

V. 3002

URANOMETRIA ARGENTINA

I

e

Anal.

RESULTADOS

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL ARGENTINO

EN CORDOBA.

BENJAMIN A. GOULD

DIRECTOR.

VOL. I

URANOMETRIA ARGENTINA

PUBLICADOS POR EL OBSERVATORIO

1879

URANOMETRIA ARGENTINA

BRILLANTEZ Y POSICION

DE LAS ESTRELLAS FIJAS, HASTA LA SÉPTIMA MAGNITUD,

COMPRENDIDAS

DENTRO DE CIEN GRADOS DEL POLO AUSTRAL,

POR

BENJAMIN APTHORP GOULD.

CON ATLAS



BUENOS AIRES

IMPRESA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA — 60

1879

Atlas in M 75.10

URANOMETRIA ARGENTINA

REVISED

BY

BENJAMIN APTHORP GOULD

BRIGHTNESS AND POSITION

OF EVERY FIXED STAR, DOWN TO THE SEVENTH MAGNITUDE,

WITHIN

ONE HUNDRED DEGREES OF THE SOUTH POLE,

BY

BENJAMIN APTHORP GOULD.

WITH AN ATLAS



BUENOS AIRES

PRINTED BY PAUL EMILE CONI

60 — CALLE ALSINA — 60

1879

VI. 3002

OLYMPIA
YLLS YERU
YRABLI

1895, Dec. 2.

Request of Miss Elizabeth Torrey.

ADVERTENCIA

La historia de este obra se ha hecho tan detalladamente en el capítulo preliminar, que no es necesario agregar aquí nada sobre el particular. Ni es menester tampoco detenerse sobre los numerosos obstáculos que han demorado su publicación. La obra, que debía ocupar el intervalo inesperadamente largo, desde que se comenzó la construcción del observatorio, hasta la colocación del círculo meridiano, ha monopolizado durante tres años una gran parte de todas nuestras fuerzas disponibles, y solo ha podido considerarse concluida después de tres años más.

Las dificultades técnicas, que ha habido que superar en la preparación y reproducción del Atlas, excedieron toda previsión. Y la impresión de este libro, que, por muchas razones, había sido deferida para después de la conclusión del Atlas, ha sufrido después de esto demoras que pueden apreciarse parcialmente, cuando se considere que toda ella se ha hecho en el país, y á una distancia de ochocientos kilómetros de Córdoba; así que cada una de las tres, y aun cuatro, revisiones que necesitaban las pruebas, han tenido que ocasionar una demora de ocho y á veces de diez días. Así sucede que el libro, que había esperado ver publicado á principios de 1877, sale á la luz después de dos años más.

Sería injusto omitir aquí la expresión pública de mi reconocimiento al impresor señor Coni, quien no ha evitado sacrificio para asegurar tanto la exactitud como la elegancia, en la ejecución del trabajo, el que ha hecho exigencias sin ejemplo á cada uno de los departamentos de su bien administrado establecimiento. Creo que los errores de la prensa, que quedan aun

PREFACE

The history of this work has been so fully given in the preliminary chapter that there is no occasion for anything additional upon the subject here. Nor is there need for dwelling on the numerous obstacles, which have delayed its publication. This work, intended to occupy the unexpectedly long interval between the commencement of the Cordoba Observatory, and the mounting of the meridian-circle, engrossed a large share of all our available energies for three years, and could not be deemed completed for three years more. The technical difficulties to be overcome in the preparation and reproduction of the Atlas were great beyond anticipation. And the printing of the text, which, for many reasons, had been postponed until the Atlas should have been printed, has been attended with delays which may in part be appreciated when it is considered, that the whole of the printing has been executed in this country, and at a distance of 500 miles from Cordoba, the proofs frequently requiring three, and sometimes even four, corrections, each of which has entailed eight or ten days' delay. Thus the work, which I had hoped to see published in 1877, does not see the light until two years later.

It would be unjust to omit a public expression of my acknowledgement to the printer, Mr. Coni, who has spared no pains to ensure accuracy as well as elegance in the execution of the work, which has made unwonted demands upon every department of his well-managed establishment. The undetected errors of the press I believe to be very few, all the proofs having been examined

inapercibidos, son muy pocos, pues todas las pruebas han sido examinadas en Córdoba por lo menos dos veces, y las que contienen materia tabular, aun tres.

En la impresion del Atlas eran inevitables algunas pequeñas diferencias, entre los distintos ejemplares. Esto tiene importancia solo en cuanto influye en la representacion de la Galaxia; y, como se ha dicho en el texto, cada mapa ha sido sometido á un exámen especial, para rechazar todos aquellos en que el brillo pareciese ó exagerado ó insuficiente.

En cuanto al contenido de la obra, bastará su lectura para mostrar cuan grande es mi deuda á los señores que trabajaron, con diligencia y habilidad, en las observaciones de las que tenia que depender esencialmente el valor de la misma. Todos le han dedicado sus mas decididos esfuerzos durante un período de mas de dos años. Pero especialmente al señor D. Juan M. Thome es á quien se debe una porcion considerable del mérito que puede reclamar en cuanto á la exactitud, pues no hay parte ninguna del trabajo á la que él no haya contribuido con un contingente importante, ocupándose tanto en las apreciaciones de magnitud y determinaciones de posicion como en la delineacion y crítica de los mapas, la investigacion de errores de identificacion, confrontacion de Atlas con el cielo, y revisiones de las pruebas de imprenta. Temo que, sin su auxilio, esta obra apenas podria pretender la aceptacion que espero estarán dispuestos á concederle los astrónomos.

Habia tenido la esperanza de poder complementar las apreciaciones de magnitud con una série de determinaciones que me propuse hacer con el astrofotómetro de Zoellner con el objeto de fijar las relaciones exactas de la cantidad de luz que corresponde á las estrellas típicas en varias partes de nuestra escala. Las circunstancias no me han permitido llevar á cabo este propósito. Admitirá, sin embargo, una ejecucion fácil por otros, con tal que el número de las estrellas que se observen con este objeto,

at least twice in Cordoba, and those containing tabular matter, three times.

In the printing of the Atlas some little difference between the different copies was inevitable. This is only of importance so far as it affects the representation of the Galaxy, and, as has been stated in the text, the maps have been individually examined for the purpose of rejecting all in which the brilliancy seemed exaggerated or insufficient.

As regards the contents of the work, its perusal will show how great is the extent to which I am indebted to the gentlemen who assiduously and skilfully labored in making the observations upon which its value essentially depends. All of them dedicated to it their best energies for more than two years. But to Mr. John M. Thome it owes an especially large share of what merit it may claim for accuracy, since there is no portion of the work to which he has not contributed very important aid, whether in the estimates of magnitude, the determination of positions, the delineation and scrutiny of the charts, the detection of misidentifications, the comparison of the finished Atlas with the heavens, or the revision of the proofsheets. Without his assistance, I fear its just claims would be much inferior to what I venture to hope they may now be regarded by astronomers.

It had been my hope and purpose to supplement the estimates of magnitude by a series of measurements made with Zoellner's astro-photometer for determining the exact relations of the quantity of light for typical stars in different parts of our scale. Circumstances have precluded me from carrying out this part of the plan. It is capable, nevertheless, of easy execution by others, provided the number of stars observed for the purpose be sufficient to eliminate the individual fluctuations, which, every year serves more

baste para eliminar las fluctuaciones individuales que segun mi conviccion, que se arraigan mas y mas con cada año, ocurren continuamente en la mayor parte de las estrellas fijas.

Otra parte de mi plan originario, que queda aun incompletamente ejecutada, es la fijacion de los limites de magnitud y de las leyes de variacion de todas las variables mas pronunciadas. Las exigencias que constantemente se han hecho sobre mi tiempo y fuerzas, y los grandes esfuerzos impuestos á un cuerpo muy limitado de ayudantes, por la necesidad de observaciones aun mas importantes, han hecho imposible la realizacion de esta idea. Sin embargo, abrigo la esperanza de que algo podrá hacerse en el sentido indicado.

En los frecuentes momentos de desaliento que he experimentado en todos los estados de esta empresa, siempre tuve el estímulo é incentivo de esperar la aprobacion del gran maestro en este departamento de la astronomía. No se me ha concedido el privilegio anhelado de poner á sus piés la obra acabada. Pero tanto la justicia como la gratitud me impelen á recordar los favores que le debo por muchos consejos y auxilios, directos é indirectos. A Argelander mismo esperaba dedicar esta obra, la que á no ser su Uranometria Nová, es muy posible que jamás se hubiera hecho. Actualmente, solo me es permitido consagrarla á su venerada memoria.

thoroughly to convince me, are continually occurring in the greater proportion of the stars.

Another inadequately executed part of my original plan was the determination of the limits of magnitude and laws of fluctuation for all the most marked variables. The unceasing demands upon my own time and physical powers, and the great labor which even more important observations have entailed upon a small staff of assistants, have rendered the fulfilment of this design impracticable. Still I trust that something may yet be done here in this direction.

During all the stages of this undertaking, and the not small discouragements which have attended it, I found incentive and support in looking forward with hopefulness to the approbation of the great master in this department of astronomy. The coveted privilege has not been granted me, to lay at his feet the finished work. But, in justice and in gratitude, I desire to record my obligations to him for counsel and encouragement, direct and indirect. To Argelander, living, I desired to inscribe this work, which but for his Uranometria Nova, might never have existed. Now I may only dedicate it to his honored memory.

B. A. G.

CONTENIDO

CAPÍTULO I

HISTORIA DE LA OBRA

	Pág.
Establecimiento del Observatorio Argentino.....	1
Ayudantes.....	2
Origen de esta Uranometría.....	2
Obstáculos.....	2
Modo de ejecutarla.....	2
Tipos de magnitud.....	3
Adopción de la escala.....	3
La faja de tipos.....	3
Manera de determinarlos.....	4
Diferencias de la escala de Argelander.....	4
Tipos mas australes.....	5
Tipos para magnitudes inferiores a 6.0.....	5
Ensayos con diferentes aberturas.....	5
Limite de la simple vista.....	6
Modificación de la escala originaria.....	7
Nueva determinación de las estrellas débiles.....	7
Region comprendida en esta obra.....	7
Distribución de las observaciones.....	7
Repetición sistemática.....	8
Distribución para la revisión.....	8
Confrontación final con el cielo.....	8
Confección del Atlas.....	9
Delineación de la Vía-Láctea.....	9
Observaciones de posición de estrellas australes.....	9
Reglas para la asignación de magnitudes.....	9
Cambio del equinoccio de referencias.....	10
Division del cielo en constelaciones.....	10
Establecimiento de límites fijos.....	10
Estrellas variables.....	11
El <i>Atlas Coelestis</i> de Heis.....	11
El <i>Atlas</i> de Behrmann.....	11
Escala y reproducción de nuestro Atlas.....	12

CAPÍTULO II

TIPOS DE MAGNITUD

Miras al establecer la escala.....	13
Método para determinar los tipos.....	13
Ensayo por el método de aberturas.....	14
Sus resultados.....	14
Cero de la séptima magnitud.....	15
Determinaciones en la faja de tipos.....	15
Reglas al establecer los tipos.....	16
Grado de exactitud conseguido.....	16
Carácter y origen de las discrepancias.....	16
Apreciaciones de las estrellas de color.....	17
Explicación de las diferencias.....	17

CONTENTS

CHAPTER I

HISTORY OF THE WORK

	Pág.
Establishment of the Argentine Observatory.....	1
Assistants.....	2
Origin of this Uranometry.....	2
Impediments.....	2
Mode of execution.....	2
Standards of magnitude.....	3
Adoption of scale.....	3
The type-belt.....	3
Method of determination.....	4
Differences from Argelander's scale.....	4
Types farther south.....	5
Types for magnitudes below 6.0.....	5
Experiments with varying apertures.....	5
Limit of visibility for the naked eye.....	6
Modification of the first scale.....	7
Redetermination of all faint stars.....	7
Region comprised in this work.....	7
Distribution of the observations.....	7
Systematic repetition.....	8
Distribution for the revision.....	8
Final comparison with the sky.....	8
Construction of the Atlas.....	9
Delineation of the Milky-Way.....	9
Positions observed for all southern stars.....	9
Rules followed in assigning the magnitudes.....	9
Change in equinox of reference.....	10
Division of the sky into constellations.....	10
Establishment of fixed boundaries.....	10
Variable stars.....	11
Heis's <i>Atlas Coelestis</i>	11
Behrmann's Atlas.....	1
Scale and reproduction of our Atlas.....	12

CHAPTER II

STANDARDS OF MAGNITUDE

Aims in establishing the scale.....	13
Mode of determination of types.....	13
Experiments by method of apertures.....	14
Results of these experiments.....	14
Zero for the seventh magnitude.....	15
Determinations in the type-belt.....	15
Rules for establishing the standards.....	16
Degree of accuracy attained.....	16
Character and origin of discrepancies.....	16
Estimates of colored stars.....	17
Explanation of the differences.....	17

	Pág.		Pag.
Confrontacion con otras autoridades	17	Comparison with other authorities.....	17
Determinaciones de 1858 en Albany	17	Determinations of 1858 at Albany.....	17
Observadores allí.....	18	Observers there.....	18
Limite de visibilidad á la simple vista	18	Limit of naked-eye vision.....	18
Resultados conseguidos allí.....	18	Results there obtained.....	18
Confrontacion con los de Córdoba.....	19	Comparison with the Cordoba results.....	19
Frecuencia de la variabilidad estelar	19	Frequency of stellar variability.....	19
LISTA DE LOS TIPOS DE MAGNITUD.....	20	LIST OF STANDARDS OF MAGNITUDE.....	20
Consideraciones sobre esta lista.....	36	Remarks concerning this list.....	36
Exageraciones en el limite inferior.....	37	Over estimates at lower limit.....	37
Estrellas especialmente discordantes.....	37	Stars especially discordant.....	37
Casos de prévia identificacion errónea.....	38	Cases of previous misidentification.....	38
Casos de variabilidad probable.....	38	Cases of probable variability.....	38
Confrontacion con la <i>Uranometria Nova</i>	41	Comparison with the <i>Uranometria Nova</i>	41
» con el <i>Atlas Coelestis</i> de Heis.....	42	» with Heis's <i>Atlas Coelestis</i>	42
» con las determinaciones en Albany.....	43	» with the Albany determinations.....	43
» con el <i>Durchmusterung</i>	44	» with the <i>Durchmusterung</i>	44
» con el <i>Histoire Céleste</i> de Lalande.....	45	» with Lalande's <i>Histoire Céleste</i>	45
» con las Zonas de Bessel.....	46	» with Bessel's Zones.....	46
Comparacion de los resultados conformados	47	Collation of the equated results.....	47

CAPÍTULO III

CONSTELACIONES Y NOMENCLATURA

Importancia anterior de las figuras.....	48
Insuficiencia de la notacion antigua.....	48
La <i>Uranometria</i> de Bayer.....	48
Juicio de Argelander acerca de ella.....	49
Posicion de Bayer en la historia.....	50
Su nueva delineacion de las figuras.....	50
Críticas mal consideradas de su obra.....	50
Importancia científica de ella.....	51
Sistema de notacion de Bayer.....	51
Interpretaciones erróneas.....	52
El <i>Coelum Christianum</i> de J. Schiller.....	52
Constelaciones australes de Bayer.....	52
La Cruz del Sur.....	52
<i>Monoceros</i> y <i>Columba Noachi</i>	53
Constelaciones australes de Hevelio.....	53
Otras propuestas antes de Lacaille.....	53
La expedicion de Lacaille y sus resultados.....	53
Su nueva nomenclatura.....	53
Su conflicto con la de Bayer.....	54
Sistema de Lacaille en la notacion.....	54
Origen probable de las discrepancias.....	54
Magnitudes de su catálogo.....	54
Su notacion adoptada posteriormente.....	54
Su arreglo de las constelaciones.....	55
Subdivision de <i>Argo Navis</i>	55
La <i>Uranographia</i> de Bode.....	56
Propuesta de Herschel, hijo.....	56
Meridianos y paralelos limitrofes.....	57
Confusion actual en la nomenclatura.....	58
Reglas de notacion empleadas por Baily.....	59
Consideraciones sobre estas reglas.....	60
Reformas ensayadas ahora.....	60
Introduccion de limites definidos.....	61
Empleo de letras para la notacion.....	61
Obstáculos de <i>Argo Navis</i>	62
Abandono de esta constelacion.....	62

CHAPTER III

CONSTELLATIONS AND NOMENCLATURE

Former importance of constellation-figures.....	48
Inadequacy of the ancient notation.....	48
Bayer's <i>Uranometria</i>	48
Argelander's judgement of it.....	49
Bayer's place in history.....	50
His redelineation of the figures.....	50
Ill-judged criticisms of his work.....	50
Its scientific importance.....	51
Bayer's system of notation.....	51
Erroneous interpretations.....	52
J. Schiller's <i>Coelum Christianum</i>	52
Bayer's Southern Constellations.....	52
The Southern Cross.....	52
<i>Monoceros</i> and <i>Columba Noachi</i>	53
Hevel's Southern Constellations.....	53
Others proposed prior to Lacaille.....	53
Lacaille's expedition and results.....	53
His new nomenclature.....	53
Its conflict with Bayer's.....	54
His principle in notation.....	54
Probable origin of the discrepancies.....	54
Magnitudes of this catalogue.....	54
The notation assigned subsequently.....	54
His arrangement of constellations.....	55
Subdivision of <i>Argo Navis</i>	55
Bode's <i>Uranographia</i>	56
Sir John Herschel's proposition.....	56
Boundaries by meridians and parallels.....	57
Existing confusion of nomenclature.....	58
Rules for notation employed by Baily.....	59
Remarks upon these rules.....	60
Reforms now attempted.....	60
Introduction of definite boundary lines.....	61
Use of letters in notation.....	61
Difficulties in the case of <i>Argo Navis</i>	62
Discontinuance of this constellation.....	62

CONTENIDO

Injusticia hecha á Lacaille.....	Pág. 62
Exposiciones de Baily.....	63
Comentarios sobre estas exposiciones.....	63
Principios seguidos en nuestra nomenclatura.....	65
Reglas generales adoptadas.....	65
Exito conseguido en su aplicacion.....	67
LÍMITES ADOPTADOS.....	67
Estension del sistema al norte del ecuador.....	79
NOTAS ESPECIALES SOBRE LA NOMENCLATURA.....	80
Alteraciones debidas al cambio de limites.....	96
Limites segun Argelander.....	96
Arreglos segun Baily.....	97
Cuadro de las estrellas asi transferidas.....	98

CAPÍTULO IV

DETERMINACIONES DE MAGNITUD

Resultados conseguidos antes del fin de 1873.....	100
Detalles de la distribucion y ejecucion del trabajo.....	100
Organizacion de la revision.....	101
Tipos al sur de -55°	101
Distribucion del trabajo.....	102
Número de determinaciones pqr cada ayudante.....	102
Carácter y calidad de los resultados.....	102
Exámen final en 1874.....	102
Diferencias personales entre los observadores.....	103
Estas no son enteramente constantes.....	104
CUADROS DE ECUACION PERSONAL Y ERROR PROBABLE.....	105
Confrontacion de nuestras magnitudes :	
Con las de Argelander.....	107
Con las de Heis.....	108
Con las de la lista de Albany.....	109
Las dos séries de magnitudes de Lacaille.....	109
Origen de la diferencia.....	110
Magnitudes de las estrellas sin letras.....	110
Manera de observar de Lacaille.....	111
Magnitud de sus estrellas mas débiles.....	112
Exactitud relativa de sus zonas y su catálogo.....	113
Enumeracion de las estrellas en su catálogo.....	113
Confrontacion de nuestras magnitudes con las	
Del catálogo de Lacaille.....	114
De las zonas de Lacaille.....	115
Del catálogo Brisbane.....	116
De Behrmann.....	117
De Lalande.....	118
De las zonas de Bessel.....	119
Comparacion de las varias escalas.....	120
Determinaciones fotométricas.....	121
Resultados de Seidel.....	121
Confrontacion de nuestra escala con los valores de Seidel.....	122
Determinaciones de J. Herschel.....	123
Confrontacion de sus dos séries de magnitudes.....	124
Confrontacion con sus apreciaciones.....	125
Probabilidades de cambios desde entonces.....	126

CAPÍTULO V

EL CATÁLOGO

Consideraciones preliminares.....	128
Autoridades citadas.....	129
CATÁLOGO SEGUN CONSTELACIONES.....	131
Enumeracion de las estrellas.....	235

CONTENTS

XIII

Injustice done to Lacaille.....	Pág. 62
Statements of Baily.....	63
Remarks on these statements.....	63
Principles followed in our nomenclature.....	65
General rules adopted.....	65
Success in their application.....	67
ADOPTED BOUNDARIES.....	67
Extension of this system north of the equator.....	79
SPECIAL NOTES REGARDING NOMENCLATURE.....	80
Changes due to changes of boundary.....	96
Argelander's boundaries.....	96
Baily's arrangement.....	97
Table of stars thus transferred.....	98

CHAPTER IV

DETERMINATIONS OF MAGNITUDE

Results already obtained at end of 1873.....	100
Details of distributions and execution of the work.....	100
Organization of the revision.....	101
Standards south of -55°	101
Distribution of this labor.....	102
Number of determinations by each assistant.....	102
Character and quality of the results.....	102
Final scrutiny in 1874.....	102
Personal differences between observers.....	103
These not entirely constant.....	104
TABLES OF PERSONAL EQUATION AND PROBABLE ERROR.....	105
Comparison of our magnitudes :	
With those of Argelander.....	107
With those of Heis.....	108
With those of the Albany List.....	109
Lacaille's two systems of magnitudes.....	109
Origin of the difference.....	110
Magnitudes of unlettered stars.....	110
His mode of observation.....	111
Magnitude of his faintest stars.....	112
Relative accuracy of Zones and Catalogue.....	113
Enumeration of the stars in his Catalogue.....	113
Comparison of our magnitudes	
With Lacaille's Catalogue.....	114
With Lacaille's Zones.....	115
With the Brisbane Catalogue.....	116
With Behrmann's.....	117
With Lalande's in the <i>Histoire Céleste</i>	118
With Bessel's in his Zones.....	119
Collation of the different scales.....	120
Photometric determinations.....	121
Seidel's results.....	121
Comparison of our scale with Seidel's values.....	122
Sir John Herschel's determinations.....	123
Comparison of his two series.....	124
Comparison of our estimates with his.....	125
Probability of changes since his time.....	126

CHAPTER V

THE CATALOGUE

Preliminary Remarks.....	128
Authorities cited for reference.....	129
CATALOGUE BY CONSTELLATIONS.....	131
Enumeration of the stars.....	235

CAPÍTULO VI

NOTAS AL CATÁLOGO

	Pág.
Consideraciones preliminares	240
NOTAS SEGUN CONSTELACIONES.....	240
Recomendacion del estudio de estrellas variables.....	339
Observaciones de magnitudes relativas en 1870 y 1871	340
Secuencias así determinadas.....	340
Fijacion de las magnitudes correspondientes.....	341
Indicaciones de variacion de algunas estrellas boreales.....	341
Orden observado del brillo de 188 estrellas.....	342

CAPÍTULO VII

EL ATLAS

Arreglo de los varios mapas	343
Su proyeccion y escala.....	343
Representacion de las estrellas.....	343
Principios que guiaron la preparacion.....	344
Delineacion de la Vía-Láctea.....	344
Precauciones y grado del éxito.....	344
Errores descubiertos en los mapas.....	345
Manera de representar las variables.....	345
Faja suplementaria al norte de nuestro limite.....	345
El mapa índice.....	346
Su proyeccion	346
Lista de los errores descubiertos.....	346

CAPÍTULO VIII

DISTRIBUCION DE LAS ESTRELLAS

Estadística deducida de esta Uranometria.....	348
Cuadro del número de las estrellas, segun magnitudes ...	348
Número correspondiente á todo el cielo	349
Expresion algebraica para el número de cada magnitud.....	349
Comparacion de ella con los números observados.....	350
Estadística correspondiente al cielo boreal.....	350
Cuadro de los números obtenidos de Argelander y Heis..	350
Cuadro de los números obtenidos del <i>Durchmusterung</i> ...	351
Modificaciones necesarias antes de compararlos con los nuestros	351
Cuadro del número de estrellas del cielo del norte.....	353
Expresiones algebraicas para el número de cada magnitud ...	354
Comparacion de la fórmula con los números observados..	354
Exceso de estrellas brillantes observadas en ambos hemisferios.	354
Explicacion parcial de estos excesos.....	355
La faja de estrellas brillantes.....	355
Su camino y forma generales, y número de sus estrellas..	355
Explicacion probable de este fenómeno.....	355
Determinacion de la posicion de la faja.....	356
Posicion de su linea media	357
Número de estrellas brillantes á cada lado de esta linea	357
Comparacion con su posicion relativa al Círculo Galáctico....	357
Cuadros que presentan estas comparaciones.....	358
Cuadros de distribucion segun distancias de los dos círculos	358
Su incremento hácia la Galaxia debido á esta faja.....	359
Nuestro sistema parte de un grupo pequeño	359
Ley de agregacion relativa á la Vía-Láctea.....	359
Cuadro de datos, derivados de Argelander.....	359
Cuadro de números proporcionales, para cada magnitud.....	360
Ley que resulta del incremento hácia la Galaxia.....	360
Cuadro de la razon de aglomeracion, segun magnitudes...	361

CHAPTER VI

NOTES TO THE CATALOGUE

	Pag.
Preliminary Remarks.....	240
NOTES, BY CONSTELLATIONS.....	240
Recommendation of the study of variable stars.....	339
Observations of relative magnitudes in 1870 and 1871.....	340
Sequences thus determined.....	340
Elaboration of the corresponding magnitudes.....	341
Evidences of variation in northern stars.....	341
Observed order of brightness of 188 stars.....	342

CHAPTER VII

THE ATLAS

Arrangement of the several maps.....	343
Projection and scale adopted.....	343
Mode of representing the stars.....	343
Principles adopted in the construction.....	344
Representation of the Milky Way.....	344
Precautions taken, and degree of success.....	344
Errors detected in the maps.....	345
Mode of representing variable stars.....	345
Supplementary belt, north of our limit.....	345
The Index-chart.....	346
Its projection.....	246
List of errors discovered in the Atlas.....	346

CHAPTER VIII

DISTRIBUTION OF THE STARS

Statistics deduced from this Uranometry.....	348
Table of Number of Stars by magnitudes.....	348
Corresponding number in the whole heaven.....	349
Formula for the number of each magnitude.....	349
Comparison of the formula with observed numbers.....	350
Corresponding statistics for northern hemisphere.....	350
Table of numbers from Argelander and Heis.....	350
Table of numbers from the <i>Durchmusterung</i>	351
Modifications needed before comparison with our re- sults.....	351
Table of Number of Stars in the Northern Hemisphere.....	353
Formulas for number of northern stars of each magnitude....	354
Comparison of formula with observed numbers.....	354
Excess of observed number of bright stars in both hemispheres.	354
Partial explanation of this excess.....	355
The Belt of bright stars	355
Its general course and form; number of its stars.....	355
Probable explanation of this phenomenon	355
Determination of the position of the belt	356
Course of its medial line	357
Number of bright stars on each side of this line.....	357
Comparison with their position relative to Galactic Circle....	357
Tables exhibiting these comparisons	358
Tables of distribution by distances from each circle.....	358
Increase of bright stars near Galaxy due to this belt.....	359
Our system apparently member of a small cluster.....	359
Law of aggregation relative to the Milky Way.....	359
Table of data derived from Argelander.....	359
Table of proportional numbers for each magnitude.....	360
Resultant law of increase toward Galaxy.....	360
Table of rate of aggregation, by magnitudes.....	361

CONTENIDO

	Pag.
Aglomeracion de estrellas brillantes disconforme con esta.....	361
Su explicacion por la pequeña oblicuidad galáctica de la faja ..	361
Nueva determinacion de la línea media.....	362
Cuadros de comparacion correspondientes.....	362
Inferencias acerca de la forma del grupo.....	363
Resultados de la hipótesis de distribucion uniforme.....	363
Razon correspondiente de la distribucion por magnitudes.....	363
Número estimado de las estrellas de nuestro grupo.....	364
Distribucion probable de sus magnitudes.....	364
Cuadro del número total, despues de restar nuestro grupo....	365
Correspondiente expresion algebraica para su distribucion....	365
Cuadro de comparacion de esta con la observacion.....	366
Expresion deducida solamente de esta Uranometria.....	366
Cuadro de los residuos correspondientes.....	367
Razon del aumento de número con el decrecimiento de magnitud	367
Conformidad de los valores conseguidos de distintos modos	367
Grado de seguridad del resultado.....	368
Valor correspondiente de la razon de la luz para cada unidad	368
Resúmen de nuestros resultados.....	368
Camino de la Vía-Láctea.....	369
Manera de determinar su línea media.....	370
Es esencialmente un círculo máximo.....	370
La grande hendidura de la Galaxia.....	371
Posicion del polo galáctico.....	371
Curso del círculo galáctico.....	372
Distribucion de las estrellas relativamente á este círculo.....	372
Cuadros para las de esta Uranometria.....	372
Cuadro para las boreales.....	373
Discrepancias entre nuestros valores y los de Heis.....	373
Cuadro general para todo el cielo.....	374
Bifurcacion de la Vía-Láctea.....	374
Camino general de cada rama.....	374
Posiciones de sus líneas medias.....	374
La interrupcion de la primera rama.....	375
La línea media galáctica se confunde con un círculo máximo.....	376
Nueva série de determinaciones en coordenadas galácticas....	376
Ancho de la Vía-Láctea y sus ramas.....	376
Discrepancia entre nuestros resultados y los de Heis.....	377
Analogia con las diferencias en el aspecto de nebulosas..	377
Conformidad general de las posiciones para las líneas	
medias.....	377
Cuadro general para los tres círculos, segun ascension recta...	378
Cuadro del ancho y del medio de la Vía-Láctea por longitudes	379
Cuadro análogo para las dos ramas.....	380
Línea divisoria entre las dos ramas.....	380
Su incertidumbre inmediata á la interrupcion de la rama I	380
Hendidura y grietas no carecen de luz nebulosa.....	381
Deducciones de nuestros datos :	
Variacion del ancho con la longitud galáctica.....	381
Diferencias correspondientes del brillo.....	381
Explicacion aparente.....	381
Incertidumbre en las determinaciones.....	382
Contraste entre los contornos de las orillas.....	382
Disminucion mas lenta de luz cerca al círculo de la pri-	
mera rama.....	382
Grado conseguido de exactitud para el círculo galáctico.....	383
Conformidad de los resultados por distintos métodos...	383
ÍNDICE Á LAS CONSTELACIONES.....	384

CONTENTS

XV

	Fig
Agglomeration of bright stars more rapid than this.....	361
Explanation by small galactic obliquity of the belt.....	361
New determination of the medial line.....	362
Corresponding tables of comparison.....	362
Inferences regarding form of the cluster.....	363
Consequences of hypothesis of equable distribution.....	363
Corresponding ratio of distribution by magnitudes.....	363
Estimated number of stars in our cluster.....	364
Probable distribution of their magnitudes.....	364
Table of number of stars, deducting the cluster.....	365
Corresponding formula for their distribution.....	365
Table of comparison of formula with observation.....	366
Formula resulting from this Uranometry alone.....	366
Table of corresponding residuals.....	367
Ratio of increase in number with decrease in magnitude.....	367
Accordance of values for this ratio, however determined.	367
Trustworthiness of the result.....	368
Corresponding value of light-ratio for one unit.....	368
Recapitulation of our result.....	368
Course of the Milky Way.....	369
Mode of determining its medial line.....	370
This essentially a great circle.....	370
The great rift in the galaxy.....	371
Position of the galactic pole.....	371
Course of the galactic circle.....	372
Distribucion of stars relatively to this circle.....	372
Table for the stars of this Uranometry.....	372
Table for the northern stars.....	373
Discrepancy between Heis's numbers and ours.....	373
General table for the whole sky.....	374
Bifurcation of the Milky Way.....	374
General course of the two branches.....	374
Positions of their medial lines.....	374
The interruption of the first branch.....	375
Medial line of galaxy indistinguishable from great circle.....	376
New series of determinations in galactic coordinates.....	376
Breadth of the Milky Way and its branches.....	376
Discrepancy between Heis's determinations and ours.....	377
Analogy with differences in appearance of nebulas.....	377
Position of medial lines generally accordant.....	377
General table for these circles, by right-ascensions.....	378
Table of breadth and middle points of Milky Way, by longitudes	379
Similar table for the two branches.....	380
Dividing line between the two branches.....	380
Ambiguity near the interruption of first branch.....	380
Rift and fissures not destitute of nebulous light.....	381
Inferences from our data :	
Variation of breadth with the galactic longitude.....	381
Corresponding differences in brilliancy.....	381
Apparent explanation.....	381
Uncertainties in the determinations.....	382
Contrast between the outlines of the two borders.....	382
Decrease of light more gradual near circle of first branch.	382
Degree of accuracy attained in position of galactic circle....	383
Accordance of results obtained by various methods.....	383
ÍNDICE TO THE CONSTELLATIONS.....	384

URANOMETRIA ARGENTINA

CAPÍTULO I

HISTORIA DE LA OBRA

En el mes de Setiembre del año 1870, llegué á Córdoba con el fin de establecer un Observatorio Nacional Argentino, en el que se pudiesen hacer las observaciones necesarias para formar un extenso catálogo de las principales estrellas fijas del hemisferio austral.

La historia de esta empresa, en cuanto á su principio y continuacion, ha sido referida tan completamente en otras partes, * que no es necesario repetirla aquí. Antes de mi salida de los Estados Unidos se habian preparado prolijamente planos detallados, y todas las partes del edificio, salvo los trabajos de albañilería, se construyeron en dicho país y fueron embarcadas para éste; así no habia previsto ninguna demora y esperaba comenzar con la anhelada observacion de las zonas á los tres ó cuatro meses de mi llegada. Pero una serie de contratiempos y demoras entorpeció de tal modo cada paso progresivo, que el círculo meridiano no pudo quedar colocado antes del mes de Mayo de 1872, no siendo posible empezar las observaciones de las zonas hasta el 9 de Setiembre del mismo año.

CHAPTER I

HISTORY OF THE WORK

In the month of September, 1870, I arrived in Cordoba for the purpose of establishing an Argentine National Observatory, and making therein the requisite observations for forming a tolerably complete catalogue of the principal fixed stars of the southern hemisphere.

The history of the inception and prosecution of this undertaking has been so fully set forth in other places, * that it is unnecessary to repeat it here. Minutely detailed plans for the Observatory had been prepared before I left home, and all portions of the building, except the brickwork, had been constructed in the United States and shipped to this country; so that I had anticipated no delay in erecting the edifice, and indeed had hoped to begin observing the proposed zones within three or four months from the date of my arrival. But a series of disappointments and delays so deferred each successive step, that it was not till May 1872 that the Meridian Circle could be placed in position, and not until September 9 of the same year that the much desired zone-observations could be begun.

* D. F. SARMIENTO, « Las Escuelas en los Estados Unidos », 1866, Pp. 198, 200, 326.
American Journal of Science, L., p. 144. — New Series I, 153; II, 77, 136; IV, 475.
Observatorio Astronómico Argentino : Discursos sobre su Inauguración, 1872, p. 10.
Reception of Dr. Gould, by his Fellow-citizens of Boston, June 22, 1874, p. 11.

Cuatro jóvenes me siguieron desde los Estados Unidos para ayudar en las observaciones, llegando á Córdoba á fines de Setiembre. Eran los Señores D. Miles Rock, D. Juan M. Thome, D. Guillermo M. Davis y D. Clarence Hathaway. Todos ellos habian hecho estudios universitarios y deseaban sériamente contribuir al progreso de la obra emprendida; pero ninguno de ellos poseia todavía instruccion especial ni esperiencia en la astronomía.

Mientras se hacía posible la observacion instrumental, parecióme que nuestro tiempo y esfuerzos no podrian emplearse con mas provecho que determinando cuidadosamente las magnitudes relativas de las estrellas meridionales, para formar una Uranometría análoga á la de Argelander, que tan señalados servicios presto á la astronomía, treinta años antes. Yo mismo, y en circunstancias semejantes, habia seguido igual camino en 1858, mientras se esperaba la llegada del gran círculo meridiano del Observatorio Dudley y se llevaban á cabo los trabajos lentos de su colocacion. Creí tambien que la esperiencia adquirida entonces podria ser provechosa para la nueva empresa, lo que en verdad se confirmó.

Dos dificultades principales se presentaron, pero fueron vencidas bien pronto. Mi excesiva cortedad de vista me impidió tomar parte alguna en las observaciones á simple vista, como igualmente en aquellas en que el ojo debe, sin ayuda alguna, dirigir el antejo de mano, con el cual se hace la prolija apreciacion de las magnitudes. La guerra, que entonces tenia lugar en Europa, y otros contratiempos habian demorado la llegada de los cajones de libros astronómicos, de suerte que no habia como conseguir catálogos de estrellas fuera de los que, por fortuna, habia traído en mi equipaje.

El entusiasmo y buena voluntad de mis compañeros obvió las dificultades que surjieron del primero de los obstáculos mencionados. El segundo perdió relativamente su importancia con el plan que adopté para la continuacion de la obra, no sabiendo hasta qué punto eran completos los catálogos existentes. Dicho plan consistia en tomar del Catálogo General de Taylor todas las estrellas que no bajasen del cuarto grado de magnitud, colocándolas en mapas en blanco preparados para este objeto, y haciendo llenar gradualmente dichos mapas con todas las demas estrellas visibles á los observadores. Estando de antemano registradas las estrellas mas brillantes, hallé poca dificultad en identificarlas en los catálogos de Taylor ó de Lacaille; y reduciendo entónces las posiciones del catálogo al equinoccio adoptado, pude fijar con precision las posiciones definitivas que debian ocupar en los mapas.

Four young men had followed me from the United States to aid in the observations, and arrived in Cordoba at the close of September: Messrs. Miles Rock, John M. Thome, William M. Davis and Clarence L. Hathaway. All of them had received a collegiate education, and were earnest in their desire to contribute to the advancement of the proposed undertaking; but none of them yet possessed special astronomical training or experience.

In the absence of the expected opportunities for instrumental observation, it appeared to me that our time and energies could not be better employed than in carefully determining the relative magnitudes of the southern stars, for the formation of a Uranometry analogous to that by which Argelander had rendered such signal service to astronomy thirty years before. Under somewhat similar circumstances in 1858, while awaiting the arrival of the great meridian-circle of the Dudley Observatory, and conducting the slow process of its mounting, I had pursued the same course; and the experience then attained promised to be serviceable, as indeed the event proved.

Two principal difficulties presented themselves, but were readily overcome. My own extreme nearsightedness precluded me from taking any immediate part in observations made with the naked eye, or in which the unaided vision must be employed in directing the opera-glass wherewith the careful estimates of magnitude were to be made. And the war then raging in Europe, as well as other mishaps, had delayed the arrival of the boxes which contained the astronomical books, so that no star-catalogues were available excepting those which, by a fortunate chance, I had brought with my personal effects.

The ready zeal and interest of my companions obviated all difficulties arising from the first named obstacle; and the second was rendered comparatively unimportant by the plan which, in my want of knowledge of the degree of completeness of the existing catalogues, was adopted for the prosecution of the work. This consisted in selecting from Taylor's General Catalogue all stars there designated as not fainter than the fourth magnitude; plotting these upon skeleton maps prepared for the purpose, and having all other visible stars gradually filled in upon these maps by the observers. The brighter stars being first noted, I found small difficulty in identifying them either in Taylor or Lacaille, and by reducing the catalogue-places to the adopted equinox could furnish accurate positions for permanent record upon the maps. This of course facilitated the recognition of fainter stars; and in this way

Naturalmente esto facilitó el reconocimiento de las estrellas de menor brillantez; y de esta manera es que toda la série de estrellas que componen el presente trabajo, ha sido determinada independientemente. Aun cuando llegaron los varios catálogos, estos no fueron empleados sino para identificar las estrellas, y jamás para guiar la investigación.

Las primeras apreciaciones de magnitudes fueron naturalmente imperfectas y provisionales; sirviendo mas bien para práctica de los observadores, que para datos definitivos. La parte mas difícil y delicada de la obra fué naturalmente la fijación de los grados de brillantez que se debían adoptar como escala. La experiencia me había enseñado que, con un poco de ejercicio, una persona de vista regular puede apreciar diferencias de brillo correspondientes á la décima parte de una unidad de magnitud, aun en estrellas situadas á una distancia considerable una de otra; pero faltaban los tipos para la escala de magnitud, puesto que aun las determinaciones hechas en Albany estaban junto con los libros, en los cajones que aun no habían llegado. Por esto fué que la escala se determinó nuevamente; y de las comparaciones subsiguientes hechas entre los dos sistemas absolutamente independientes resultó la halagüeña evidencia de la exactitud de ambos.

La escala está basada en la de la *Uranometria Nova* de Argelander, pero fué menester mucho trabajo y cuidado para determinar el exacto grado de brillantez que representara correctamente cada órden de magnitud en conformidad con dicha escala; tanto mas cuanto que en dicha obra, solo se han empleado dos grados intermedios entre cada uno de los ceros de magnitud, y que no se ha cuidado mucho de asegurar la precision en esas clases intermedias, como se vé por el número de las estrellas contenidas respectivamente en cada una.

Para evitar, en cuanto fuere posible, el efecto de una absorción desigual de luz por la atmósfera, pareció conveniente emplear, en la determinación de la escala, solo las estrellas situadas dentro de 5° , mas ó menos, de aquel paralelo de declinación que en Córdoba tiene la misma altura que en Bonn, ó sea el paralelo de $+9^\circ 39' 15''$. Asi es que nuestros tipos de magnitud han sido principalmente determinados por el estudio de las estrellas comprendidas dentro de la faja formada por los grados 5 y 15 de declinación boreal. Esto es lo que, para mayor brevedad, he llamado la faja de los tipos; las alturas de las estrellas contenidas en ella son en término medio menores, como de $41'$ en Córdoba que en Bonn. Para cada ór-

the entire series of stars in the present work has been independently determined. Even after the arrival of the various catalogues, these were employed only for identifying the stars,—never for guiding the search or selection.

The earlier estimates of magnitude were necessarily crude and provisional, serving rather as practice for the observers than for permanent record. The most difficult and delicate part of the undertaking naturally consisted in fixing the definite standards of brightness to be adopted. Previous experience had shown me that a little training would enable persons of ordinarily good eyesight to estimate differences of brilliancy corresponding to single tenths of a magnitude, even between stars at a considerable distance from one another; but the typical standards of magnitude were wanting, since even those adopted in Albany were in the missing boxes, with the books. These standards were therefore determined afresh; and subsequent comparison between the two independent systems has afforded most gratifying evidence of the accuracy of each.

The scale is based upon that of Argelander in the *Uranometria Nova*; but much care and labor were requisite for deciding upon the precise degree of brilliancy which should correctly represent each order of magnitude according to this scale, inasmuch as only two grades intermediate between the full units of magnitude are there employed, and no especial pains were taken by him to insure precision in these intermediate classes, as is shown by the numbers of the stars which they respectively contain.

To avoid, so far as possible, the effect of unequal atmospheric absorption of light, it was deemed advisable to employ, in the determination of the standards, only such stars as are situated within about 5° of that parallel of declination which has the same altitude at Córdoba and at Bonn. This is the parallel of $+9^\circ 39' 15''$; so that our typical magnitudes have been chiefly determined by a study of the stars comprised within the belt between 5° and 15° of north declination. This, for brevity, I have called the type-belt; and the altitudes of the stars which it contains are, on the average, only $41'$ less at Córdoba than at Bonn. For each order of magnitude below the second, those stars were carefully selected whose bright-

den de magnitud inferior al segundo, se eligió con esmero aquellas estrellas que representaron mejor el término medio de las asignadas por Argelander al mismo orden; tomando entonces ese grado de brillantéz como punto de partida, se hicieron las determinaciones de magnitud, aproximadas hasta la décima parte de una unidad, para todas las estrellas de su uranometría que se hallan en la faja de tipos, revisándose repetidas veces dichas apreciaciones de manera que representasen la escala de Argelander como un sistema completo y regular.

Este procedimiento se hizo independiente y separadamente por cada uno de los cuatro observadores; además, después de concluida para cada región sucesiva de la faja mencionada, comparaban juntamente los resultados, no solo uno con otro, sino también con el cielo. Las discordancias resultaron ser notablemente pocas y ligeras, desapareciendo en algunos casos con la revisión común. Raras veces ascendieron á dos décimas partes de una unidad, ni había por lo general variación sistemática. Efectivamente los casos de un exceso ó falta regular en la apreciación se limitaron en su mayor parte á estrellas de un color pronunciado ó que se hallan próximas á otra más brillante.

Las discordancias de esta última clase pudieron, por regla general, subsanarse con el uso del telescopio; pero las debidas al color de la estrella no pudieron resolverse tan fácilmente, aunque, en este caso también, el empleo de un objetivo más grande disminuyó generalmente las diferencias de apreciación, haciéndolas desaparecer algunas veces.

No se adoptó como tipos de magnitud sino aquellas estrellas sobre las que los cuatro observadores estuvieron de acuerdo, desechando las demás de la lista; sin embargo, las diversas apreciaciones hechas respecto á aquellas que se hallan dentro de los diez primeros grados de declinación norte, y por lo tanto están comprendidas en los límites de esta obra, se reservaron para el uso posterior y han sido empleadas en el catálogo.

Las magnitudes de las estrellas situadas en la faja de los tipos fueron así observadas con prolijidad en toda la circunferencia del cielo, haciéndose manifiesto en el curso de la operación que la escala de la *Uranometria Nova* difiere algo en distintas ascensiones rectas. Así se hizo necesaria una repetición parcial de las observaciones, para arreglar estas diferencias, y proporcionar un sistema más congruente que el que se habría alcanzado sin la comparación recíproca de estrellas de igual magnitud nominal, situadas en distintas partes de la faja mencionada.

Las magnitudes de las estrellas de esta faja, que han

ness was found best to represent the average of those assigned to the same order by Argelander; and, taking this degree of brightness for a point of departure, estimates of magnitude, to the nearest tenth of a unit, were made for all the stars of his Uranometry within the type-belt, and these estimates then repeatedly revised in such manner as best to represent the scale of Argelander as a complete system.

This process was independently and separately performed by each of the four observers; and after its completion for each successive tract of the belt, the observers jointly compared their results with one another and with the sky. The discordances proved to be unexpectedly few and slight, and were in some cases removed by this additional discussion. They rarely amounted to two tenths of a unit, nor were they generally systematic. Indeed the instances of systematic excess or defect in the estimates of any one observer were for the most part confined to highly colored stars, or to such as lie in immediate proximity to some brighter one. Discordances of this latter class were generally capable of subsequent removal by the use of a telescope; those due to the color of the star could not be so easily disposed of, although here also an appeal to a larger object-glass generally diminished, and sometimes removed the difference in the estimates.

Only those stars were adopted as standards of magnitude, regarding which the four observers unanimously agreed, — all others being rejected from the list; yet the several estimates of such as are situated within the first ten degrees of north declination, and thus fall within the limits of this work, were preserved for subsequent use, and have been employed in the Catalogue.

The magnitudes of the stars in the type-belt were thus elaborately observed throughout the whole circumference of the heavens, and in the course of this operation it became manifest that the scale of the *Uranometria Nova* differs somewhat in different right-ascensions. A partial repetition of the observations thus became necessary, in order to compromise these differences, and provide for a more congruent system than would be attainable without a mutual comparison of stars of the same nominal magnitude in different portions of the belt.

The magnitudes within the type-belt, thus determined

sido así determinadas y adoptadas como tipos, se darán en el capítulo siguiente. Posteriormente la experiencia enseñó que la comparación de las magnitudes, entre estas estrellas y las situadas en altas declinaciones meridionales, era demasiado difícil; por esta razón elegí dos regiones del cielo más cerca al polo y en lados opuestos de éste, para que, sirviendo como estaciones intermedias, facilitasen las comparaciones. En cada una de dichas regiones se determinaron con prolijidad las magnitudes de un número considerable de estrellas, mediante comparaciones con las partes más próximas de la faja de tipos, estableciéndose así una serie de nuevos tipos de magnitud, de la misma manera que antes, por la adopción de aquellas estrellas respecto á las cuales habían estado unánimes los cuatro observadores. Estos nuevos tipos de magnitud se emplearon muy frecuentemente para las determinaciones de las estrellas al sud de la declinación de 40° .

Todas las determinaciones hechas en Córdoba dependen directa, ó indirectamente de estos mismos tipos. A pesar de todo, se presentaron graves dificultades en la formación de la escala para las estrellas inferiores al sexto grado de magnitud. La obra de estender con exactitud y precisión una serie, más allá de su límite extremo, es un problema que suele presentar serios obstáculos; y por algún tiempo me hallé completamente imposibilitado para fijar un tipo que representase el cero del grado séptimo de magnitud. Los valores del *Durchmusterung* de Bonn resultaron inadecuados para el objeto; lo que debía esperarse, visto el modo en que forzosamente se determinaron, pues que los décimos de magnitud, que allí se dan, resultan del término medio de varias apreciaciones rápidas hechas solamente con una aproximación de media magnitud.

En tal emergencia, acudí al señor Argelander mismo, pidiéndole me designase unas cuantas estrellas visibles en Córdoba, que á su juicio pudiesen servir de tipos para representar la magnitud 7.0; pero tuve el pesar de saber que este distinguido amigo no se consideraba en aptitud de fijar tales tipos. También con el mismo objeto hice una larga serie de pruebas por medio de aberturas de varios diámetros hechas en la tapa de un pequeño telescopio, llegando tan solo á la convicción de que este método es sumamente ilusorio é incierto. Es verdad que tenía un fotómetro de la construcción Zoellner, que este físico eminente, con la mayor amabilidad, había mandado hacer para mí, y enviar á Córdoba; pero la introducción de una razón arbitraria para la serie de gradaciones de luz habría contrariado el objeto que tenía en vista, pues no era este establecer una nueva escala, sino valerme de

and adopted as standards, will be given in the next chapter. Subsequent experience showed that comparisons of magnitude between these stars and those situated in high southern declinations were too difficult; and I therefore selected two regions of the heavens, much nearer the pole and on opposite sides of it, which should serve as intermediate stations for facilitating the comparisons. The magnitudes of a considerable number of stars in each of these regions were minutely determined by comparisons with the nearest portions of the type-belt, and a series of new standards was thus established in the same manner as before, by the adoption of those stars regarding whose magnitudes the four observers were unanimous. These new standards were extensively employed in the estimates of magnitude for stars south of 40° declination.

Upon these typical magnitudes all the determinations made in Cordoba depend, either directly or indirectly. Unexpected difficulties presented themselves, nevertheless, in forming the scale for stars fainter than the sixth magnitude. The accurate extension of a series beyond the limit of its outermost grade is a problem which often presents serious obstacles; and, for a while, I found myself utterly unable to fix a standard which should represent the zero of the seventh magnitude. The values in the Bonn *Durchmusterung* proved inadequate for the purpose, as was to be expected from the mode in which these were necessarily determined; the tenths of magnitudes, as there given, resulting from the mean of various rapid estimates generally made to half-magnitudes only.

In this emergency I applied to Professor Argelander himself, asking him to designate a few stars visible at Cordoba, which he deemed typical representatives of the magnitude 7.0; but, to my regret, found that this honored friend did not consider himself able to assign any such standards. I also made an extensive series of experiments for the purpose with apertures of different diameters in a cap attached to a small telescope; but only arrived at the conviction that this method is in a high degree illusory and uncertain. It is true that I possessed a photometer of Zoellner's construction, which this distinguished physicist had most kindly caused to be made for me, and forwarded to Cordoba; but the introduction of an arbitrarily assumed light-ratio for the series would have defeated the object which I had in view, which was not the establishment of an ideal scale, but the elaboration and adoption

la de la *Uranometria Nova*. A mas, esto habria necesitado una cantidad de observaciones é investigaciones preliminares para la cual no habia tiempo disponible, aun cuando las circunstancias hubiesen sido propicias bajo otros aspectos. Por lo tanto, dirijí mis esfuerzos á la continuacion y estension del mejor sistema de magnitudes que existía, esperando á la vez poder determinar mas tarde, por medio de indagaciones independientes, la razon de la brillantez correspondiente á este sistema.

Un gran número de nuestras estrellas débiles habia sido registrado por Lacaille como de la séptima magnitud, siendo éste el último grado que se asignó á cualquier estrella observada con su pequeño telescopio de media pulgada de abertura. De estas, muchas fueron anotadas por Taylor, por Lalande y en el catálogo de Brisbane como de la magnitud $7\frac{1}{2}$ y aun 8; pero me resistia á creer que estrellas inferiores á la magnitud $6\frac{1}{2}$, á lo ménos, pudiesen efectivamente divisarse con facilidad á la simple vista. Bajo esta impresion, habia fijado 6.5 para el límite médio de la vision ordinaria en una noche regularmente buena, y 6.7 para el límite extremo, siendo el cielo excepcionalmente favorable. Durante los primeros diez y ocho meses, ó algo mas, las magnitudes de las estrellas inferiores á $6^{\circ}0$ fueron estimadas bajo esta base; pero, habiéndose combinado muchas circunstancias para arrojar duda sobre la exactitud de estas apreciaciones, entré en una proliza investigacion del asunto, confrontando nuestras apreciaciones de las estrellas débiles con las hechas por otros observadores. Las zonas de Bessel (despues de reducidas sus magnitudes á la escala de Argelander por medio de las tablas ya publicadas), el *Durchmusterung*, los catálogos de Lalande y de Taylor, comparados todos con nuestras apreciaciones de las estrellas que están al norte del ecuador, indicaban que lo que habíamos llamado $6^{\circ}5$ era realmente $6^{\circ}9$ ó $7^{\circ}0$; y que muchas de las estrellas que se habian apreciado aquí en Córdoba á la simple vista y puesto en nuestros mapas, no eran en realidad superiores á $7\frac{1}{2}$. Parece fuera de toda duda que, en las noches mas favorables, las estrellas de la magnitud 7.0 pueden verse fácilmente en Córdoba por personas de una vista regular; mientras que en Albany determiné $6^{\circ}2$ para el límite correspondiente. Es cierto que no son frecuentes tales noches; pero hallándose el observatorio á una altura como de 446 metros sobre el nivel del mar, la cantidad de atmósfera que hay arriba de él, es menor, por mas de su vigésima parte, que la que está sobre el nivel del océano; á la vez que esta atmósfera misma posee algunas veces una transparencia excepcional.

of the scale of the *Uranometria Nova*. Furthermore it would have implied an amount of preliminary observation and investigation for which there was no time available, even had circumstances been propitious in other respects. My efforts were therefore directed to the continuance of the best system of magnitudes already existing, with the hope and expectation of subsequently determining by independent researches the ratio of brilliancy which this system might imply.

A very large number of our faint stars had been noted by Lacaille as of the seventh magnitude, this being the lowest which he assigned to any star observed with his little telescope of half an inch aperture. Many of them were called $7\frac{1}{2}$, and some even 8, by Taylor, Lalande and in the Brisbane Catalogue; yet I was disinclined to believe that stars fainter than the magnitude $6\frac{1}{2}$, at the farthest, could really be seen with ease by the naked eye. Under this impression I had fixed upon 6.5 as the average limit of ordinary vision upon ordinarily good nights, and 6.7 as the lowest limit when the sky was exceptionally favorable. During the first eighteen months or more, the magnitudes of stars below $6^{\circ}0$ were estimated upon this basis; but many circumstances having combined to throw doubt upon the correctness of these estimates, I entered upon an elaborate investigation of the matter by comparison of our values for faint stars with those given by other observers. Bessel's Zones (after referring the magnitudes to Argelander's scale by means of the published tables), and the *Durchmusterung*, compared with our stars north of the equator, Lalande's Catalogue and Taylor's, all indicated that what we had called 6.5 was really 6.9 or 7.0, and that many of the stars which had been seen by the naked eye here in Cordoba and plotted on our maps, were in fact not higher than $7\frac{1}{2}$. There now appears to be no room for doubt that, in the most favorable nights, stars of the 7.0 magnitude are easily seen at Cordoba by persons of ordinarily good vision; while in Albany I fixed upon 6.2 as the corresponding limit. Such nights are not frequent, it is true, but as the observatory is situated nearly 446 meters above the sea, the quantity of atmosphere over it is less, by more than its twentieth part, than that over the level of the ocean; while the atmosphere itself is, at certain times, of an exceptional transparency.

Así se determinó nuestro tipo para la magnitud 7.0 de una manera algo empírica, pero solo después de hecha la confrontación con un número muy grande de magnitudes en los catálogos ya citados y de las que Argelander había indicado en el tomo VI de los Anales del Observatorio de Bonn, como determinadas con especial esmero. Entonces se determinaron de nuevo las magnitudes de todas las estrellas inferiores á 6^m0, con arreglo á esta última base; rechazándose las apreciaciones anteriores, en vez de traducirlas á la escala reformada, pues la expansión de la nueva escala permitía mayor precisión en las determinaciones. Al mismo tiempo se modificó el plan original, según el cual el límite de magnitud para las estrellas que debían incluirse en este trabajo, se había fijado en la visibilidad á la simple vista, adoptando el límite menos vago de 7^m0. Sin embargo se ha procurado siempre determinar las magnitudes de todas las estrellas hasta un grado de brillantez inferior al límite de visibilidad por dos ó tres décimos de una unidad, á fin de que no pudiese escapárseles ninguna de aquellas que realmente están comprendidas dentro de este límite.

El espacio abarcado en estas investigaciones es la parte del cielo que queda al sud del paralelo de + 10°, comprendiendo así toda la region situada dentro de un radio de 100° del polo sud. Dicha region fué dividida en 17 partes, pero los mapas correspondientes se dibujaron de tal modo que cada uno se estendia bastante sobre las regiones que estrictamente le correspondian, y la repartición de dichos mapas entre los diferentes observadores se arregló de manera que la alternación fuese completa. Así solo fueron muy pocas las regiones del cielo que no cayeron bajo el dominio de dos observadores por lo menos, mientras que una parte mucho mas considerable fué estudiada por tres á la vez, y aun hubo algunos puntos á los cuales le cupo la investigación de los cuatro observadores.

Cinco de estos mapas fueron asignados al señor Thome, y cuatro á cada uno de los señores Rock, Davis y Hathaway, dedicándose á la obra todos estos caballeros con una formalidad y energía que produjeron sus frutos. El mapa polar, que es, sin cuestión, el mas estenso, tocó al señor Rock; pero una enfermedad, que le obligó á suspender el trabajo durante seis meses, postergó la conclusión de dicho mapa hasta después que la obra de revisión de los demás estaba bastante adelantada. En otros respectos, el trabajo parecia enteramente concluido, salvo la nueva determinación de las estrellas más débiles, antes de principiada la revisión formal.

Our standard for the magnitude 7.0 was thus fixed in some degree empirically, but after the comparison of a very large number of magnitudes in the catalogues already cited, and of those in vol. VI of the Bonn Series, which Argelander has there indicated as having been determined with special care. All stars below 6^m0 were then re-estimated on this new basis; the previous determinations not being translated into the reformed values, but rejected entirely, inasmuch as the expansion of the scale permitted greater precision in the estimates. At the same time the original plan, in which the limit of magnitude for the stars to be included in this work had been prescribed by their visibility to the unaided eye, was so far modified that the less vague limit 7^m0 was adopted. Nevertheless the aim has been to determine the magnitudes of all stars within two or three tenths of a unit below this limit, in order that none may escape which fairly belong here.

The field embraced in these investigations is that portion of the heavens which lies south of the parallel of + 10°; and therefore comprises the whole region situated within 100° of the south pole. This region was divided into 17 portions; but the corresponding maps were so drawn that each largely overlapped the adjacent ones, and the assignment of these maps to the several observers was so arranged that the alternation should be complete. Thus there were but few portions of the sky which did not fall to the share of at least two observers, while a much more considerable part of the heavens came within the field of three, and several regions belonged within the limits of all the four.

Five of these seventeen maps were assigned to Mr. Thome, and four each to Messrs. Rock, Davis and Hathaway; all of these gentlemen devoting themselves to the work with an earnestness and energy, which bore corresponding fruits. The polar map, unquestionably the most extensive, fell to the share of Mr. Rock; but an illness, which compelled him to suspend labor for about six months, deferred the completion of this until after the revision of the remainder had been well advanced. In other respects the work appeared completely executed, except the redetermination of the magnitudes of the fainter stars, before the revision was begun.

Para esta revision, la totalidad del campo de observacion fué repartida de nuevo, de la manera siguiente: El primer mapa comprendió la region dentro de 15° al rededor del polo; una zona ó faja de 20° de ancho, tomada en rededor de aquel, fué dividida en ocho cartas; otra, constando de 10° á cada lado del ecuador, se dividió en doce partes; y dos fajas intermedias en diez partes cada una. Así el número total de cartas fué 41, habiéndose asignado el mapa polar al señor Davis, y dividido los demás por partes iguales entre los cuatro observadores. Estos mapas hechos en una escala casi doble de la de los 17 originales, se construyeron con los datos ya obtenidos, distribuyéndose de modo que, en cuanto fuese posible, cada porcion del cielo tocase á un observador diferente del que la habia estudiado primeramente. Entonces, cada una de estas cartas se comparó minuciosamente con el cielo, para descubrir no solo las estrellas que hubiesen pasado desapercibidas anteriormente, sinó tambien las identificaciones erróneas, — á veces tan difíciles de evitar y que son una fuente abundante de errores y de confusion, — y para delinear prolijamente la Vía Láctea y las nubes Magallánicas. Dos de las cartas, aquellas de la zona mas austral que contienen los meridianos de 6^h y 18^h , fueron elegidas para establecer tipos adicionales de magnitud, que debian ser trasladados desde la faja de tipos por el acuerdo unánime de los cuatro observadores, segun queda espuesto; así es que en realidad habia 47 mapas que preparar independientemente; asignándose estas dos regiones mencionadas, que ya pertenecian al señor Rock, igualmente á cada uno de los otros tres ayudantes. Así 13 de las cartas de revision fueron observadas por cada uno de los señores Thome y Davis, 11 por el señor Hathaway y 10 por el señor Rock.

La revision se practicó con un cuidado esmerado que no fué de ninguna manera inferior al dedicado á los mapas originales; la escala mayor sobre la cual se prepararon las nuevas cartas, permitió emplear mayor minuciosidad, facilitó esencialmente mi trabajo de identificar las estrellas dudosas y determinar las posiciones de las anónimas, y dió lugar á reconocer numerosos errores tanto en las identificaciones como en los catálogos.

Así creí fuera de duda que ninguna estrella cuyo brillo alcance á la magnitud 7.0 podia haberse pasado por alto. Sin embargo, durante mi ausencia en Córdoba en el año 1874, el señor Thome comparó nuevamente toda la obra con el cielo, agregando muchas estrellas, y descubriendo equivocaciones en la identificacion de varias otras.

For this revision, the whole field of observation was redivided as follows. The first chart included the region within 15° of the pole; a belt 20° wide, around this, was subdivided into eight charts; another, comprising 10° on each side of the equator, into twelve parts; and two intermediate belts into ten parts each. Thus the total number of different charts was 41, of which the polar map was assigned to Mr. Davis, and the others equally divided among the four observers. The maps, upon a scale nearly double that of the original 17, were constructed from the data already attained, and so distributed that, so far as possible, each portion of the sky should fall to the share of some other observer than the one who had previously studied it. Each of these maps was then elaborately compared with the sky for the detection of stars previously overlooked, the discovery of misidentifications, which it is sometimes difficult to avoid, although a fruitful source of error and confusion, and the minute delineation of the Milky Way and Magellanic clouds. Two of the charts, — those in the most southerly belt which contain the meridians of 6^h and 18^h , — were selected for the establishment of additional standards of magnitude, to be transferred from the type-belt by the agreement of all four observers as already described; so that there were in fact 47 maps to be independently prepared, — the two regions mentioned, which would have belonged to Mr. Rock's share, being likewise assigned to each of the other three assistants. In this way 13 of the revision-charts were observed by Messrs. Thome and Davis, 11 by Mr. Hathaway and 10 by Mr. Rock.

The revision was executed with a laborious care, inferior in no respect to that devoted to the original maps, while the larger scale, upon which the new charts were prepared, afforded opportunity for greater minuteness, essentially facilitated my labor in identifying doubtful stars, and determining anonymous ones, and brought to light numerous errors in the identifications and in the catalogues.

Thus I believed it out of the question that any stars so bright as the 7.0 magnitude could have escaped attention. But during my absence from Córdoba in the year 1874, Mr. Thome compared the entire work anew with the sky, adding numerous stars to the list and detecting the erroneous identification of many others.

Estando los trabajos en este punto, el Atlas se comenzó, habiéndose contratado al Sr. D. Alberto K. Mansfield para este objeto. Durante el largo tiempo que se necesitó para los distintos procedimientos de construir las cartas, poner las cifras y letras, dibujar las estrellas y delinear la Vía Láctea, la indagación siguió su curso. La posición de la Vía Láctea y sus ramificaciones, para la cual ninguno de los observadores, fuera del señor Davis, había podido anteriormente preparar los dibujos, se delineó con prolijidad por el señor Thome y se revisó minuciosamente por comparación directa con el cielo, mientras se preparaba cada mapa. Para terminar, se comparó cada mapa, después de completado, directamente con el cielo, procedimiento que sirvió para revelar aquellos errores que habían ocurrido en el dibujo de las estrellas y que habían quedado aun sin descubrirse. Creo que los errores de esta clase han sido relativamente pocos, gracias al cuidado minucioso del señor Mansfield.

Durante la ejecución de estos varios procedimientos, todas las estrellas del catálogo que se hallan al sud del ecuador han sido observadas con el círculo meridiano del Observatorio, tanto para certificar la exactitud de las posiciones, cuanto para evitar los errores de identificación que probablemente no se podrían evitar de ningún otro modo. Aunque el objeto de nuestra obra consiste esencialmente en la fijación de la magnitud de las estrellas visibles a la simple vista, y tal visibilidad ha debido originariamente servir de criterio para la admisión ó exclusión de una estrella cualquiera, he tratado desde el principio de tener presente que el verdadero propósito de una investigación científica es estudiar la naturaleza como es, mas bien que como nuestros sentidos nos la representan; y por lo tanto me he esforzado, en cuanto lo permitieron las circunstancias, en dar la brillantez intrínseca de los objetos vistos, mas bien que su efecto total. Así se han determinado, siempre que fué posible, las magnitudes particulares de cada componente de aquellos sistemas de estrellas en que la simple vista no puede reconocer mas que el efecto del conjunto, como tambien en muchos casos, la magnitud de cada uno de los componentes de estrellas dobles; aunque esas apreciaciones carezcan necesariamente de la precisión que se puede alcanzar cuando el objeto se compara inmediatamente con otro de magnitud conocida; y el juicio respecto á la brillantez no queda afectado por la proximidad inmediata de otra estrella. El anteojo de teatro se ha empleado, por regla general, en la apreciación de las magnitudes, apelándose al telescopio, siempre que ha parecido conveniente.

At this stage the preparation of the Atlas was commenced, Mr. Albert K. Mansfield having been engaged for this purpose. During the period required for the various processes of drawing, lettering the maps, plotting the stars, and depicting the Milky Way, the scrutiny was continued. The position and ramification of the Milky Way, for which none of the original observers, excepting Mr. Davis, had been able to prepare the drawings, were elaborately delineated by Mr. Thome, and minutely scrutinized by direct comparison with the heavens during the preparation of each map. He furthermore finally compared each map directly with the sky after its completion, a process which served to reveal those errors which had occurred in plotting the stars, and had previously escaped detection. The errors of this class I believe to have been few in number, thanks to the minute care of Mr. Mansfield.

During the execution of these various processes, all the stars of the catalogue, south of the equator, have been observed with the meridian-circle of this Observatory; both to insure accuracy in their positions, and to avoid the errors of identification which it would probably be impossible to escape in any other way. Although the object of this work is essentially to fix the magnitudes of such stars as are visible to the unaided eye, and this visibility was originally intended to serve as the criterion for the admission or exclusion of individual stars, I have from the beginning endeavored to keep in mind that the true purpose of a scientific investigation is to study nature as it is, rather than as our senses represent it; and have therefore striven, so far as opportunity permitted, to give the intrinsic brilliancy of the objects seen, rather than their general effect. Consequently the individual magnitudes have been determined, when possible, for each component of those systems of stars, of which the joint effect is only recognizable by the naked eye; and in many cases for the individual components of double stars, although these estimates necessarily lack that precision which is attainable, when the object can be immediately compared with another of known magnitude, and the judgement as to the brightness is unaffected by the close proximity of another star. The opera-glass has generally been employed in estimating the magnitudes; and the telescope has been appealed to, whenever it seemed desirable.

Un aumento muy considerable del trabajo de preparacion de la Uranometría fué causado por el cambio del equinoccio originariamente adoptado para las posiciones medias de las estrellás. No se me habia ocurrido que la investigacion, empezada á fines del año 1870, pudiese necesitar mas de dos años; y por esto adopté el primer momento del año 1872 como el equinoccio medio de referencia, á fin de que este equinoccio pudiese corresponder próximamente al término medio de las observaciones. No fué sinó mucho despues de pasada dicha época, que reconocí cuanto habia errado en la estimacion del trabajo requerido, de la estension que pudiera darse á la obra, y de los recursos que estarian á mi disposicion. La época mucho mas conveniente 1875.0 se substituyó entónces á la primera; cambio que trajo consigo el gran aumento de trabajo requerido para calcular de nuevo todas las posiciones de las estrellas.

Los problemas mas difíciles de todos los que se han presentado en el curso de estas investigaciones, son los relativos á la division del firmamento en constelaciones, á los límites de éstas, una vez que las mismas constelaciones estuvieron fijadas, y á la notacion para las estrellas que comprenden. El método adoptado en cada caso, como tambien las razones que lo motivaron, se espondrán debidamente en el capítulo dedicado á esa materia. Considerando la gran diversidad de las opiniones que prevalecen entre los astrónomos respecto á las constelaciones, he vacilado al dar cualquier paso importante que pudiera carecer de la probabilidad de recibir en debido tiempo la aprobacion general; mientras que, por otra parte, la confusion excesiva que ha existido hasta ahora, reclamaba algun remedio enérgico. La decision respecto á las constelaciones que deben adoptarse, y la determinacion de la region que debe pertenecer propiamente á cada una, no fueron de ninguna manera fáciles en todos los casos; pero cuestiones mucho mas perplejas se presentaron cuando se trató de fijar los límites. Es claro que ya ha llegado el tiempo de establecer los límites con una precision mucho mayor de la que tienen hasta ahora; pues, no obstante el gran adelanto en este sentido logrado por Argelander, y los esfuerzos subsiguientes hechos por Baily con el objeto de alcanzar la mayor sencillez, no hay, hasta donde llegan mis conocimientos, ninguna constelacion cuyos límites hayan sido aun determinados con tal exactitud, que se pueda fallar seguramente y sin temor de disentiimiento, si una estrella débil, ó una nueva, que se encuentra cerca de un límite, queda dentro ó fuera de la línea de division. Aun los diferentes mapas de la *Uranometria*

A very considerable addition to the labor of preparing the Uranometry has been caused by the change of the equinox originally adopted for the mean positions of the stars. It had not occurred to me that the investigation, begun at the close of the year 1870, might probably require more than two years; and the initial moment of the year 1872 was therefore adopted for the mean equinox of reference, in order that this equinox might correspond approximately to the mean date of the determinations. Not until this epoch was long past did I recognize how completely I had erred in estimating the labor involved, the scope which could advantageously be given to the work, or the extent of the resources which would be at my disposal. The far more convenient epoch 1875.0 was then substituted for the former one; a change which involved the large amount of additional labor requisite for recomputing all the star-places.

The most embarrassing of the problems which have presented themselves in the course of these investigations are those relative to the division of the sky into constellations; to the boundaries of these after the constellations themselves should have been decided upon; and to the notation for the stars which they comprise. The course adopted in each case, as well as the reasons which prompted it, will be duly set forth in the chapter devoted to this subject. Knowing the wide diversity of views which prevail among astronomers regarding the constellations, I have felt reluctant to take any decided step which would be unlikely to receive general approval in due time; while, on the other hand, the excessive confusion hitherto existing demanded some vigorous remedy. The decision as to the constellations to be adopted, and the determination of the region which should properly belong to each, were by no means easy in all cases; but far more perplexing questions presented themselves during the endeavor to fix the boundaries. The time has manifestly arrived when these boundaries should be laid down with far more precision than has heretofore been done; for, notwithstanding the great advance made in this direction by Argelander, and the subsequent attempts at farther simplification by Baily, there is, to the best of my knowledge, no constellation of which the boundaries have yet been laid down with such accuracy that it can be unhesitatingly decided, without fear of subsequent dissent, whether a faint star or a new one, lying near a boundary, belongs within or without the dividing line. Even the several maps of the *Uranometria Nova* are not always entirely accordant as to the position of the boundaries.

Nova no están todos enteramente de acuerdo en cuanto á la posición de los límites.

Mientras se practicaron estas investigaciones, la variabilidad de algunas estrellas se hizo manifiesta ó se mostró probable. En tales casos, he deseado ardientemente seguir con la série de observaciones, lo que se hizo sistemáticamente durante los primeros períodos de la obra; pero la gran cantidad de trabajo que habia que llevar á cabo, con un número limitado de ayudantes, me impidió continuar tal procedimiento, fuera de algunos casos especiales. Las observaciones y apuntes que se hicieron, se publicarán debidamente, y espero podrán ser útiles para la prosecución de estas investigaciones sumamente interesantes.

Durante la preparación de esta Uranometría, apareció el *Atlas Cœlestis Novus*, de Heis, con su correspondiente catálogo, obra que puede considerarse como una expansión de la *Uranometria Nova*. Antes de que este trabajo prolijo y laborioso llegase á mis manos, las cartas de revisión habían sido completadas, y los materiales para el presente catálogo estaba en lo esencial listos para la publicación. El límite de brillo de las estrellas incluidas en la obra de Heis es inferior, por la tercera parte de una unidad, de la adoptada por Argelander, y una parte considerable del campo que abarca se comprende también en nuestra obra. Por consiguiente, pues que en ambas se ha querido emplear la misma escala, una comparación de los dos sistemas, especialmente en la faja típica, debe proporcionar los datos para juzgar si concuerdan las séries de magnitudes. Si el catálogo de Heis hubiese estado á mi alcance cuando se fallaba sobre el brillo que debía adoptarse como el cero de la séptima magnitud, es probable que habría prestado una ayuda importante para tal determinación; pero en las circunstancias actuales no se ha hecho ninguna comparación hasta que el manuscrito del presente tomo estaba ya pronto para la prensa; y aunque se han encontrado unos pocos casos de discordancia entre los dos catálogos, no se ha descubierto de esta manera ningún error en esta Uranometría.

Dos años después de la publicación del *Atlas Cœlestis*, de Heis, se dió á luz el *Atlas des Südlichen gestirnten Himmels*, por el D^o Carl Behrmann, con su adjunta lista de estrellas. Este representa la porción del cielo que queda al Sud del paralelo de 20° de declinación austral, y está arreglado casi en completa uniformidad con la *Uranometria Nova*. El equinoccio médio adoptado para las posiciones de las estrellas es el mismo; también son iguales el límite de magnitud dentro del cual están incluidas las estrellas, y el sistema de la notación. En otros respectos, el *British*

In the progress of these researches the variability of sundry stars has been made manifest, or shown to be probable. In such cases it has been my earnest desire to follow up the series of observations, and this was systematically done during the early stages of the work; but the great amount of labor to be accomplished, with a limited number of assistants, precluded the continuance of this course, excepting in some few special cases. The observations and memoranda which were made will be duly published, and will I trust prove serviceable for the farther prosecution of these highly interesting investigations.

During the preparation of this Uranometry, appeared the *Atlas Cœlestis Novus* of Heis, with its accompanying catalogue, which may be regarded as an expansion of the *Uranometria Nova*. Before this careful and laborious work reached my hands, the revision-charts had been completed, and the materials for the present catalogue were essentially ready for publication. The lower limit of brightness for Heis's stars is one-third part of a unit below that adopted by Argelander, and a considerable part of the field which it embraces is likewise included within our own. Consequently, since the scale of magnitudes is intended to be the same in both works, a comparison of the two systems, especially in the type-belt, will afford the means of judging as to the accordance of the series of magnitudes. Had Heis's catalogue been accessible to me when deciding upon the brightness to be adopted as the zero of the seventh magnitude, it would probably have afforded important aid in the determination; but under the circumstances no comparison was made until the manuscript of the present volume had been prepared for the press, and although some few cases of discordance have been examined, no errors in this Uranometry have thereby been detected.

Two years later than Heis's *Atlas Cœlestis*, was published the *Atlas des südlichen gestirnten Himmels* by Dr. Carl Behrmann, with its accompanying star-list. This represents that portion of the sky which is south of the parallel of 20° South declination, and is arranged in almost exact uniformity with the *Uranometria Nova*. The mean equinox adopted for the star-positions is the same; as likewise are the limit of magnitude within which the stars are included, and the mode of notation. In other respects, the «British Association

Association Catalogue, de Baily, ha servido de base; y el arreglo y la nomenclatura de las constelaciones, como tambien la notacion de las estrellas, se han tomado de aquel catálogo. El tiempo limitado que servia para las observaciones, y las circunstancias dificiles bajo las cuales se hicieron durante un viaje de mar, impidió una revision minuciosa de las apreciaciones de magnitud; sin embargo las determinaciones parecen haberse hecho con cuidado concienzudo, y la obra representa un adelanto decidido á lo que anteriormente se conocia sobre las relativas magnitudes de las principales estrellas australes. No parecia necesaria tampoco una comparacion sistemática con dicha publicacion, teniendo en vista tanto la grande diferencia del objeto de ella y de la presente Uranometría, cuanto el que nuestro catálogo estaba concluido antes que el de Behrmann se recibió. Sin embargo se ha hecho aquí, como en el caso del Atlas de Heis, una confrontacion con nuestro catálogo despues de arreglarse éste para la prensa.

Los dibujos del Atlas que forma parte de esta Uranometría se hicieron en una escala que corresponde á la de un globo de 104 centímetros de radio, con el fin de permitir una lijera reduccion fotografica, mientras se imprimiesen en la escala de un globo de un metro. Las operaciones de la fotolitografía presentaron dificultades mucho mas graves de lo que habia previsto, especialmente en la representacion correcta de los varios grados de luz de la Via Lactea; pero todos los obstáculos se vencieron finalmente por les esfuerzos y habilidad del litógrafo, D. Julio Bien, de Nuevo York, á quien solo es justicia que espese aquí mi cordial reconocimiento, aunque los mismos mapas son de suyo un elocuente elogio.

Catalogue of Baily has served as the basis; the arrangement and nomenclature of the constellations and the notation of the stars being taken directly from that catalogue. The limited time available for the observations, and the difficult circumstances under which they were made during a sea-voyage, precluded any minute revision of the estimates of magnitude; still the determinations appear to have been made with conscientious care, and the work represents a decided advance beyond our previous knowledge of the relative magnitudes of the brighter southern stars. In view of the widely different aims of the publication from those of the present Uranometry, as well as of the completion of our catalogue before that of Behrmann was received, no systematic comparison of the two was deemed necessary. A comparison has however been made, as in the case of Heis's Atlas, since the preparation of our catalogue for the press.

The drawings of the Atlas which forms part of this Uranometry were made upon a scale corresponding to that of a globe of 104 centimeters in radius, in order to permit a slight photographic reduction, while printing them upon the scale of a globe of the radius of a meter. The photolithographic processes presented far more serious difficulties than I had anticipated, especially in the accurate representation of the various degrees of brightness of the Milky Way; but the obstacles were finally overcome by the exertions and skill of the lithographer Mr. Julius Bien of New York, to whom it is but just that my hearty acknowledgements should be here expressed, although the maps themselves afford him abundant eulogy.

CAPÍTULO II

TIPOS DE MAGNITUD

Al establecer la escala de magnitudes que debía servir de base para las determinaciones de esta Uranometría, fué mi propósito que las gradaciones de brillo formasen una série regular y continúa, expresada en décimos de unidad, mientras las cifras redondas debian coincidir, en cuanto fuere posible, con aquellas que Argelander ha dado en la *Uranometria Nova*. Ya he dicho que se presentaron obstáculos inesperados, no solamente al tratar de estender dicha escala hácia abajo para fijar el cero de la séptima magnitud, sinó tambien cuando se quizo establecer, de una manera precisa, los ceros de los demas órdenes.

Una vez llegado á la conviccion de que nuestras determinaciones de magnitudes tenian que hacerse mediante apreciaciones comparativas de la brillantéz, sin recurrir á medidas instrumentales, ni emplear ninguna razon empírica para la cantidad relativa de luz correspondiente á los grados sucesivos, se hizo mucho mas notable la importancia de adoptar tipos fidedignos. Ademas los frecuentes indicios de que la luz de una porcion muy considerable de las estrellas fijas no es de ninguna manera constante, manifestó evidentemente la conveniencia de que se multiplicasen en lo posible el número de estos tipos de comparacion. El brillo medio correspondiente á cada órden de magnitud en la *Uranometria Nova* tuvo por supuesto que ser determinado independientemente por cada observador y comprobado por el acuerdo unánime de ellos; aunque despues se modificaron en algo los resultados de este estudio, cuando se habia estendido el escrutinio por toda la circunferencia del cielo, y confrontado prolijamente uno con otro estos tipos provisorios en las diferentes ascensiones rectas. Fuera de esto era menester estender la misma escala á las estrellas mas débiles que fácilmente pudieron divisarse á la simple vista; de manera que fué necesario establecer una série de tipos mas allá del límite inferior de Argelander, que solo alcanzaba á la sesta magnitud. Las dificultades que acompañaron la fijacion de nuestro límite inferior ya han sido mencionadas, como igualmente el descubrimiento de que, en condiciones favorables, este límite está seguramente abajo de la sép-

CHAPTER II

STANDARDS OF MAGNITUDE

In adopting the scale of magnitudes which should serve as a basis for the determinations of this Uranometry, it was my aim that the gradations of brilliancy should form a continuous and symmetric series, expressed in tenths of units, and in which the round units themselves should coincide as nearly as possible with those of Argelander in the *Uranometria Nova*. It has been already stated that unexpected difficulties were encountered, not only in the extension of this scale downwards, for the determination of a type for the seventh magnitude, but likewise in the endeavor definitely to establish the zeros of the several orders.

Having once arrived at the conclusion that our magnitudes must be determined by means of estimates of comparative brilliancy, without recourse to instrumental measurement or to any empirical ratio for the amount of light in the successive grades, the adoption of trustworthy standards became doubly important. Moreover the frequent indications that for a large portion of the fixed stars the brightness is by no means constant, made it evidently desirable to multiply the number of standards to as great an extent as convenience would permit. The average brilliancy corresponding to each order of magnitude in the *Uranometria Nova* was of course to be determined by each observer independently, and tested by their unanimous accordance; the results of this investigation being subsequently modified to some extent, after the scrutiny should have been carried round the whole circumference of the sky, and the provisional standards in different right-ascensions carefully compared with each other. Moreover the same scale was to be extended to the faintest stars easily visible to the unassisted eye; so that it became requisite to fix a series of standards below Argelander's lowest limit, which was the sixth magnitude. The embarrassments attending the determination of our lowest limit have already been mentioned, as well as the discovery that, under favorable conditions, it is decidedly beyond the seventh magnitude. As soon as I had assured myself of this latter fact, I directed my efforts to the determination of that degree of brilliancy which, in a

tima magnitud. Luego de haberme asegurado de esta circunstancia, dirigí mis esfuerzos á determinar aquel grado de brillo que debia representar el cero del séptimo orden, estendiéndose debidamente la escala adoptada.

Con este objeto se practicaron un número considerable de experiencias fotométricas por medio del método de aberturas mínimas. Se construyeron planchas corredizas, en las que habia una serie de agujeros redondos cuyos diámetros sucesivos diferian de la centésima parte de una pulgada inglesa, ó sea la cuarta parte de un milímetro. Estas se ajustaron á la tapa de un pequeño telescopio portátil de movimiento ecuatorial. Habiéndose elegido estrellas que representasen las varias gradaciones de magnitud desde 5.5 hasta 6.1, se buscó para cada estrella la mínima abertura que permitiese verla claramente cerca del medio del campo de vision. Pero esto resultó ser una cuestion difícil de resolver, pues mirando oblicuamente, ó sabiendo á donde se hallaba la estrella, podia divisarse empleando una abertura menor, por dos ó tres céntimos de pulgada, de la que era menester para reconocer la misma estrella vista directamente. Así fué necesario limitar la averiguacion, restringiéndola á la determinacion de la mas pequeña abertura por la cual podia reconocerse la estrella á primera vista.

De estas experiencias, hechas en varias noches favorables, y valiéndome de varias estrellas cuyas magnitudes ya se habian fijado, hallé que haciendo las observaciones en altitudes próximas á 45°, el punto de desaparicion para una estrella de la magnitud 5.6, era representado por una abertura del diámetro de 0.13 pulgadas, mientras que para la magnitud 6.0 el diámetro correspondiente era 0.17 pulgadas. Además las estrellas que se llamaban 6.0 en Albany necesitaban un diámetro de 0.18; y en cuanto pude juzgar existia la misma razon para las aun mas débiles. Así la estrella Lalande 22659 exigía una abertura de 0.223; la Lal. 22743, una de 0.268; y la Lal. 22112, una de 0.287; siendo estos los resultados medios conseguidos de observaciones practicadas en varias noches muy claras. Las magnitudes que mas tarde fueron asignadas á estas estrellas, valiéndose de consideraciones independientes, son respectivamente 6.4, 6.8 y 7.0, de suerte que segun esto un cambio del diámetro de la abertura, por la céntesima parte de una pulgada, corresponde próximamente á un décimo de la unidad de magnitud para las estrellas de este orden de brillantez. No se emplearon, sin embargo, estas medidas para la fijacion de nuestros tipos de magnitud, sinó como un medio para confirmar mi juicio en las determinaciones hechas

correct extension of the adopted scale, ought to represent the zero of the seventh order.

For this purpose a considerable number of photometric experiments were made by the method of limiting apertures. Slides were made, containing a series of circular holes, of which the diameters successively differed by the hundredth part of an English inch, or about the quarter part of a millimeter; and these were adjusted to the cap of a small portable, but equatorially mounted, telescope. Stars being selected to represent the various grades of magnitude from 5.5 to 6.1, the smallest aperture was sought, for each star which permitted it to be distinctly seen near the middle of the field. This, however, proved a difficult matter to decide. With side-vision, or indeed knowing where the star was situated, it could be detected, using an aperture two or three hundredths of an inch less than was needful for finding the star by direct vision. It was thus necessary to modify the inquiry, by limiting it to the determination of the smallest aperture with which the star could be easily seen at the first glance.

From these experiments, made on several favorable nights and using stars whose magnitudes had already been adopted, I found that, observing them at altitudes differing but little from 45°, a diameter of 0.13 inch represented the vanishing point of a star of the magnitude 5.6, and 0.17 in., that for the magnitude 6.0. Furthermore the stars which had been called 6.0 at Albany required a diameter of 0.18 in.; and, so far as I could judge, nearly the same ratio continued for fainter ones. Thus the star Lalande 22659 required an aperture of 0.233 in.; Lal. 22743, one of 0.268 in.; and Lal. 22112 one of 0.287 in.; as the average results from observations on several favorable nights. The magnitudes subsequently adopted for these stars, from independent considerations, are respectively 6.4, 6.8, and 7.0; so that it would appear that the increase of one hundredth part of an inch in the diameter of the aperture, corresponds approximately to an additional tenth of a unit of magnitude, for stars of this order of brightness. The measurements were in no way employed for determining our standards of magnitude, other than as confirming my judgement relative to determinations made by other methods, although in this respect they rendered essential service.

por otros métodos; pero aun así prestaron un servicio importante.

Los tipos del séptimo orden se determinaron prácticamente, siguiendo para abajo la serie de diferencias de brillantez aparente, que ya correspondían á los décimos de magnitud en los ceros del quinto y sexto orden. Estas son bastante mayores que una sola gradación (*Stufe*) para las estrellas de este grado de brillo, aunque en las mas lucidas es á menudo difícil reconocer, sin tener mucha práctica, gradaciones menores de aquellas que representan los décimos de magnitud. En la vecindad del límite de visibilidad se percibe fácilmente una diferencia muy pequeña de magnitud, y tengo poca duda de que para las estrellas de séptimo orden, un observador ejercitado puede reconocer, sin vacilacion y sin mas ayuda óptica que la que proporciona un anteojo de teatro, las gradaciones de luz que corresponden solo á la trigésima parte de una unidad. El cero para la séptima magnitud, conseguido así empíricamente por el acuerdo comun de los cuatro observadores, fué prolijamente comparado con el término medio que resultaba de varios catálogos, especialmente con el *Durchmusterung* de Bonn, y se halló suficientemente conforme con estos para autorizar su adopcion sin cambio ninguno, y tanto mas cuanto se conformaba tambien con los resultados obtenidos por el método de aberturas mínimas.

Habiéndose así establecido una cantidad de magnitudes definitivas suficiente para la referencia preliminar, todos los observadores se pusieron á aumentar en lo posible el número de ellas, dentro de los límites de la faja de tipos. Teniendo el paralelo de $9^{\circ} 40'$ de declinacion norte la misma altitud en Bonn y en Córdoba, se eligieron estrellas cuyas declinaciones difieren lo menos posible de esta; fijándose la zona entre $+ 5^{\circ}$ y $+ 15^{\circ}$ como aquella dentro de la cual deben hallarse los tipos de magnitud, con la única excepcion de algunas de las estrellas mayores, cuando no habia bastantes de estas dentro de ella. Hay algunos casos en que nos hemos servido de tipos que se hallan hasta 5° afuera del límite de esta faja; pero son comparativamente pocos, y debidos á la escasez de estrellas de brillo igual dentro de ella. La distancia zenital del paralelo mencionado de altitudes iguales pasa de 41° , de suerte que los límites de la faja misma permiten una distancia zenital de mas de 46° , y era clara la conveniencia de que estos límites no se excediesen, sinó en casos de necesidad urgente.

Así fueron hechas observaciones de casi 1800 estrellas para servir de tipos; pero no hay sinó 722 respecto á las

The standards of the 7th magnitude were practically determined by continuing downwards the series of differences in apparent brilliancy which correspond to tenths of a magnitude between the zeros of the fifth and sixth order. These are much more than a single grade (*Stufe*) for stars of this degree of brightness; although for the more brilliant ones it is often difficult to recognize, without much practice, gradations of light less than those which are represented by tenths of a magnitude. Near the limit of visibility a very slight difference in magnitude is easily perceived; and I have little doubt that, for stars of the seventh order, gradations of light corresponding to no more than the thirtieth of a unit may be unhesitatingly recognized by a practised observer, without more optical aid than that of a common opera-glass. The zero for the seventh magnitude, thus empirically obtained by the common accord of the four observers, was elaborately compared with the average from various catalogues, especially with Lalande and the Bonn *Durchmusterung*, and was found sufficiently accordant with these to justify its adoption without change, and the more so from its conformity with the results obtained, as already described, by the method of limiting apertures.

A sufficient number of definite magnitudes having been thus established for preliminary reference, each observer proceeded to determine as many additional ones as possible, within the limits of the type-belt. The parallel $+ 9^{\circ} 40'$ having the same altitude at Bonn and at Cordoba, stars were selected whose declination differed but little from this; the belt between 5° and 15° being prescribed as that within which the standards of magnitude were to be taken, and the only exceptions being for some of the brighter stars, where a sufficient number of these were not to be found within the zone. Cases occur in which standards have been employed which are as much as 5° beyond these limits of the type-belt; but they are comparatively infrequent, and are due to the scarcity of stars of the same magnitude within the belt. The zenith-distance of the parallel of equal altitudes being more than 41° , the limits of the belt itself permit a zenith-distance of more than 46° , so that it was evidently unadvisable to pass beyond these limits, except in cases of strong necessity.

Observations were thus made of nearly 1800 stars for standards, but of these there are 722 regarding which the

cuales habia un acuerdo absoluto entre los cuatro observadores. La discordancia no era por lo general mayor de un décimo de unidad; raras veces excedió dos décimos; sin embargo, me ha parecido conveniente conservar la regla de que no se adoptasen como tipos sinó aquellas estrellas sobre la cuales los observadores estuvieron perfectamente acordes. Ha habido casos en que, por acuerdo común, una magnitud ya adoptada ha sido variada de dos y aun de tres décimos; pero estoy convencido de que, en la gran mayoría de tales casos, el cambio ha sido en la estrella misma, mas bien que en la apreciación del grado de su luz. Sin embargo, algunas modificaciones de los valores asignados se han debido á la confrontación de estrellas muy distantes en ascension recta, y á las modificaciones requeridas para asegurar la uniformidad de la escala en meridianos distintos. Estoy persuadido de que los valores, que aquí se asignan á los tipos, representan la brillantéz verdadera de las respectivas estrellas hasta el próximo décimo de magnitud, como esta se manifestó á la simple vista en la fecha de las observaciones. Esta fecha era por lo general en el año 1872; aunque algunas de las estrellas mas brillantes se determinaron en el año anterior, como tambien un número considerable, principalmente de las estrellas mas débiles, en el año 1873.

Las desconformidades en las apreciaciones de magnitudes tuvieron lugar en su mayor parte para las estrellas coloradas, ó para aquellas que se encuentran muy próximas á otras mayores. Los casos de esta última clase se resolvieron generalmente por medio de sencillos espedientes ópticos; pero no fué de ninguna manera así en cuanto á las discordancias acerca del grado de brillo de las estrellas coloradas; pues ellas fueron á menudo, y aun en su mayor parte, irreconciliables. No solamente las rojas, sinó tambien las del color naranja pronunciado, dieron mucho trabajo por esta razon. Felizmente hubo dos de los observadores, los señores Thome y Hathaway, quienes casi constantemente apreciaron las magnitudes de estrellas coloradas muy arriba de lo que las juzgaban los otros dos señores Rock y Davis; mientras que los juicios de unos y otros se hallaban generalmente acordes. Muy á menudo se manifestó dicha diferencia de apreciación en estrellas que no habian sido anotadas como coloradas; mas, al repetir el exámen, la esplicación raras veces dejó de manifestarse en forma de un color pronunciado aunque no siempre rojo, sinó algunas veces pajizo claro, azulado ó naranjado. Así sucede que hay relativamente pocas estrellas de color en nuestra lista de tipos de magnitud. Para el catálogo principal de la Uranometría ha

observers were in perfect accord. The amount of discordance was in most cases only one tenth of a magnitude, and very rarely exceeded two tenths, yet I have deemed it advisable to adhere to the rule of adopting as standards only those stars upon which the accordance of the four observers was absolute. There have been instances in which, by common consent, the adopted magnitude for a star has been changed by two, or even three, tenths; but I am strongly of opinion that in the great majority of such cases, the change has been in the star itself, rather than in the appreciations of its magnitude. Some changes have however been due to the comparison of stars widely different in right-ascension, and to the modifications necessary for securing uniformity of scale in the different meridians; others resulted from a nicer adjustment of the gradations of the scale. It is my belief that the values here given for the standards of comparison, represent to the nearest tenth of a magnitude the actual brightness of the several stars, as manifest to the naked eye at the time of observation. This was for the most part in the year 1872; but some of the brighter stars were determined in the previous year, and a considerable number, chiefly of the fainter ones, in 1873.

The discordances in estimation of magnitudes were chiefly for colored stars, and for such as are situated in close proximity to brighter ones. Cases of the latter class were generally disposed of by simple optical devices; but the discordances in judging of the magnitude of colored stars were often, and indeed generally, irreconcilable. Not only the red, but also the strongly colored orange, stars gave much trouble on this account. By good fortune two of the observers, Messrs. Thome and Hathaway, almost uniformly estimated the magnitudes of red stars much higher than the other two, Messrs. Rock and Davis, while the determinations by each pair of observers were generally accordant. Often this difference of judgement manifested itself for stars which had not been noted as colored, but, on repeating the examination, the explanation rarely failed to manifest itself in a decided color, not necessarily red, but sometimes pale straw-color, bluish or orange. Thus it is that comparatively few colored stars appear in our list of standard magnitudes. In the large Catalogue of the Uranometry, the mean between the brighter and the fainter estimates for them has been adopted, recourse having been frequently had to the telescope, to improve the several determinations.

sido adoptado, en tales casos, el promedio entre las mayores y menores apreciaciones, habiendo recurrido muchas veces al telescopio, para mejorar las determinaciones de cada clase.

Es principalmente en las estrellas coloradas en las que se manifiestan diferencias entre las apreciaciones de un mismo observador, segun estas se hagan á la simple vista ó empleando un telescopio. Me parece probable, y esta creencia se confirma por la circunstancia mencionada, que la falta de reconocer todo el brillo de una estrella colorada puede resultar de alguna tendencia á lo que se llama ceguera de color, fenómeno que me parece debido, como ya he indicado en otro lugar, * á la carencia de una completa susceptibilidad de la retina para ciertas vibraciones luminosas. Los casos de esta especie pueden estudiarse con la mayor facilidad, mediante el fotómetro de Zoellner; y fué mi propósito primitivo practicar, para que se incluyese en esta obra, una estensa série de determinaciones con aquel instrumento. Muy á pesar mio ha sido postergada esta empresa por circunstancias inevitables. Realizándose mis esperanzas de que la escala de magnitudes adoptada conserve la regularidad en toda su estension, la razon de las cantidades de luz que representan los varios órdenes de magnitud será esencialmente constante, y podrán proporcionar una base para determinaciones aun mas ciertas de tipos futuros. Tambien podrá fijarse con una exactitud mucho mayor el brillo relativo de estrellas de distintos colores.

La série de tipos establecidos ha sido comparada, despues, minuciosamente con las determinaciones correspondientes de Argelander y de Heis, como tambien con las apreciaciones en el *Durchmusterung* y en las zonas de Lalande y de Bessel. Resulta de estas comparaciones, que nuestra escala de magnitudes es algo inferior á la de la *Uranometria Nova*, á la cual quise asemejarla en lo posible. Las diferencias pueden atribuirse en su mayor parte á las causas ya mencionadas, y creo que serian aun menores siendo mayor el número de nuestros tipos de magnitud.

Ya se ha hecho referencia á las determinaciones de magnitud que se hicieron en Albany en el año 1858. El primer trabajo que me propuse en aquel Observatorio era la confeccion de un catálogo que contuviera todas las estrellas manifiestas á la simple vista entre los paralelos de 50° N. y 5° S. Mientras se construian los pilares para

It is chiefly for colored stars that a difference is found between the estimates of the same observer, made with the unaided eye and with the telescope. It appears to me probable, and this last-mentioned fact corroborates the belief, that the failure to recognize the full brightness of a colored star may arise from some slight tendency toward color-blindness, a phenomenon, which, as I have elsewhere suggested, * seems due to a want of full susceptibility of the retina to certain special vibrations. Cases of this kind are most conveniently studied by Zöllner's photometer; and it was my original intention to make, and include in the present work, an extended series of determinations with this instrument. Unavoidable circumstances have deferred this undertaking, much to my regret. If, as I hope, the adopted scale prove consistent with itself throughout its whole range, the ratio of the amounts of light represented by the several orders of magnitude will be essentially constant, and may afford a basis for some more definite determination of future standards of comparison. And the relative brilliancies of stars differing in hue can also be fixed with far greater accuracy.

The series of standards, thus established, has since been minutely compared with the corresponding determinations of Argelander and Heis, as also with the estimates in the *Durchmusterung* and in the zones of Lalande and Bessel. The results of these comparisons show that our scale of magnitudes is slightly lower than that of the *Uranometria Nova*, with which I desired to assimilate it as far as possible. The difference may in a great degree be traced to causes already mentioned; and it would, I believe, be yet smaller were the number of our standards of magnitude greater.

Allusion has already been made to the determinations of magnitude in Albany during the year 1858. The first undertaking, which I proposed to execute at that observatory, was the formation of a catalogue, to contain all stars visible to the naked eye between the parallels of 50° N and 5° S. While the piers for the great meridian-circle

* *Military and Anthropological Statistics of American Soldiers*, 1869, p. 347.

la colocacion del instrumento, se instituyó * un escrutinio prolijo del cielo dentro de los límites mencionados, con el objeto no solamente de elegir debidamente las estrellas, sino igualmente de determinar minuciosamente sus magnitudes con la aproximacion de un décimo de unidad. El método seguido fué casi exactamente el que se adoptó doce y medio años mas tarde aquí en Córdoba, fuera de que no se empleó ninguna faja aislada del cielo para acomodar la escala de magnitudes á la de la *Uranometria Nova*. Cuatro jóvenes, los Sres. D. Jaime M. Toomer, D. Jorge M. Searle, D. Erving Winslow y D. MacLane Tilton hicieron las apreciaciones, siendo distribuidos los varios mapas de tal manera, que cada region del cielo, dentro de los límites fijados, se examinára por dos observadores cuando menos, siendo absueltas las discordancias despues, ó por un tercero, ó por mí mismo con un pequeño telescopio portátil.

El límite de fácil visibilidad al ojo desnudo en noches regulares allí se llamaba 6.1, representando la magnitud 6.2 las estrellas mas débiles que podian divisarse sin dificultad en noches escepcionalmente favorables. A este estudio se consagraron las noches claras de un año entero, formando así un catálogo de 2070 estrellas de la magnitud 6.1 arriba. El número total de las observaciones de magnitud, despues de adoptada la escala definitivamente, fué como 6000, lo que corresponde casi exactamente á tres observaciones para cada estrella, en término medio. No se toleró discordancia ninguna fuera del décimo de una unidad entre estas apreciaciones, absolutamente independientes, sin instituir un nuevo exámen; así tengo mucha confianza en los resultados. Creo improbable que cualquier estrella de la magnitud 6.0 hubiese evitado la vijilancia de los observadores, ó que exista error que importe dos décimos de una magnitud. Desgraciadamente una gran parte de los apuntes y anotaciones especiales, que se hicieron en el momento de la observacion ó al día siguiente, mientras estudiaba los resultados, fueron destruidos en Albany junto con muchos otros documentos de importancia; pero se salvaron los resultados y aun existen las planchas que los contienen. Bajo el nombre de « *Working List* » habia sido estereotipado el catálogo, el que forma efectivamente una uranometría para la region estudiada, habiéndose reducido las posiciones de las estrellas desde catálogos anteriores al equinoccio medio de 1860.0 y dándose todas las magnitudes con la aproximacion de un décimo. Tengo aqui impresio-

were constructing, and the preparations for mounting the instrument were going forward, a thorough scrutiny of the heavens within these limits was instituted,* not only for the selection of the stars, but for the exact determination of their magnitudes to the nearest tenth of a unit. The method pursued was almost precisely that adopted twelve and a half years later in Cordoba, except that no single belt of the heavens was employed for assimilating the scale of magnitudes to that of the *Uranometria Nova*. Four young men, Messrs. James H. Toomer, George M. Searle, Erving Winslow, and Mc Lane Tilton, made the estimates of magnitude, the various maps being so distributed that each portion of the sky within the adopted limits was examined by at least two observers, and all discordances subsequently disposed of by a third, or by myself with a small portable instrument.

The limit of easy visibility to the naked eye on ordinarily good nights was there called 6.1, and the magnitude 6.2 corresponded to the faintest stars which could easily be descried on nights of exceptional excellence. The clear nights of one year were devoted to this scrutiny, and a catalogue was thus formed, consisting of 2070 stars to the magnitude 6.1 inclusive. The total number of observations for magnitude, after the definite adoption of the scale, was about 6000, giving almost precisely an average of three observations for each star. No discordances between the absolutely independent estimates were tolerated without a new examination, if they exceeded one tenth of a unit, and I have therefore great confidence in the results. That stars as bright as the 6.0 magnitude should have escaped the vigilance of the observers, or that an error of two tenths of a magnitude should exist, I hold to be improbable.

Unhappily a large proportion of the memoranda and special notes made at the time of observation, or during the study of the results during the ensuing day, were destroyed in Albany, together with many other important papers, but the results were saved and the stereotype plates still exist which contain them. Under the name of "Working List" the catalogue had been put in type, and it forms in effect a Uranometry for the region in question, the star-places having been brought up from previous catalogues to the mean equinox of 1860.0, and all the magnitudes given to the nearest tenth. Impressions from these plates are in my posses-

* Reply to the « *Statement of Trustees* » of the Dudley Observatory, 1859. p. 158.

nes de estas planchas, pero no se ha hecho confrontacion ninguna con ellas hasta despues de preparado para la prensa el manuscrito de esta Uranometria Argentina.

Aunque siempre son posibles las equivocaciones, y creo tambien muy probable que, en noches muy oscuras y cuando era escepcionalmente claro el cielo, se hubieran divisado unas pocas estrellas abajo del límite 6.1, — exagerando así su brillo é incluyendo la estrella indebidamente en el catálogo, — los errores de esta clase tienen que ser pocos. Así pues en los casos de una discordancia pronunciada entre las determinaciones, hechas en Albany en 1858 y en Córdoba en 1872 ó 1873, parece muy probable que la diferencia se deba á un verdadero cambio en el brillo de la estrella misma mas bien que á error ninguno en cualquiera de las apreciaciones. Tales discordancias las considero indicaciones fuertes de variabilidad.

La esperiencia conseguida durante esta obra en Albany me suscitó la viva sospecha, que se ha convertido en Córdoba en una conviccion firme, de que la variabilidad no es, de ninguna manera, fenómeno excepcional en las estrellas fijas, sino que una cantidad de ellas, proporcionalmente muy grande, manifiesta oscilaciones en su brillo. Solamente la poca estension de estas variaciones impide el inmediato reconocimiento de ellas. Sin atreverme á expresar un juicio aun mas pronunciado, reputo probable que la mitad, cuando menos, de las estrellas de una brillantez arriba de la séptima magnitud varía por una cantidad que no podría encubrirse á una observacion prolija. Siendo esto verdad, se necesita la mayor circunspeccion en el empleo de los tipos de magnitud, cuando se trata de décimos de unidad. Para asegurar apreciaciones justas siempre deben emplearse varias estrellas de comparacion, rechazándose, sin vacilacion, cualquiera de ellas que parezca discordar.

Sigue la lista de aquellas estrellas adentro, ó cerca, de la faja mencionada que han sido adoptadas para tipos. Parece conveniente que se presenten junto con nuestras magnitudes las correspondientes de las demás Uranometrías, como tambien de algunos de los catálogos principales, — añadiéndose los números de referencias para mayor comodidad. Con el objeto de evitar confusion en la notacion, las magnitudes fraccionarias tomadas de las Uranometrías de Argelander y Heis se expresan aquí en la forma de fracciones; así que por ejemplo los 4.5 y 5.4 de aquellas obras se denotan aquí $4\frac{1}{2}$ y $4\frac{2}{5}$ respectivamente. Los catálogos que se citan son el *Durchmusterung*, el Lalande de Baily, y el Bessel de Weisse. Creo que no habrá inconveniencia práctica en omitir el grado de la

sion here; but no comparison with them was made until after the manuscript of the Argentine Uranometry had been prepared for the press.

Although mistakes are every where possible, and it is also very likely that a few stars below the limit 6.1 should have been seen on very dark nights, when the sky was unusually clear,—so that their brightness was overestimated and the star thus unduly included in the catalogue,—the errors of this sort must be few. Thus in cases of decided discordance between the Albany determinations in 1858, and the Cordoba ones in 1872 or 1873, it appears much more probable that the difference is owing to a change of magnitude in the star itself, than to an error in either of the determinations. Such discordances I regard as evident indications of variability.

The experience obtained during this work in Albany forced upon me the strong suspicion, which has in Cordoba grown into a firm conviction, that stellar variability is by no means an exceptional phenomenon, but that a very large proportion of the fixed stars exhibit fluctuations of brightness. Only the narrow range of these variations prevents their being recognized. Without venturing to express a yet stronger opinion, it appears to me probable that at least one-half of the stars, above the seventh magnitude, vary by an amount which careful observation cannot fail to detect. If this is really so, great caution is requisite in the use of standards of magnitude where tenths of a unit come into consideration; and, to insure a just appreciation, several comparison-stars ought always to be employed, and any one which may appear discordant should be discarded without hesitation.

The following is the list of stars, in or near the type-belt, which have been adopted as standards. It seems best to give, together with our own magnitudes, the corresponding ones from the other uranometries and from some of the principal catalogues; adding also the reference-numbers for greater convenience. To avoid confusion in the notation, the fractional magnitudes from the Uranometries of Argelander and Heis are here expressed in the fractional form; so that, for example, their magnitudes 4.5 and 5.4 are here denoted by $4\frac{1}{2}$ and $4\frac{2}{5}$ respectively. The catalogues cited are the *Durchmusterung*, Baily's Lalande, and Weisse's Bessel. No practical inconvenience will be occasioned by the omission of the degree of declination for the first-named, or of the volume

declinacion al citar la primera de estas obras, ni del volumen y hora para el último; pues que la posicion de la estrella está en la misma línea. Tambien se hallan denotadas las estrellas por la letra de Bayer, y por el número de Flamsteed si se encuentran en la *Historia Coelestis*.

Unas pocas de estas estrellas normales, las que tienen un color pronunciado, se indican por la letra *r*. Aquellas á cuyos números se ha puesto un asterisco han dado motivo para sospechar una variacion de su luz, mientras se observaron en Córdoba.

and hour in the latter, of these catalogues, since the position of the star is given in the same line. The stars are also designated by Bayer's letter, as well as by Flamsteed's number, if in the *Historia Coelestis*.

A few of the standard stars, which are decidedly colored, are indicated by the letter *r*. Those marked with an asterisk have given reason to suspect a variation of brightness while under observation in Cordoba.

TIPOS DE MAGNITUD

STANDARDS OF MAGNITUDE

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
1	87 Pegasi	0 ^h 2 ^m 35 ^s	17°31'0	5.8	7	5.7	—	.	—	.	6	6.0	5 ² / ₃
2	34 Piscium	3 37	10 26.9	5.5	8	5.8	—	.	26	7	6	5.8	6
3	γ Pegasi	8 8	19 30.7	5.2	27	5.0	159	5	193	6	5	5.1	5
4	35 Piscium	8 32	8 7.6	5.8	19	6.0	182	7 ¹ / ₂	119	7 ¹ / ₂	6	6.0	6
5	38 Piscium	0 10 58	8 10.7	6.9	24	7.0	250	7	—	.	.	.	.
6		11 31	12 4.7	6.8	34	6.5	—	.	176	7	.	.	.
7		11 53	10 30.8	6.1	25	6.8	—	.	180	7	.	.	.
*8	41 δ Piscium	14 10	7 29.8	5.3	36	6.2	366	6	223	6 ¹ / ₂	5 ² / ₃	5.7	6
9		0 14 28	10 17.1	6.5	32	7.2	375	7	(231)	7 ¹ / ₂	.	.	.
10		14 32	12 4.7	7.2	44	7.2	381	7 ¹ / ₂	229	7 ¹ / ₂	.	.	.
11		15 57	12 47.3	6.4	25	6.2	415	7 ¹ / ₂	253	6 ¹ / ₂	.	.	.
12		18 10	13 37.3	6.6	46	7.0	478	7 ¹ / ₂	288	6	.	.	.
13	45 Piscium	0 19 15	7 0.0	6.9	43	7.3	—	.	302	7	.	.	.
14		21 1	15 20.0	6.7	59	6.7	581	6 ³ / ₄	—	.	.	.	.
15	47 Piscium	21 32	17 12.0	5.4	55	5.4	601	5 ³ / ₄	518	7	5 ² / ₃	5.6	5 ² / ₃
16		21 52	9 30.6	6.1	47	6.5	617	6 ¹ / ₂	340	7	.	.	.
17		0 25 3	10 50.6	7.0	57	7.5	730	7 ³ / ₄	392	8	.	.	.
18		25 14	12 13.8	7.3	47	7.2	—	.	396	8	.	.	.
19	51 Piscium	25 57	6 15.9	5.8	64	6.2	763	6	484	6 ¹ / ₂	6	5.9	6
20		26 48	13 8.9	7.6	69	7.4	792	9	433	8 ¹ / ₂	.	.	.
21		0 27 42	13 49.5	7.5	73	7.5	—	.	—	.	.	.	.
22		27 42	9 36.9	7.0	62	6.8	827	7 ¹ / ₂	448	7	.	.	.
23		29 27	12 31.7	6.4	59	6.5	892	7	484	7	.	.	.
24	53 Piscium	30 17	14 32.6	5.8	76	6.1	925	5 ¹ / ₂	—	.	6	6.0	6
25		0 30 49	10 44.9	6.9	65	7.3	943	8	504	7 ¹ / ₂	.	.	.
26	60 Piscium	40 56	6 3.5	6.2	104	6.8	1273	6 ¹ / ₂	689	7	.	.	6 ¹ / ₃
27	62 Piscium	41 48	6 37.0	6.0	105	7.0	1300	6	708	7	.	.	.
28		41 49	4 38.5	5.9	123	6.0	1299	6 ¹ / ₂	—	.	6	6.0	6
29		0 45 2	12 6.3	6.8	106	7.0	1416	8	764	8	.	.	.
30		45 56	12 58.2	7.2	104	7.3	1447	9	781	8 ¹ / ₂	.	.	.
31		49 36	13 16.5	6.5	127	6.5	1576	7	839	7	.	.	.
32		51 21	13 1.2	6.4	119	6.0	(1640)	7	873	6 ¹ / ₂	6	.	6

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
33		0 ^h 51 ^m 51 ^s	6° 10' 2"	6.8	135	7.3	1651	7 $\frac{1}{2}$	883	8	.	.	.
34	77 Piscium	59 21	4 14.6	5.9	175	6.7	1905	8	—	.	6	5.9	6
35		0 59 23	4 14.6		176	8.2	1908	9	—	.			
36	80 e Piscium	1 0 30	10 53.0	7.2	128	7.6	1955	8 $\frac{1}{2}$	1049	7	.	.	5 $\frac{2}{3}$
37		1 1 56	4 59.3	5.5	190	6.0	2005	5 $\frac{1}{2}$	—	.	5 $\frac{2}{3}$	5.7	5 $\frac{2}{3}$
38		1 3 33	15 0.6	6.2	175	6.4	2068	6 $\frac{1}{2}$	14	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
39		4 56	9 37.6	6.6	138	7.0	2123	7 $\frac{1}{4}$	39	7	.	.	.
40	89 f Piscium	5 45	11 37.2	6.9	158	6.8	2143	8	55	7	.	.	.
		11 21	2 57.4	5.2	185	5.5	2329	5 $\frac{1}{2}$	—	.	5 $\frac{1}{3}$	5.2	5
*41		1 21 50	7 18.8	5.9	213	7.0	2677	7	347	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
42	96 Piscium	22 32	6 38.9	6.6	228	7.2	—	.	357	8	.	.	6 $\frac{1}{3}$
43	μ Piscium	23 38	5 29.9	5.0	194	5.0	—	.	379	6	5	4.9	5
44		26 45	7 34.0	6.7	229	6.8	2824	7 $\frac{1}{4}$	439	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
45		1 28 19	7 38.0	7.2	234	7.3	2883	8	469	7	.	.	.
46		29 5	14 1.3	6.4	240	6.6	2911	7	483	7	.	.	.
47		29 31	7 0.3	7.0	244	6.9	2927	7 $\frac{3}{4}$	490	7	.	.	.
48		30 10	7 11.5	6.7	240	6.9	2945	7 $\frac{1}{4}$	498	7	.	.	.
49	π Piscium	1 30 29	11 30.0	5.5	205	6.0	2951	5 $\frac{2}{3}$	501	6 $\frac{1}{2}$	6	5.9	5 $\frac{2}{3}$
50		32 33	13 39.1	7.2	255	7.5	2996	7	(541)	8	.	.	.
51		34 0	8 7.5	6.5	258	6.7	3070	7 $\frac{1}{2}$	579	6 $\frac{1}{2}$	.	.	6 $\frac{1}{3}$
52		36 0	9 36.9	7.3	206	8.2	3141	8	633	8	.	.	.
53	\circ Piscium	1 38 48	8 31.7	4.3	273	4.5	3212	6	688	9	4	4.1	4 $\frac{1}{3}$
54		39 8	7 55.9	6.7	275	7.3	—	.	—	.	.	.	.
55		40 31	10 13.2	7.1	241	6.8	3261	7	709	8	.	.	.
56		42 7	7 3.6	7.3	275	7.3	3303	8	736	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
*57	54 Ceti	1 44 14	10 25.5	6.2	252	5.5	3380	6	767	7 $\frac{1}{2}$	.	6.0	6
58	γ Arietis	46 40	18 41.0	3.8	243	3.5	3449	4 $\frac{2}{3}$	—	.	3 $\frac{2}{3}$	3.8	3 $\frac{2}{3}$
59		46 49	12 4.0	7.2	248	7.2	3461	7 $\frac{1}{2}$	817	8	.	.	.
60	ξ Piscium	47 5	2 34.2	4.7	290	4.5	3478	5 $\frac{1}{2}$	827	5 $\frac{1}{2}$	4	4.2	4
61		1 47 22	10 0.7	7.0	235	7.1	3485	7	830	7	.	.	.
62	β Arietis	47 44	20 11.8	2.7	306	2.5	3495	3 $\frac{1}{3}$	—	.	3	2.7	3
63		47 45	10 47.3	7.6	257	8.0	—	.	834	8	.	.	.
64		47 46	8 9.9	6.8	292	7.0	3504	7 $\frac{1}{2}$	837	7	.	.	.
65	α Piscium	1 55 35	2 9.6	3.8	317	3.5	3768	3 $\frac{1}{2}$	—	.	3 $\frac{1}{3}$	3.5	3 $\frac{1}{3}$
66		56 17	10 24.9	6.8	275	7.0	3779	7	—	.	.	.	.
67		57 24	7 29.8	7.2	317	7.5	3803	8	1001	8	.	.	.
68		59 12	6 25.8	6.9	324	7.0	3856	8	1031	7	.	.	.
69	ξ Arietis	2 18 7	10 2.7	5.6	316	5.7	4449	7 $\frac{1}{2}$	268	7	5 $\frac{1}{3}$	5.5	5 $\frac{1}{3}$
70		20 3	10 0.1	6.7	321	7.0	4510	7 $\frac{1}{2}$	305	8	.	.	.
71		20 46	9 38.7	6.7	322	7.3	4532	7 $\frac{1}{2}$	316	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
72	ξ_2 Ceti	21 31	7 53.9	4.4	388	4.5	4557	5 $\frac{1}{2}$	329	5	4	4.0	4
73		2 22 55	9 0.4	6.4	385	6.3	4602	7	358	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
74		27 17	11 38.3	7.6	354	7.2	—	.	—	.	.	.	.
75		27 40	11 3.4	7.0	340	6.9	4759	8	434	8	.	.	.
76	ν Ceti	29 19	5 2.8	5.1	418	5.3	—	.	472	5	5	5.1	4 $\frac{2}{3}$

URANOMETRIA ARGENTINA

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
77	31 Arietis	2 ^h 29 ^m 49 ^s	11°54'3	5.9	360	5.1	—	—	—	—	6	5.8	5 ² / ₃
*78		29 58	7 11.1	5.6	402	6.5	4831	6 ¹ / ₂	483	7	6	6.0	6
79		31 22	7 9.3	6.5	405	7.3	4879	7 ¹ / ₂	511	7	.	.	.
80	δ Ceti	33 5	-0 12.7	4.0	406	3.7	4928	3 ¹ / ₂	547	3 ¹ / ₂	4	3.9	4
81		2 33 40	+5 34.4	6.4	374	7.0	4943	7	557	7	6	6.1	6
*82	85 Ceti	35 45	10 12.6	6.5	360	7.0	5006	6 ¹ / ₂	600	8	6	.	6
83	γ Ceti	36 49	2 42.5	3.2	422	3.5	5045	4	616	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₃	3.3	3 ¹ / ₃
84	37 Arietis	37 39	14 46.9	6.0	457	6.0	5061	6	—	.	6	5.9	6
85	38 Arietis	2 38 8	11 55.2	5.4	377	5.2	5075	6	634	6	5	5.4	5
86		41 5	14 59.1	7.3	469	7.5	5174	7	684	7 ¹ / ₂	.	.	.
87	π Arietis	42 19	16 56.6	5.5	355	5.7	5209	5 ² / ₄	1001	7	5 ² / ₃	5.6	5 ² / ₃
88	σ Arietis	44 35	14 34.0	5.7	480	6.0	5283	6	744	7	6	5.9	5 ² / ₃
89		2 47 3	8 49.4	6.9	443	6.8	5346	8	790	8	.	.	.
90		47 42	7 10.2	7.2	443	7.7	5371	8 ¹ / ₂	807	8	.	.	.
91		49 28	5 40.1	7.5	420	7.5	5423	8	—	.	.	.	.
92		49 33	7 52.7	6.3	450	6.8	5424	7	845	7	.	.	6
93	ε Arietis	2 52 4	20 50.4	5.0	484	4.2	5488	4 ³ / ₄	1225	6	4 ¹ / ₃	4.5	4 ¹ / ₃
94		52 45	6 9.3	7.2	460	7.8	5523	8	—	.	.	.	.
95	λ Ceti	53 1	8 24.5	4.8	455	4.8	5529	4 ¹ / ₂	904	4	4 ² / ₃	4.7	4 ² / ₃
96		53 55	10 22.5	6.4	401	7.0	5554	7	929	7	.	.	6 ¹ / ₃
97		2 59 32	12 42.3	6.0	436	5.2	5725	6 ¹ / ₄	1033	7	.	.	6
98		3 1 57	7 59.2	6.6	478	6.6	5800	7	—	.	.	.	.
99		3 49	11 23.9	6.2	445	6.5	5865	7	20	6 ¹ / ₂	.	.	.
100		4 30	12 34.3	6.4	452	6.3	5893	.	36	7	.	.	.
101		3 5 48	6 11.4	6.1	496	6.4	5937	6	61	6	6	6.1	6
102	ζ Arietis	7 43	20 34.8	5.2	527	4.5	5983	5	137	6	4 ¹ / ₃	4.7	4 ² / ₃
103		10 29	6 20.4	7.0	508	7.5	6079	7 ¹ / ₂	154	7	.	.	.
104		10 44	7 13.7	6.9	493	7.5	6084	8	163	8	.	.	.
		10 50	7 15.8	6.9	494	8.5	6087	8 ¹ / ₂	167	8	.	.	.
105		3 12 58	12 55.3	7.4	467	7.3	6134	8	205	8	.	.	6 ¹ / ₃
106		17 17	12 11.1	6.3	473	6.0	6268	7	275	6 ¹ / ₂	.	.	6 ¹ / ₃
107	ο Tauri	18 5	8 35.3	3.4	511	3.8	6287	5	294	5	3 ² / ₃	3.4	3 ² / ₃
108	ξ Tauri	20 24	9 17.7	3.5	439	4.0	6360	4 ¹ / ₂	335	4 ¹ / ₂	3 ² / ₃	3.5	3 ² / ₃
109		3 20 25	12 17.9	6.5	477	7.0	6357	7	334	8	.	.	6 ¹ / ₃
110		21 46	10 57.4	7.0	444	7.0	6400	7 ³ / ₄	359	8	.	.	.
111	4 s Tauri	23 34	10 54.4	5.6	452	5.3	6454	6	392	6 ¹ / ₂	5	5.2	5
112	5 f Tauri	23 58	12 30.4	4.3	486	4.0	6461	5 ¹ / ₂	—	.	4	4.0	4
113		3 24 7	5 45.6	6.3	502	6.7	6475	6	400	7	.	.	6 ¹ / ₃
114		25 31	11 7.1	6.8	487	7.3	6508	7 ³ / ₄	426	8	.	.	.
115	6 t Tauri	25 50	8 57.0	6.0	528	6.2	—	.	438	7	6	5.9	6
116		26 25	13 21.6	7.2	568	7.5	—	.	447	8	.	.	.
117		3 28 10	5 59.9	6.8	511	7.3	6603	7 ¹ / ₂	488	7	.	.	6 ¹ / ₃
118	12 Tauri	33 21	2 39.0	6.1	581	5.8	6744	7	601	7	6	5.9	6
119		34 44	9 40.8	7.7	472	6.8	6752	8	632	8	.	.	.
120	29 u Tauri	39 2	5 39.4	5.7	539	5.7	—	.	722	6 ¹ / ₂	5 ² / ₃	5.7	5 ² / ₃

No.		EQUIN. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
121	30 e Tauri	3 ^h 41 ^m 25 ^s	10° 45' 4	5.3	486	5.2	7010	5 ¹ / ₂	765	6	5	5.2	5
122		41 42	9 15.6	6.8	494	6.5	7021	7 ¹ / ₂	772	7 ¹ / ₂	.	6.1	6
123		44 19	12 40.1	6.4	516	7.0	7110	7	—	.	6	6.1	6
124	31 Tauri	45 20	6 9.5	5.9	594	6.1	7143	6	855	7	6	6.0	6
125		3 46 30	7 24.0	7.9	560	7.8	7172	8 ¹ / ₂	873	8	.	.	.
126		47 59	8 48.6	7.7	596	7.0	7214	8 ¹ / ₂	903	8	.	.	.
127		50 23	5 40.7	6.4	564	7.0	7291	7	949	7	6	6.1	6
128		52 20	13 37.2	7.2	621	6.8	7364	7	998	8	.	.	.
129		3 52 49	9 58.3	6.6	524	6.9	—	.	1014	7	.	.	6 ¹ / ₃
130		54 57	9 38.7	5.9	528	5.8	7444	6	1050	7	6	6.0	6
131		56 10	8 52.1	7.0	623	8.0	7475	7 ¹ / ₂	—	.	.	.	.
132	v Tauri	56 30	5 38.5	3.9	581	4.0	7490	4 ¹ / ₄	1060	4	4	3.8	4
133		3 57 10	7 51.0	5.9	592	5.9	7518	7	1087	7	6	6.0	6
134		57 37	2 29.3	5.9	645	5.8	7540	7	1095	7	6	5.9	6
135		3 58 52	9 41.6	6.9	532	7.2	7587	7 ¹ / ₂	1119	7	.	.	.
136		4 1 52	9 46.0	7.1	543	6.5	7695	8	1182	7	.	.	.
137		4 2 3	13 3.9	6.2	648	6.3	7701	6	1186	7	.	.	6 ¹ / ₃
138	46 Tauri	6 49	7 23.7	5.9	617	5.5	—	.	—	.	6	5.7	5 ¹ / ₃
139		6 52	12 26.0	6.6	564	6.0	7872	7	93	7 ¹ / ₂	.	.	.
140		7 20	12 1.9	7.0	583	7.0	7892	7	104	8	.	.	.
141	μ Tauri	4 8 44	8 34.7	4.4	657	4.5	7937	5 ¹ / ₂	133	5	4 ¹ / ₃	4.5	4 ¹ / ₃
142		8 47	5 53.3	6.4	513	8.5	7939	7 ¹ / ₂	137	8	6	6.1	6
143		8 50	5 52.6	6.4	514	7.5	7943	7	140	8	.	.	.
144		11 36	9 10.8	6.7	558	7.3	8045	7 ³ / ₄	199	7	.	.	.
144		12 46	9 49.1	6.7	562	6.5	8094	7	222	7	.	.	.
145		4 14 2	5 49.9	6.2	631	6.5	8126	6 ¹ / ₂	248	7	6	6.1	6
146		16 22	11 5.1	6.7	601	6.8	8221	7	304	7	.	.	.
147		17 18	11 52.1	6.7	604	7.0	8261	7	325	7	.	.	.
148		20 35	10 55.8	6.3	577	6.4	8372	6	397	7	6	6.1	6
149	79 b Tauri	4 21 50	12 46.1	5.5	598	5.0	—	.	430	5	5 ² / ₃	5.7	5 ² / ₃
150		24 23	6 31.4	7.0	696	7.0	8513	8	479	8 ¹ / ₄	.	.	.
151		26 45	12 59.2	6.8	608	7.0	8582	6 ¹ / ₂	531	7	.	.	6 ¹ / ₃
152	ρ Tauri	26 45	14 34.8	5.1	720	5.4	8580	5 ¹ / ₂	529	6	5	5.1	5 ¹ / ₃
153		4 26 59	9 9.0	6.6	600	6.8	8595	7 ¹ / ₄	537	7	.	.	6 ¹ / ₃
154		27 30	5 18.3	6.0	679	6.0	8611	6 ¹ / ₂	554	7	6	6.0	6
155	88 d Tauri	28 47	9 54.2	4.6	607	4.3	—	.	591	4	4 ² / ₃	4.6	4 ² / ₃
156		29 24	11 9.3	6.9	632	6.7	8669	7 ¹ / ₂	600	7	.	.	.
157	90 c Tauri	4 31 10	12 15.5	4.5	618	4.0	8719	5	642	5	4 ² / ₃	4.7	4 ¹ / ₃
158		32 9	12 45.4	7.5	620	6.8	8752	7 ¹ / ₂	669	8	.	.	.
159		32 20	7 37.3	5.8	681	5.8	8759	7	675	7	6	5.9	6
160		35 24	9 23.8	6.9	628	7.3	8845	8	744	7 ¹ / ₂	.	.	.
161		4 37 30	10 54.7	5.9	621	5.6	8898	6	792	6	6	5.8	6
162		40 88	5 33.7	7.0	728	7.3	9000	7	856	8	.	.	.
163	π ₃ Orionis	43 2	6 44.5	3.2	762	3.3	9059	4 ³ / ₄	900	4	4	3.4	3 ¹ / ₂
164	π ₂ Orionis	43 48	8 41.0	4.7	777	5.0	—	.	918	6	4 ² / ₃	4.7	4 ¹ / ₃

No.		Equin. 1875.0			Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.			No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
165	97 <i>i</i> Tauri	4 ^h 44 ^m 3 ^s	18 37.5	5.6	743	4.5	9082	7	962	6	5 ¹ / ₃	5.4	5 ¹ / ₃	
166		44 16	10 51.2	7.0	654	7.5	9091	8	926	7 ¹ / ₂				
167	π_4 Orionis	44 33	5 23.4	3.7	745	4.0	9111	5 ¹ / ₂	—	—	4 ¹ / ₃	3.8	4 ¹ / ₃	
168		44 46	13 26.5	6.6	728	6.8	9109	6 ¹ / ₄	943	7				
169		4 44 53	9 45.7	6.3	668	6.2	9115	7	—	—	6	6.1	6	
170	π_5 Orionis	47 45	2 14.1	3.7	810	3.5	9213	4	1023	4	6	3.9	4	
171		53 57	3 25.8	6.2	736	7.8	9418	8	1162	7 ¹ / ₂	6	6.1	6 ¹ / ₃	
172		53 59	3 25.8	6.2	737	7.8	9419	7 ¹ / ₂	1164	7 ¹ / ₂				
173		55 47	7 14.8	6.8	778	7.5	9475	8	—	—				
174	13 Orionis	4 57 42	7 39.3	7.1	787	7.3	9533	8 ¹ / ₂	1260	8				
175		5 0 48	9 19.3	6.5	736	6.8	—	—	1343	7			6 ¹ / ₃	
176	14 <i>i</i> Orionis	0 51	10 43.6	7.0	718	7.1	9631	8	—	—				
177	16 <i>h</i> Orionis	1 4	8 20.1	5.9	866	5.8	9646	7	1353	7	6	5.8	6	
178		5 2 26	9 39.8	5.9	743	6.0	9693	6	1392	6 ¹ / ₄	6	5.9	6	
179	ρ Orionis	3 8	13 23.4	6.8	821	7.0	9713	6 ¹ / ₂	—	—				
180	18 Orionis	6 46	2 42.6	5.1	888	4.8	—	—	103	5	5	5.0	5	
181		9 8	11 11.9	5.9	756	6.0	—	—	166	7	6	6.0	6	
182	21 Orionis	5 12 40	2 27.9	5.9	916	6.1	9954	5 ³ / ₄	248	6	5 ² / ₃	5.8	6	
183		14 1	9 35.7	6.7	806	7.0	—	—	—	—				
184	23 <i>m</i> Orionis	14 57	8 17.8	6.1	933	6.5	—	—	—	—	6	6.1	6	
185		16 16	3 25.3	5.2	871	5.3	10088	6	342	6	5 ¹ / ₃	5.4	5 ¹ / ₃	
186	25 Orionis	5 18 16	1 43.8	5.4	1005	5.0	10145	5 ¹ / ₂	391	5	5	5.3	5	
187	ψ Orionis	20 17	2 59.2	5.0	962	5.3	10212	5 ¹ / ₂	—	—	5	5.0	5	
188	32 A Orionis	24 6	5 51.2	4.8	939	5.5	10350	6	—	—	5 ¹ / ₃	4.9	5 ¹ / ₃	
189		28 3	5 34.5	6.9	958	7.3	10487	8	656	8				
190	λ Orionis	5 28 15	9 50.9	3.5	879	3.5	10497	—	—	—	3 ¹ / ₃	3.5	3 ¹ / ₃	
191		30 7	10 57.4	6.6	828	6.5	10561	7 ¹ / ₂	718	7			6 ¹ / ₃	
192	ω Orionis	32 35	4 2.9	5.0	1002	5.0	10654	5	789	5	5	4.9	5	
193		40 0	9 28.4	6.2	954	6.0	—	—	—	—	6	6.0	6	
194	52 Orionis	5 41 17	6 24.5	5.9	1027	5.7	10980	7	—	—	5 ² / ₃	5.9	5 ² / ₃	
195	134 Tauri	42 32	12 36.3	5.4	912	5.1	11019	6	—	—	5 ¹ / ₃	5.4	5 ¹ / ₃	
196	137 Tauri	43 10	9 49.9	6.2	978	6.0	11047	7	1064	6 ¹ / ₂	6	6.1	6	
197		45 16	14 8.3	6.0	1060	6.0	11092	6	1119	7	6	6.0	6	
198		5 47 18	10 33.4	6.7	927	6.5	11157	7 ¹ / ₂	—	—				
199		49 36	9 29.3	6.4	1016	6.5	11217	7 ¹ / ₂	1226	7	6	6.1	6 ¹ / ₃	
200		49 50	11 30.1	6.5	975	6.5	11224	6 ¹ / ₂	—	—	6	6.1	6	
201		51 51	12 47.7	6.2	968	6.5	11292	7	1287	7	6	6.1	6	
202	μ Orionis	5 52 39	8 24.3	7.5	1133	8.0	11330	8 ¹ / ₄	1311	8				
203		55 30	9 38.7	4.7	1064	5.0	11431	4 ¹ / ₂	1387	6	4 ² / ₃	4.6	4 ² / ₃	
204		56 24	7 37.6	7.4	1103	7.7	11456	8	1415	8				
205	63 Orionis	56 26	11 40.8	6.5	1009	6.5	11455	6 ¹ / ₂	—	—	6	6.1	6	
206	ν Orionis	5 58 18	5 25.5	6.3	1085	6.4	11524	7	1458	7	6	6.1	6 ¹ / ₃	
207		6 0 26	14 46.9	4.7	1152	4.0	11602	4 ¹ / ₂	1516	6	4 ² / ₃	4.8	4 ² / ₃	
208	68 Orionis	1 57	8 41.2	6.8	1202	7.5	11672	8	1568	8				
209		4 37	19 48.9	6.3	1253	6.0	—	—	57	7	6	6.1	6	

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
209	ξ Orionis	6 ^h 4 ^m 50 ^s	14°14'1	4.7	1187	4.8	11762	5	—	6	4 ² / ₃	4.8	4 ² / ₃
210	69 γ Orionis	4 51	16 9.4	5.5	1035	5.8	11759	6	67	6	5 ² / ₃	5.5	5 ² / ₃
211	71 Orionis	7 30	19 11.8	5.7	1270	6.2	11855	6	158	6	5 ² / ₃	5.8	6
*212		8 3	13 53.1	6.6	1173	6.3	11884	6 ¹ / ₂	—	.	6	6.1	6
213	72 δ Orionis	6 8 13	16 10.8	5.9	1060	5.7	11887	6	—	.	5 ² / ₃	5.7	5 ² / ₃
214		8 58	6 6.2	6.5	1172	7.3	11923	7	210	8	.	.	.
215	75 ι Orionis	10 13	9 59.1	5.9	1173	6.3	11963	6	246	7	6	5.9	6
216		10 14	7 5.7	6.8	1216	7.5	11968	7 ¹ / ₂	—	.	.	.	.
*217		6 10 39	5 8.1	6.5	1168	6.5	—	.	265	7	.	6.0	.
		12 21	13 28.9	6.9	1199	7.5	12037	7	317	8 ¹ / ₂	.	.	.
218		12 24	13 29.8	6.9	1200	8.5	12039	8 ¹ / ₂	319	9	.	.	.
219		13 30	7 46.3	7.0	1243	7.2	12077	7	—	.	.	.	.
220		13 52	11 48.0	6.6	1128	7.5	12088	7	—	.	.	.	.
221	8 Monocerot.	6 17 9	4 39.3	4.8	1236	4.9	12221	5 ¹ / ₂	—	.	4 ² / ₃	4.6	4 ² / ₃
		17 10	4 39.6	4.8	1237	8.2	12222	7 ³ / ₄	—	.	.	.	.
222		17 12	8 56.9	6.6	1316	6.4	12216	7	466	7	.	.	6
223		23 15	9 6.6	6.8	1259	6.9	12442	7	660	8	.	.	.
224	13 Monocerot.	26 9	7 25.4	5.0	1337	5.0	12540	5 ¹ / ₂	—	.	4 ² / ₃	4.7	4 ² / ₃
225		6 27 12	10 50.2	6.7	1563	7.0	—	.	799	7	.	.	.
226		28 24	10 5.1	6.7	1186	7.0	—	.	819	9	.	.	6 ¹ / ₃
227		30 42	10 57.5	7.0	1201	7.1	12692	7	—	.	.	.	.
*228		30 42	6 14.3	6.7	1309	6.5	12699	7 ¹ / ₂	—	.	6	.	6
229		6 34 19	9 6.1	7.2	1345	7.0	—	.	1001	8	.	.	.
230		34 21	11 7.0	6.9	1273	6.9	—	.	999	7	.	.	.
231	26 Geminor.	35 8	17 46.0	5.7	1357	5.5	12850	5 ¹ / ₂	1031	5 ¹ / ₂	5 ² / ₃	5.8	5 ² / ₃
232 ^r	30 Geminor.	36 56	13 21.1	5.2	1390	5.1	12920	6	1080	5 ¹ / ₂	5	5.0	5
233		6 38 33	9 53.6	7.1	1276	7.5	12981	7 ¹ / ₂	1137	7 ¹ / ₂	.	.	.
234	16 Monocerot.	39 43	8 43.0	6.5	1486	6.0	13019	8	1167	7	6	6.1	6
235 ^r	17 Monocerot.	40 33	8 10.2	5.3	1496	5.3	13045	6 ¹ / ₂	—	.	5	5.3	5
236	18 Monocerot.	41 21	2 32.9	5.2	1397	4.9	13075	5	—	.	5	4.8	5
237		6 46 27	11 9.2	6.9	1344	6.8	13269	6 ¹ / ₂	—	.	.	.	.
238		48 47	8 28.9	6.7	1562	6.8	13359	7 ¹ / ₂	—	.	.	.	.
239		50 27	12 4.2	6.7	1361	7.0	13424	6 ¹ / ₂	1508	7	.	.	.
240		51 53	7 47.4	6.6	1539	7.0	13477	7	1564	7	.	.	.
241		6 52 35	7 29.2	6.8	1544	7.0	13496	7	1580	7 ¹ / ₂	.	.	6
242		6 56 28	9 19.0	6.4	1496	6.5	13641	6 ¹ / ₂	1707	7	6	6.0	6
243		7 0 28	5 6.2	6.5	1543	6.5	13781	6	—	.	6	6.1	6
244		1 35	11 7.2	7.4	1467	7.5	13815	7 ¹ / ₂	1896	8	.	.	.
245		7 6 55	10 54.1	7.4	1458	7.5	14015	6 ¹ / ₂	—	.	.	.	.
246		8 53	8 11.6	6.4	1712	6.8	14084	7	228	7	.	.	6 ¹ / ₃
247		10 35	6 54.2	6.9	1594	6.9	14137	7 ¹ / ₂	—	.	.	.	.
248		13 3	7 22.4	6.4	1684	7.5	14237	7	355	7	.	.	6 ¹ / ₃
249	1 Canis min.	7 18 2	11 54.7	5.8	1578	5.8	14398	6	501	9	6	5.8	6
250	6 Canis min.	22 50	12 15.8	5.0	1567	5.0	14588	6	—	.	5	5.0	5
251		28 41	7 51.2	6.9	1773	7.3	14778	8	843	7 ¹ / ₂	.	.	6 ¹ / ₃
252	11 Canis min.	39 24	11 4.5	5.6	1670	5.0	15096	6	1156	7	5 ¹ / ₃	5.3	5 ¹ / ₃

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
253		7 ^h 51 ^m 23 ^s *	7°33'0	6.7	1879	6.8	15532	7	1486	7 $\frac{1}{2}$	.	.	6 $\frac{1}{3}$
254		52 7	5 57.7	7.0	1840	7.4	15564	7	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
255		54 37	5 13.3	6.0	1857	6.5	15657	.	1581	6 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6
256	8 Cancr	58 7	13 23.5	5.4	1831	5.8	15761	6	1673	7	6	5.6	6
257	12 Cancr	8 1 44	14 0.2	6.5	1831	6.5	15893	7	1776	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
258		4 28	10 11.4	6.4	1746	6.5	15989	7	48	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
259	ζ Cancr	5 3	18 1.4	5.1	1867	4.7	16004	6 $\frac{1}{2}$	53	5 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{2}{3}$	5.0	4 $\frac{1}{3}$
260		7 24	13 25.5	6.6	1868	7.2	16100	7 $\frac{1}{2}$	131	7	.	.	.
261	β Cancr	8 9 44	9 34.2	3.5	1917	3.7	16175	4 $\frac{1}{6}$	201	4	3 $\frac{2}{3}$	3.5	3 $\frac{2}{3}$
262	21 Cancr	17 5	11 2.1	6.6	1830	6.5	16443	6	409	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
263	27 Cancr	19 49	13 4.0	6.3	1912	5.8	16558	6	483	6 $\frac{1}{2}$	6	6.0	5 $\frac{1}{3}$
264	29 Cancr	21 39	14 37.4	6.2	1898	6.2	16621	6 $\frac{1}{2}$	529	7	6	6.1	6
265		8 22 52	8 49.9	7.0	2064	7.0	16663	7	564	8	.	.	.
266		26 50	13 41.1	6.6	1940	6.8	16802	7	657	7 $\frac{1}{2}$	.	.	6 $\frac{1}{3}$
267		27 8	5 11.0	6.4	1997	6.5	16814	6	665	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
268		27 29	8 52.8	6.5	2077	7.0	16823	6	671	7	6	6.1	6
269	36 c Cancr	8 30 19	10 5.3	6.2	1837	6.0	16936	6	751	7 $\frac{1}{2}$	6	6.0	6
270	δ Hydrae	31 3	6 8.3	4.2	2001	4.5	16970	4	772	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{3}$	4.3	4 $\frac{1}{3}$
271		32 42	8 25 5	6.7	2099	7.5	17038	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
272	45 A ₁ Cancr	36 19	13 7.7	5.9	1972	6.0	17166	6	918	7	6	5.9	6
273	η Hydrae	8 36 41	3 50.8	4.6	2039	5.0	17180	4	926	7	4 $\frac{2}{3}$	4.7	4 $\frac{2}{3}$
274	θ Cancr	37 35	18 36.8	3.9	2027	4.5	17200	4	925	4	4	4.0	4
275	49 b Cancr	37 58	10 32.0	6.0	1864	6.0	17220	6	959	7	6	6.0	5 $\frac{1}{3}$
276	ε Hydrae	40 9	6 52.6	3.3	2036	3.5	17290	4	1008	5	3 $\frac{1}{3}$	3.4	3 $\frac{1}{3}$
277	ρ Hydrae	8 41 49	6 17.9	4.8	2040	4.8	17345	5	—	.	5	5.0	5
278		43 9	7 28.7	6.9	2036	7.5	17391	7	1083	7	.	.	.
279		45 32	8 32.5	6.7	2134	6.8	17480	6 $\frac{1}{2}$	1150	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
280		45 48	5 48.5	6.8	2074	7.3	—	.	1160	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
281		8 50 58	9 52.1	6.5	2093	6.0	17666	6	1285	7 $\frac{1}{2}$	.	.	6 $\frac{1}{3}$
282	α Cancr	51 39	12 20.4	4.5	1948	4.3	17693	4	1300	6	4	4.2	4
283		54 55	6 7.8	6.6	2087	6.5	17802	6	1385	7 $\frac{1}{2}$	.	.	6 $\frac{1}{3}$
284		56 6	7 47.4	6.2	2066	6.5	17845	6	1414	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
285		8 56 36	7 18.4	6.8	2068	7.0	17866	7	1423	7	.	.	.
*286	x Cancr	9 0 59	11 10.2	5.4	1984	5.5	17995	4 $\frac{1}{2}$	1515	7	5	5.6	5
287		1 24	12 27.2	7.5	1973	7.5	18004	7 $\frac{1}{2}$	1524	8 $\frac{1}{2}$	.	.	.
288		2 59	12 4.3	6.6	1979	7.0	18058	7	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
289		9 4 44	9 29.2	7.1	2133	6.8	18120	6 $\frac{1}{2}$	59	7	.	.	.
290		11 11	8 28.1	7.0	2199	7.2	18323	7	—	.	.	.	.
291		12 47	10 18.9	7.1	1972	7.2	—	.	—	.	.	.	.
292		13 17	5 44.6	6.6	2158	7.1	18385	6 $\frac{1}{2}$	244	7	.	.	.
293		9 14 29	13 38.7	6.7	2074	7.0	18421	7	269	8	.	.	.
294		16 51	8 15.0	7.0	2215	7.3	18487	7 $\frac{1}{2}$	325	8	.	.	.
295		17 6	5 45.2	6.9	2169	7.5	18499	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
296		17 54	6 53.3	6.8	2169	7.2	18532	7	347	8	.	.	.

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
297		9 ^h 20 ^m 43 ^s	6°46'9"	6.9	2177	7.3	18600	7 $\frac{1}{2}$	414	8	.	.	5 $\frac{2}{3}$
298	ω Leonis	21 46	9 36.0	5.9	2188	5.3	18619	5	438	6	6	5.8	6
299	β Leonis	21 50	8 43.9	6.3	2226	6.0	18632	6	441	6	6	6.0	5 $\frac{1}{3}$
300	ξ Leonis	25 13	11 51.2	5.4	2053	5.3	—	.	515	6	6	5.6	5 $\frac{1}{3}$
301	δ Leonis	9 25 15	10 16.0	5.6	2014	6.0	18728	5 $\frac{1}{2}$	517	6 $\frac{1}{2}$	6	5.6	5 $\frac{2}{3}$
302		28 13	13 12.7	6.8	2117	6.5	18823	7	—	.	.	.	.
303	10 Leonis	30 37	7 23.7	5.4	2160	5.8	18893	5	649	6	6	5.4	6
304		31 56	5 12.8	5.4	2207	5.0	18940	5	683	6	5	5.0	5
305	σ Leonis	9 34 29	10 27.7	3.7	2044	3.7	19007	3 $\frac{1}{2}$	732	4	3 $\frac{2}{3}$	3.6	3 $\frac{2}{3}$
306		40 39	9 8.9	7.0	2239	7.0	19191	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
307		44 6	12 25.5	6.9	3005	6.8	19289	7	931	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
308	23 Leonis	44 16	13 39.0	6.7	2164	6.5	19293	6 $\frac{1}{2}$	937	8	.	.	6 $\frac{1}{3}$
309		9 47 29	8 39.9	7.4	2285	7.2	19380	8	1002	7	.	.	.
310		49 19	8 16.2	7.0	2289	7.5	19426	6 $\frac{1}{2}$	1035	7	.	.	.
311		49 49	9 31.5	6.4	2262	6.2	19440	5 $\frac{1}{2}$	1047	7	.	.	6
312	π Leonis	53 36	8 38.6	5.2	2301	5.0	19549	4	1127	6	5	4.9	5
313	14 Sextantis	10 0 15	6 13.2	6.6	2259	6.9	19728	6 $\frac{1}{2}$	1268	7	.	6.1	6 $\frac{1}{3}$
314	η Leonis	0 31	17 22.3	3.7	2171	3.4	19730	3 $\frac{1}{2}$	1271	3	3 $\frac{1}{3}$	3.4	3 $\frac{1}{3}$
315	31 A Leonis	1 16	10 36.6	4.5	2112	5.0	19744	4 $\frac{1}{2}$	1290	4 $\frac{1}{2}$	5	4.8	4 $\frac{1}{3}$
316	16 Sextantis	2 42	6 47.0	6.9	2265	7.1	19772	6 $\frac{1}{2}$	2	7	.	.	.
317	19 Sextantis	10 6 18	5 13.9	6.2	2301	6.5	19861	6	69	7	6	5.9	6
318	42 Leonis	15 7	15 36.3	6.3	2192	6.3	20087	6	274	6	.	.	6
319 ^r	44 Leonis	18 40	9 25.2	6.0	2351	6.0	20191	5 $\frac{2}{3}$	295	6	6	6.0	6
320		20 35	11 57.0	6.9	2211	7.2	20260	7	331	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
321	45 Leonis	10 21 3	10 23.9	6.4	2152	7.0	20272	6	344	7	6	6.0	6
322	ρ Leonis	26 14	9 57.0	3.9	2166	4.1	20421	4	438	4	4	3.8	4
323	48 Leonis	28 17	7 35.8	5.5	2330	6.3	20473	6	476	6 $\frac{1}{2}$	6	5.7	5 $\frac{2}{3}$
324	49 Leonis	28 29	9 17.7	6.0	2374	6.2	20479	6	482	7	.	6.0	6
325		10 39 42	13 24.4	6.9	2302	6.5	20748	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
326	52 k Leonis	39 48	14 51.2	5.9	2294	5.8	20751	5 $\frac{1}{2}$	—	.	6	6.0	5 $\frac{1}{3}$
327	53 l Leonis	42 41	11 12.4	5.5	2283	5.3	20826	5	743	6	5	5.5	5 $\frac{1}{3}$
328		44 35	12 14.6	7.4	2266	6.8	20876	7	781	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
329		10 53 9	12 12.4	6.6	2284	6.5	19532	9	937	7	.	.	.
330	58 d Leonis	54 6	4 17.3	5.3	2407	4.5	21125	5	952	6	5	5.0	4 $\frac{2}{3}$
331		56 2	9 50.7	7.2	2441	7.5	21177	7	987	8	.	.	6 $\frac{1}{3}$
332		57 59	13 20.4	6.7	2348	6.5	—	.	1025	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
333	χ Leonis	10 58 34	8 0.7	4.8	2455	5.2	21242	4 $\frac{1}{2}$	1036	5 $\frac{1}{2}$	5	4.8	4 $\frac{2}{3}$
334		11 7 32	8 44.7	6.3	2476	7.0	21468	6	85	7	6	6.1	6
335 ^r	73 n Leonis	9 20	13 59.3	5.9	2367	5.4	—	.	—	.	6	5.7	5 $\frac{2}{3}$
336		12 27	14 57.4	6.7	2321	7.4	21571	7	210	7	.	.	.
337	σ Leonis	11 14 41	6 42.9	4.4	2437	4.3	21633	4 $\frac{1}{4}$	223	5	4	4.0	4 $\frac{1}{3}$
338		15 22	9 51.3	6.7	2482	7.4	—	.	235	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
339	ι Leonis	17 24	11 13.1	4.0	2348	4.1	21693	3 $\frac{1}{2}$	269	5	4	4.0	4
340 ^r	79 Leonis	17 38	2 5.6	6.0	2418	6.0	21700	5 $\frac{1}{2}$	273	6	6	6.0	5 $\frac{2}{3}$

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARCEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
341	τ Leonis	11 ^h 18 ^m 30 ^s	12° 7.0	6.3	2335	6.1	21722	6	287	7	6	6.1	6
342		19 50	9 20.8	7.0	2494	7.0	21766	6 $\frac{1}{2}$	321	8	.	.	.
343		21 31	3 32.7	5.3	2504	5.0	21818	4 $\frac{1}{2}$	348	6	5	5.2	5
344		21 32	12 39.7	6.8	2338	7.0	21816	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
345	ξ Virginis	11 23 13	8 17.3	6.9	2512	7.5	21860	6 $\frac{1}{2}$	381	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
346		31 43	9 34.5	6.4	2523	6.8	22058	6 $\frac{1}{2}$	533	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
347		38 50	8 57.2	5.3	2545	5.0	22223	4 $\frac{1}{2}$	660	6 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{2}{3}$	4.8	4 $\frac{2}{3}$
348 _r		39 26	7 13.8	4.0	2479	4.3	22242	4	668	6	4 $\frac{1}{3}$	4.1	4 $\frac{1}{3}$
349	4A ₁ Virginis	11 41 30	8 56.4	5.8	2549	6.0	22292	4 $\frac{1}{2}$	706	7	6	5.9	6
350	β Virginis	44 11	2 28.1	3.7	2489	3.3	22343	3	745	3	3 $\frac{1}{3}$	3.3	3 $\frac{1}{3}$
351	6A ₂ Virginis	44 31	12 58.4	6.7	2465	6.2	—	.	—	.	6	.	6
352		48 39	9 8.3	6.4	2560	5.5	22447	5 $\frac{1}{2}$	817	7	6	6.0	6
353	7 b Virginis	11 53 33	4 21.1	5.8	2556	5.8	22572	5 $\frac{3}{4}$	899	6 $\frac{1}{2}$	6	5.8	5 $\frac{2}{3}$
354	π Virginis	54 28	7 18.7	4.9	2502	4.5	22590	5	919	6	4 $\frac{1}{3}$	4.5	4 $\frac{1}{3}$
355	ε Virginis	54 50	13 4.4	6.8	2482	7.2	22601	7	926	7	.	.	.
356		56 30	13 30.3	6.7	2485	8.0	22643	7	952	8	.	.	.
357	ρ Virginis	11 58 51	9 25.7	4.2	2583	4.2	—	.	991	6	4	4.1	4
358	10 Virginis	12 0 47	13 41.0	6.8	2482	7.2	22741	7	—	.	.	.	.
359		3 17	2 36.0	6.4	2517	6.4	22807	6 $\frac{1}{2}$	14	7	6	6.1	5 $\frac{2}{3}$
360	11 Virginis	3 42	6 30.1	6.1	2559	6.5	22818	6	19	6	6	5.9	6
361	12 Virginis	12 7 4	10 57.5	5.9	2440	6.4	22913	6 $\frac{1}{2}$	79	7	6	6.1	6
362	6 Comae	9 39	15 35.7	5.4	2436	5.1	22984	5 $\frac{1}{2}$	170	5 $\frac{3}{4}$	5	5.2	5
363	η Virginis	13 31	0 1.7	4.0	2926	3.2	23090	3 $\frac{1}{2}$	191	4	3 $\frac{1}{3}$	3.6	3 $\frac{1}{3}$
364		13 45	14 33.0	7.0	2489	7.2	23106	7	197	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
365	16 c Virginis	12 14 0	4 0.6	5.5	2604	5.2	23113	4	207	6	5	5.3	5
366	11 Comae	14 24	18 29.0	5.4	2592	4.5	23127	4 $\frac{1}{2}$	280	6	5	5.0	5
367	17 Virginis	16 11	6 0.1	6.6	2599	7.1	23167	6	241	7	.	.	.
368		21 20	9 18.2	6.6	2628	6.5	23299	7	328	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
369	20 Virginis	12 25 0	8 17.7	6.4	2609	6.5	23410	6 $\frac{1}{2}$	398	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
370		26 43	10 59.1	6.6	2473	6.4	23459	6	423	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
371	24 Comae	28 51	19 3.9	5.4	2584	4.3	23526	5 $\frac{3}{4}$	595	7	5	5.0	5
372		30 48	9 29.1	6.7	2648	7.0	23588	6 $\frac{1}{2}$	491	7	.	.	.
373	ρ Virginis	12 35 33	10 55.5	5.0	2485	5.2	—	.	575	5 $\frac{1}{2}$	5	4.9	5
374	31 d ₁ Virginis	35 37	7 29.6	5.8	2568	6.0	23697	6	—	.	6	5.7	6
375	32 d ₂ Virginis	39 18	8 21.4	5.7	2639	6.0	23787	6	649	6 $\frac{1}{2}$	6	5.6	6
376	33 Virginis	40 1	10 14.5	6.4	2468	6.4	23834	5 $\frac{3}{4}$	659	6	6	5.9	6
377	27 Comae	12 40 24	17 15.6	5.6	2533	5.2	23818	5	814	6	5	5.2	5
378 _r		40 41	6 38.2	6.5	2660	6.7	23824	6 $\frac{1}{2}$	669	7	.	5.9	6 $\frac{1}{3}$
379	34 Virginis	40 56	12 38.5	6.4	2512	6.5	23836	6	674	6 $\frac{1}{2}$	.	6.0	6 $\frac{1}{3}$
380	28 Comae	41 59	14 14.2	6.8	2546	6.5	23873	6 $\frac{1}{2}$	696	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
381	41 Virginis	12 47 33	13 5.9	6.5	2602	6.0	24029	6	790	7	6	6.1	6
382		49 18	4 4.6	3.5	2669	3.0	24078	3	827	4	3	3.3	3
383	δ Virginis	13 2 31	5 54.8	6.9	2697	6.8	24414	6 $\frac{1}{2}$	1063	7	.	.	.
384		2 57	10 41.4	6.4	2516	6.7	24430	5 $\frac{3}{4}$	8	6 $\frac{1}{2}$	.	6.0	6

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
385	42 Comae	13 ^h 3 ^m 55 ^s	18° 11.5	4.5	2697	5.0	—	—	—	—	4 ¹ / ₃	4.4	4 ² / ₃
386		8 17	11 59.8	6.0	2572	6.4	24586	5 ¹ / ₂	104	7	6	5.9	6
387		9 31	8 36.8	7.1	2690	7.0	24611	6 ¹ / ₂	127	7	.	.	.
388	59 e Virginis	10 36	10 4.5	5.6	2531	6.0	24646	5 ¹ / ₂	149	5 ¹ / ₂	5	5.4	5 ² / ₃
389		13 11 5	14 20.0	5.8	2591	5.5	24662	5 ¹ / ₂	161	6	6	5.7	5 ² / ₃
390	σ Virginis	11 18	6 7.7	5.4	2722	5.2	24666	5	162	6	5	4.9	5
391	64 Virginis	15 52	5 48.7	6.1	2737	6.5	24783	6	240	7	6	6.0	6
392		18 20	13 5.0	6.7	2663	6.5	24844	6 ¹ / ₂	275	7	.	.	6 ¹ / ₃
393	70 Virginis	13 22 20	14 26.8	5.4	2621	5.5	24926	6	335	5	5	5.1	5 ¹ / ₃
394	71 Virginis	23 2	11 28.0	6.0	2575	6.4	24951	6	352	7	6	6.0	6
395		23 40	6 39.5	6.7	2750	7.0	24967	6 ¹ / ₄	364	7	.	.	6 ¹ / ₃
396		23 44	7 49.5	6.5	2655	6.7	24972	6	365	6 ¹ / ₂	.	.	6 ¹ / ₃
397		13 24 26	9 57.8	7.1	2553	7.5	24991	7	377	7	.	.	6 ¹ / ₃
398		26 51	6 29.7	6.7	2756	7.0	25050	6 ¹ / ₂	428	7	.	.	6 ¹ / ₃
399	ο Virginis	27 48	4 18.1	5.2	2764	5.0	25083	5 ¹ / ₃	446	7	5	5.0	5
400	ζ Virginis	28 19	0 2.7	3.6	3076	3.5	25101	3	457	4	3 ¹ / ₃	3.2	3 ¹ / ₃
401		13 28 53	13 9.3	6.8	2683	6.7	25122	7	470	7	.	.	6 ¹ / ₃
402		29 38	8 55.9	7.2	2785	7.3	25140	6 ³ / ₄	488	7	.	.	6 ¹ / ₃
403		33 25	11 22 9	5.9	2589	5.7	25224	6	557	7	5	5.3	5
404		36 4	9 1.5	6.4	2798	6.5	25288	6	600	7	.	6.1	.
405		13 39 3	10 57.3	6.7	2599	6.9	25363	6 ¹ / ₂	655	7	.	.	.
406	τ Bootis	41 20	18 4.8	4.7	2782	4.6	25426	4 ¹ / ₂	849	5	4 ² / ₃	4.9	4 ² / ₃
407	υ Bootis	43 27	16 25.1	4.2	2564	4.2	25473	4 ¹ / ₂	—	.	4 ¹ / ₃	4.2	4 ¹ / ₃
408	τ Virginis	55 17	2 9.0	4.4	2761	4.2	25747	5	934	5	4	4.2	4
409		13 56 25	10 17.6	6.4	2617	6.6	25792	6	960	7	.	.	.
410		57 23	11 24.3	6.4	2615	7.0	25818	6	983	6 ¹ / ₂	.	.	.
411		57 25	8 8.8	6.6	2810	7.0	25816	6	982	7	.	.	6 ¹ / ₃
412		57 39	5 30.2	6.5	2836	6.5	25827	6	—	.	.	.	6 ¹ / ₃
413		14 7 45	12 35.1	6.9	2667	6.8	26076	6 ¹ / ₂	101	7	.	.	6 ¹ / ₃
414	14 Bootis	8 5	13 32.8	6.0	2764	6.2	26086	6	106	6	6	5.7	5 ¹ / ₃
415		8 38	14 34.0	6.8	2718	6.8	—	—	—	.	.	.	6 ¹ / ₃
416	15 Bootis	8 44	10 41.5	5.8	2654	5.3	26100	5 ¹ / ₂	121	6	6	5.5	5 ¹ / ₃
417		14 10 6	6 39.7	7.6	2863	7.3	—	.	146	8	.	.	.
418		11 29	15 50.6	6.4	2690	6.2	26156	6 ¹ / ₂	220	6	.	.	6 ¹ / ₃
419		12 30	11 5.3	7.5	2662	7.0	26181	7	—	.	.	.	.
420	18 Bootis	13 13	13 34.9	5.8	2782	5.7	26202	6	215	6	6	5.7	5 ² / ₃
421		14 20 55	10 32.8	7.4	2685	7.4	26399	7 ¹ / ₄	365	8	.	.	.
422		22 27	10 53.4	7.2	2688	7.7	26436	8	389	8	.	.	.
423		24 30	5 19.8	6.4	2886	6.3	26492	6	427	7	.	.	6 ¹ / ₃
424		26 48	5 52.8	6.9	2889	7.2	26544	6 ¹ / ₂	464	7	.	.	.
425	32 Bootis	14 35 44	12 12.1	6.0	2729	5.3	26777	6	638	6	6	6.0	5 ² / ₃
426		39 18	11 7.7	7.4	2718	6.5	26885	7	708	7	.	.	.
427		39 54	13 38.0	7.0	2838	7.2	26914	7	722	7	.	.	.
428		42 41	6 28.9	6.8	2946	7.5	26980	6	777	7 ¹ / ₂	6	.	6 ¹ / ₃

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
429	ξ Bootis	14 ^h 43 ^m 34 ^s	8° 30' 4	7.1	2925	7.5	27017	7	794	7	6	.	6
430		45 37	19 37.3	4.9	2870	5.0	27073	5	959	4	4	4.1	4 $\frac{2}{3}$
431		47 29	6 45.2	6.8	2957	6.7	27135	6 $\frac{1}{2}$	880	7	6	.	6
432		49 12	7 17.6	6.9	2865	7.5	27162	7	907	7	6	.	6 $\frac{1}{3}$
433		14 50 19	14 57.2	6.2	2796	6.2	27213	6	927	6 $\frac{1}{2}$	6	6.0	6
434		53 8	5 4.1	6.4	2954	6.2	27297	6	983	7	6	6.0	6
435		57 54	5 59.2	6.7	2983	6.3	27430	7 $\frac{3}{4}$	1074	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
436		15 1 28	5 58.9	6.5	3001	6.3	27541	6	1141	7	6	6.1	6
437	7 Serpentes	15 9 44	6 55.8	6.8	2926	7.1	27817	6 $\frac{3}{4}$	147	7	.	.	.
438		16 28	13 1.0	6.5	2928	6.4	28037	10	273	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
439		28 19	5 9.1	7.1	3037	7.5	28370	7	501	7	.	.	.
440		29 55	6 36.0	7.3	3069	7.5	28427	7 $\frac{1}{4}$	532	8	.	.	.
441	ζ Serpentes	15 35 54	13 15.0	5.8	2982	5.5	28606	6	669	6	6	5.8	5 $\frac{2}{3}$
442	ι Serpentes	35 59	20 4.5	4.8	3138	4.5	28616	5	850	5	4 $\frac{2}{3}$	4.4	4 $\frac{2}{3}$
443	ο Serpentes	41 29	14 30.1	6.2	2939	6.0	28772	6	—	.	6	6.0	6
444	κ Serpentes	43 7	18 31.8	4.4	3074	4.0	28823	4 $\frac{1}{4}$	1048	4	4	3.9	4
445	γ Serpentes	15 50 40	16 4.3	3.9	2849	3.8	—	.	1242	3	3 $\frac{2}{3}$	3.6	3 $\frac{2}{3}$
446		54 39	4 46.7	6.2	3096	6.1	29138	5 $\frac{1}{2}$	1015	6 $\frac{1}{2}$	.	6.1	6
447	43 Serpentes	57 35	5 20.0	6.4	3131	6.5	29235	6	1070	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
448	45 Serpentes	16 1 40	10 13.7	6.0	2958	6.2	29384	6	1156	6	6	6.1	6
449	47 Serpentes	16 2 26	8 52.1	6.2	3141	6.4	29417	6	1	6 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6
450		8 5	6 13.3	6.7	3184	7.0	29598	6 $\frac{1}{4}$	127	7	.	.	.
451	σ Serpentes	8 39	8 10.5	6.9	3158	7.0	29624	6 $\frac{1}{2}$	144	7	.	.	.
452		15 45	1 19.4	5.4	3215	5.0	—	.	—	.	5	5.2	5
453	γ Herculis	16 16 25	19 26.9	3.8	3086	3.0	29830	4	454	4	3	3.5	3 $\frac{1}{3}$
454		18 6	7 14.3	6.2	3164	6.0	29867	6	323	6 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6
455	ω Herculis	19 39	14 19.4	4.8	3049	5.2	29911	5 $\frac{1}{2}$	355	4	5	4.8	5
456		23 43	16 14.9	7.1	3236	7.0	—	.	429	7	.	.	.
457	λ Ophiuchi	16 23 44	8 1.5	7.3	3110	7.3	—	.	431	7	.	.	.
458		24 37	2 15.6	3.8	3118	4.0	30048	4	440	5	3 $\frac{2}{3}$	3.8	3 $\frac{2}{3}$
459		25 28	8 33.6	7.0	3215	7.7	30073	7 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
460		25 58	9 41.1	6.8	3218	6.8	30085	6	466	7	.	.	.
461	28 η Herculis	16 26 27	5 47.4	6.0	3223	5.9	30097	6	474	7	6	6.0	6
462		27 38	10 38.1	6.7	3025	7.0	30136	7	510	7	.	.	.
463		31 24	5 31.9	6.8	3240	6.8	30243	7	577	7	.	.	.
464		32 2	13 56.6	6.7	3177	6.0	30269	6	598	6	.	.	.
465	36 Herculis	16 34 24	4 27.0	5.9	3234	7.5	30335	7 $\frac{1}{4}$	642	7 $\frac{1}{4}$	6	6.1	6
466		34 27	4 27.9		3235	6.1	30339	6 $\frac{1}{4}$	643	6 $\frac{1}{2}$			
467	41 Herculis	35 2	12 38.4	6.4	3063	6.0	30371	6	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
468		38 55	6 20.0	6.8	3288	6.5	30480	6 $\frac{3}{4}$	731	7	.	.	.
469	43 i Herculis	16 39 50	8 48.7	5.9	3271	5.6	30512	5	750	5 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{2}{3}$	5.7	5 $\frac{2}{3}$
470		41 37	5 28.4	5.7	3272	5.3	30559	5 $\frac{3}{4}$	—	.	6	5.8	5 $\frac{1}{3}$
471	45 l Herculis	43 48	13 28.9	6.1	3233	5.6	30633	6	826	6	6	6.0	6
472		48 6	10 22.4	5.0	3092	4.1	30751	4 $\frac{1}{2}$	898	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{3}$	4.4	4 $\frac{1}{3}$

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS		
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.					
473	54	Herculis	16 ^h 49 ^m 30 ^s	13° 49'.5	6.7	3258	6.3	30793	6	924	7	.	.	5 ¹ / ₃	
474			49 53	18 38.1	6.0	3266	4.8	30808	6	1519	5 ¹ / ₂	6	6.0	5 ¹ / ₃	
475			51 14	6 24.5	7.3	3322	7.0	30838	6 ¹ / ₂	950	7	.	.	6 ¹ / ₃	
476			54 23	6 46.4	6.8	3332	7.0	30930	6 ¹ / ₂	1008	7	.	.	6 ¹ / ₃	
477	60	Herculis	16 55 15	7 36.9	7.2	3287	7.2	—	.	—	.	.	.	6 ¹ / ₃	
478			55 49	8 37.8	6.6	3337	6.5	30979	6	1044	7	.	.	5	
479			59 35	12 54.8	5.4	3142	4.5	31096	5	1109	6	5	5.2	5	
480			17 0 19	10 37.5	6.6	3142	6.8	31124	6 ¹ / ₂	—
481	37	Ophiuchi	17 3 46	10 12.3	7.2	3153	7.5	31236	7	28	7 ¹ / ₂	.	.	.	
482			4 57	12 37.5	6.8	3161	7.0	31270	7	49	7	.	.	6 ¹ / ₃	
483			5 43	8 2.9	6.5	3367	6.2	31288	6	62	7	.	.	5 ¹ / ₃	
484			6 34	10 44.3	5.9	3165	5.8	31309	5 ³ / ₄	—	.	6	5.7	5 ¹ / ₃	
485	e	Ophiuchi	17 12 44	11 0.1	5.7	3156	5.0	—	.	—	.	5	5.3	5	
486			12 46	6 13.1	6.6	3386	7.0	31476	6 ¹ / ₂	196	7	.	.	6	
487			17 59	8 58.2	6.1	3405	6.2	31665	5 ¹ / ₂	298	6	6	6.0	6	
488			20 17	7 42.4	6.3	3368	6.5	31741	6	—	.	6	6.1	6	
*489	ε	Ophiuchi	17 20 19	4 15.0	4.7	3422	4.0	—	.	—	.	5	4.5	4 ¹ / ₃	
490			22 1	11 29.8	7.0	3183	8.6	31798	9	371	9	.	.	.	
491			22 2	11 29.7	7.0	3184	7.0	31799	7 ¹ / ₂	372	7	.	.	.	
492			22 54	10 38.3	7.3	3216	7.2	31835	7	390	7	.	.	.	
493	53	f	Ophiuchi	24 33	12 1.3	6.4	3234	6.5	31891	8 ¹ / ₂	433	6	.	.	.
494				17 26 26	12 1.3	6.5	3241	6.7	31957	8	469	6	.	.	6
495				28 41	9 40.3	5.8	3424	6.7	32029	6 ¹ / ₂	518	7	6	6.0	6
496				32 50	2 6.1	6.5	3373	6.7	32176	7	619	7	.	6.1	6
497	61	Ophiuchi	38 17	2 38.1	5.9	3390	6.5	32378	7	729	6 ¹ / ₂	6	6.1	6	
498			38 19	2 38.1	5.9	3391	6.5	32380	7	730	6 ¹ / ₂	.	.	.	
499			17 38 36	14 28.0	6.4	3329	6.0	32410	6	744	7	6	6.1	6	
500			39 35	11 11.8	7.4	3251	7.2	32434	7	757	7	.	.	3 ² / ₃	
501	γ	Ophiuchi	41 38	2 45.4	3.8	3403	3.5	32494	3	805	4	3 ² / ₃	3.6	6 ¹ / ₃	
502			42 7	3 50.9	6.6	3493	6.9	32514	6	815	6 ¹ / ₂	.	.	6 ¹ / ₃	
503			17 47 9	6 7.7	6.2	3556	5.9	32707	6	—	.	.	6.1	6 ¹ / ₃	
504			48 23	11 10.0	6.6	3283	6.5	32762	6 ¹ / ₂	962	6 ¹ / ₂	.	.	6 ¹ / ₃	
505	66	Ophiuchi	50 52	6 30.6	6.5	3578	6.8	—	.	—	.	.	.	6 ¹ / ₃	
506			51 36	11 3.7	6.4	3299	6.5	—	.	1038	6	.	.	6 ¹ / ₃	
507			17 54 4	4 22.7	5.4	3570	5.3	—	.	1100	5	5	5.0	5	
508			54 15	8 51.8	7.2	3555	7.0	32991	7	1112	7	.	.	4	
509	67	Ophiuchi	54 25	2 55.7	4.2	3458	4.0	32990	8 ¹ / ₂	1114	4	4	3.9	4	
510			54 29	16 45.6	5.3	3335	4.9	33009	4 ¹ / ₂	1700	5	5	4.9	5	
511			17 54 47	6 16.5	6.7	3597	7.0	33008	6 ¹ / ₂	1122	7	.	.	.	
512			54 48	9 34.2	7.4	3534	7.0	33015	7	1124	7	.	.	4 ² / ₃	
*511	68	Ophiuchi	55 25	1 18.7	5.1	3560	4.5	33027	5 ¹ / ₂	—	.	4 ¹ / ₃	4.4	4 ² / ₃	
512			55 42	11 17.4	7.3	3315	7.5	33059	8	1145	7	.	.	.	
513	70	Ophiuchi	17 59 8	2 31.8	4.2	3482	4.0	33169	5	1228	5	4 ¹ / ₃	4.1	4 ¹ / ₃	
514			59 52	11 59.7	6.7	3382	7.6	33197	8 ¹ / ₂	—	.	.	.	6 ¹ / ₃	
515	71	Ophiuchi	59 55	11 59.7	6.7	3383	7.5	33199	8	—	.	.	.	5	
516			18 1 20	8 43.2	5.0	3582	5.0	33262	4 ¹ / ₂	—	.	5	4.9	5	
516	72	Ophiuchi	1 26	9 32.9	3.6	3564	3.3	—	.	1282	5	3 ¹ / ₃	3.7	3 ¹ / ₃	

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
517	73 Ophiuchi	18 ^h 2 ^m 3 ^s	13° 3' 3"	6.6	3529	6.7	33302	6	—	—	.	.	6 $\frac{1}{3}$
518		2 52	14 16.1	6.4	3427	6.5	—	.	14	7	.	.	6
519		3 21	3 58.4	6.0	3610	6.2	33333	6 $\frac{1}{2}$	—	.	6	6.1	6
520		3 38	3 6.2	6.2	3613	6.5	—	.	28	6	6	6.0	6
521		18 4 25	3 18.1	5.8	3620	6.0	33376	6	46	6	.	5.9	.
522	7 36	11 51.3	6.9	3379	6.9	33505	.	—	.	.	.	.
523	12 20	13 43.8	6.4	3593	6.1	33719	6	253	6	.	.	.	
524	12 38	12 56.0	6.8	3461	6.7	33728	6 $\frac{1}{2}$	259	7	.	.	.	
525	74 Ophiuchi	18 14 38	3 19.4	5.5	3620	6.0	33799	5 $\frac{1}{2}$	—	.	5	5.2	5
526		15 20	5 22.9	6.5	3704	6.9	33827	6	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
527		16 17	7 29.6	7.3	3657	7.0	—	.	—	.	.	.	.
528		16 46	11 58.2	6.1	3442	6.0	33895	7	—	.	.	.	6
529		18 19 0	5 1.0	7.0	3730	7.0	34036	7	—	.	.	.	.
530	21 52	6 7.2	6.0	3790	6.5	34128	5 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
531	27 23	8 10.6	6.6	3741	6.2	34350	6	—	.	.	.	.
532	28 55	10 47.7	6.7	3573	6.7	32424	6 $\frac{1}{2}$	668	6	.	.	.	
533	62 Serpenteis	18 30 30	9 1.5	5.7	3783	5.3	—	.	710	5	6	5.9	5 $\frac{1}{3}$
534		30 35	6 34.7	5.8	3855	5.8	34486	5	—	.	6	6.0	5 $\frac{1}{3}$
535		39 19	5 22.3	5.9	3941	6.3	34820	6	—	.	.	.	.
536		39 53	11 22.1	7.1	3592	6.7	34854	7 $\frac{1}{2}$	984	7	.	.	.
537		18 42 1	11 1.8	7.2	3660	8.0	34963	8 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
	42 4	11 0.1	7.2	3663	7.5	34965	7 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
538	44 53	10 49.9	6.9	3685	6.7	35075	6 $\frac{1}{2}$	1115	7	.	.	.	
539	46 18	13 49.1	6.6	3787	5.9	35150	6	1152	6 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6	
540	48 29	10 39.2	7.0	3720	7.0	—	.	—	.	.	.	.
541	0 Serpenteis	18 49 22	6 27.7	5.8	3978	5.8	35270	6	1234	6	6	6.0	6
542		49 59	4 2.5	4.4	3916	4.0	—	.	1252	4 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{2}{3}$	3.9	3 $\frac{2}{3}$
543		50 1	4 2.4	4.4	3917	4.3	—	.	1255	4 $\frac{1}{2}$	.	.	.
544		52 17	6 4.8	6.6	3989	6.8	35395	6	1303	7	.	.	5 $\frac{2}{3}$
544		52 41	17 11.7	5.7	3799	5.8	35421	6	1593	6 $\frac{1}{2}$	5	5.5	5 $\frac{2}{3}$
545	10 Aquilae	18 53 3	13 44.4	6.5	3838	6.4	35430	6	1324	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
*546	11 Aquilae	53 20	13 27.5	5.8	3841	5.3	35436	5	1332	6 $\frac{1}{2}$	5	5.3	5
547		53 22	9 58.3	6.8	3951	6.5	35434	7	1329	7	.	.	.
548		56 21	8 11.6	6.8	3951	6.5	35562	6	1408	7	.	.	.
549	18 Aquilae	18 59 11	9 27.3	6.9	3979	7.0	35697	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
*550		19 1 6	10 52.8	5.6	3787	5.2	35789	5 $\frac{1}{2}$	1551	5	5	5.0	5
551		2 14	9 23.1	7.7	3592	7.0	35832	8	1582	8	.	.	.
552	19 Aquilae	2 53	5 52.7	5.7	4040	5.0	35860	5 $\frac{1}{2}$	9	6	5 $\frac{1}{3}$	5.6	5 $\frac{2}{3}$
553	19 Aquilae	7 35	5 18.3	6.7	4081	6.0	36099	6 $\frac{1}{2}$	145	7 $\frac{1}{2}$	.	.	6
554		7 54	8 49.3	7.6	4007	7.3	36122	7	155	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
555		8 37	5 50.1	7.2	4087	7.0	36147	7	169	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
556		9 38	14 52.0	6.0	3846	6.1	36207	6	200	7	5 $\frac{2}{3}$	5.8	6
557		22 Aquilae	19 10 20	4 36.9	6.1	4045	5.7	36225	5 $\frac{3}{4}$	209	6 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6
558	ω Aquilae	10 43	14 19.5	6.2	3852	5.9	36268	.	—	.	5 $\frac{2}{3}$	5.9	5 $\frac{1}{3}$
559		11 57	11 22.3	5.7	3790	5.4	36319	6	255	5 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{2}{3}$	5.7	5 $\frac{1}{3}$
560		12 55	12 23.7	6.8	4057	6.0	36356	6	—	.	.	.	.

No.		EQUIN. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
561	28 A Aquilae	19 ^h 13 ^m 49 ^s	12° 8'.7	5.9	3879	5.5	—	.	309	7	6	5.9	6
562		14 0	11 18.3	6.6	3802	6.2	—	.	—	.	.	6.1	6 $\frac{1}{2}$
563		15 7	13 20.7	7.5	3988	7.0	—	.	—	.	.	.	.
564		16 51	9 40.1	6.6	4081	6.5	36542	6	378	7	.	.	6
565 ^r	31 b Aquilae	19 19 0	11 40.5	5.6	3833	5.5	36647	6 $\frac{1}{2}$	—	.	5 $\frac{1}{3}$	5.4	5 $\frac{1}{3}$
566		20 36	12 46.4	6.2	3907	6.0	36715	6 $\frac{1}{2}$	474	7	6	6.0	6
*567		21 49	14 1.9	6.6	4020	6.0	36781	.	511	7	6	.	6
568	35 c Aquilae	22 42	1 41.9	6.1	4010	6.3	36803	5	531	7	5 $\frac{2}{3}$	6.1	6
569		19 23 38	14 20.4	5.9	3936	6.0	36867	6	562	6	6	6.0	6
570		24 18	3 11.1	6.3	4043	7.0	36890	6 $\frac{1}{2}$	573	7	.	.	6 $\frac{1}{2}$
571	μ Aquilae	27 59	7 6.9	5.3	4132	4.8	37044	4 $\frac{1}{2}$	—	.	4 $\frac{2}{3}$	4.7	4 $\frac{1}{2}$
572		29 8	2 38.2	6.6	3932	7.2	37085	6 $\frac{1}{2}$	703	8	.	.	6 $\frac{1}{2}$
573		19 30 58	10 59.8	6.5	3984	6.1	37191	6	760	6 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6
574		32 34	3 6.0	6.4	4097	7.0	37262	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	6 $\frac{1}{2}$
575	σ Aquilae	33 1	5 6.9	5.7	4225	5.0	37279	5	819	6	5	5.4	5
576		35 18	13 31.6	6.1	4098	5.8	37394	6	884	7 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6
*577	χ Aquilae	19 36 41	11 32.0	5.8	3955	5.7	37451	5 $\frac{1}{2}$	921	6	6	5.7	5 $\frac{2}{3}$
578	ψ Aquilae	38 45	13 0.3	6.2	4059	6.0	37536	6 $\frac{1}{2}$	972	7	6	6	6 $\frac{1}{2}$
579	ν Aquilae	39 35	7 18.8	6.2	4210	6.0	37569	5 $\frac{1}{2}$	990	5	6	6.0	6 $\frac{1}{2}$
*580	π Aquilae	42 49	11 30.4	6.6	3994	5.8	—	.	1064	7	6	6.1	6
581	\omicron Aquilae	19 45 2	10 6.3	5.7	4073	5.5	—	.	1118	6	5 $\frac{2}{3}$	5.8	5 $\frac{2}{3}$
582	ξ Aquilae	48 11	8 8.4	5.3	4261	5.2	37897	4 $\frac{1}{2}$	1201	5 $\frac{1}{2}$	5	4.8	5 $\frac{1}{2}$
583		48 34	6 48.9	6.6	4351	7.0	—	.	—	.	.	.	6 $\frac{1}{2}$
584	φ Aquilae	50 19	11 5.6	5.7	4055	5.5	38001	5 $\frac{1}{4}$	1242	6	5 $\frac{1}{3}$	5.4	5 $\frac{1}{3}$
585	14 Sagittae	19 57 47	15 40.9	6.0	4033	5.0	—	.	1868	6 $\frac{1}{2}$	6	6.0	5 $\frac{2}{3}$
586	τ Aquilae	58 2	6 55.6	5.9	4416	6.0	38332	5 $\frac{1}{2}$	—	.	5 $\frac{2}{3}$	5.9	6
587		20 0 33	7 12.2	6.8	4366	8.3	38426	8	1496	7	.	.	.
		0 33	7 13.2	6.8	4367	7.8	38442	7 $\frac{1}{2}$	1497	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
588		1 49	9 2.3	6.6	4344	6.5	38506	6 $\frac{1}{4}$	1531	7	6	.	6
589		20 2 41	10 21.8	6.4	4189	6.0	38554	6	9	7 $\frac{1}{2}$	6	.	6
590		4 5	8 5.1	6.7	4358	6.5	38612	6 $\frac{1}{2}$	45	6 $\frac{1}{2}$	.	.	.
591		7 9	11 28.7	6.6	4180	6.3	38757	7	—	.	.	.	.
592	ρ Aquilae	8 29	14 49.1	5.4	4227	5.0	38818	5 $\frac{1}{2}$	—	.	5	4.9	5
593		20 8 53	10 5.0	7.0	4224	7.0	38830	6 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
594		9 24	9 46.3	7.3	4461	7.5	38849	7	190	8 $\frac{1}{2}$	.	.	.
595		10 58	8 34.7	6.5	4393	6.7	38934	6 $\frac{1}{4}$	231	6	.	.	.
596		14 41	17 24.1	6.2	4294	6.2	39102	6 $\frac{1}{2}$	—	.	5 $\frac{2}{3}$	5.9	6
597		20 16 59	4 56.7	5.8	4434	5.5	39176	6 $\frac{1}{2}$	392	6	5 $\frac{2}{3}$	5.6	5 $\frac{2}{3}$
598		17 27	9 57.7	6.7	4508	7.0	39201	6 $\frac{1}{2}$	401	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
599		18 34	8 11.7	6.7	4226	6.9	39250	7	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
600		19 17	6 14.3	6.7	4522	7.0	39276	7 $\frac{1}{2}$	454	7	.	.	.
601		20 19 43	9 39.2	6.4	4526	6.5	39304	6 $\frac{1}{2}$	465	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
602		22 2	8 1.5	6.3	4477	6.5	39389	6	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
603		23 55	9 53.3	6.9	4551	6.8	39462	7	—	.	.	.	.
604	1 Delphini	24 19	10 28.7	6.1	4303	5.8	39485	6	—	.	.	.	6

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
605	ε Delphini	20 ^h 25 ^m 15 ^s	10 50.5	6.4	4307	6.5	39522	8 $\frac{1}{4}$	606	8	.	.	.
606		27 14	10 52.8	4.2	4321	3.8	39607	4	658	5	4	3.9	4
607		27 52	9 38.1	6.7	4579	7.5	39637	7	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
608	η Delphini	28 2	12 36.0	5.8	4378	6.0	39650	6	—	.	5 $\frac{2}{3}$	5.9	5 $\frac{1}{3}$
609	ζ Delphini	20 28 23	6 27.0	6.9	4576	6.8	39656	7 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
610		29 21	6 31.0	6.4	4584	7.2	39699	7	—	.	.	.	.
611		29 28	14 14.7	5.2	4353	4.5	39716	5 $\frac{1}{2}$	—	.	4 $\frac{2}{3}$	4.8	4 $\frac{1}{2}$
612		β Delphini	31 41	14 9.7	3.5	4369	3.5	39810	5	785	4	3 $\frac{2}{3}$	3.4	3 $\frac{1}{3}$
613	ι Delphini	20 31 51	10 56.6	5.9	4339	5.0	39814	5	789	7	6	5.8	5 $\frac{2}{3}$
614	θ Delphini	32 50	12 52.7	6.3	4411	5.5	39855	7	815	6 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6
615	χ Delphini	33 3	9 38.9	5.6	4600	5.5	39959	5	818	6	5	5.1	5
616	δ Delphini	33 52	10 48.4	6.5	4351	6.8	39902	7 $\frac{1}{2}$	—	.	.	.	.
617		20 37 38	14 37.7	4.5	4403	4.2	40006	4 $\frac{1}{4}$	945	5 $\frac{1}{2}$	4	4.2	4
618		38 57	11 51.8	6.9	4368	6.1	40081	7	—	.	.	.	.
619	13 Delphini	41 37	5 33.0	5.8	4613	5.5	40150	6 $\frac{1}{2}$	—	.	6	5.8	5 $\frac{1}{2}$
*620	14 Delphini	43 41	7 24.0	6.4	4556	5.5	40227	6 $\frac{1}{2}$	1095	7	6	6.1	6
621	15 Delphini	20 43 40	12 4.7	6.4	4472	5.5	40230	6 $\frac{1}{2}$	—	.	6	6.1	6
622	16 Delphini	49 41	12 5.5	5.9	4501	5.7	40459	6	1245	6	5 $\frac{2}{3}$	5.8	5 $\frac{1}{2}$
623	17 Delphini	49 42	13 14.8	5.6	4572	5.6	40461	6	1246	6	5 $\frac{1}{3}$	5.5	5 $\frac{1}{3}$
624	18 Delphini	51 52	7 34.9	7.0	4591	7.2	—	.	—	.	.	.	.
625		20 52 25	10 21.5	5.8	4425	5.2	40567	5 $\frac{3}{4}$	1320	7	5 $\frac{2}{3}$	5.7	5 $\frac{1}{2}$
626		1 Equulei	52 50	3 49.0	5.6	4473	5.5	40578	6 $\frac{1}{4}$	1328	6	5	5.3	5
627	2 Equulei	53 55	7 1.8	6.0	4718	6.5	40649	7	—	.	.	.	.
628		56 3	6 41.4	6.9	4731	6.7	40730	7 $\frac{1}{2}$	1409	7 $\frac{1}{2}$	6	6.0	6
629	3 Equulei	20 58 21	5 0.4	5.7	4606	5.5	40809	6 $\frac{1}{2}$	—	.	6	5.9	6
630	4 Equulei	59 15	5 28.0	6.0	4697	6.2	—	.	—	.	6	6.0	6
631	21 Equulei	59 55	14 50.2	6.7	4530	7.0	40873	7	—	.	.	.	.
632		21 1 41	15 9.7	6.4	4340	6.5	40955	6 $\frac{1}{2}$	1553	7	.	.	.
633	δ Equulei	21 2 3	14 10.3	6.9	4544	7.7	40968	7	1560	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
634		8 24	9 30.3	4.4	4746	4.7	41235	5 $\frac{1}{2}$	143	5	4 $\frac{2}{3}$	4.4	4 $\frac{2}{3}$
635		11 16	7 42.8	7.0	4658	8.0	41344	7	—	.	.	.	.
636		12 23	8 23.2	7.0	4647	8.8	41381	8 $\frac{1}{2}$	246	9	.	.	.
		12 28	8 26.2	7.0	4648	8.0	41383	7	249	8	.	.	.
637	9 Equulei	21 13 33	9 0.0	6.9	4651	7.0	41428	7 $\frac{1}{2}$	271	8	.	.	.
638		14 54	6 49.6	6.1	4802	6.0	41480	6	311	7	6	6.1	6
639		15 16	9 48.3	6.7	4786	6.5	41497	7	322	7	.	.	.
640	β Equulei	16 41	6 16.7	5.5	4811	5.1	41555	6	356	6 $\frac{1}{2}$	5	5.2	5
641	21 Equulei	18 18	9 38.3	6.4	4800	6.5	41615	6 $\frac{1}{4}$	396	7	6	.	6
642		20 49	10 7.6	6.9	4547	7.3	41712	7 $\frac{1}{2}$	457	7	.	.	.
643		21 3	4 51.2	6.9	4675	7.0	41723	7	461	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
644		22 48	10 32.4	6.5	4554	6.5	41776	7	—	.	.	.	.
645	3 Pegasi	21 23 22	6 2.1	6.7	4790	6.5	41790	7 $\frac{1}{2}$	512	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
646		26 7	10 21.6	7.0	4570	7.0	41905	7 $\frac{1}{2}$	584	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
647		31 13	4 7.3	6.6	4706	6.3	—	.	—	.	.	.	.
648		31 30	6 3.4	6.0	4830	6.3	42126	7	720	7 $\frac{1}{2}$	6	6.1	6

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LALANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
649	4 Pegasi	21 ^h 32 ^m 16 ^s	5° 12' 5"	5.8	4834	6.2	42155	7	743	6	5 $\frac{2}{3}$	5.8	6
650		34 26	10 2.8	7.1	4872	7.5	42244	7 $\frac{1}{2}$	808	7 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{2}{3}$	5.6	5 $\frac{2}{3}$
651 ^r	7 Pegasi	36 1	5 6.7	5.6	4850	5.5	42297	6	847	6 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{2}{3}$	5.6	5 $\frac{2}{3}$
652		36 26	10 15.3	6.1	4604	6.3	42320	6 $\frac{1}{4}$	859	7	6	.	6
653		21 37 28	6 57.7	6.7	4889	6.5	42352	7 $\frac{1}{4}$	—	.	.	.	.
654		37 41	10 31.8	7.2	4608	8.0	42357	7 $\frac{1}{4}$	886	8	.	.	4 $\frac{1}{3}$
655	9 Pegasi	38 36	16 46.7	4.8	4582	4.0	42393	5	—	.	5	4.4	4 $\frac{1}{3}$
656		39 36	7 24.6	7.2	4745	7.5	—	.	931	8	.	.	.
657		21 45 44	10 30 3	6.8	4645	7.0	42619	6 $\frac{1}{2}$	1058	6 $\frac{1}{2}$	.	.	6 $\frac{1}{3}$
658		47 43	6 16.5	6.3	4919	6.5	42680	6	1094	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
659		48 18	12 10.2	6.6	4711	6.8	42704	7	—	.	.	.	5 $\frac{2}{3}$
660	17 Pegasi	50 51	11 29.0	5.7	4696	6.0	42787	5 $\frac{1}{2}$	1170	6	5 $\frac{2}{3}$	5.7	5 $\frac{2}{3}$
661	18 Pegasi	21 53 53	6 7.1	6.1	4940	6.0	42894	6	1234	7 $\frac{1}{2}$	6	6.0	5 $\frac{2}{3}$
662	20 Pegasi	55 0	12 31.4	5.8	4737	6.0	42932	6	—	.	5 $\frac{2}{3}$	5.7	6
*663		55 53	10 22.4	6.6	4676	6.5	42958	6 $\frac{1}{2}$	1273	7	5 $\frac{2}{3}$	6.1	6 $\frac{1}{3}$
664	21 Pegasi	57 11	10 47.0	5.9	4681	6.2	43007	7	1301	6 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{2}{3}$	5.7	5 $\frac{2}{3}$
665		21 58 22	9 38.1	6.9	4975	6.8	43037	7 $\frac{1}{2}$	1323	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
666	α Aquarii	21 59 22	—0 55.6	2.7	4246	2.8	43052	3	—	.	3	2.9	3
667		22 0 55	11 9.7	7.2	4730	7.4	43126	8	1385	7	.	.	.
668		1 20	9 3.7	6.9	4792	7.1	43142	7	1391	7	.	.	.
669		22 1 29	10 8.7	7.0	4696	7.6	43134	7 $\frac{1}{2}$	1393	7 $\frac{1}{2}$	.	.	3 $\frac{1}{3}$
670	0 Pegasi	3 53	5 35.0	3.6	4961	3.4	43236	4	41	6	3 $\frac{1}{3}$	3.4	3 $\frac{1}{3}$
671	30 Pegasi	14 10	5 9.7	5.4	4998	6.1	43581	5 $\frac{1}{2}$	260	6 $\frac{1}{4}$	5 $\frac{2}{3}$	5.5	5 $\frac{2}{3}$
672	π Aquarii	18 54	0 44.6	4.9	4872	4.5	43752	5 $\frac{1}{4}$	377	4 $\frac{1}{2}$	4	4.5	4 $\frac{1}{3}$
673	34 Pegasi	22 20 14	3 45.4	6.2	4705	6.0	43809	6 $\frac{1}{2}$	404	6 $\frac{1}{2}$	6	6.0	6
674	36 Pegasi	22 53	8 29.5	5.9	4874	5.8	43902	6 $\frac{1}{4}$	458	6	6	5.9	6
675	37 Pegasi	23 39	3 47.9	5.8	4713	6.3	43929	6	472	7	5 $\frac{2}{3}$	5.7	5 $\frac{2}{3}$
676		26 28	12 24.1	6.4	4838	7.0	44046	7 $\frac{1}{2}$	533	7	.	.	.
677	η Aquarii	22 28 56	—0 45.7	4.1	4384	3.9	44131	4 $\frac{1}{3}$	582	5	3 $\frac{2}{3}$	3.8	4
678		30 25	11 2.9	6.4	4781	7.2	44179	7	618	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
679		30 55	11 56.0	6.5	4838	6.8	—	.	626	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
680		32 30	3 52.8	6.9	4745	6.5	44264	7 $\frac{1}{4}$	665	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
681		22 34 6	3 55.8	7.0	4751	6.6	44325	7 $\frac{1}{4}$	698	8	.	.	6 $\frac{1}{3}$
682	ζ Pegasi	35 14	10 10.8	3.5	4797	3.5	44376	3 $\frac{1}{2}$	720	3	3 $\frac{1}{3}$	3.2	3 $\frac{1}{3}$
683		36 2	4 31.2	7.2	4894	7.5	44407	7 $\frac{1}{2}$	743	8	.	.	.
684		36 33	4 18.9	6.9	4896	7.0	44430	7	760	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
685	ξ Pegasi	22 40 26	11 32.0	4.3	4875	4.8	44552	5	829	5	4 $\frac{2}{3}$	4.6	4 $\frac{2}{3}$
686		42 35	3 38.2	7.1	4776	7.5	44632	7 $\frac{1}{4}$	874	8	.	.	.
687		45 21	4 7.4	6.9	4916	7.0	44712	7 $\frac{1}{2}$	925	8	.	.	.
688	σ Pegasi	46 4	9 10.2	5.3	5122	5.0	44739	6	932	5	5	5.3	5
689		22 46 11	2 53.4	6.7	4573	6.5	44743	6 $\frac{1}{4}$	938	8	.	.	.
690	ρ Pegasi	48 56	8 8.9	5.2	4961	4.7	44834	5 $\frac{1}{4}$	997	6	5	4.9	5
691		51 11	3 8.5	6.5	4799	6.5	44888	6 $\frac{1}{4}$	1042	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
692		52 58	3 41.5	7.1	4805	6.9	44939	7 $\frac{1}{4}$	1081	8	.	.	.

No.		Equin. 1875.0		Magn.	Durchmusterung		LANANDE		W. BESSEL		ARGEL.	Albany	HEIS
		A.R.	Decl.		No.	Magn.	No.	Magn.	No.	Magn.			
693	β Piscium	22 ^h 55 ^m 17 ^s	3° 47.8	7.0	4814	7.0	45030	7 $\frac{1}{2}$	1138	8	.	.	.
694		57 31	3 8.9	4.4	4818	4.7	45105	4 $\frac{1}{2}$	1188	5 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{2}{3}$	4.6	4 $\frac{2}{3}$
695		59 9	9 45.9	7.5	5156	8.0	—	.	1230	7	.	.	.
696		23 2 31	10 16.9	7.6	4887	7.0	45293	8 $\frac{1}{2}$	.	1	8	.	.
697	57 Pegasi	23 3 13	8 0.0	5.4	4981	5.3	45317	6	16	6	5 $\frac{1}{2}$	5.3	5 $\frac{1}{2}$
698	58 Pegasi	3 44	9 8.7	5.7	5170	5.5	45330	6	—	.	5 $\frac{1}{2}$	5.4	5 $\frac{1}{2}$
699	59 Pegasi	5 26	8 2.5	5.4	4991	6.0	45384	5 $\frac{5}{6}$	59	6	5	5.2	5 $\frac{1}{2}$
700		7 9	10 23.2	6.1	4902	6.2	45446	7	—	.	.	6.1	6 $\frac{1}{3}$
701	66 Pegasi	23 7 39	4 19.1	6.9	4985	7.0	45471	7 $\frac{1}{2}$	111	8	.	.	.
702		16 30	2 8.0	7.0	4660	7.8	45781	7	310	8	.	.	.
703		16 46	11 37.7	5.5	4993	5.3	45791	5 $\frac{3}{4}$	—	.	5 $\frac{2}{3}$	5.6	5 $\frac{2}{3}$
704		20 20	1 47.5	6.8	4724	8.0	45894	7	383	8	.	.	.
705	70 Pegasi	23 22 50	12 4.3	4.7	5009	4.8	45974	5 $\frac{1}{2}$	—	.	5	4.7	5
706		24 42	1 40.6	7.1	4731	8.0	46045	8	473	8	.	.	.
707	16 Piscium	30 1	1 24.5	5.8	4744	6.8	46248	6	599	7	6	5.9	6
708		32 33	11 30.2	6.7	5038	7.8	46323	8	647	8	.	.	.
709	ι Piscium	23 33 31	4 56.9	4.1	5035	4.2	46351	5 $\frac{1}{2}$	667	4	4 $\frac{1}{3}$	4.3	4 $\frac{1}{3}$
*710		35 35	6 33.6	5.9	5183	6.5	46442	7	710	6 $\frac{1}{3}$	.	.	6 $\frac{1}{3}$
711	λ Piscium	35 40	1 5.7	4.5	5037	4.6	46445	5	—	.	5	4.9	5
712	77 Pegasi	37 0	9 38.3	5.3	5263	5.0	46484	6	734	6	5 $\frac{2}{3}$	5.6	5 $\frac{1}{3}$
713	80 Pegasi	23 39 0	9 29.2	6.6	5277	6.5	46548	8	775	7	.	.	.
714		39 16	12 27.6	7.0	5022	7.3	46553	7 $\frac{1}{2}$	777	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
715		41 52	6 28.3	7.0	5203	8.0	46630	7 $\frac{1}{2}$	831	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
716		44 59	8 37.3	5.8	5127	6.5	46719	6	—	.	.	.	6 $\frac{1}{3}$
717	82 Pegasi	23 46 15	10 15.1	5.3	5004	6.0	46772	6	914	6	5 $\frac{2}{3}$	5.7	6
718		46 38	11 12.4	6.7	5068	7.3	—	.	928	7	.	.	.
719		51 23	10 46.7	6.5	5014	7.0	46961	7	1030	7	.	.	6 $\frac{1}{3}$
720	ω Piscium	52 54	6 10.3	4.0	5227	4.4	47017	5	1062	5 $\frac{1}{2}$	4	3.8	4
721	86 Pegasi	23 53 24	10 34.7	6.6	5017	7.0	47044	7 $\frac{1}{2}$	1070	7 $\frac{1}{2}$	.	.	.
722		59 17	12 42.0	5.5	5063	5.5	47241	5 $\frac{1}{2}$	1197	6 $\frac{1}{2}$	6	5.9	5 $\frac{2}{3}$

En la lista que precede hay varios casos, en los que el brillo aparente se debe al efecto combinado de dos estrellas, que pueden distinguirse fácilmente una de otra mediante un leve resfuerzo óptico. En tales casos se han dado las posiciones de ambas estrellas, como también la magnitud de cada una, cuando ésta se halla en los catálogos citados. Pero habiendo sido prolijamente apreciado, para estos grupos, el brillo aparente bajo la suposición de que pertenecía solo á una estrella, he conservado estos casos en la lista de tipos, empleando un solo número para las dos. Es evidente que carecen de utilidad como tipos de comparación telescópica, é igualmente que

In the foregoing list there are several cases in which the apparent brightness is due to the joint effect of two stars, which are readily distinguished from each other by means of slight optical assistance. In such cases the positions of both stars are given, as well as the magnitude of each, when contained in the catalogues cited. But inasmuch as the apparent magnitude was carefully estimated for such pairs under the impression that it belonged to one star only, I have retained these cases in our list of types, assigning a single number to the pair. They are of course unavailable as telescopic standards of comparison, nor can our values for their magnitude be com-

los valores consignados aquí no pueden compararse con los que resultan de observaciones instrumentales; pero no parece que hay razón ninguna que impida emplearlos con ventaja en las comparaciones de nuestra escala con las series análogas de apreciaciones hechas por Argelander, Heis y en Albany. Las estrellas dobles, para las que solo se dá, en los catálogos, el efecto del conjunto, se tratan acá como si fuesen sencillas, pues que la lista no ha de servir sinó para establecer una escala de magnitudes uniforme.

Al comparar las varias apreciaciones de magnitud para llegar á un juicio acertado, respecto á la escala que se emplea en toda esta obra, es importante no olvidar que, segun la esperiencia general, hay una tendencia marcada á incluir un número de estrellas mayor de lo justo en la inferior de las categorías consideradas. Esta tendencia se reconoce en la *Uranometria Nova*; es muy evidente en el *Atlas Coelestis* de Heis, y es notoria en cuanto al *Durchmusterung*. Tambien hay indicios de ella en la «*Working List*» de Albany, aunque procuré evitarla, entendiendo las determinaciones hasta la magnitud 6.2, mientras que el catálogo solamente comprende las estrellas hasta 6^m1. Por supuesto, se puede eliminar en su mayor parte el efecto de tal tendencia, dejando, al hacer las comparaciones con cada catálogo, el grupo de estrellas que se halla mas sujeto á dicha influencia; pero, siendo relativamente tan pequeño el número de nuestros tipos, parece mas conveniente servirse de todas las determinaciones conseguidas, que no aparezcan influidas por alguna discordancia evidentemente anormal, — teniendo en cuenta la tendencia mencionada, al estudiar mas tarde los resultados.

Hay sin embargo algunas estrellas de la lista que presentan discordancias respecto á las que no me hallo en estado de dar esplicacion ninguna. Tales son los n^{os} 228, 351, 429, 431 y 432, las cinco de la sexta magnitud segun Argelander y encontrándose todas tambien en el catálogo de Heis, donde cuatro de ellas figuran como de la magnitud 6, y la otra se dá como 6 $\frac{1}{3}$ ^m. Actualmente hay dos de ellas de la magnitud 6.7, siendo las de las tres restantes 6.8, 6.9 y 7.1 respectivamente. Los otros catálogos no dan prueba ninguna en pró de cualquier teoría de variabilidad respecto á estas estrellas; y parece muy notable que se hayan percibido á la simple vista en Bonn, Aquisgran ó Monasterio. Sin embargo no parece que haya estrella ninguna, mas brillante, en la cercanía de cualquiera de ellas, que pueda haber dado lugar á un error de identificacion.

pared with those obtained by telescopic observation; but there seems to be no reason why they may not properly be employed for comparing our scale with those employed, in the similar series of estimates, by Argelander and Heis at Albany. Those double stars for which only the combined effect is given in the catalogues are here treated as single ones, since the purpose of the list is simply to establish a consistent scale of magnitude.

While comparing the various estimates of magnitude in order to form a correct judgement relative to the scale employed throughout the present work, it is desirable to bear in mind the tendency, which experience has almost universally shown to exist, toward including an undue number of stars in the faintest class under consideration. This tendency is recognizable in the *Uranometria Nova*; it is extremely marked in Heis's *Atlas Coelestis*, and is notorious as regards the *Durchmusterung*. There are also indications of the same in the Albany "Working List", although I had endeavored to avoid it by extending the determinations to the magnitude 6.2, whereas the catalogue only contains the stars to 6.1 inclusive. The effect of such tendency may, of course, be mostly eliminated by omitting from our comparison, for each catalogue, that class of stars which is most liable to be thus affected; but with the relatively small number of our adopted standards, it seems preferable to make use of all available comparisons that do not appear affected by some manifestly abnormal discordance, and to make due allowance for the tendency in question while considering the results.

There are however some stars in the list, which exhibit discordances for which I am unable to suggest any explanation. Such are Nos. 228, 351, 429, 431, 432, all five of which Argelander gives as of the 6th magnitude, and all likewise occur in Heis's catalogue; where four of them are also given as 6^m, the remaining one being called 6 $\frac{1}{3}$ ^m. Two of these have now the magnitude 6.7, and the other three are respectively 6^m8, 6^m9, and 7^m1. Other catalogues give no evidence in favor of any theory of variability of these stars, and it seems extraordinary that they should have been visible to the naked eye in Bonn, Aix or Münster. Yet there appears to be no brighter star in the immediate vicinity of any one of them, which could probably have given rise to a misidentification.

En la obra de Heis presentan casos de la misma clase nuestros números 117, 151, 251, 320, 325, 405, 413, 415 y 416; todos los que han sido apreciados por él como $6\frac{1}{3}^m$; no obstante que, según las determinaciones hechas en Córdoba, cinco de ellos tienen de magnitud actual 6.8, y los otros cuatro 6.9.

Las dos estrellas n^{os} 520 y 521 tienen actualmente las magnitudes 6.2 y 5.8. En el *Durchmusterung* figuran como de 6^m5 y 6^m0 ; en Albany se apreciaron de 6^m0 y 5^m9 , siendo seguramente la primera la más débil. Esta fué llamada 6^m por Argelander, como también por Heis, siguiéndole, mientras que se omitió la estrella más brillante. Es claro que esto ha sido un error de identificación, á menos que se vieran y apreciaran las dos estrellas juntamente, lo que no es imposible, pues que distan solo $47''$ en la ascension recta, y $12'$ en la declinacion.

Aparecen como casos de error probable en la identificación los siguientes: N^o 628 = 2 *Equulei*, la que tiene solo la magnitud 6.9, aunque Argelander, como también Heis, la llama 6; tomándola, según parece, por la que le precede, n^o 627.

La n^o 364, que figura como $6\frac{1}{3}^m$ en Heis, no es superior á la magnitud 7.0; pero muy cerca de ella se halla la estrella Lal. 23074, — mayor por media magnitud, aunque no se encuentra en su catálogo.

La n^o 402 de magnitud 7.2, también se ha dado allí mismo como de $6\frac{1}{3}^m$, sin duda equivocándola con la n^o 404, cuya magnitud es 6.4.

La estrella en *Taurus*, que él llama WB. III. 749, y á la cual atribuye la magnitud $6\frac{1}{3}$, parece que fué efectivamente WB. 772, la que tiene actualmente la magnitud 6.8, aunque figura como de 6.5 en el *Durchmusterung*.

Así también en *Bootes* tenemos como de $6\frac{1}{3}^m$ la estrella Lal. 25217, aunque actualmente no tiene de ninguna manera tal brillo. La estrella brillante más próxima es nuestro número 405; pero esta misma no es sino 6^m7 , y dista seis minutos de tiempo.

La estrella Lal. 35971 en *Aquila* también figura en Heis como de $6\frac{1}{3}^m$, aunque ahora está seguramente abajo de la séptima magnitud. Nuestro número 548, actualmente 6^m8 , aunque Lalande la llama 6^m y el *Durchmusterung* 6^m5 , es la estrella de brillo más próxima. Parece, sin embargo, demasiado lejana para justificar la suposición de que se ha tomado por ella.

En los casos siguientes es probable que Heis, quien no se sirvió de auxilio óptico, haya estimado el conjunto de dos ó más estrellas, atribuyendo á una sola el brillo combinado.

Other instances of the same sort in Heis are Nos. 117, 151, 251, 320, 325, 401, 413, 415, 476; all of which are noted by him as $6\frac{1}{3}^m$; yet five of them have been determined in Córdoba as 6^m8 , and the other four as 6^m9 .

The two stars Nos. 520 and 521 are now of the magnitudes 6.2 and 5.8 respectively. In the *Durchmusterung* they are given as 6^m5 and 6^m0 ; in Albany they were noted as 6^m0 and 5^m9 , the preceding being certainly the fainter. This is called 6^m by Argelander, and by Heis following him; while the brighter star is omitted. It is clearly a case of misidentification, unless the stars were seen and estimated jointly, which is not impossible, since they differ only by $47''$ in right-ascension, and $12'$ in declination.

Cases of probable misidentification are the following:

No 628 = 2 *Equulei*, which though only of the magnitude 6.9 is called 6^m by Argelander, as also by Heis; apparently mistaking it for its brighter neighbor No 627.

No. 364, called $6\frac{1}{3}^m$ by Heis is certainly no brighter than 7^m0 ; but close by is the star Lal. 23074, half a magnitude brighter, and not occurring in his catalogue.

No. 402, of the magnitude 7.2 is likewise given by him as $6\frac{1}{3}^m$, doubtless through a mistake for No. 404, of which the magnitude is 6.4.

The star in *Taurus*, called by him WB. III. 749, and to which he assigns the magnitude $6\frac{1}{3}$, seem really to have been WB. 772, which is now 6^m8 , although made 6^m5 in the *Durchmusterung*.

So also Lal. 25217, in *Bootes*, is given as $6\frac{1}{3}^m$ although by no means as bright at present. The nearest bright star in our No. 405, but which is itself only 6^m7 and six minutes of time distant.

Lalande 35971, in *Aquila*, likewise appears in Heis as $6\frac{1}{3}^m$ but is now decidedly below the seventh magnitude. Our No. 548, now 6^m8 , although called 6^m by Lalande and 6^m5 in the *Durchmusterung*, is the nearest bright star; but it seems rather too distant to warrant the suspicion of a misidentification.

In the following instances it is probable that Heis, who made use of no optical aid, has estimated the joint effect of two or more stars, attributing their combined brilliancy to one only:

Al n° 240, cuya magnitud actual es 6^m6, sigue el n° 241, en un intervalo de 42", estando esta última estrella 18' mas al sur y siendo de la magnitud 6.8. Ninguna de ellas se halla registrada como de un brillo mayor de la séptima magnitud en todos los catálogos que he podido consultar; sin embargo, Heis pone la segunda como de la sexta magnitud, omitiendo la primera. Me parece probable que él haya apreciado la luz combinada de las dos.

El n° 254, de la magnitud 7.0, figura en la lista de estrellas visibles en *Canis Minor*. No hay en la vecindad ninguna estrella brillante; hay sin embargo un grupo de débiles muy cerca, por cuya luz agregada es probable que Heis se dejó engañar. Lo mismo sucede en cuanto á la estrella Lal. 15475, en la misma constelacion, la que no es en verdad sino 6^m6, aunque se hizo como 6^m $\frac{1}{3}$. Aun otra hay en la misma vecindad, W. B. VII. 1324, que tambien se ha llamado 6^m $\frac{1}{3}$, aunque no es sino 6^m7, habiéndose observado probablemente junto con la W. B. VII 1289, que tiene igual brillo.

La n° 397, en *Virgo*, tambien está representada como de magnitud 6^m3, aunque no tiene mas de 7^m1. Aquí tambien hay un grupo de estrellas mas débiles, cuyo efecto combinado se tomó indudablemente por una sola.

Los n°s 680 y 681 tienen actualmente las magnitudes respectivas 6^m9 y 7^m0. La última fué llamada 6^m $\frac{1}{3}$ por Heis (*Pegasus*, 89) mientras la primera no se dá. La distancia entre las dos es de 1^m36" en la ascension recta, y solo 3' en la declinacion, así parece que aquí igualmente se vieron juntas las dos estrellas.

Ya se ha indicado que las estrellas señaladas con un asterisco, en la lista de tipos, son aquellas que, segun las observaciones hechas en Córdoba, han dado lugar á sospecharlas variables. Hay muchas otras para las cuales una comparacion de las diferentes determinaciones en los catálogos hace nacer sospechas análogas.

La lucida ϵ *Pegasi* se mostró probablemente variable durante las determinaciones en Albany. Además ha dado indicaciones de leves fluctuaciones de brillo, mientras se observaba en Córdoba, mas no está incluida en nuestra lista. Tampoco se hallan incluidas las estrellas α *Cancri* y μ *Aquillae*, pues que los cambios aparentes anotados aun no han sido enteramente confirmados. No obstante, no abrigo duda ninguna de que son variables las dos.

Otras en nuestra lista, que parecen variables, aunque no se hallan marcadas con asterisco, son los n°s 93, 102, 212, 256, 303, 345, 371, 403, 428, 472, 539, 542, 553, 571, 588, 685, 716 y 717.

No. 240, of which the present magnitude is 6^m6, is followed at an interval of 42" by No. 241, this being 18' farther south, and of the magnitude 6.8. Neither of these stars is recorded as brighter than 7^m in any catalogue of observed positions which I have been able to consult; yet Heis makes the latter 6^m, while omitting the former. It is probable that he estimated the combined light of both stars.

No. 254, of the magnitude 7.0, is given as 6^m $\frac{1}{3}$ in the list of visible stars in *Canis Minor*. No bright star is situated in the immediate neighborhood; but there is a group of faint ones near, by whose aggregated light Heis was probably misled. The same is true of the star Lal. 15475, in the same constellation, which is in fact but 6^m6 although given as 6^m $\frac{1}{3}$. And yet another in the same vicinity, WB. VII. 1324, also called 6^m $\frac{1}{3}$ although actually only 6^m7, was probably seen together with the star of equal magnitude WB. VII, 1289.

No 397 in *Virgo*, is likewise given as 6^m $\frac{1}{3}$ although only 7^m1. Here too there is a group of fainter stars, whose combined effect was doubtless mistaken for that of one only.

Nos. 680 and 681 have at present the magnitudes 6.9 and 7.0 respectively. The latter is called by Heis 6^m $\frac{1}{3}$ (*Pegasus*, 89); the former not being given. The distance between these two stars is 1^m36" in right ascension and but 3' in declination, and it would appear that here also the two were seen together.

It has already been stated that the stars marked with an asterisk, in our list of standards, are those regarding which the Cordoba observations have afforded ground for a suspicion of variability. There are sundry others for which a comparison of the magnitudes given in the various catalogues suggests a similar suspicion.

The bright star ϵ *Pegasi* was found at Albany to be probably variable. It has moreover given tokens of slight fluctuations of brilliancy during the Cordoba observations, but is not included in our list. But α *Cancri* and μ *Aquillae* are thus included, inasmuch as the apparent changes noted are not thoroughly confirmed. Yet I entertain no doubt of the variability of both.

Others of our list which are probably variable, although not marked with an asterisk, are nos. 93, 102, 212, 256, 303, 345, 371, 403, 428, 472, 539, 542, 553, 571, 588, 685, 716 and 717.

No parece fuera de lugar mencionar aquí la estrella Lal. 44782, en *Pisces*, que se halla designada como de $6\frac{1}{3}^m$ por Heis, no estando en nuestra lista. Esta es seguro que se encuentra actualmente abajo de la séptima magnitud; fué llamada 7^m y $7\frac{1}{2}^m$ en las zonas de Lalande; $8\frac{1}{2}^m$ en las de Bessel; 8^m en el *Durchmusterung*; y $7^m.9$ por Schjellerup. Sin embargo en las zonas de Lamont figura (n° 9021), de la magnitud $6\frac{1}{2}$. No hay otra de igual brillo cerca de ella; y me parece probable que esta sea variable.

Durante estas observaciones se mostró la estrella WB. VII. 509, fluctuando entre los límites $6^m.2$ y $7^m.3$. En 1871 fué anotada de $6^m.1$ y $6^m.2$ por los Sres. Hathaway y Davis respectivamente; pero al hallarla abajo de la séptima magnitud en el año siguiente, se hizo una série de observaciones especiales por el señor Davis, para determinar el período. Este se mostró no diferir mucho de un mes, y en Diciembre de 1872 llamé la atención en el «*American Journal of Science*» sobre esta estrella, que según la notación de Argelander, recibe el nombre de *T Monocerotis*.

Los casos ya mencionados de error ó variabilidad probable, se han omitido al comparar las magnitudes, adoptadas para nuestros tipos, con las dadas por las varias autoridades citadas. Así también se hizo con las magnitudes de los números 53 y 249, anotados en la 9^a en el catálogo de Weisse-Bessel, al parecer por errores de imprenta. En la comparación con Lalande se han omitido los n°s 20, 30, 115, 329, 438, 492, 507, 605 y también en la hecha con Bessel el n° 670; pues que las magnitudes dadas en los catálogos indican la probabilidad de que haya estado poco claro el cielo en el tiempo en que se hicieron las observaciones. Desgraciadamente no dispongo en Córdoba de ningún ejemplar ni de la *Histoire Céleste* ni de las zonas originales de Bessel; pero no se puede creer que en la impresión de las magnitudes en los catálogos reducidos se hicieran muchos errores de importancia.

Comparando la lista de tipos que precede con las magnitudes dadas por Argelander en la *Uranometria Nova*, conseguimos los resultados que se manifiestan en los cuadros que van á continuación. El número relativamente pequeño de estrellas servibles para nuestro objeto no basta para permitir una comparación prolija y directa de las dos escalas; por cuya razón se ha agregado á cada cuadro una columna adicional para indicar los valores correspondientes después de arreglados en una série continua por medio de sencillos procedimientos aritméticos ó gráficos.

It may not be amiss to mention here the star Lal. 44782 in *Pisces*, given by Heis as $6\frac{1}{3}^m$, but not occurring in our list. This is now much below the 7th magnitude; it was called 7^m and $7\frac{1}{2}^m$ by Lalande, 8^m by Bessel, 8^m in the *Durchmusterung*, and $7^m.9$ by Schjellerup. Yet Lamont in his zones observed it (No 9021) of the $6\frac{1}{2}$ magnitude. There is no other of equal brightness in close vicinity, and this one is not improbably variable.

In the course of these determinations the star WB. VII 509 was found to fluctuate between the limits 6.2 and 7.3. It was noted as $6^m.1$ and $6^m.2$ by Messrs. Davis and Hathaway respectively in 1871; but after being found below the seventh magnitude in the ensuing year a series of special observations was made by Mr. Davis to determine its period. This proved to be not far from one month, and in the *American Journal of Science*, for December 1872, I called attention to this star, which according to Argelander's notation receives the name *T Monocerotis*.

The cases of probable error or variability already mentioned have been omitted, in comparing the adopted magnitudes of our standards with those given by the various authorities cited. So too have the magnitudes of nos. 53 and 249 in Weisse's Bessel, where they are given as 9^m , apparently by misprint. In the comparison with Lalande nos. 20, 30, 115, 329, 438, 492, 507, 605 have been omitted, as also no. 670 in that with Bessel, inasmuch as the magnitudes given for them in the catalogues indicate that the sky was probably somewhat obscured at the time of observation. Unfortunately I have in Córdoba no copy of the *Histoire Céleste*, or of Bessel's original zone-observations; but it is improbable that many essential errors were committed in reprinting the magnitudes in the catalogues of reduced positions.

Comparing the foregoing list of standards with Argelander's magnitudes in the *Uranometria Nova*, we obtain the results shown in the tables which follow. The relatively small number of stars available for our purpose is insufficient to permit a thorough comparison of the scales directly; for which reason an additional column is appended to each table, showing the corresponding values as rounded off into a continuous series by simple arithmetical or graphical processes.

TIPOS DE MAGNITUD CONFRONTADOS CON LA *URANOMETRIA NOVA*
STANDARDS OF MAGNITUDE COMPARED WITH ARGELANDER'S URANOMETRY

Uran. Nova Argelander	Nº de Estrellas No. of Stars	Tipos Standards		Tipos Standards	Nº de Estrellas No. of Stars	Uran. Nova Argelander	
3	4	3.18	3.18	3.5	6	3.39	3.33
				3.6	3	3.33	3.46
				3.7	5	3.73	3.56
				3.8	5	3.47	3.68
3.4	12	3.58	3.50	3.9	4	3.91	3.80
				4.0	5	3.93	3.93
4.3	9	3.72	3.80	4.1	3	4.00	4.05
4	21	4.18	4.07	4.2	6	4.17	4.17
				4.3	3	4.22	4.28
				4.4	7	4.28	4.38
				4.5	6	4.50	4.48
4.5	9	4.24	4.36	4.6	2	4.67	4.57
				4.7	8	4.68	4.65
5.4	18	4.75	4.76	4.8	8	4.72	4.72
				4.9	3	4.33	4.79
5	56	5.24	5.18	5.0	7	4.97	4.88
				5.1	6	4.95	4.97
				5.2	9	5.04	5.07
				5.3	11	5.15	5.17
5.6	12	5.46	5.44	5.4	16	5.19	5.29
				5.5	13	5.56	5.40
6.5	35	5.72	5.73	5.6	12	5.31	5.52
				5.7	17	5.59	5.64
6	138	6.01	6.01	5.8	26	5.90	5.77
				5.9	32	5.93	5.88
				6.0	21	5.98	5.99

No debe esperarse que las comparaciones hechas segun estos distintos procedimientos presenten resultados absolutamente acordes. Conuerdan mostrando que nuestras apreciaciones son un poco mas débiles que las de Argelander, aunque es por una cantidad tan pequeña que me parece que el sistema adoptado de magnitudes puede considerarse como una representacion esencial de la escala de la *Uranometria Nova*, sin mas variacion que la que debia presumirse de una expansion tan prolija y con un número comparativamente tan pequeño de estrellas.

La confrontacion con el *Atlas Coelestis* de Heis se ha arreglado de una manera semejante y proporciona como debia esperarse resultados muy análogos a los que preceden; consistiendo la principal diferencia en que estos comprenden otro tercio de magnitud mas.

A esta sigue la confrontacion con las determinaciones hechas en Albany, las que difieren en término medio de

It ought not to be expected that the two modes of comparison should yield absolutely accordant results. They agree in showing our estimates to be slightly fainter than Argelander's, yet by an amount so small that I think the system of magnitudes adopted may be considered as essentially representing the scale of the *Uranometria Nova* with no greater variation than might reasonably be anticipated in so elaborate an extension and with no larger a number of stars.

The comparison with Heis's *Atlas Coelestis* is similarly arranged, and gives, as was to be supposed, results closely accordant with the preceding, the chief difference being that they include an additional third of a magnitude.

After this follows the comparison with the Albany determinations which differ from the Cordoba ones on

las hechas en Córdoba por la misma cantidad, mas ó menos, que las de Argelander; como en efecto debe ser, estando fundadas las dos en un mismo sistema. Pero, no habiendo sido tan prolijamente ajustadas como éstas de Córdoba, para asegurar la conformidad de la escala en las diferentes ascensiones rectas, y comprendiendo tambien un número de grupos mas de tres veces mayor para un número de estrellas casi igual, éstas manifiestan desviaciones mas frecuentes de la marcha media de la diferencia. Especialmente llama la atencion que los valores conseguidos en Albany son por lo general mayores para las magnitudes que se hallan inmediatas á las unidades y medias unidades, y menores para gradaciones de brillo correspondientes á las dos divisiones intermedias, segun la escala de Argelander.

A estos dos cuadros de comparacion se agregan otros análogos con el *Durchmusterung*, las zonas de Bessel y las de Lalande. Es imposible por supuesto confrontar de una manera satisfactoria nuestra escala con la de cualquiera de estas autoridades sin emplear un número mucho mayor de estrellas, ni es mi objeto actual determinar la relacion entre estas varias escalas, tanto como presentar aproximadamente la cantidad y sentido de las desviaciones que fundadamente pueden esperarse en la que aquí se adopta.

the average by about the same amount as do those of Argelander, as indeed they should, being based on the same system. But these not having been so carefully adjusted as our Cordoba values for securing accordance of scale in different right-ascensions, and containing more than three times the number of groups for about the same number of stars, exhibit more frequent deviations from the mean value of the difference. It is especially noticeable that the Albany values are in general brighter for the magnitudes near the round units and half-units of magnitude, and fainter for those degrees of brightness which correspond to the two intermediate divisions of Argelander's scale.

To these tables of comparison are added analogous ones with the *Durchmusterung*, Lalande and Bessel. It is of course impossible to compare our scale in a satisfactory manner with any of these authorities without employing a far larger number of stars; nor is it my present aim so much to determine the relation between the several scales as to show the approximate amount and direction of the deviation from the others which may here be reasonably expected.

TIPOS DE MAGNITUD CONFRONTADOS CON EL *ATLAS COELESTIS* DE HEISSTANDARDS OF MAGNITUDE COMPARED WITH HEIS'S *ATLAS COELESTIS*

Atlas Coelestis Heis	Nº de Estrellas No. of Stars	Tipos Standards		Tipos Standards	Nº de Estrellas No. of Stars	Atlas Coelestis Heis	
3	3	2.97	3.12	3.5	6	3.39	3.39
				3.6	3	3.33	3.43
				3.7	5	3.73	3.61
				3.8	5	3.53	3.72
				3.9	4	3.92	3.85
				4.0	5	3.93	3.99
3.4	13	3.60	3.45	4.1	3	4.22	4.11
				4.2	6	4.17	4.22
4.3	9	3.62	3.75	4.3	3	4.33	4.31
				4.4	7	4.28	4.39
4	18	4.18	4.03	4.5	6	4.44	4.49
				4.6	2	4.67	4.58
				4.7	7	4.62	4.64
				4.8	8	4.79	4.71
4.5	12	4.28	4.35	4.9	3	4.55	4.78
				5.0	7	4.95	4.86
				5.1	6	4.94	4.95
5.4	24	4.78	4.76				

CONFRONTACION DE LOS TIPOS

COMPARISON OF THE STANDARDS

43

Atlas Coelestis Heis	N° de Estrellas No. of Stars	Tipos Standards		Tipos Standards	N° de Estrellas No. of Stars	Atlas Coelestis Heis	
5	44	5.27	5.19	5.2	10	4.97	5.05
				5.3		5.23	5.15
				5.4		5.27	5.26
5.6	17	5.45	5.51	5.5	13	5.51	5.37
				5.6		5.33	5.48
6.5	56	5.79	5.77	5.7	17	5.59	5.60
				5.8		5.81	5.71
6	126	6.08	6.09	5.9	32	5.88	5.82
				6.0		5.89	5.91
				6.1		6.00	6.00
6.7	76	4.48	6.43	6.2	24	6.08	6.07
				6.3		6.10	6.14

TIPOS DE MAGNITUD CONFRONTADOS CON LAS DETERMINACIONES EN ALBANY

STANDARDS OF MAGNITUDE COMPARED WITH THE ALBANY DETERMINATIONS

Albany	N° de Estrellas No. of Stars	Tipos Standards		Tipos Standards	N° de Estrellas No. of Stars	Albany	
3.4	6	3.48	3.52	3.4	2	3.35	3.34
3.5	5	3.62	3.63	3.5	7	3.40	3.40
3.6	4	3.85	3.74	3.6	3	3.43	3.48
3.7	1	3.60	3.84	3.7	5	3.60	3.57
3.8	7	3.89	3.94	3.8	5	3.64	3.67
3.9	5	4.10	4.04	3.9	4	3.80	3.78
4.0	5	4.14	4.14	4.0	5	3.83	3.89
4.1	4	4.18	4.23	4.1	3	4.03	4.00
4.2	5	4.46	4.32	4.2	6	4.08	4.12
4.3	2	4.15	4.42	4.3	2	4.05	4.23
4.4	3	4.67	4.51	4.4	6	4.27	4.34
4.5	3	4.73	4.60	4.5	5	4.56	4.45
4.6	4	4.62	4.70	4.6	2	4.65	4.54
4.7	7	4.80	4.81	4.7	7	4.67	4.62
4.8	9	4.94	4.92	4.8	8	4.70	4.69
4.9	12	5.04	5.04	4.9	2	4.50	4.76
5.0	11	5.16	5.16	5.0	6	4.88	4.84
5.1	5	5.28	5.28	5.1	6	5.33	4.93
5.2	11	5.42	5.37	5.2	9	5.01	5.03
5.3	8	5.48	5.46	5.3	9	5.02	5.14
5.4	10	5.53	5.52	5.4	18	5.30	5.27
5.5	6	5.58	5.58	5.5	14	5.54	5.40
5.6	11	5.55	5.75	5.6	11	5.36	5.53
5.7	20	5.78	5.72	5.7	18	5.67	5.66
5.8	19	5.81	5.81	5.8	26	5.82	5.78
5.9	29	5.89	5.92	5.9	32	5.88	5.88
6.0	48	6.06	6.03	6.0	22	5.98	5.97
6.1	52	6.27	6.15	6.1	17	6.02	6.04
				6.2		6.03	6.07
				6.3		6.08	6.10

URANOMETRIA ARGENTINA

TIPOS DE MAGNITUD CONFRONTADOS CON LOS VALORES DEL *DURCHMUSTERUNG*
 STANDARDS OF MAGNITUDE COMPARED WITH ARGELANDER'S *DURCHMUSTERUNG*

Durchm.	N° de Estrellas No. of Stars	Tipos Standards		Tipos Standards	N° de Estrellas No. of Stars	Durchmusterung	
3.5	10	3.57	3.66	3.5	6	3.53	3.40
3.6	0	—	3.74	3.6	3	3.40	3.50
3.7	3	3.73	3.83	3.7	5	3.58	3.61
3.8	3	3.83	3.92	3.8	5	3.50	3.73
3.9	1	4.10	4.01	3.9	4	4.10	3.85
4.0	12	4.22	4.10	4.0	5	3.94	3.97
4.1	3	4.30	4.20	4.1	3	4.13	4.10
4.2	6	4.40	4.30	4.2	6	4.12	4.22
4.3	5	4.52	4.40	4.3	3	4.43	4.33
4.4	1	4.00	4.51	4.4	6	4.43	4.44
4.5	16	4.84	4.62	4.5	6	4.52	4.52
4.6	2	4.60	4.73	4.6	2	4.65	4.61
4.7	4	4.78	4.84	4.7	8	4.59	4.68
4.8	8	4.96	4.98	4.8	7	4.86	4.74
4.9	2	5.25	5.12	4.9	3	4.67	4.79
5.0	29	5.21	5.24	5.0	9	4.87	4.85
5.1	5	5.48	5.35	5.1	7	4.89	4.94
5.2	12	5.38	5.46	5.2	10	4.95	5.04
5.3	16	5.52	5.56	5.3	12	5.17	5.16
5.4	4	5.52	5.65	5.4	19	5.28	5.29
5.5	25	5.74	5.73	5.5	13	5.62	5.41
5.6	4	5.87	5.81	5.6	14	5.50	5.53
5.7	11	5.81	5.88	5.7	17	5.54	5.66
5.8	21	5.86	5.96	5.8	27	5.88	5.78
5.9	5	6.18	6.02	5.9	34	5.87	5.90
6.0	55	6.06	6.08	6.0	25	6.04	6.02
6.1	12	6.15	6.13	6.1	23	6.17	6.13
6.2	24	6.12	6.20	6.2	26	6.19	6.25
6.3	18	6.26	6.25	6.3	16	6.32	6.36
6.4	14	6.26	6.34	6.4	46	6.53	6.48
6.5	77	6.47	6.43	6.5	35	6.63	6.60
6.6	4	6.60	6.52	6.6	47	6.67	6.72
6.7	19	6.60	6.61	6.7	52	6.87	6.83
6.8	40	6.74	6.70	6.8	39	6.97	6.94
6.9	14	6.79	6.78	6.9	44	7.02	7.05
7.0	84	6.80	6.87	7.0	37	7.24	7.16

TIPOS DE MAGNITUD CONFRONTADOS CON LAS ZONAS DE LALANDE

STANDARDS OF MAGNITUDE COMPARED WITH LALANDE

Lalande	Nº de Estrellas No. of Stars	Tipos Standards		Tipos Standards		Nº de Estrellas No. of Stars	Lalande	
$3\frac{1}{2}$	4	3.75	3.62	3.5	5	3.85	3.45	
				3.6	2	3.50	3.57	
$3\frac{3}{4}$	0	—	3.83	3.7	4	3.44	3.70	
				3.8	6	4.12	3.84	
4	16	4.06	4.06	3.9	3	4.08	3.97	
				4.0	5	3.80	4.09	
				4.1	3	4.67	4.22	
$4\frac{1}{4}$	7	4.14	4.31	4.2	4	4.37	4.35	
				4.3	2	5.75	4.46	
$4\frac{1}{2}$	14	4.89	4.57	4.4	6	5.00	4.57	
				4.5	5	4.50	4.68	
$4\frac{3}{4}$	3	3.80	3.83	4.6	1	4.00	4.78	
				4.7	6	4.92	4.88	
5	30	5.09	5.08	4.8	7	5.07	4.97	
				4.9	2	5.00	5.06	
				5.0	5	5.30	5.16	
$5\frac{1}{4}$	3	5.47	5.33	5.1	4	5.37	5.26	
				5.2	9	5.33	5.35	
				5.3	9	5.25	5.44	
$5\frac{1}{2}$	38	5.39	5.58	5.4	12	5.60	5.53	
				5.5	13	5.56	5.63	
$5\frac{3}{4}$	16	5.71	5.83	5.6	12	6.02	5.72	
				5.7	12	5.83	5.81	
6	125	6.08	6.08	5.8	25	5.93	5.91	
				5.9	28	6.13	6.01	
				6.0	21	6.06	6.10	
$6\frac{1}{4}$	11	6.25	6.31	6.1	19	6.03	6.20	
				6.2	22	6.27	6.30	
				6.3	16	6.34	6.41	
$6\frac{1}{2}$	72	6.52	5.53	6.4	39	6.59	6.52	
				6.5	30	6.65	6.64	
$6\frac{3}{4}$	7	6.84	6.69	6.6	35	6.69	6.77	
				6.7	43	6.94	6.91	
7	123	6.67	6.87	6.8	35	6.94	7.03	
				6.9	39	7.20	7.14	
$7\frac{1}{4}$	8	6.89	7.05	7.0	35	7.27	7.25	
				7.1	15	7.37	7.36	

TIPOS DE MAGNITUD CONFRONTADOS CON LAS ZONAS DE BESSEL
STANDARDS OF MAGNITUDE COMPARED WITH BESSEL'S ZONES

Bessel	N° de Estrellas No. of Stars	Tipos Standards		Tipos Standards	N° de Estrellas No. of Stars	Bessel	
$3\frac{1}{2}$	2	3.60	3.69	3.5	5	3.90	3.65
				3.6	3	5.00	3.80
				3.7	4	3.50	3.95
				3.8	3	4.33	4.12
				3.9	4	3.75	4.27
4	19	3.99	3.92	4.0	5	4.90	4.45
				4.1	3	4.67	4.58
				4.2	5	4.90	4.74
				4.3	1	5.00	4.87
				4.4	5	4.90	4.99
				4.5	5	5.20	5.10
				4.6	2	5.50	5.20
				4.7	5	5.70	5.30
5	27	4.66	4.66	4.8	4	4.62	5.40
				4.9	3	4.83	5.51
				5.0	3	5.50	5.61
				5.1	6	5.58	5.71
				5.2	6	6.08	5.80
				5.3	9	5.83	5.90
				5.4	12	5.88	6.00
				5.5	10	6.30	6.10
				5.6	12	6.33	6.19
				5.7	13	6.04	6.28
6	76	5.66	5.63	5.8	17	6.50	6.37
				5.9	21	6.60	6.46
				6.0	20	6.65	6.55
				6.1	17	6.71	6.64
				6.2	20	6.72	6.73
				6.3	13	6.77	6.82
				6.4	38	6.89	6.91
				6.5	26	7.02	7.00
				6.6	29	7.07	7.10
				6.7	39	7.17	7.19
$6\frac{1}{2}$	41	6.03	6.03	6.8	29	7.26	7.29
				6.9	33	7.32	7.38
				7.0	23	7.59	7.48

Para que se pueda cotejar con mayor facilidad los resultados de las varias comparaciones que anteceden, se colocan acá al lado uno de otro los valores arreglados tomados desde los cuadros para cada media unidad. Es claro que, á pesar de mis recelos al principio, el tipo adoptado para la séptima magnitud no ha resultado demasiado brillante. Y mientras que la escala adoptada es sistemáticamente mas baja que la de Argelander por una cantidad casi insignificante, en cuanto á las estrellas

For the sake of a more convenient collation of the results of these several comparisons, the equated values for each half-degree from the foregoing tables are here placed side by side. It is manifest that notwithstanding my original apprehensions, the adopted type for the seventh magnitude has not proved too bright. And while the adopted scale ranges lower than that of Argelander, by an almost insignificant amount, for stars brighter than the sixth magnitude, it is in complete accordance

COMPARACION DE ESCALAS

COMPARISON OF SCALES

de la sexta magnitud, concuerda completamente con ella para este orden de brillo. Además para las estrellas entre las 6^m0 y 7^m0 es bastante acorde tanto con el *Durchmusterung* como con Lalande. En cuanto á los valores de Bessel, aunque estos son mas débiles que los nuestros por media unidad para las magnitudes mas allá de la cuarta, la diferencia es casi constante. También se notará que aunque nuestra unidad entre la 6^m0 y 7^m0 se representa por 1.14 en el *Durchmusterung*, y 1.15 en Lalande, corresponde sin embargo solo á 0.93 en Bessel.

with it for this order of brightness. Furthermore for the stars between 6^m0 and 7^m0 it is sufficiently accordant both with the *Durchmusterung* and Lalande. As regards Bessel's values, although these are fainter than ours by half a unit for magnitudes beyond our fourth, the difference is nearly constant. It will likewise be remarked that while our unit from 6^m0 to 7^m0 is represented by 1.14 in the *Durchmusterung* and 1.15 in Lalande, it corresponds to but 0.93 in Bessel.

Uran. Argent.	Argelander.	Heis	Albany	Durchm.	Lalande	Bessel
3.5	3.33	3.39	3.40	3.40	3.45	3.65
4.0	3.93	3.99	3.89	3.97	4.09	4.45
4.5	4.48	4.49	4.45	4.52	4.68	5.10
5.0	4.88	4.86	4.84	4.85	5.16	5.61
5.5	5.40	5.37	5.40	5.41	5.63	6.10
6.0	5.99	5.91	5.97	6.02	6.10	6.55
6.5	—	—	—	6.60	6.64	7.00
7.0	—	—	—	7.16	7.25	7.48

CAPÍTULO III

CONSTELACIONES Y NOMENCLATURA

En el estado actual de la astronomía, hay relativamente pocas estrellas que se designen de otra manera que citando sus números corrientes en algun catálogo. Antiguamente, cuando segun el uso uniforme de los astrónomos se indicaban las estrellas por las posiciones que ocupaban en la figura imaginaria, ya mitológica, zoológica ú otra que se suponía podía trazarse en el cielo, y que siempre se dibujaba en los mapas, casi todas las estrellas observadas pudieron denotarse de tal manera; y aun las pocas que se hallaban en las regiones informes, entre estas figuras imaginarias, se designaban de una manera análoga por sus alineaciones con las demás.

Así es, que antes del principio del siglo XVII, un conocimiento íntimo de las formas y posiciones de estas figuras, tal como habían sido dadas por Ptoloméo y transmitidas de generacion en generacion, constituyó una parte esencial de los rudimentos de la ciencia astronómica. Pues aun no se había desarrollado otro ramo de la astronomía que el sidereo, y no se había sospechado cambio alguno en la posicion relativa ó brillo de una estrella fija.

La invencion del telescopio, abriendo un campo ilimitado al estudiante de la astronomía, hizo enteramente inadecuada la forma anterior de notacion; sin embargo, las viejas tradiciones mantuvieron su influencia hasta tal punto, que el antiguo método de nomenclatura se conservó entre los astrónomos por mas de un siglo despues; pero ya había sido esencialmente mejorado y facilitado su empleo por la gran obra de Bayer, cuya publicacion precedió el telescopio por cerca de cinco años, y proporcionó para las estrellas mas brillantes una notacion tan cómoda que se conserva aun en el uso general, ó mas bien dicho, universal. El carácter de esta notable obra y el adelanto importante representado por su publicacion, han sido tan admirablemente expuestos por Argelander que no puedo dejar de traducir sus palabras:

« Pocos, en verdad, son los libros que, habiendo conse-

CHAPTER III

CONSTELLATIONS AND NOMENCLATURE

In the present state of astronomy, there are comparatively few stars to which reference is made in any other way than by the citation of their current number in some catalogue. In earlier days, when uniform astronomical usage denoted the stars by the position which they occupied in the imaginary figure, mythological, zoological, or otherwise, which was supposed to be traceable in the heavens, and was always delineated upon the charts, scarcely any stars were observed which could not be thus described; and even those few which lay in the unformed regions between these imaginary figures were designated, in an analogous manner, by their alignments with the others.

Thus, prior to the beginning of the seventeenth century, a thorough familiarity with the forms and positions of these figures, as given by Ptolemy and transmitted from generation to generation, formed an essential part of the rudiments of astronomical knowledge; since other departments of astronomy than the sidereal were as yet undeveloped; and changes in the relative position or brilliancy of a fixed star were unsuspected.

The invention of the telescope, by opening a boundless field to the student of astronomy, rendered the former mode of notation utterly inadequate; yet the old traditions maintained their influence to such an extent that the same form of nomenclature remained in use among astronomers for more than a century longer. It had however been essentially improved, and its employment facilitated, by the great work* of Bayer; the publication of which antedated the telescope by about five years, and which afforded for the brighter stars a nomenclature so convenient that it still remains in general, or indeed, it may be said, in universal, use. The character of this remarkable work, and the essential progress which its publication implied, have been so admirably stated by Argelander that I cannot refrain from translating the passage.

“ Few indeed are the books, which when first published

* Joannis Bayeri, Rhinani, URANOMETRIA, omnium Asterismorum continens Schemata, nova metodo delineata, cereis laminis expressa, 1603.

guido tal fama al publicarse la hayan conservado por tanto tiempo como los mapas celestes de Juan Bayer.

« Este gran éxito ha resultado de haberse suplido una necesidad urgente mediante una industria y cuidado extremo y empleando los mejores recursos. Es verdad que hacía mucho tiempo se habían construido globos celestes que representaban las estrellas según el catálogo del *Almagesto* y efectivamente *Doppelmayr* nos enseña que *Regiomontanus* mismo había hecho construir globos de esta manera, y que aquellos construidos en el año 1548 por *Gerhard Mercator* eran sumamente apreciados. Efectivamente se habían añadido planisferios celestes á algunas ediciones del *Almagesto* y unos pocos autores habían aun representado regiones particulares del cielo en mapas especiales, ó aisladamente ó en sus libros astronómicos, como, por ejemplo, *Piccolomini*, *Henricus Decimator*, *Bornmann*, *Hugo Grotius* y otros. Pero solo contuvieron las estrellas de *Ptoloméo*, y á menudo no todas las de este, sino únicamente las mas brillantes, siendo éstas inexactamente representadas y sin la menor corrección de ninguno de los errores del *Almagesto*. Por esta razón los globos celestes construidos por *Jacobo Florentio* y *Jansen Bleau*, al fin del siglo XVI ó á principios del XVII, fueron de gran provecho á la astronomía, proporcionando posiciones mucho mas correctas para las estrellas y arregladas de la misma manera que en el globo grande de bronce de *Tycho*. Sin embargo estos tambien eran muy imperfectos, pues que solo contenian las estrellas de *Tycho* y no podian ser comprados sino por pocos, á causa de su elevado precio.

Bayer, por otra parte, en sus mapas, que no siendo tan caros eran accesibles para todos, representó la mayor parte de las estrellas fácilmente visibles á simple vista, en una escala bastante grande y con las posiciones cuidadosamente dibujadas. Elijió prudentemente las mas conspicuas, haciéndolas independientes de las figuras de las constelaciones, y determinó laboriosamente sus órdenes de magnitud. Añadió además una sucinta descripción de las estrellas, al revés de la página, dando una representación bastante fiel del cielo estrellado, por medio de la cual pudieron reconocerse sin dificultad las principales estrellas en cualquier region celeste. Pero lo mas digno de aplauso, y lo que dió la mayor reputación á este hombre ingenioso, fué la manera enteramente nueva y sumamente elegante con que designó las varias estrellas, por medio de las letras griegas y latinas; notación que substituyó al método ambiguo y fastidioso que se había empleado hasta entonces desde la mas remota antigüedad, el que

achieved such reputation, and have preserved it so long when obtained, as the celestial maps of John Bayer. This great success was due to their having supplied an urgent need, through the application of extreme industry and care, and the employment of the best means. It is true, that celestial globes had for a long time been made with their stars represented according to the catalogue in the *Almagest*, and indeed *Doppelmayr* tells us that *Regiomontanus* himself had caused globes to be made in this way, and that those which *Gerhard Mercator* had constructed, in the year 1548, were held in high esteem. Moreover, celestial planispheres had been appended to editions of the *Almagest*, and some few authors had furthermore depicted particular portions of the sky in especial maps, either separately or in their astronomical books; as, for instance, *Piccolomini*, *Henricus Decimator*, *Bornmann*, *Hugo Grotius*, and others. But the maps only contained *Ptolemy's* stars, and often not all of them, but merely the brighter ones, and these, too, inaccurately represented and without the slightest correction of any of the errors of the *Almagest*. For this reason the celestial globes which *Jacob Florentius* and *Jansen Bleau* constructed at the close of the sixteenth, or beginning of the seventeenth, century were of great benefit to astronomy; giving, as they did, much more correct places for the stars, and arranging them as on *Tycho's* great brass globe. But these also were very defective, since they only contained *Tycho's* stars; and, owing to their high price, they could be purchased only by few.

On the other hand, Bayer, in his maps, which were of less price and accessible to all, gave upon a scale sufficiently large, and with their positions carefully laid down, the greater part of all the stars easily visible to the naked eye, judiciously selecting the prominent ones, and keeping them independent of the images of the constellations; he also laboriously determined their orders of magnitude and, by furthermore adding a concise description of the stars upon the reverse of the page, he furnished a sufficiently faithful representation of the starry heavens, by means of which the principal stars, in any region of the sky, could be recognized without difficulty. But this gifted man earned the highest applause and greatest reputation by his thoroughly new, and very elegant, mode of designating the several stars by the Greek and Latin letters, a notation which he substituted for the ambiguous and prolix method which had been employed up to his time since the most remote antiquity, and depended

dependía de las partes de las figuras á las que los astrónomos solían referir las respectivas estrellas. También introdujo Bayer aun otra mejora mas en sus mapas, dibujando la superficie interna de la esfera celeste, en vez de la externa, la que hasta entonces se habia empleado para los mapas como todavía se hace en los globos; facilitando así en alto grado la comparacion directa de los mapas con el cielo. Esto se censuró fuertemente por sus contemporáneos, quienes por hábito se adherieron al antiguo uso, no pudiendo apereibir las grandes ventajas del cambio; así es que Bayer mismo, ó modificando su juicio ó sometién dose débilmente al de sus contemporáneos, volvió despues á la vieja práctica en la segunda edicion, publicada despues de su muerte, por Julio Schiller. »

En cuanto á nuestros conocimientos del verdadero aspecto y magnitudes de las estrellas Bayer ocupa en la historia el mismo lugar que los otros grandes hombres, quienes en los varios ramos de la ciencia se libraron, solo incompletamente, de las cadenas de la tradicion y dogma para apelar desde el « ipse dixit » de alguna autoridad vieja á la naturaleza misma. Las magnitudes atribuidas á las estrellas se habian hecho tradicionales y convencionales, hasta un grado que actualmente parece apenas creíble; aun Tycho solía asignar á las estrellas, observadas por él mismo, las magnitudes tomadas no desde el cielo, sinó desde el Almagesto.

El sencillo é importante adelanto de delinear las constelaciones de manera que permitiesen una comparacion directa de los mapas con el cielo mas bien que con una ficticia superficie externa de la imaginaria esfera celeste, parece que se recomendaria al favor de todos los astrónomos; sin embargo no fué así. Esto requirió necesariamente una inversion de algunas de las figuras, cambiando la izquierda con la derecha, lo que dió lugar á la violenta oposicion no solo de Bartsch, Schickard y otros, sinó tambien de los grandes astrónomos Hevelio y Flamsteed. Este último astrónomo atribuyó la inversion á una falsa interpretacion de las palabras de Ptolomé, y refutó el supuesto error en una disertacion filológica. Aun hoy es de moda citar en los tratados populares de astronomía el comentario mal considerado de Montucla, quien dice que es probable que Bayer habia errado descuidando la inversion que resulta de la impresion desde una plancha grabada; como tambien la observacion aun mas lijera de Delambre, de que ningun astrónomo habia conseguido jamas la inmortalidad á un precio tan bajo, como lo hizo Bayer, solo dando por nombre á las estrellas las letras griegas y romanas.

upon the parts of the figures to which astronomers were accustomed to assign the respective stars. And Bayer introduced yet a further improvement into his maps, by representing the internal surface of the celestial sphere instead of the external, which until then had been used for maps, as it still is for globes; thus greatly facilitating the direct comparison of the maps with the heavens. This was vehemently blamed by his contemporaries, who through habitude clung to the old custom, and were unable to perceive the great advantages of the change; so that Bayer himself, either altering his opinion, or weakly yielding to that of his contemporaries, afterwards returned to the old usage in the second edition, published after his death by Julius Schiller."

As regards our knowledge of the true aspect and magnitudes of the stars, Bayer occupies the same place in history as those other great men who in their several branches of science broke loose to some extent, although only too partially, from the fetters of tradition and dogma, appealing from the *ἀρετα ἔφη* of some ancient authority to Nature herself. The magnitudes assigned to the principal stars had become traditional and conventional to an extent that now seems hardly credible; even Tycho was wont to assign to the stars, which he himself observed, magnitudes taken, not from the sky, but from the Almagest.

The simple and important advance, of so delineating the constellations as to permit the maps to be compared directly with the face of the sky, rather than with a fictitious outer surface of the imaginary celestial sphere, would seem to be such as to commend itself to the favor of all astronomers; yet such was not the case. It necessarily implied a reversion of some of the figures, thus interchanging right and left; and this gave rise, not only to the vehement opposition of Bartsch, Shickard, and others, but even of those great observers, Hevel and Flamsteed. The last-named astronomer attributed the inversion to a misinterpretation of Ptolemy's phraseology, and in a philological dissertation disproved the supposed error. Even now it is customary for popular treatises on astronomy to quote the ill-advised remark of Montucla, that Bayer probably erred from overlooking the inversion produced by printing from an engraved plate; as likewise the yet more flippant remark of Delambre, that no astronomer ever yet gained immortality so cheaply as did Bayer by merely assigning Greek and Roman letters to the stars, for names.

La Uranometría de Bayer fué una obra científica, resultado de pensamiento, estudio y observacion laboriosa. Registró por primera vez las posiciones aproximadas y las magnitudes de unas 500 estrellas á mas de las 777 que constituian el renombrado catálogo que Tycho Brahe publicó solamente un año antes. Y aunque adoptaba sin cuestionar las magnitudes y posiciones, tales como Tycho las habia asignado, dió para estas nuevas estrellas lo que el catálogo de aquel ilustre astrónomo no daba siempre, las magnitudes obtenidas inmediatamente de la observacion; así es que éstas pueden aceptarse como un recuerdo verdadero para los siglos venideros del aspecto del cielo en aquella importante época. Tambien dió el primer ejemplo del estudio del cielo como actualmente se practica por todo observador, que estudia sin auxilio instrumental, — delineando en los mapas las posiciones de las estrellas bien determinadas y supliendo las de las demás por la apreciacion, expediente muy sencillo, aunque parece que ningun astrónomo anterior se habia servido de él para formar ó mejorar sus cartas. Además de hacer todo esto, suministró y adaptó un sistema de notacion tan cómodo y útil que el trascurso de casi tres siglos solo ha servido para fijarlo con mas estabilidad y en verdad de una manera indeleble, aun cuando se ha estendido el mismo sistema hasta cielos invisibles y desconocidos á Bayer mismo.

El sistema que empleo para su notacion no era, como varios han supuesto, el de asignar las letras de la constelacion segun el orden alfabético de la brillantez de las estrellas respectivas. Al contrario, como Argelander mismo ha demostrado * concluyentemente, Bayer no procuró hacer otra distincion del brillo relativo de las estrellas que la de los seis órdenes de magnitud que habian sido transmitidos desde la antigüedad. Para las estrellas de cada orden, la sucesion de las letras no representaba la de su brillantez, sinó dependia solamente de la posicion de las estrellas en la figura, comenzando generalmente por la cabeza y siguiendo su curso hasta que se habian agotado todas las estrellas de aquel orden de magnitud. La falta de reconocer esta regla, como tambien el hecho de tomar las magnitudes de las estrellas de Ptolomé y de Tycho directamente del *Almagesto* y *Progymnasmata*, ha dado lugar á muchas falsas teorías y á una difamacion injusta de los resultados de esta obra notable y verdaderamente importante. La segunda edicion, en la que se hallaban corregidos muchos errores é incluidas es-

The *Uranometria* of Bayer was a scientific work, the result of thought, study, and laborious observation. It first placed on record the approximate positions and the magnitudes of some 500 stars in addition to the 777 which formed the renowned catalogue published by Tycho Brahe, only one year previous. And although adopting for Tycho's stars, without question, the magnitudes as well as the positions assigned by him, it gave for the new stars, what the catalogue of that illustrious astronomer did not always give, magnitudes derived directly from observation; so that these may be accepted as a truthful record, for future ages, of their aspect at that important epoch. It likewise set the first example for the study of the sky as it is now practised by every observer who studies it without instrumental aid; plotting upon charts the places of well-determined stars and filling in the positions of the others by estimate; a simple device, yet one which no previous astronomer seems to have employed for forming or improving his charts. And it did this in addition to providing and adapting a notation so convenient and useful, that the lapse of nearly three centuries has served only to establish it more firmly, and indeed indelibly; extending the same system, moreover, to skies invisible and unknown to Bayer himself.

The system which he adopted for his notation was not, as has been supposed by many, that of assigning the letters in the constellation in the alphabetical order corresponding to the order of brightness of the several stars. On the contrary, as Argelander has conclusively shown,* Bayer made no attempt at other discrimination of the relative brightness of the stars, than according to the six orders of magnitude, which had been transmitted from antiquity. For the stars of each order, the sequence of the letters in no manner represented that of their brightness, but depended upon the position of the stars in the figure; beginning usually at the head, and following its course until all the stars of that order of magnitude were exhausted. The non-recognition of this rule, and of the fact that the magnitudes of Ptolemy's and Tycho's stars were taken directly from the *Almagest* and *Progymnasmata*, has led to numerous false theories, and to unwarranted depreciation of the results of this remarkable and truly important work. The second edition, in which many errors were corrected and additional stars included, was

* De fide *Uranometriae Bayeri*, p. 15.

trellas adicionales, estaba casi pronta para la publicación cuando acaeció la muerte de Bayer en 1625; pero el material fué empleado por Schiller para publicarlo, dos años después, en una forma tan desfigurada y disparatada que solo ha servido como una curiosidad de la literatura científica y no como una fuente de conocimientos. Si Bayer hubiera determinado las magnitudes de las estrellas de Ptoloméo y Tycho con la misma prolijidad que consagró á aquellas que él mismo había agregado, extendiendo además su notación á las estrellas que se hallan fuera del contorno de las figuras convencionales, su *Uranometría* hubiera señalada una época aun mas importante, para la astronomía siderea.

A mas de las 48 constelaciones del *Almagesto*, para todas las que introdujo Bayer letras distintivas, contiene su *Uranometría*, en un solo mapa de la region alrededor del polo sud, 12 constelaciones mas, tomadas de uno de los globos de Jacobo, ó Arnolde, Florent Van Langren. Estos globos contenian los resultados de observaciones de 121 estrellas australes, practicadas con instrumentos náuticos por el navegante Petrus Theodori (*Embda-nus*)* quien formó parte de la primera expedición mandada desde Holanda á las Indias Orientales, donde murió en 1596. Los globos construidos bajo la superintendencia de Guillermo Jansenio Bleau (*Caesius*), antiguo ayudante de Tycho Brahe, y que contuvieron los resultados de las observaciones de Federico Houtmann, parece que se hicieron un poco mas tarde que los mapas de Bayer. Si fueron introducidas algunas de estas nuevas constelaciones por Petrus Theodori, ó si él las recibió de navegantes anteriores portugueses ó españoles, queda aun incierto. Bleau las atribuyó á Houtmann; pero parece, como ya se ha mencionado, que el mapa de Bayer, en que figuran, precedió la publicación de los resultados de Houtmann; y parece probable que las mas de ellas habían estado en uso durante la mayor parte de un siglo, aunque no se conocieron en el norte de Europa.

La Cruz, cuyas cuatro estrellas principales habían sido observadas por Ptoloméo en Alejandria y pueden hallarse en el *Almagesto*, parece muy claramente dibujada en el mapa de Bayer, pero no en forma de una constelación distinta, aunque habían sido renombradas desde hace mucho en la historia y en la poesía, y aunque fueron mencionadas con este nombre en 1515 por Andrés Corsali** y en

almost ready for publication at the time of Bayer's death in 1625; but the material was employed by Schiller for publication two years later in a form so absurdly disfigured, that it has served, not as a fountain of knowledge, but solely as a curiosity of scientific literature. Had Bayer likewise determined the magnitudes of Ptolemy's and Tycho's stars, with the same care which he devoted to those which he himself added, and moreover extended his notation to stars situated outside the contour of the conventional figures, his *Uranometria* would have marked a yet more important era in stellar astronomy.

In addition to the 48 constellations of the *Almagest*, for all of which Bayer introduced distinguishing letters, his *Uranometria* contained in a single map of the region around the southern pole, twelve other constellations, taken from one of the globes of Jacob, or Arnold, Florent van Langren. These globes contained the results of observations of 121 southern stars, made with nautical instruments by the navigator Petrus Theodori (*Embda-nus*),* who had been attached to the first expedition sent from Holland to the East Indies, where he died in 1596. Those made under the supervision of Willem Janszoon Bleau (*Caesius*), a former assistant of Tycho Brahe, and containing the results of Fr. Houtmann's observations, were apparently constructed a little later than Bayer's map. Whether Petrus Theodori himself introduced any of these new constellations, or whether he derived them from the earlier Portuguese or Spanish navigators, remains uncertain. They were ascribed by Bleau to Houtmann, but it would seem, as already stated, that Bayer's map, which contains them, antedated the publication of Houtmann's results; and it seems probable that most of them had been in use for the greater part of a century, although unknown in northern Europe.

The Cross, whose four chief stars had been observed by Ptolemy at Alexandria, and are to be found in the *Almagest*, is not separately, but indeed conspicuously, depicted upon Bayer's map, though long renowned in song and story, and already mentioned under this name in 1515 by Andrea Corsali,** and in 1520 by Pigafetta, who had accompanied Magellan and Del Cano in their

* Segun Olbers, en el Almanaque de Schumacher por el año 1840, parece que realmente se llamaba Pieter Dircksz Keyser.

** According to Olbers, in Schumacher's *Jahrbuch* for 1840, his true name appears to have been Pieter Dircksz Keyser.

** Ramusio, *Navigazioni e Viaggi*, p. 177. Cit. Ideler, *Ursprung der Sternennamen*, p. 347.

1520 por Pigafetta, quien habia acompañado á Magelhaens y Del Cano en su navegacion al rededor del mundo. Figura, sin embargo, como constelacion independiente en el Planisferio publicado por Bartsch en 1624, lo mismo que *Monoceros*, la que, segun dice Olbers, ya estaba en uso desde mas de medio siglo. Así tambien la constelacion *Columba Noachi* se habia introducido algo antes por el distinguido geógrafo holandés Petrus Plancius, de quien Petrus Theodori habia sido discípulo.

Estas, junto con *Sextans Uraniae* y *Scutum Sobiescianum*, introducidas por Hevelio, eran las únicas constelaciones del hemisferio austral que habian conseguido la aceptacion general á la fecha de la expedicion memorable de Lacaille en 1750. Es verdad que Halley, á la edad de 21 años, despues de su visita á Santa Elena en 1677, de la que resultó la determinacion de posiciones buenas para 341 estrellas australes, habia propuesto una constelacion *Robur Caroli*, y Agustin Royer en Paris habia puesto sobre sus mapas el *Fleur de Lys* de los Borbones; pero á ambas, por razones evidentes, faltó la aceptacion general.

Lacaille, el verdadero Colon del cielo austral, llegó al Cabo de Buena Esperanza en Abril de 1751, y en un período como de catorce meses habia ya observado las posiciones de cerca de diez mil estrellas al sud del trópico, y con bastante exactitud para que haya sido su catálogo la fuente principal de nuestros conocimientos del cielo del sud hasta una fecha muy reciente. Este hábil y enérgico astrónomo arregló de nuevo la nomenclatura de las principales estrellas así observadas, introduciendo catorce constelaciones, á las cuales dió los nombres de los instrumentos principales de las ciencias y bellas artes, agregando tambien la Montaña de la Tabla, que caracteriza el Cabo de Buena Esperanza, y que habia sido testigo de sus trabajos del dia y de sus vigalias.

Al ordenar las nuevas constelaciones y su nomenclatura, Lacaille tropezó con el grave aunque inevitable obstáculo de que muchas de las estrellas ya habian recibido designaciones de Bayer. Para aquellos casos en que tales estrellas caian dentro de los límites de una nueva constelacion, resultaba poca perplejidad ó confusion del cambio de notacion; pero no era así cuando quedaban en la misma constelacion que antes. Sin embargo, las determinaciones de posicion, hechas por Petrus Theodori y otros, que habian servido de base á la nomenclatura de Bayer para las estrellas australes, habian sido tan vagas que á menudo no es posible identificar estas estrellas sobre sus mapas, con bastante certidumbre para poder resolver cual es la estrella que corresponde á una letra dada, en aque-

circumnavigation of the globe. It is, however, given as an independent constellation in Bartsch's Planisphere, published in 1624; as also is *Monoceros*, which, according to Olbers, had already been in use for more than half a century. So too the constellation *Columba Noachi* had been introduced some time before by the eminent Dutch geographer Petrus Plancius, of whom Petrus Theodori was a pupil.

These, together with *Sextans Uraniae* and *Scutum Sobiescianum*, introduced by Hevelius, were the only constellations of the southern hemisphere which had found general adoption at the time of Lacaille's memorable expedition in 1750. It is true that Halley, at the age of 21, after his visit in 1677 to St. Helena, which resulted in the determination of good positions for 341 southern stars, had proposed a constellation *Robur Caroli*; and Augustin Royer, in Paris, had inserted upon his maps the Bourbon *Fleur de Lys*; but both these, for obvious reasons, have failed of general acceptance.

Lacaille, the true Columbus of the southern sky, arrived at the Cape of Good Hope in April, 1751; and, within about fourteen months thereafter, had observed the positions of nearly ten thousand stars south of the tropic, with an exactitude sufficient to make his catalogue the chief source of our knowledge of the austral heavens up to a very recent date. This ingenious and energetic astronomer rearranged the nomenclature of the principal stars thus observed, introducing fourteen new constellations, to which he assigned the names of the principal implements of the sciences and fine arts, adding also the Table Mountain, a most conspicuous feature of the Cape of Good Hope, and one which had witnessed his nightly vigils and daily toils.

In arranging the new constellations and nomenclature, Lacaille encountered the inevitable, but serious, obstacle that many of the stars had already been designated by Bayer. In cases where they fell within the limits of a new constellation, small embarrassment or confusion resulted from the change of notation; not so, however, when they remained in the same constellation as before. Yet so vague had been the determinations of position by Petrus Theodori and others, which had served as the basis of Bayer's nomenclature for southern stars, that it is not unfrequently impossible to identify these stars upon his charts, with sufficient certainty for deciding what star corresponds to a given letter, in regions not within the reach of Bayer's own inspection. Under these

llas regiones que no estaban al alcance de la inspección personal de Bayer. En estas circunstancias Lacaille llevó á cabo la nueva nomenclatura lo mejor que pudo, conservando por lo general la notación actual en aquellas regiones que Bayer mismo había escudriñado, y también en las restantes cuando podía hacerlo cómodamente, desatendiéndola sin embargo, donde encontró inconvenientes evidentes. Dice además que en el orden alfabético de las letras distintivas, en cada constelación, procuró seguir el orden de las magnitudes de las estrellas: «*lucidiores primis alphabeti litteris notavi, ita ut diversi gradus magnitudinis, aut claritatis, ordinem ut plurimum sequantur alphabeticum*». Sin embargo, quedó lejos de alcanzar este fin tan deseado, y no es difícil explicar las discrepancias.

En primer lugar, todas sus observaciones, de las 9766 estrellas contenidas en su *Coelum Australe Stelliferum* se hicieron en zonas y en el espacio de solo 127 noches; así es que pocas estrellas se observaron más de una vez y las apreciaciones de sus magnitudes fueron forzosamente apresuradas y sujetas á menudo á las influencias atmosféricas. Las apreciaciones de esta clase, son siempre difíciles y comparativamente inseguras cuando no hay á la mano tipos de comparación, y tanto más cuanto que el observador tiene que subordinarlas á la atención que requieren las medidas instrumentales durante el breve intervalo de tiempo en que la estrella atraviesa el campo de vista de un instrumento meridiano. En segundo lugar, parece haber arreglado la notación después de su vuelta á Francia, y en verdad hay también evidencia interna de que aun el arreglo de las constelaciones, tanto como la notación de las varias estrellas, se concluyó después de formado el catálogo. Así no podía acudir al cielo en casos dudosos, y efectivamente hay indicaciones de que modificó algunas veces las magnitudes ya adoptadas de algunas estrellas que Halley había observado en Santa Elena, para conseguir mejor acuerdo con las apreciaciones de aquel astrónomo. También las muchas diferencias que hay entre las magnitudes anotadas junto con las observaciones originales y las puestas en las posiciones reducidas de las mismas estrellas, en el catálogo, no manifiestan por lo general un cambio en buen sentido; por lo ménos, las primeras están mucho más acordes con las determinaciones hechas en Córdoba. Finalmente, aunque hizo á menudo sus apreciaciones hasta medias magnitudes mientras observaba, no parece haber hecho esfuerzo ningún para distinguir entre los varios grados de brillo de aquellas estrellas que pertenecen á la misma magni-

circumstances, Lacaille carried out the new nomenclature as well as he could, by retaining in general the existing notation in those regions which Bayer himself had examined, and, so far as convenient, in other regions also; yet disregarding it where manifest objections presented themselves. He states, moreover, that in the alphabetical order of the distinguishing letters in each constellation, he endeavored to follow the order of the magnitudes of the stars:—“*lucidiores primis alphabeti litteris notavi, ita ut diversi gradus magnitudinis, aut claritatis, ordinem ut plurimum sequantur alphabeticum.*” Yet he was very far from attaining this desirable end, and it is not difficult to explain the discrepancies.

In the first place, all his observations of the 9766 stars contained in the *Coelum Australe Stelliferum*, were made in zones, during only 127 nights, so that very few stars were observed more than once, and the estimates of their magnitudes were necessarily hasty, and often affected by atmospheric influences. Such estimates are always difficult, and comparatively uncertain, when no standards of comparison are at hand; especially so, when attention to the magnitudes must be subordinated to that which is demanded by the instrumental measurements during the short interval of visibility of each star as it traverses the field of view of a meridian-instrument. Secondly, he appears to have adjusted the notation after his return to France, and there is some internal evidence that even the arrangement of the constellations, as well as the notation for the several stars, was completed subsequently to the formation of his catalogue. Thus he could not refer to the sky in doubtful cases; and there are some indications that he modified his observed magnitudes for some of those stars which Halley had observed at St. Helena, so as to create a better accordance. It is certainly the case that, while there are many differences between the magnitudes as given with the original observations and those appended to the reduced positions of the same stars in the catalogue, the former are in general more accordant than the latter with the magnitudes observed in Córdoba; — thus indicating that the changes were not generally for the better. Finally, although he often estimated to half-magnitudes while observing, he seems to have made no attempt to discriminate between the different degrees of brilliancy of stars belonging to the same nominal magnitude in his catalogue, which recognizes only seven orders without regard to intermediate grades.

tud nominal en su catálogo, el que no reconoce sino siete órdenes sin fijarse en los grados intermedios. Agregando los errores inevitables de sus apreciaciones en el momento de la observación, á las otras causas de incertidumbre ya mencionadas, no debemos estrañar que la variación del brillo comprendida entre cada uno de sus órdenes de magnitud, se extienda mucho más allá de lo que debe corresponder á una sola unidad, y esto por una cantidad que puede pasar los justos límites hasta por media unidad. De esta manera, el verdadero orden de las magnitudes, podía violarse notablemente en el orden de las letras, por más que Lacaille deseaba guiarse por él, pues no podía acudir nuevamente al cielo.

Así la notación que Lacaille dió á las estrellas deja mucho que desear y de ninguna manera puede considerarse como una representación del verdadero orden de sus magnitudes. Sin embargo, esto debe mirarse como accesorio, pues lo que principalmente se necesita es que se establezca permanentemente alguna notación definitiva, libre de toda duda ó ambigüedad. Es sensible que no haya introducido nuevas constelaciones dentro de las enormes regiones del cielo, ocupadas por *Argo Navis* y *Centaurus*, las que habían quedado casi intactas por deferencia á la autoridad de Ptoloméo, quien incluyó en estas constelaciones una gran parte del número comparativamente pequeño de estrellas que podía divisar muy al sur, sin fijarse en la vasta extensión de la área ocupada por estas en la esfera celeste. Halley sintió probablemente este inconveniente cuando propuso su nueva constelación, la que indudablemente habría sido bien recibida y conservada, si al darle nombre se hubiera abstenido, como lo hizo Lacaille, de hacer alusiones políticas ó personales en asuntos en que estaban igualmente interesados los astrónomos de todas las naciones y épocas.

El camino que Lacaille siguió en cuanto á *Argo Navis*, fué el único que le quedaba abierto, sin abandonar esta venerable y célebre constelación. Después de apartar aquellas regiones marginales que corresponden á sus constelaciones *Antlia pneumatica* y *Pyxis nautica*, dividió el extenso campo que quedaba en tres subdivisiones correspondientes á las partes del navío. Y á la vez que empleó el alfabeto griego para designar las estrellas contenidas en la constelación, de la cuarta magnitud arriba, juntando solamente con estas letras la palabra *Argo*, se valió de las letras latinas, tanto mayúsculas como minúsculas en cada una de las subdivisiones, añadiendo como nombre distintivo, « *in Puppi, in Carina, in Velis.* »

El atlas y catálogo compilados por Bode y publicados á

If with this wide limit of uncertainty we combine the inevitable errors of his estimates at the moment of observation, it is not surprising that the range of brightness comprised within each of his orders of magnitude should extend over far more than justly corresponds to a single unit, sometimes even by an amount equivalent to half a unit on each side of the proper limits. In this way the true sequence of the magnitudes could be markedly violated in the lettering even while Lacaille intended to be guided by it, since he could not refer to the sky at the time.

Thus the notation assigned to the stars by Lacaille leaves much to be desired, and can in no way be considered as representing the true order of their magnitudes. This, however, may be regarded as a secondary matter, inasmuch as the principal need is the permanent establishment of some definite notation, free from all confusion or ambiguity. It is greatly to be regretted that he did not introduce new constellations within the huge tracts of sky occupied by *Argo Navis* and *Centaurus*, which had remained nearly intact in deference to the authority of Ptolemy, who included in these constellations a large share of the comparatively small number of stars seen by him in the far South, regardless of the vast extent of the area over which these extended upon the celestial sphere. Halley had felt this inconvenience when he proposed his new constellation, and this would probably have been universally welcomed and accepted had he abstained, as Lacaille did in naming his constellations, from introducing political and personal allusions, into matters in which astronomers of all nations and times might claim an equal interest.

The course pursued by Lacaille relative to *Argo Navis* was the only one which seemed open to him, without abandoning this time-honored and celebrated constellations. After setting off the outlying regions which belong to his constellations *Antlia pneumatica* and *Pyxis nautica*, he portioned out the enormous tract remaining into three subdivisions, corresponding to the parts of the Ship. And while he employed the Greek alphabet for stars not fainter than the fourth magnitude over the whole constellation indiscriminately, using with these letters only the word *Argus*, he employed the Latin letters, small and capital, in each of the subdivisions,—affixing the distinguishing name, *in Puppi, in Carina, or in Velis.*

The Atlas and Catalogue compiled by Bode, and pub-

principios de este siglo es la obra mas cómoda de esta clase que tenían á su disposicion los astrónomos. Aunque el valor científico del Atlas era inferior al de Harding, que se concluyó en 1822, el catálogo era muy útil para la referencia y quedó así en uso por mucho tiempo, no obstante de que no gozó de tanta autoridad como pudiera corresponder á un investigador ú observador original, propúsose Bode introducir en esta obra un número considerable de nuevas constelaciones en ambos hemisferios, como igualmente cambiar los límites de otras y ensanchar y modificar la notacion, ya cambiando algunas de las letras griegas y latinas ó ya asignando otras nuevas, amplificando ademas el sistema de numeracion de la *Historia Coelestis Britannica* de Flamsteed, que habia sido adoptado por los astrónomos. Trazó los límites entre las constelaciones de Lacaille á su antojo, transfiriendo sin vacilar las estrellas desde la una á la otra, «*nach freier Wahl und wie es mir am schicklichsten schien, wenn auch deswegen... Versetzungen nöthig wurden*». Esta notacion parece que la empleó Taylor y tal vez otros observadores de estrellas australes. Las constelaciones de Bode, como las propuestas por Le Monnier, Lalande y otros, han gozado de corta vida; sin embargo, sus designaciones de límites para las de Lacaille, habrian podido proporcionar algun bien permanente si se hubieran respetado mas las marcas existentes.

En 1834, Herschel, el menor, se trasladó al Cabo de Buena Esperanza, considerándolo como un lugar apto para hacer una revista sistemática del cielo austral, con el objeto de formar un catálogo de nebulosas y estrellas dobles, — empresa que llevó á cabo durante aquel año y los cuatro siguientes. Fuera de este trabajo principal, hizo varias otras investigaciones astronómicas de importancia, especialmente una série estensa de apreciaciones del brillo comparativo de 260 estrellas próximamente, cuyas magnitudes excedian á la quinta, habiéndose hecho estas determinaciones casi simultáneamente con las que Argelander hizo en la *Uranometria Nova* para todas las estrellas visibles á la simple vista en Bonn. Tan impresionado fué Herschel por la extrema confusion que habia en la nomenclatura de las estrellas australes, que pocos años despues de su vuelta á Inglaterra, publicó una prolija memoria sobre «*Las ventajas que podian conseguirse de una revision y nuevo arreglo de las constelaciones, con referencia especial á las del hemisferio austral*». En esta memoria describió palpablemente la confusion existente y

lished at the beginning of the present century, afforded for a considerable period the most convenient work of the kind which astronomers had at their disposal. Notwithstanding that the Atlas was inferior in scientific value to that of Harding, which was completed in 1822, the catalogue was very serviceable for reference, and long continued in use. Although not vested with so much authority as might be supposed to belong to an original investigator or observer, Bode undertook in this work to introduce a considerable number of new constellations in both hemispheres, arbitrarily to alter the boundaries of others, and to extend and modify the notation, changing some of the Greek and Latin letters, assigning new ones, and extending the system of numeration adopted by astronomers from Flamsteed's *Historia Coelestis Britannica*. The boundaries between Lacaille's constellations he drew at his discretion, transferring stars from one to another without remorse, "*nach freier Wahl, und wie es mir am schicklichsten schien, wenn auch gleich deswegen... Versetzungen nöthig wurden*." This notation seems to have been employed by Taylor, and perhaps by other observers of southern stars. Bode's constellations, like those proposed by LeMonnier, Lalande, and others, have been short lived; yet his definition of Lacaille's boundaries might have resulted in permanent good, had it been executed with more respect to existing landmarks.

In 1834, the younger Herschel visited the Cape of Good Hope, as a fitting place in which to effect a systematic survey of the southern sky, for the formation of a catalogue of nebulas and double stars, — an undertaking which he carried out during that and the next four years. In addition to this principal labor, he made various other important astronomical investigations, and especially an extensive series of estimates of the relative brilliancies of about 260 stars, brighter than the fifth magnitude; these determinations being thus nearly simultaneous with those made by Argelander, in the *Uranometria Nova*, for all the stars visible to the naked eye at Bonn. Herschel was so much impressed by the extreme confusion in the nomenclature of the southern stars, that within a couple of years after his return to England he published * an elaborate memoir upon "The Advantages to be obtained by a Revision and Rearrangement of the Constellations, with especial reference to those of the Southern Hemisphere." In this paper he effectively described the existing confusion, and proposed for its remedy

* Mem. Royal Astr. Soc., XII. 201.

propuso como remedio una reorganizacion completa del sistema entero, la que efectivamente equivalía, por lo menos en el hemisferio austral, á una *tabula rasa* para la nomenclatura actual, sostituyéndola por una distribucion completamente nueva de las estrellas en constelaciones. Propuso tambien una série de reglas segun las cuales debia hacerse esta nueva distribucion y guiarse la nomenclatura, agregando un mapa del cielo mas allá de 20° de declinacion austral, junto con una lista de las estrellas mas brillantes, divididas y arregladas con arreglo á sus miras.

La poca aceptacion que tuvieron dichas proposiciones entre los astrónomos europeos es bien conocida y muy pronto fueron abandonadas; sin embargo, uno de los principios que envuelve parece ser tan práctico y juicioso, que creo lo debo citar aquí:

«Otro principio,» dice, «y uno que aseguraría ventajas de mucha importancia en otros respectos, es que se incluyese cada asterismo en un cuadrilátero lindado por arcos de meridianos y paralelos de declinacion para una época dada, es decir: entre límites dados de ascension recta y distancia polar. Las ventajas aludidas son: 1° Que por este sistema todas las estrellas en un catálogo construido para aquella época, podrian inmediatamente y sin mirar á un mapa, referirse á sus propios asterismos; y cuando el catálogo se haya hecho para cualquier otra época solo seria menester, en los pocos casos en que pudiera surgir alguna duda, hacerla desaparecer, reduciendo la posicion de la estrella á la época de la carta, por la aplicacion de la precesion con su propio signo. 2° Que suponiendo se introdujese generalmente un tal sistema, adoptándose en los observatorios establecidos, todo observador pronto se enteraria de los límites correspondientes (para cuyo objeto podria ayudar su memoria por medios artificiales tales como versos memoriales, etc.), y al mencionarse una constelacion sabria al momento cuales son las horas en que se halla en el meridiano ó igualmente los límites de altitud dentro de los cuales debe ser incluida toda estrella comprendida en ella. Estas son ventajas que pueden ser reconocidas por todo astrónomo práctico. Esto que es muy de desear se realice, se facilitaria especialmente, fijando los límites de ascension recta en horas exactas, medias horas ó partes alcuotas de una hora, y los de declinacion en grados enteros, medias decenas ó decenas de grado. Y aunque es verdad que, con el transcurso del tiempo, la precesion alejará estos límites, para los asterismos, de los meridianos y paralelos actuales; esto no presentará ningun inconveniente sinó despues de transcurrido por lo menos un siglo.

an entire reorganization of the whole system, which in fact amounted, at least in the southern hemisphere, to a *tabula rasa* for the present nomenclature, and an entirely new distribution of the stars into constellations. He also laid down a series of maxims according to which such redistribution should be made, and the new nomenclature governed; and gave a chart of the sky beyond 20° of south declination, as well as a list of the bright stars, divided and arranged in conformity with his views.

The disfavor with which this proposal was received by astronomers is well known, and the plan was soon abandoned. Yet one of the features which it involves seems so practical and judicious, that I venture to quote it here.

“A different principle, and one which would secure advantages of great moment in other respects, is to include each asterism in a quadrilateral, bounded by arcs of meridians and parallels of declination for a given epoch; *i.e.*, between given limits of right-ascension and polar distance. The advantages alluded to are:—1st. That in this system every star, in a catalogue constructed for that epoch, would at once, and without looking at a chart, be referred to its proper asterism; and in the case of a catalogue for any other epoch, in those few cases where a doubt might arise, it would only be needful to reduce the proposed star to the epoch of the map by applying the precessions with their proper signs, in order to remove such doubt. 2ndly. That supposing such a system to be generally introduced and to be adopted by astronomers in fixed observatories, every observer would soon become familiar with the limits in question, (in which his memory might be assisted by artificial aids, such as memorial lines, etc.) and would at once, on the mention of a constellation, know the hours when it occupies his meridian, as well as the limits of altitude within which every star in it must be comprised—advantages which every practical astronomer would appreciate. This desirable end would be greatly facilitated if the meridional limits were fixed at precise hours, or at half or aliquot parts of hours, in right-ascension; and the declinational ones at integer degrees, or pentades or decades of degrees, in polar distance. And although it be true that precession will in time carry away the asterismal boundaries from the existing meridians and parallels, yet this will hardly be felt as an inconvenience for a century at least from the present time.”

La excesiva confusion existente en la nomenclatura de las estrellas australes ya habia motivado muchas quejas por parte de los astrónomos prácticos. Asi Maclear, en la introduccion á su libro de las observaciones hechas en el Observatorio del Cabo en 1834, dice de la notacion que allí se emplea: « Generalmente cuando la estrella se halla abajo de la segunda magnitud, no se ha dado otra denominacion significativa que el número que lleva en el catálogo de la Sociedad Real Astronómica, teniendo por objeto abrir el camino para un sistema mas apto de nomenclaturas. Para haberme tomado esta libertad ofrezco modestamente las razones que siguen: — 1ª La multitud confusa de constelaciones en el hemisferio austral, que se entremezclan y entrelazan, influye á intrincar y á introducir errores. 2ª El número de estrellas que representan ó completan las contorciones de la *Serpiente*, las vueltas del rio *Eridano* ó las dimensiones de la *Montaña de la Tabla*, depende de la imaginacion del astrónomo, mientras la imaginacion de un astrónomo difiere de la de otro; así hallamos las agrupaciones hechas por Halley severamente criticadas por Lacaille. La inestabilidad de los asuntos humanos se extiende hasta las estrellas; el *Roble* deja de florecer despues de medio siglo de vida, mientras se introducen no menos de catorce constelaciones nuevas y se pone en peligro la individualidad de las demás estrellas cambiándoles sus nombres. 3ª Del empleo de las letras griegas para denotar las principales estrellas en cada constelacion, ha resultado una mazamorra de Alphas y Betas, desde la estrella mas brillante del firmamento hasta una de la sexta magnitud. No es menester que se discutan las asociaciones interesantes que en los tiempos de la antigüedad produjeron un sistema de nomenclatura bastante espresivo para los casos en los que no se deseaba ninguna exactitud. Las semejanzas imaginarias, á animales y objetos, de grupos de estrellas de todos matices, brillos y variedad de magnitudes, son inocentes en sí mismas. Pero cuando se sujetan los cielos á estudios practicados segun principios puramente geométricos, para escudriñar las leyes del universo y en lenguaje peculiar á sí mismo, toda clasificacion debe estar sujeta á sus reglas y conforme á sus miras ».

La Introduccion al « Catalogue of Stars of the British Association for the Advancement of Science » el que se construyó bajo la direccion del Sr. D. Francisco Baily, contiene breves tratados escritos por él sobre la « Revision de las Constelaciones » y « El método empleado por Bayer para denotar las estrellas por letras ». Tambien dá cuenta detallada de las reglas que él habia adoptado para la no-

The extreme confusion in the nomenclature of southern stars had already been the subject of complaint among practical astronomers. Thus Maclear, in his Introduction to the Observations made at the Cape Observatory in 1834, says of the notation there employed:—“Generally, when the star is below the second magnitude, no other significant appellation has been applied than the number in the Royal Astronomical Society’s Catalogue, with the view of opening the path for a more appropriate system of nomenclature. For taking this liberty I humbly advance the following reasons:— 1st. The confused multitude of constellations in the southern hemisphere, running into and twining with each other, tend to perplex, and to create mistakes. 2ndly. The number of stars that complete the contortions of the *Serpent*, the windings of the *Po*, or the dimensions of *Table Mountain*, depends on the imagination of the astronomer, and the imagination of one astronomer differs from that of another: thus we find the grouping of Halley severely criticized by Lacaille. The mutability of human affairs extends to the stars, and the *Oak* ceases to flourish after half a century of possession; while no less than fourteen new constellations are created, and the individuality of the other stars endangered by changing their titles. 3rdly. The application of Greek letters, to distinguish the principal stars in a constellation, has produced a medley of Alphas and Betas, from the most brilliant star in the firmament to one of the sixth magnitude. It is not necessary to discuss the interesting associations which in early time led to a system of nomenclature sufficiently expressive where no accuracy was contemplated. The fancied similitude of groups of stars of every shade in luster, and variety in magnitude, to animals and things, is innocent in itself. But when the heavens are subjected to an examination upon principles purely geometrical, for investigating the laws of the universe, and in a language peculiar to itself, all classification as far as practicable should be subjected to its rules and in accordance with its views.”

The Introduction to the “ Catalogue of Stars of the British Association for the Advancement of Science,” prepared under the superintendence of Mr. Francis Baily, contains short treatises by him upon the “ Revision of the Constellations” and upon “ Bayer’s Mode of lettering the Stars.” It also gives a detailed account of the rules which he had adopted for the nomenclature employed;

menclatura empleada; habiendo sido preparadas por Sir J. Herschel las que se refieren al hemisferio austral. Mediante la misma activa asociacion se prepararon, casi al mismo tiempo que éste, otros dos catálogos muy importantes que comprenden las reducciones de las observaciones de Lacaille y de Lalande, habiendo sido arreglada la nomenclatura para estos, tambien, por el Sr. Baily. Así es que la notacion empleada en estas tres obras ha sido sustancialmente la misma, y como quiera que se juzgue de sus méritos, es seguro que ha influido para aclarar y simplificar la nomenclatura de las estrellas australes. Pues aunque ha sido adoptada solo hasta un grado muy limitado en las otras naciones, un número muy considerable de los astrónomos prácticos del hemisferio sur, ha sido suministrado por la Inglaterra.

Las reglas principales que Baily siguió en estos catálogos, pueden compendiarse minuciosamente en lo siguiente:

1° Conserva todas las constelaciones del Almagesto en sus plenas dimensiones, de tal manera que éstas comprendan todas las estrellas mencionadas en él, con la sola excepcion de la constelacion *Libra*. Incluye con éstas la mayor parte, aunque no todas, de las introducidas por Tycho y Hevelius y tambien las que empleó Lacaille, exceptuando una, es decir: las doce de los antiguos navegantes australes y á mas *Crux*, *Columba*, y las introducidas por Lacaille mismo, fuera de *Pyxis Nautica*. Esta última volvió á anexarla á *Argo*, pues contiene cuatro estrellas que habian sido colocadas por Ptoloméo en el árbol del Navío.

2° Dibuja los límites de las varias constelaciones de nuevo, con el propósito de rectificarlos esencialmente, aunque parece que no ha seguido otro plan sistemático que el indicado por las supuestas figuras de Ptoloméo, no permitiendo que estrella ninguna forme parte de dos constelaciones, y conservando en lo posible las estrellas de Flamsteed en la misma constelacion donde él las colocó.

3° Adopta la notacion de Bayer hasta donde alcanza, exceptuando las constelaciones *Argo*, *Centaurus*, *Ara* y *Lupus*, en las que emplea las letras de Lacaille. Pero no conserva las letras griegas para las estrellas (que supone) mas débiles que la quinta magnitud, aunque hay algunas excepciones arbitrarias; ni las latinas fuera de las subdivisiones de *Argo*; y en cuanto lo permiten dichas condiciones adopta la notacion de Lacaille.

4° En toda la estension de *Argo* se emplean las letras griegas como correspondientes á tal constelacion; pero las subdivisiones se tratan como constelaciones inde-

those which pertain to the Southern Hemisphere having been prepared by Sir J. Herschel. Two other extremely valuable catalogues, the reduction of the observations of Lacaille and of Lalande, were prepared at very nearly the same time as this one, through the agency of the same influential organization, and the nomenclature for these also was prepared by Mr. Baily. Thus the notation employed in these three works is essentially the same, and whatever may be thought of its merits, it has most assuredly tended to reduce the amount of discordance and to simplify the nomenclature, especially for the southern stars. For, although it has been employed only to a very limited extent by the astronomers of other nations, a very large proportion of the practical astronomers in the southern hemisphere has been supplied by England.

The principal rules followed by Baily in these catalogues may be summed up as follows:

1. All the constellations of the Almagest are retained in their full dimensions, so as to embrace all the stars mentioned by him, — the constellation *Libra* forming the only exception. With these are included most, but not all, of those introduced by Tycho and Hevelius; also, with one exception, all those employed by Lacaille, being the twelve of the early southern navigators, together with *Crux*, *Columba*, and those introduced by Lacaille himself with the exception of *Pyxis Nautica*. This last is reannexed to *Argo*, since it contains four stars placed by Ptolemy in the mast of the ship *Argo*.

2. The boundaries of the several constellations are drawn anew, and very essentially rectified, though upon no other apparent systematic plan than is indicated by Ptolemy's supposed figures; no star being allowed to remain as a part of two constellations, and as many as possible of Flamsteed's stars being retained in the constellation in which he placed them.

3. Bayer's notation is adopted as far as it extends, excepting in *Argo*, *Centaurus*, *Ara* and *Lupus*, in which Lacaille's letters are employed. But no Greek letters are assigned to stars (supposed to be) fainter than the fifth magnitude, with, however, some arbitrary exceptions, and no Latin ones except in the subdivisions of *Argo*. Lacaille's notation is adopted so far as it is not in conflict with these conditions.

4. Greek letters are used throughout *Argo*, as belonging to this constellation; but the subdivisions are treated as independent asterisms in so far as pertains to the

pendientes en cuanto se refiere á la notacion por letras latinas; — aumentándose estas subdivisiones por otra cuarta que introduce, bajo el nombre de *Malus*, que es la *Pyxis Nautica* de Lacaille, con sus letras griegas convertidas en las correspondientes latinas.

5° Los nombres de las constelaciones que Lacaille ha designado por dos palabras, se expresan por una sola, como lo hizo á menudo Lacaille mismo.

Es evidente que muchas de estas reglas son arbitrarias y empíricas, quizás hasta un grado superfluo; pero no cabe duda ninguna de que cualquier arreglo sistemático es muchísimo mejor que ninguno. Si la notacion de Baily hubiera conseguido la aceptacion general, ó hubiera sido arreglada con mas cuidado, apenas me habria atrevido á recomendar modificaciones de importancia. Aun en las circunstancias actuales, la he conservado en todos los casos en que no ha parecido claro, que otro sistema traia un adelanto esencial hácia el gran objeto que se tiene en vista. La regla acerca de las constelaciones australes de Ptoloméo, como igualmente la nueva anexion de *Pyxis* á *Argo*, por la sola razon de que él habia divisado en Alejandría el grupo de estrellas designado por Bayer con ϵ , parecen haber sido pasos hácia atrás, y sin traer ninguna ventaja. Lo mismo sucede con el cambio total de los límites de *Fornax*, *Sculptor* y *Microscopium*, por cuya adopcion se habrían introducido nuevos elementos de confusion y aun quitando de la primera de estas constelaciones su estrella principal. Ni es claro el provecho que podria resultar de suprimir la constelacion *Scutum* de Hevelio que ya ha sido adoptada casi universalmente por los astrónomos.

En estas circunstancias he ensayado una simplificacion de la nomenclatura y una reforma de los límites, esperando encarecidamente que cualquiera que sea el fallo de los astrónomos en cuanto al juicio ó tino que se haya empleado en esta empresa, no dejarán de reconocer en cada modificacion un ardiente deseo de esquivar nuevas oportunidades de confusion, mientras se disminuyen las que ya existen. En muchos casos han sido grandes las tentaciones de quitar irregularidades ó rectificar las líneas divisorias por medio de algun golpe atrevido y eficaz, y sin duda no faltarán quienes condenen mi timidez á este respecto; pero ha sido mi principal empeño subordinar todo nuevo arreglo al mejor uso que existe, mas bien que proponer ningun cambio esencial, aunque sea una mejora. Sin embargo, siempre he procurado guiarme por el principio fundamental de que la comodidad y la completa ausencia de ambigüedad son preferibles á cualquier ad-

notation by Latin letters, — these subdivisions being moreover increased by a fourth under the name of *Malus*, which consists of Lacaille's *Pyxis Nautica*, with its Greek letters converted into the corresponding Latin ones.

5. The names of the constellations which Lacaille designated by two words are expressed by only one word, as was not unfrequently done by Lacaille himself.

It is evident that many of these rules are arbitrary and empirical, perhaps to a needless degree, but there can be no question that any systematic arrangement whatsoever is far better than none. Had Baily's notation found general acceptance or been carried out with greater care, I should scarcely have presumed to recommend any essential modifications. Even under the existing circumstances I have retained it, in every instance where it has not appeared to me manifest that the great object in view would be essentially promoted by an alteration of the system. The rule regarding the southern constellations of Ptolemy, as also the reannexion of *Pyxis* to *Argo*, for the sole reason that he had descried in Alexandria the group of stars designated by Bayer as ϵ , seem to have been steps decidedly in the wrong direction, and with absolutely no attendant advantage. So also is the total change of boundaries in *Fornax*, *Sculptor* and *Microscopium*, by the adoption of which new elements of confusion would be introduced, and the first named of these constellations actually deprived of its principal star. Nor is it manifest what benefit can result from the suppression of Hevel's constellation *Scutum*, otherwise universally adopted by astronomers.

Such being the circumstances, I have essayed a simplification of the nomenclature and a reformation of the existing boundaries; earnestly hoping that, whatever may be the verdict of astronomers as to the measure of tact or judgment employed, they may at least recognize in every modification a strong desire to avoid new sources of confusion while diminishing the existing ones. In several instances the temptation has been great to dispose of anomalies, or simplify boundary-lines, by one bold and effective stroke; and there will doubtless not be wanting those who will censure my timidity in this respect; but my earnest endeavor has been to subordinate the new arrangements to the best existing usage, rather than to propose any essential change, although for the better. Yet the guiding principles of practical convenience and freedom from ambiguity have always been preferred to an absolute adherence to

herencia absoluta á una autoridad antigua, en los casos en que son incompatibles las dos.

Son muy poderosos los argumentos de Herschel y otros en favor del empleo de los círculos y paralelos de declinacion como límites de los asterismos, donde quiera que sea posible, y cuando esto no puede ser, de los arcos de círculos grandes. Y cuando esto no puede conseguirse, siempre puede señalarse el curso descrito por una curva sobre la esfera celeste, fijándose las coordenadas de los puntos por los que pasa. Un punto adicional, sobre el cual me parece que no se ha insistido suficientemente, es la importancia de que las líneas deslindantes de constelaciones adyacentes sean definidas rígida é inequívocamente. Es mayor que nunca dicha importancia, ahora que se dedica tanta mas atencion al estudio y descubrimiento de las estrellas variables, y que la nomenclatura universalmente aceptada necesita un reconocimiento seguro de la constelacion á la que pertenecen. Para el cielo del norte, el Atlas de la *Uranometria Nova* ha sido designado por la voz comun de los astrónomos como la autoridad que falla sobre los límites; pero aun allí las líneas son muy irregulares, no enteramente seguras, y carecen de toda definicion científica; tampoco están perfectamente acordes en los varios mapas de la série. En nuestra obra se ha hecho el esfuerzo de definir las líneas divisorias de tal manera que la referencia al Atlas sea mas bien para comodidad que una necesidad, fijándolas en cuanto ha sido posible por medio de los círculos uranográficos. La formalidad geométrica de los límites puede desagradar á gustos ya formados ó amoldados por larga familiaridad con los contornos corrientes, y á menudo artísticos, que existen en los mapas actuales; sin embargo, abrigo la esperanza de que la superior facilidad del reconocimiento y certeza de la definicion puedan considerarse como una indemnizacion mas que equivalente.

En cuanto á la notacion por letras, el motivo principal es facilitar la referencia, y es claro que aquellas estrellas á las que se refiere con mas frecuencia, son las que mas necesitan letras especiales; y sobre todo, aquellas que se emplean frecuentemente como estrellas de determinacion ó comparacion. Así no he vacilado en denotar de esta manera varias estrellas, situadas en declinaciones altas, que suelen ó pueden emplearse con ventaja especial para determinar las correcciones instrumentales en los observatorios ó en el campo, aunque superan poco á la sexta magnitud; ni tampoco en conservar las designaciones ya dadas á tales estrellas, aunque sus brillos se hallen muy

ancient authority, in cases where the two are incompatible.

The arguments of Herschel and others in favor of the employment of circles and parallels of declination as boundaries for the constellations, whenever possible—or when this may not be, of arcs of great circles—are very forcible. Even when this is not attainable, it is always possible to define the course of a curve upon the celestial sphere by the coördinates of prominent points through which it passes. An additional consideration, upon which it appears to me that sufficient stress has not been laid, is the importance of a sharp and unmistakable definition of the lines between adjacent constellations. This importance is greater than ever before, now that more attention is devoted to the study and detection of variable stars, and since the accepted nomenclature requires the unquestioned recognition of the constellation to which they belong. For the northern sky, the common voice of astronomers has designated the Atlas of the *Uranometria Nova* as the authority by which these boundaries are to be decided; but even there these boundary-lines are irregular, not altogether certain, and without scientific definition; nor are they entirely accordant upon different maps of the series. In the present work, the attempt has been made so to define the boundary-lines as to make reference to the Atlas a matter of convenience rather than of necessity; and, so far as possible, to fix them by means of the uranographical circles. The geometric formality of the boundaries may displease some tastes, already formed, or moulded by long familiarity with the flowing, and often artistic, outlines traced on existing maps; yet I trust that the greater convenience of recognition and certainty of definition may be deemed a more than sufficient compensation.

As regards the notation by letters, the primary object is to facilitate reference; and it is palpable that those stars most require special letters which are most frequently referred to, and above all, those which are habitually employed as determining or comparison stars. I have therefore felt no hesitation in thus designating sundry stars in high declinations, which are, or may be, used with especial advantage for determining instrumental corrections in the observatory or the field, even when they are but little brighter than the sixth magnitude; nor yet in retaining designations heretofore given to such stars, even though their magnitudes may be far

abajo de este límite. Efectivamente la estrella *o Octantis*, de la que se sirve frecuentemente para las determinaciones del azimut, se halla designada por una letra griega, por todas las autoridades, desde Rümker en adelante, no obstante que su brillo no pasa de la magnitud $7\frac{1}{4}$, por cuya razón no se incluye en esta Uranometría.

Hay una dificultad grave para la notación de las subdivisiones de *Argo* por medio de las mayúsculas latinas; pues que esta choca seriamente con la práctica propuesta por Argelander, y que ya se ha hecho universal en el hemisferio boreal, según la cual son designadas las estrellas variables en cada constelación por estas mayúsculas, comenzando con *R*, y siguiendo, según orden alfabético, las fechas de su descubrimiento. Después de muchas deliberaciones y consultas con otros astrónomos, me ha parecido mejor abandonar el uso de éstas letras para aquellas pocas estrellas á las que Lacaille las había asignado; dejando así abierto el campo á su aplicación para denotar las variables, y alejando el único obstáculo que existe al libre empleo de la notación de Argelander. Los detalles de los cambios que aquí se han introducido, se darán más tarde.

El total abandono de la venerable constelación *Argo* me ha causado mucho sentimiento; pero no dejará de existir, quedando representada por sus descendientes legítimos. No puede resultar bien ninguno de conservarla nominalmente, mientras que se la elimina de hecho, á la vez que se agrega inútilmente una más á la lista de las constelaciones, complicando así el sistema de nomenclatura.

Antes de enunciar los principios que han servido de base á la notación de la *Uranometria Argentina*, me parece un deber mencionar la gran injusticia que se ha hecho á Lacaille en los comentarios sobre su notación, publicados por Baily en la Introducción al Catálogo de la « British Association », y copiados muy á menudo en los tratados populares de astronomía siderea. El buen criterio y recto juicio que frecuentemente se encuentran en las advertencias de Baily sobre la notación estelar, combinado con el servicio que indudablemente prestó, en muchos respectos, en el sentido de quitar ambigüedades é introducir mayor orden en este importante asunto, en una fecha y en circunstancias que especialmente facilitaban la aceptación de tales modificaciones, sirven para hacer más conspicuos y perjudiciales sus errores. Dice, por ejemplo:

« El plan originario de Bayer, según el cual se designan las estrellas principales y el orden de sus magnitudes

below this limit. Indeed, *o Octantis*, a star very frequently employed for determinations of azimuth, is designated by its Greek letter by all the authorities from Rümker onward, although it is not brighter than the $7\frac{1}{4}$ magnitude, for which reason it is not included in the present work.

A difficulty presents itself in the notation of the subdivisions of *Argo* by the Latin capitals, since this seriously interferes with the usage suggested by Argelander, and now universal for the northern hemisphere, in accordance with which the variable stars in each constellation are designated by these capital letters, beginning with *R*, and following, in alphabetical order, the historical order of their discovery. After long consideration and consultation with other astronomers, it has seemed best to discontinue the employment of these letters for those few stars to which Lacaille had assigned them; thus leaving the field open for their use in designating variable stars, and removing the only obstacle to the free employment of Argelander's notation. The details of the changes thus introduced will be given hereafter.

The total abandonment of the venerable constellation *Argo* has caused me much regret; yet it will not cease to exist, being represented by its legitimate descendants. To retain it in name, while abandoning it in fact, can be productive of no good, and needlessly adds one to the list of constellations, at the same time that it complicates the system of nomenclature.

Before proceeding to state the principles upon which the notation of the *Uranometria Argentina* is based, it seems but right to mention the great injustice which has been done Lacaille in the comments upon his notation made by Baily in the Introduction to the British Association Catalogue, and very generally copied in popular treatises upon sidereal astronomy. The strong vein of common sense and good judgment which is frequently manifest in Baily's remarks concerning stellar notation, and the unquestionable service which he rendered, in many respects, towards removing ambiguities and introducing system in this important matter, at a date and under circumstances which facilitated the acceptance of his modifications, combine to render his errors more conspicuous and harmful. He says, for instance:—

“ Bayer's original plan of designating the principal stars and their order of magnitude by means of the

por medio de las letras del alfabeto, era muy cómodo, por cuyo motivo fué adoptado inmediatamente por los astrónomos; pero la manera estravagante y absurda en que ha sido amplificado en tiempos recientes, ha echado á perder el grande objeto que Bayer tuvo en vista, y ha introducido en muchos casos una confusion irremediable. Para mostrar la confusion producida por una tal profusion de letras como á la que se hace referencia aquí, puedo decir que en la sola constelacion *Argo*, Lacaille ha empleado, fuera del alfabeto griego, tambien todo el alfabeto inglés, tanto las minúsculas como las mayúsculas, cada una de ellas mas de tres veces; en efecto, ha empleado casi 180 letras solo en aquella constelacion. Así tenemos en *Argo*, tres estrellas designadas por *a* y siete por *A*, seis por *d* y cinco por *D*; y lo mismo sucede con varias otras; * no siendo siempre dichas estrellas las que se siguen una á la otra en una série regular (lo que es á veces excusable), sinó estando frecuentemente situadas en partes distantes del cielo. Ya es ciertamente tiempo de abolir completamente esta causa de confusion y perplejidad; y aunque yo mismo la he adoptado libremente, al ocuparme de la nomenclatura de las estrellas en el Catálogo de la Sociedad Astronómica, sin embargo he tenido motivos despues para sentir haber puesto letras donde habría sido mejor omitirlas. . . He creido conveniente entrar de lleno en este asunto, pues que los cambios de las letras para las estrellas que aquí se adoptan, manifiestan una diferencia del sistema seguido en el «Astronomical Society's Catalogue». Esta mudanza, sin embargo, se justifica por la nueva luz que el exámen minucioso del catálogo de Lacaille ha arrojado sobre el asunto, etc. »

Nunca habia tenido la suerte, hasta despues de concluida esencialmente esta obra, de conseguir ó aun examinar el *Cælum Australe Stelliferum*, el que contiene las observaciones originales hechas por Lacaille en el Cabo, como tambien el catálogo y mapa en los que publicó su notacion. En Setiembre de 1876, por la bondad del Dr. Hind, se me facilitó un ejemplar que pertenece á la oficina del Almanaque Náutico; y poco despues la Sociedad Real Astronómica regaló generosamente otro ejemplar de este raro y valioso libro al Observatorio Argentino. Las impresiones que habia recibido hace muchos años de las palabras citadas, y que aun me quedaban, desaparecieron completamente al estudiar la publicacion misma de La-

* Igual relacion, con las mismas palabras, se halla en las Memorias de la Sociedad Real Astronómica, XII., 204.

letters of the alphabet was very convenient, and was therefore immediately adopted by astronomers; but this extravagant and absurd system of extension in modern times has vitiated the grand object which Bayer had in view, and in many cases introduced inextricable confusion. . . . In order to show the confusion caused by such a profusion of letters as that which is here alluded to, I would remark that Lacaille has, in the constellation *Argo* alone, used, besides the Greek alphabet, the whole of the English alphabet, both in small and in capital letters, each of them more than three times; in fact he has used nearly 180 letters in that constellation alone. . . . Thus we have in *Argo* three stars marked *a* and seven marked *A*, six marked *d* and five marked *D*; and so on with several others; * and these stars are not always such as follow each other in regular sequence (which is in some cases pardonable), but are frequently situate in distant parts of the heavens. It is high time that this state of confusion and perplexity should be wholly abolished; and although I have myself freely adopted it when employed on the nomenclature of the stars in the Astronomical Society's Catalogue, yet I have since had cause, in many cases, to regret the insertion of letters where they would have been much better omitted. . . . I have thought it proper to enter fully into this subject, because the alterations in the lettering of the stars, which are here adopted, exhibit a difference from the system pursued in the 'Astronomical Society's Catalogue.' This alteration, however, is warranted by the new light which has been thrown on the subject by a minute examination of Lacaille's catalogue," etc.

Until the present work had been essentially completed, I had never had the good fortune to obtain, or even to examine, the *Coelum Australe Stelliferum*, which contains Lacaille's original observations at the Cape, and the catalogue and chart in which he published his notation. In September, 1876, I was enabled, through the kindness of Mr. Hind, to borrow a copy belonging to the Nautical Almanac Office; and shortly afterwards a copy of this rare and valuable work was generously presented by the Royal Astronomical Society to the Argentine Observatory. The impressions which I had derived long years before from the above-quoted remarks, and under which I still labored, were totally removed by the study of La-

* The same statement is made, in identical words, in the Memoirs of the R. Astr. Soc., XII., 204.

caille. Extrañé mucho, al hallar que las letras de Lacaille, en la constelación *Argo*, habían sido adoptadas todas en el Catálogo de la Asociación Británica, y sin otra modificación que introducir, como ya se ha mencionado, aun una parte de otro alfabeto mas para la region incluida en la *Pyxis* de Lacaille; y ademas, que no se habían hecho cambios ningunos, segun la regla 6 enunciada en la página 62 de la obra ya citada, con arreglo á la cual, todas las letras de la constelación *Argo* debían ser sometidas á una revision cuidadosa. Es verdad que las letras *N* y *o* han sido omitidas en *Carina*, como igualmente *l* en *Puppis*; pero es evidente que estas omisiones se hicieron por descuido, pues que la primera de dichas estrellas supera la quinta magnitud. El único cambio importante fuera de esto, es en la estrella *k Puppis*. No hay sinó una estrella denotada por Lacaille con esta letra — es decir, la α de Bayer; pero en la nueva reduccion de su catálogo, para la cual el Sr. Baily preparó su nomenclatura, nombró la estrella de Lacaille k^3 , atribuyendo las designaciones k^1 y k^2 á las estrellas *k Canis Majoris* de Lacaille, aunque estas estrellas se hallan en término medio distantes de la *k Puppis* de Lacaille por mas de 8 minutos en la ascension recta, y como de $4\frac{1}{2}^\circ$ en la declinacion. La notacion empleada en el « *British Association Catalogue* » es distinta, pues allí *k* se llama k^1 , mientras su compañera, Brisbane 1860, se llama k^2 .

Puede añadirse que las letras *J* y *j* no fueron empleadas en ningun caso por Lacaille; tampoco usó las letras *W*, *w*, ni en *Carina* ni en *Vela*, y hay seis letras mas, minúsculas ó mayúsculas, que quedaron sin haber sido usadas por él en estas dos constelaciones.

Siguiendo el ejemplo de Bayer, Lacaille adoptó la costumbre de denotar los grupos de estrellas conspícuas por una sola letra. Así asignó la letra *D* á un grupo de estrellas en *Carina*, y *d* á otro de cuatro estrellas en *Puppis*, pudiendo distinguirse los componentes de cada grupo, unos de otros, por medio de números añadidos, de la misma manera que las estrellas que forman los grupos π *Orionis*, φ *Ceti*, τ y υ *Eridani*, τ *Serpentis*, etc.; arreglo que, segun la experiencia ha demostrado, no ocasiona ningun inconveniente grave.* En la *Carina* no designó

* Puedo permitirme hacer aquí una protesta formal contra el cambio que se ha procurado introducir en la notacion de tales grupos, substituyendo el orden de la ascension recta de las estrellas componentes en vez del orden en que se siguen una á la otra en la configuracion. No podrá resultar ventaja ninguna de tal cambio, y es seguro que producirá gran confusion, como efectivamente lo demuestra la experiencia reciente. No puedo dudar que una sola mirada al

caille's own publication. To my surprise, I found that Lacaille's lettering, in the constellation *Argo*, had been adopted throughout in the British Association Catalogue, without other modification than the introduction, already mentioned, of a portion of yet another Latin alphabet for the region included in Lacaille's *Pyxis*; and that no change whatsoever had been made in conformity with rule 6, laid down upon page 62 of the work already cited, according to which the lettering throughout *Argo* was to be carefully revised. It is true that the letters *N* and *o* are omitted in *Carina*, and *l* in *Puppis*; but these omissions must have been through inadvertence, since the first of these stars is brighter than the fifth magnitude, and the last but little below the fourth. The only other change of importance is in the star *k Puppis*. There is but one star which Lacaille denoted by this letter, namely, Bayer's α ; but in the new reduction of his catalogue, for which Mr. Baily supplied the nomenclature, he called Lacaille's star k^3 , giving the designations k^1 and k^2 to Lacaille's *k Canis Majoris*, although the mean of the positions of these stars is distant from Lacaille's *k Puppis* by more than 8m. in right ascension, and about $4\frac{1}{2}^\circ$ in declination. The notation in the "British Association Catalogue" is different, *k* being there called k^1 , while its companion, Brisbane 1860, is named k^2 .

It may be added that Lacaille in no case employed the letters *J*, *j*; he used the letters *W*, *w* neither in *Carina* nor in *Vela*; and six other letters, small or capital, remained unused by him in these two constellations.

Following the example of Bayer, Lacaille adopted the custom of designating groups of conspicuous stars by a single letter. In this way the letter *D* was assigned by him to a group of three stars in *Carina*, and *d* to one of four stars in *Puppis*; the several components of the group being distinguishable from one another by appended numerals, in the same manner as the stars which form the groups π *Orionis*, φ *Ceti*, τ and υ *Eridani*, τ *Serpentis*, etc., — an arrangement which has not been found to cause any serious inconvenience.* In *Carina* there is

* It may be permissible here to enter a protest against the change, attempted to be introduced in the notation of such groups, by substituting the order of right-ascension of the component stars, for that in which they follow one another in the configuration. No useful end would be secured by such a change, and serious confusion must inevitably result, as is illustrated by recent experience. I cannot but believe that a glance at the sky

Lacaille ninguna estrella por la letra *A*; así es que no hay sinó dos estrellas en *Argo* á las cuales dió esta letra. La relacion equivocada del Sr. Baily de que habia siete, se debe probablemente á que él habrá contado los cinco cúmulos á los que Lacaille (como lo menciona en las anotaciones á su catálogo) habia añadido la abreviacion « *A. neb.* » por *Acervus nebulosus*, ó tal vez *Amas nebuleux*, para significar un grupo de estrellas que presentó un aspecto nebuloso.

Lo que ya se ha dicho bastará para aclarar los principios que han guiado el sistema de nomenclatura adoptado en esta obra, y las reglas generales que han servido para formarlas. Estas han sido preparadas de manera que faciliten la simplicidad y comodidad en la notacion, con la esperanza de asegurar por este medio un uso uniforme entre los astrónomos. Y habiendo sido mi objeto observarlas mas bien en el espíritu que en la letra, hay unos pocos casos excepcionales en los que me he permitido desviaciones ligeras, con el objeto de que no presenten estorbos innecesarios á las modificaciones útiles. Tales casos siempre se mencionan detalladamente en el texto. Las reglas á que me refiero són las que siguen, debiendo aplicarse por supuesto solo á aquellas regiones del cielo que se incluyen dentro de los límites de esta obra.

1. Se conservan las constelaciones de Ptoloméo y Hevelio, como tambien las que fueron adoptadas ó introducidas por Lacaille y ninguna otra; habiéndose conformado ó ajustado sus límites segun el uso general de los astrónomos. El nombre distintivo *Argo* desaparece, siendo reemplazada esta constelacion nominalmente, como ya lo es de hecho, por sus tres divisiones *Carina*, *Puppis* y *Vela*.

2. La forma latina se emplea en los nombres, como la única que proporciona una base práctica para la uniformidad internacional. Los nombres constan de una sola palabra, exceptuándose los tres casos en los que una constelacion austral tiene que distinguirse de una boreal del mismo nombre; y tambien *Canis Major* que es menester se distinga de *Canis Minor*.

3. Los límites han de arreglarse de manera que las constelaciones incluyan todas las estrellas denotadas por letras griegas que les fueron atribuidas por sus autores, á menos que tal arreglo no se haya invalidado por al-

cielo mismo habría bastado para demostrar al Sr. Baily la impropiedad de cambios como aquellos que procuró introducir en la notacion de π *Orionis*, ν *Eridani*, etc., aunque hubieran traído ventajas en otros respectos. Hay casos, en efecto, en que ha querido cambiar el orden originario de la numeracion á causa de haberse mudado el orden de la ascension recta por la influencia de la precesion.

no star called *A* by Lacaille, so that there are only two stars in *Argo* to which he assigned this letter. Mr. Baily's mistaken statement that there were seven was probably due to his counting in the five cumuli to which Lacaille (as he mentioned in the notes to his catalogue) had appended the abbreviation "*A neb.*" for *Acervus nebulosus*, or perhaps, *Amas nebuleux*, to signify a cluster which presents a nebulous aspect.

The remarks already made will suffice to explain the principles by which the system of nomenclature adopted in this work has been governed, and the general rules by which it has been guided. These have been prepared with the hope of securing uniformity of usage among astronomers, by promoting simplicity and convenience in the notation; and as it has been my aim to carry them out in spirit rather than in the letter, there are one or two exceptional cases in which slight deviations from them have been permitted, in order that they might not offer needless obstacles to needful modifications. Such cases are especially mentioned in the text. The rules referred to are as follows, being, of course, only intended to apply to that portion of the heavens which is embraced within the scope of this work.

1. The constellations of Ptolemy and Hevelius, together with those adopted or introduced by Lacaille, are to be retained, and no others; their respective limits being made to conform to the general usage of astronomers. The distinctive name *Argo* disappears, this constellation becoming nominally, as it already is practically, replaced by its three divisions, *Carina*, *Puppis*, and *Vela*.

2. The Latin form is employed for the names, as affording the only practical basis for international uniformity. These names should consist of but one word, excepting for those three cases in which a southern constellation must be distinguished from a northern one of the same name, and for *Canis Major*, which it is necessary to distinguish from *Canis Minor*.

3. The boundaries must be so arranged that the constellations shall include all stars denoted by Greek letters which were assigned to them by their authors (unless such arrangement have been superseded by later

would have sufficed to show to Mr. Baily the impropriety of such changes as he endeavored to introduce in the notation of π *Orionis*, ν *Eridani*, etc., even had they been attended with advantage in other respects. In some cases he actually changed the original order of numeration, because the order of right-ascension had since been affected by precession.

guna autoridad mas reciente; como igualmente todas aquellas cuyo brillo alcanza á la sexta magnitud, y que, segun el uso general, están comprendidas en estas. Las líneas divisorias han de formarse, siempre que sea posible, por meridianos de ascension recta y paralelos de declinacion para el equinoccio medio de 1875.0. Cuando esto no pueda conseguirse deben constar de curvas regulares aproximadas en lo posible á círculos grandes, siendo definidas sus posiciones por medio de sus intersecciones con dichos meridianos y paralelos.

4. Las letras asignadas á las varias estrellas son las de Bayer en las viejas constelaciones, hasta 45° de declinacion austral; y, mas allá de ésta, las adoptadas por Lacaille, con tal que estas no choquen con la notacion de Bayer. Pero la notacion de Lacaille se conserva en todas las partes de *Argo*, *Centaurus*, *Ara*, *Lupus*, y *Corona Austrina*. *

5. Las letras griegas de Lacaille se guardan para las estrellas dentro de un rádio de 25° al rededor del polo, y para las estrellas al norte de este límite que no son menores de la sexta magnitud. Para las estrellas brillantes ó notables que carecen todavia de letras distintivas debe suplirse la notacion, en el caso que esto no parezca inconveniente á los astrónomos, sin permitir nueva confusion. Pero no deben introducirse letras griegas nuevas dentro de los límites del antiguo *Argo*; asignándose nueve á *Carina*, siete á *Puppis* y ocho á *Vela*, de las que hasta ahora han pertenecido á aquel asterismo.

6. Las letras latinas de Bayer y Lacaille se conservan conforme á los principios ya mencionados, con excepcion de las mayúsculas que siguen á Q. Bayer no empleó las mayúsculas fuera de A, la que él como tambien sus sucesores, parece haber escrito en esta forma para distinguirla mas fácilmente de la griega α . Pero aunque Lacaille ha empleado ambos alfabetos latinos en *Centaurus*, y las subdivisiones de *Argo*, las últimas nueve mayúsculas incluyendo V y W, tienen que reservarse para aquellas estrellas variables que carecen de otra letra distintiva. Esto envuelve un cambio de la notacion en las constelaciones *Carina*, *Puppis*, *Vela* y *Centaurus*, para dos estrellas en la primera y para seis en cada una de las restantes. Tratando las letras j y v como distintas de i y u, el número de las aun no empleadas, alcanza mas que suficientemente para dichas estrellas fuera de las de *Puppis*; parece mejor,

* La notacion de Lacaille fué empleada por Baily en la constelacion *Corona Austrina*, aunque no se dice así en las reglas que enuncia como guías en su nomenclatura.

accepted authority), together with all others as bright as the sixth magnitude, which are referred to them by general usage. The boundary-lines are to be formed, whenever possible, by meridians of right-ascension and parallels of declination for the mean equinox of 1875.0. Where this is not feasible, they should consist of regular curves as near as may be to great circles, and their positions be defined by points of intersection with meridians and parallels.

4. The letters assigned to the stars should be those affixed by Bayer in the old constellations, as far as 45° of south declination; and beyond this limit, those adopted by Lacaille, provided these do not interfere with Bayer's notation. But Lacaille's notation is to be preserved throughout *Argo*, *Centaurus*, *Ara*, *Lupus*, and *Corona Austrina*.*

5. Lacaille's Greek letters are to be retained for stars within 25° of the pole, whatever their magnitude; and for stars not fainter than the sixth magnitude north of this limit. For bright or remarkable stars, not now provided with distinguishing letters, such notation is to be supplied, if this would probably be of convenience to astronomers without affording opportunity for confusion. But no new Greek letters are to be introduced within the limits of the ancient *Argo*; nine of those heretofore assigned to that asterism belonging to *Carina*, seven to *Puppis*, and eight to *Vela*.

6. The Latin letters of Bayer and Lacaille are to be retained conformably to the principles mentioned, excepting for capitals subsequent to Q. Bayer used no capital letters excepting A, which he apparently wrote in this form to distinguish it more readily from the Greek α . But, although Lacaille used both alphabets in *Centaurus* and the subdivisions of *Argo*, the last nine capital letters, including V and W, are to be reserved for those variables which have no other distinguishing letter. This implies a change of notation for two stars in *Carina*, and six each in *Puppis*, *Vela*, and *Centaurus*. Treating the letters j and v as distinct from i and u, the number of letters hitherto unemployed is more than sufficient to provide for these stars, except in *Puppis*; yet it seems better to omit any special designation for such of them as are not brighter than the fifth magnitude.

* Baily has employed Lacaille's notation in *Corona Austrina*, although it is not so stated in the rules which he cites as governing his nomenclature.

sin embargo, que se omita toda designacion especial para aquellas que no llegan á la quinta magnitud. La estrella *S Puppis*, aunque débil, conserva su designacion anterior á causa de su variabilidad.

Los obstáculos que se presentan á toda tentativa de deslindar una constelacion con meridianos y paralelos, conservando á la vez dentro de sus límites todas las estrellas que hasta ahora se han designado por letras griegas, junto con todas las que, alcanzando á la sexta magnitud, se atribuyen á ella en los catálogos principales, son tan evidentes que no se necesitan comentarios. Solamente la frecuencia de comarcas que no contienen estrellas de ninguna de estas clases hace posible tal empresa. Efectivamente he estrañado el resultado conseguido, y una inspeccion muy lijera de los mapas bastará para mostrar cuanto mas pudiera haberse obtenido en el mismo sentido, introduciendo modificaciones de poca importancia en la nomenclatura actual. Escusado es agregar que ha sido menester algunas veces desatender los contornos de las figuras convencionales cuando estos no fueron delineados con referencia especial á las estrellas que comprenden. En cuanto á la asignacion de nuevas letras no abrigo temor de que los astrónomos la consideraren llevada á exceso.

Siguen los límites que se han establecido para los varios asterismos, y despues de estos, una série de anotaciones sobre los detalles de la notacion. El órden de las constelaciones es tal que, comenzando con *Octans* en la cual está incluido el polo austral, conservan el órden segun las distancias polares de sus límites australes, procediendo en un espiral al rededor de la esfera celeste, en la direccion de las ascensiones rectas.

LÍMITES DE LAS CONSTELACIONES

(EQUINOCCIO MEDIO DE 1875.0)

El paralelo de $82^{\circ}30'$ desde $0^{\text{h}}0^{\text{m}}$ hasta $3^{\text{h}}30^{\text{m}}$, y desde $7^{\text{h}}40^{\text{m}}$ hasta $18^{\text{h}}0^{\text{m}}$; $85^{\circ}0'$ desde $3^{\text{h}}30^{\text{m}}$ hasta $7^{\text{h}}40^{\text{m}}$; $75^{\circ}0'$ desde $18^{\text{h}}0^{\text{m}}$ hasta $0^{\text{h}}0^{\text{m}}$; con los meridianos interceptados.

1. *Octans*.

The parallel of $80^{\circ}30'$ from $0^{\text{h}}0^{\text{m}}$ to $3^{\text{h}}30^{\text{m}}$, and from $7^{\text{h}}40^{\text{m}}$ to $18^{\text{h}}0^{\text{m}}$; $85^{\circ}0'$ from $3^{\text{h}}30^{\text{m}}$ to $7^{\text{h}}40^{\text{m}}$; $7^{\circ}50'$ from $18^{\text{h}}0^{\text{m}}$ to $0^{\text{h}}0^{\text{m}}$; together with the intercepted meridians.

2. *Mensa*.

Precedente, $3^{\text{h}}30^{\text{m}}$ al sur de $75^{\circ}0'$; $4^{\text{h}}35^{\text{m}}$ al norte de este: Sud, $85^{\circ}0'$.

Siguiente, $7^{\text{h}}40^{\text{m}}$ al sur de $75^{\circ}0'$; $6^{\text{h}}35^{\text{m}}$ al norte de este; Norte, $70^{\circ}0'$ desde $4^{\text{h}}35^{\text{m}}$ hasta $6^{\text{h}}35^{\text{m}}$; en otras partes $75^{\circ}0'$.

Preceding, $3^{\text{h}}30$ South of $75^{\circ}0'$; $4^{\text{h}}35^{\text{m}}$ North thereof: Southern, $85^{\circ}0'$:

Following, $7^{\text{h}}40$ South of $75^{\circ}0'$; $6^{\text{h}}35^{\text{m}}$ North thereof: Northern, 70° between $4^{\text{h}}35^{\text{m}}$ and $6^{\text{h}}35^{\text{m}}$; elsewhere $75^{\circ}0'$.

But *S Puppis*, although a faint star, retains its notation unchanged, by reason of its variability.

The difficulties attending any attempt at bounding a constellation by meridians and parallels, while retaining within its limits not only all its stars hitherto denoted by Greek letters, but likewise all as bright as the sixth magnitude which are assigned to it by the catalogues most in use, are so palpable as to need no comment. Only the frequent occurrence of tracts which contain no stars of either of these classes, renders such an undertaking at all possible. Still, the degree of success which has been found attainable has much surprised me, and a very cursory inspection of the maps will show how much more might have been attained in the same direction, by comparatively slight modifications of existing nomenclature. It is needless to add that it has not unfrequently been found necessary to disregard the outlines of the conventional constellation-figures, where these have not been drawn with special reference to the stars included. As to the assignment of new letters, I feel no apprehension that this will be regarded by astronomers as overdone.

The boundaries thus established for the several constellations here follow, and thereafter a series of commentaries relative to the details of their notation. The order in which the constellations are arranged is such that, beginning with *Octans*, which includes the south pole, they follow the order of the polar distances of their southern limits, proceeding spirally around the celestial sphere in the direction of right-ascensions.

BOUNDARIES OF THE CONSTELLATIONS

(MEAN EQUINOX OF 1875.0)

3. *Hydrus*.

Sud, 82°30' desde 0 ^h 0 ^m hasta 3 ^h 30 ^m ; desde allí, 75°0' hasta 4 ^h 35 ^m .	Southern, 82°30' from 0 ^h 0 ^m to 3 ^h 30 ^m ; thence 75°0' to 4 ^h 35 ^m :
Norte, 75°0' desde 0 ^h 0 ^m hasta 1 ^h 20 ^m ; de allí, 58°30' á 2 ^h 10 ^m ; desde allí 67°30' hasta 4 ^h 35 ^m .	Northern, 75°0' from 0 ^h 0 ^m to 1 ^h 20 ^m ; thence 58°30' to 2 ^h 10 ^m ; thence 67°30' to 4 ^h 35 ^m .
Los límites precedente y siguiente se forman por los meridianos interceptados.	The preceding and following boundaries are formed by the intercepted meridians.

4. *Chamaeleon*.

Precedente, 7 ^h 40 ^m :	Siguiente, 13 ^h 40 ^m :	Preceding, 7 ^h 40 ^m :	Following, 13 ^h 40 ^m :
Sud, 82°30':	Norte, 75°0'.	Southern, 82°30'.	Northern, 75°0'.

5. *Apus*.

Precedente, 13 ^h 40 ^m :	Preceding, 13 ^h 40 ^m :
Sud, 82°30':	Southern, 82°30':
Siguiente, 18 ^h 0 ^m :	Following, 18 ^h 0 ^m :
Norte, 70°0' hasta 17 ^h 0 ^m ; despues, 67°30'.	Northern, 70°0' to 17 ^h 0 ^m ; thenceforward 67°30'.

6. *Pavo*.

Precedente, 18 ^h 0 ^m desde el límite austral hasta 67°30'; desde allí, 17 ^h 30 ^m :	Preceding, 18 ^h 0 ^m from S. limit to 67°30'; thenceforward 17 ^h 30 ^m :
Sud, 67°30' hasta 18 ^h 0 ^m ; desde allí, 75°0'.	Southern, 67°30' as far as 18 ^h 0 ^m ; thenceforward 75°0':
Siguiente, 21 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 60°0'; desde allí 20 ^h 20 ^m :	Following, 21 ^h 20 ^m from S. limit to 60°0'; thenceforward 20 ^h 20 ^m :
Norte, 57°0' hasta 20 ^h 20 ^m ; desde allí 60°0'.	Northern, 57°0' as far as 20 ^h 20 ^m ; thenceforward 60°0'.

7. *Indus*.

Precedente, 21 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 60°0'; desde allí, 25 ^h 20 ^m :	Preceding, 21 ^h 20 ^m from Southern limit to 60°0'; thenceforward 20 ^h 20 ^m :
Sud, 60°0' hasta 21 ^h 20 ^m ; desde allí 75°0':	Southern, 60°0' as far as 21 ^h 20 ^m ; thenceforward 75°0':
Siguiente, 23 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 67°30'; de allí 22 ^h 0 ^m hasta 50°0'; desde allí 21 ^h 20 ^m :	Following, 23 ^h 20 ^m from Southern limit to 67°30'; thence 22 ^h 0 ^m to 50°0'; thenceforward 21 ^h 20 ^m :
Norte, 45°30' hasta 21 ^h 20 ^m ; de allí 50°0' hasta 22 ^h 0 ^m ; desde allí 67°30'.	Northern, 45°30' as far as 21 ^h 20 ^m ; thence 50°0' to 22 ^h 0 ^m ; thenceforward 67°30'.

8. *Tucana*.

Precedente, 23 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 67°30'; desde allí, 22 ^h 0 ^m :	Preceding, 23 ^h 20 ^m from Southern limit to 67°30'; thenceforward 22 ^h 0 ^m :
Sud, 67°30' hasta 23 ^h 20 ^m ; desde allí, 75°0':	Southern, 67°30' as far as 23 ^h 20 ^m ; thenceforward 75°0':
Siguiente, 1 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 58°30'; desde allí 23 ^h 20 ^m :	Following, 1 ^h 20 ^m from Southern limit to 58°30'; thenceforward 23 ^h 20 ^m :
Norte, 57°0' hasta 23 ^h 20 ^m ; desde allí 58°30'.	Northern, 57°0' as far as 23 ^h 20 ^m ; thenceforward 58°30'.

9. *Volans*.

Precedente, 6 ^h 35 ^m :	Siguiente, 9 ^h 2 ^m :	Preceding, 6 ^h 35 ^m :	Following, 9 ^h 2 ^m :
Sud, 75°0':	Norte, 64°0'.	Southern, 75°0':	Northern, 64°0'.

10. *Carina*.

Precedente, 9^h2^m desde el límite austral hasta 64°0'; de allí 6^h50^m hasta 60°0'; de allí una línea directa á 6^h0^m en 50°45' (cortando 6^h40^m en 58°30' y 6^h20^m en 55°0'):

Sud, 64°0' hasta 9^h2^m; desde allí 75°0':

Siguiente, 11^h15^m:

Norte, 50°45' hasta 8^h0^m; de allí una línea directa á 56°30' en 9^h0^m (cortando el paralelo de 53°0' en 8^h20^m y el de 55°0' en 8^h40^m).

Preceding, 9^h2^m from southern limit to 64°0'; thence 6^h50^m to 60°0'; thence a direct line to 6^h0^m at 50°45' (crossing 6^h40^m at 58°30', and 6^h20^m at 55°0'):

Southern, 64°0' as far as 9^h2^m; thenceforward 75°0':

Following, 11^h15^m:

Northern, 50°45' as far as 8^h0^m; thence a direct line to 56°30' at 9^h0^m (crossing 53°0' at 8^h20^m, and 55°0' at 8^h40^m).

11. *Musca*.

Precedente, 11^h15^m:

Sud, 75°0':

Siguiente, 13^h40^m:

Norte, 64°0'.

Preceding, 11^h15^m:

Southern, 75°0':

Following, 13^h40^m:

Northern, 64°0'.

12. *Circinus*.

Precedente, 13^h40^m desde el límite austral hasta 64°0'; desde allí 14^h32^m:

Sud, 70°0':

Siguiente, 14^h45^m desde el límite austral hasta 67°30'; de allí una línea directa á 15^h20^m en 60°0': desde allí 15^h20^m:

Norte, 64°0' hasta 14^h32^m; desde allí 55°0'.

Preceding, 13^h40 from southern limit to 64°0'; thenceforward 14^h32^m:

Southern, 70°0':

Following, 14^h45^m from southern limit to 67°30'; thence a direct line to 15^h20^m at 60°0'; thenceforward 15^h20^m:

Northern, 64°0 to 14^h32^m; thenceforward 55°0'.

13. *Triangulum Australe*.

Precedente 14^h45^m desde el límite austral hasta 67°30'; de allí una línea directa á 15^h20^m en el límite boreal, cruzando 15^h0^m en 65°0':

Sud, 70°0':

Siguiente, 17^h0^m desde el límite austral hasta 67°30'; de allí una línea directa á 16^h25^m en el límite boreal.

Norte, 60°0'.

Preceding, 14^h45^m from southern limit to 67°30'; thence a direct line to 15^h20^m at northern limit (crossing 15^h0^m at 65°0'):

Southern, 70°0':

Following, 17^h0 from Southern limit to 67°30'; thence a direct line to 16^h25^m at Northern limit.

Northern, 60°0'.

14. *Dorado*.

Precedente, 4^h35^m desde el límite austral hasta 62°0'; de allí una curva á 3^h45^m en 52°30' (tocando 4^h20^m 58°0', y 4^h0^m en 55°0'):

Sud, 70°0':

Siguiente, 6^h35^m desde el límite austral hasta 64°0'; y una curva desde 6^h0^m en 64°0' hasta 4^h16^m en 49°0' (cruzando 5^h40^m en 60°0', y 5^h20^m en 57°30'):

Norte, una línea directa de 52°30' en 3^h45^m á 49°0' en 4^h16^m; y el paralelo de 64°0' desde 6^h0^m en adelante.

Preceding, 4^h35^m from southern limit to 62°0'; thence a curve to 3^h45^m at 52°30' (crossing 4^h20^m at 58°0', and 4^h0^m at 55°0'):

Southern, 70°0':

Following, 6^h35^m from southern limit to 64°0'; a curve from 6^h0^m at 64°0' to 4^h16^m at 49°0' (crossing 5^h40^m at 60°0', and 5^h20^m at 57°30'):

Northern, a direct line from 52°30' at 3^h45^m to 49°0' at 4^h16^m; and the parallel of 64°0' from 6^h0^m onwards.

15. *Ara*.

Precedente, una línea directa desde 17^h0^m en el límite austral hasta 16^h25^m en 60°0': desde allí 16^h25^m:

Sud, 67°30' de 17^h0^m hasta 17^h30^m; desde allí 57°0':

Preceding, a direct line from 17^h0^m at southern limit to 16^h25^m at 60°0'; thenceforward 16^h25^m:

Southern, 67°30' from 17^h0^m to 17^h30^m; thenceforward 57°0':

<p>Siguiente, 17^h30^m desde el límite austral hasta 57°0'; desde allí 18^h0^m; Norte, 45°30'.</p>	<p>Following, 17^h30^m from southern limit to 57°0' thenceforward 18^h0^m; Northern, 45°30'.</p>
--	--

16. *Horologium.*

<p>Precedente y Norte, 2^h10^m desde el límite austral hasta 58°0'; de allí una curva á 4^h16^m en 40°0' (cortando 2^h15^m en 55°0', 2^h40^m en 50°0', y 3^h20^m en 45°0'): Sud, 67°30': Siguiente, 3^h12^m desde el límite austral hasta 60°0'; de allí una curva á 4^h16^m en 49°0' (cortando 3^h20^m en 56°0', y 3^h45^m en 52°30'); de allí 4^h16^m hasta 40°0'.</p>	<p>Preceding and Northern, 2^h10^m from southern limit to 58°0'; thence a curve to 4^h16^m at 40°0' (crossing 2^h15^m at 55°0', 2^h40^m at 50°0', and 3^h20^m at 45°0'): Southern, 67°30'; Following, 3^h12^m from southern limit to 60°0'; thence a curve to 4^h16^m at 49°0' (crossing 3^h20^m at 56°0', and 3^h45^m at 52°30'); thence 4^h16^m to 40°0'.</p>
--	---

17. *Reticulum.*

<p>Anterior, 3^h12^m desde el límite austral hasta 60°0'; de allí una curva al ápice boreal (cortando 56°0' en 3^h20^m): Sud, 67°30': Posterior, 4^h35^m desde el límite austral hasta 62°0'; de allí una curva hasta el ápice (cortando 58°0' en 4^h20^m, y 55°0' en 4^h0^m): Apice boreal 3^h45^m y 52°30'.</p>	<p>Anterior, 3^h12^m from southern limit to 60°0'; thence a curve to northern apex (crossing 56°0' at 3^h20^m): Southern, 67°30'. Posterior, 4^h35^m from southern limit to 62°0'; thence a curve to apex (crossing 58°0' at 4^h20^m, and 55°0' at 4^h0^m): Northern apex, 3^h45^m and 52°30'.</p>
---	---

18. *Pictor.*

<p>Precedente, una curva desde 6^h0^m en el límite austral hasta 49°0' en 4^h16^m (cortando 5^h40^m en 60°0', y 5^h20^m en 57°30'): Sud, 64°0': Siguiente, 6^h50^m desde el límite austral hasta 60°0'; de allí una línea directa á 6^h0^m en 50°45' (cortando 6^h20^m en 55°0'); desde allí 6^h0^m: Norte, una curva desde 49°0' en 4^h16^m hasta 43°0' en 5^h0^m (cortando 46°30' en 4^h40^m); desde allí 43°0'.</p>	<p>Preceding, a curve 6^h0^m at southern limit to 49°0' at 4^h16^m (crossing 5^h40^m at 60°0', and 5^h20^m at 57°30'): Southern, 64°0'; Following, 6^h50^m from southern limit to 60°0'; thence a direct line to 6^h0^m at 50°45' (crossing 6^h20^m at 55°0'); thenceforward 6^h0^m: Northern, a curve from 49°0' at 4^h16^m to 43°0' at 5^h0^m (crossing 46°30' at 4^h40^m); thenceforward 43°0'.</p>
--	--

19. *Centaurus.*

<p>Precedente, 11^h15^m desde el límite austral hasta 56°30'; desde allí 11^h0^m: Sud, 56°30' hasta 11^h15^m; de allí 64°0' hasta 11^h50^m, como tambien de 12^h50^m á 14^h32^m; 55°0' de 11^h50^m á 12^h50^m; 42°0' desde 14^h10^m en adelante: Siguiente, 14^h32^m desde el límite austral hasta 55°0'; de allí 14^h10^m á 42°0'; desde allí 14^h55^m: Norte, 35°0' hasta 12^h0^m; de allí una línea directa á 29°30' en 12^h50^m; desde allí 29°30'; tambien 55°0' desde 14^h10^m hasta 14^h32^m.</p>	<p>Preceding, 11^h15^m from southern limit to 56°30'; thenceforward 11^h0^m: Southern, 56°30' as far as 11^h15^m; thence 64°0' to 11^h50^m; also from 12^h50^m to 14^h32^m; 55°0' from 11^h50^m to 12^h50^m; 42°0' from 14^h10^m onward: Following, 14^h32^m from southern limit to 55°0'; thence 14^h10^m to 42°0'; thenceforward 14^h55^m: Northern, 35°0' as far as 12^h0^m; thence a direct line to 29°30' at 12^h50^m; thenceforward 29°30'; also 55°0' from 14^h10^m to 14^h32^m.</p>
--	---

20. *Cruz.*

Precedente, 11 ^h 50 ^m :	Siguiente, 12 ^h 50 ^m :	Preceding, 11 ^h 50 ^m :	Following, 12 ^h 50 ^m :
Sud, 64°0':	Norte, 55°0'.	Southern, 64°0':	Northern, 55°0'.

21. *Norma.*

Precedente, 15 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 48°0'; desde allí 15 ^h 40 ^m :	Preceding, 15 ^h 20 ^m from southern limit to 48°0'; thence forward 15 ^h 40 ^m :
Sud, 60°0' hasta 16 ^h 25 ^m ; desde allí 45°30':	Southern, 60°0' as far as 16 ^h 25 ^m ; thenceforward 45°30':
Siguiente, 16 ^h 25 ^m desde el límite austral hasta 45°30'; desde allí 16 ^h 45 ^m :	Following, 16 ^h 25 ^m from southern limit to 45°30'; thenceforward 16 ^h 45 ^m :
Norte, 48°0' hasta 15 ^h 40 ^m ; desde allí 42°0'.	Northern, 48°0' as far as 15 ^h 40 ^m ; thenceforward 42°0'

22. *Phoenix.*

Precedente, 23 ^h 20 ^m :	Preceding, 23 ^h 20 ^m :
Sud, 58°30':	Southern, 58°30':
Siguiente, una curva desde 1 ^h 20 ^m en el límite austral hasta 2 ^h 20 ^m en 45°0' (cortando 1 ^h 30 ^m en 55°0', y 1 ^h 52 ^m en 50°0'); desde allí 2 ^h 20 ^m :	Following, a curve from 1 ^h 20 ^m at southern limit to 2 ^h 20 ^m at 45°0' (crossing 1 ^h 30 ^m at 55°0', and 1 ^h 52 ^m 50°0'; thenceforward 2 ^h 20 ^m :
Norte, 40°0'.	Northern, 40°0'.

23. *Eridanus.*

- | | |
|--|---|
| 1. Desde el ángulo sud y precedente, 58°30' en 1 ^h 20 ^m , una curva hasta 45°0' en 2 ^h 20 ^m (cortando 55°0' en 1 ^h 30 ^m , y 50°0' en 1 ^h 52 ^m); de allí 2 ^h 20 ^m hasta 40°0'; de allí este mismo paralelo hasta 3 ^h 0 ^m ; de allí una curva á 35°0' en 3 ^h 45 ^m (cortando 3 ^h 20 ^m en 38°40' y 3 ^h 40 ^m en 36°0'); de allí el meridiano de 3 ^h 45 ^m hasta 24°23'; de allí en sentido opuesto por el mismo paralelo hasta 2 ^h 39 ^m ; desde allí este mismo meridiano á 1°45' S.: | 1. From the extreme southern preceding angle, 58°30' at 1 ^h 20 ^m , a curve to 45°0' at 2 ^h 20 ^m (crossing 55°0' at 1 ^h 30 ^m , and 50°0' at 1 ^h 52 ^m); thence 2 ^h 20 ^m as far as 40°0'; thence this parallel to 3 ^h 0 ^m ; thence a curve to 35°0' at 3 ^h 45 ^m (crossing 3 ^h 20 ^m at 38°40', and 3 ^h 40 ^m at 36°0'); thence this meridian to 24°23'; thence backwards along this parallel to 2 ^h 39 ^m ; thence this meridian to 1°45' S. |
| 2. El paralelo de 1°45' sud desde 2 ^h 39 ^m hasta 3 ^h 35 ^m ; de allí este meridiano hasta el ecuador; de allí el ecuador mismo hasta 4 ^h 40 ^m ; de allí dicho meridiano á 4°0' sud; de allí el mismo paralelo hasta 5 ^h 5 ^m : | 2. The parallel of 1°45' S. from 2 ^h 39 ^m to 3 ^h 35 ^m ; thence this meridian to the equator; thence the equator to 4 ^h 40 ^m ; thence this meridian to 4°0' S.; thence this parallel to 5 ^h 5 ^m ; |
| 3. Comenzando al ángulo sud y precedente, el paralelo de 58°30' desde 1 ^h 20 ^m hasta 2 ^h 10 ^m ; de allí una curva á 27°15' en 4 ^h 50 ^m (cortando 2 ^h 15 ^m en 55°0', 2 ^h 40 ^m en 50°0', 3 ^h 20 ^m en 45°0', 4 ^h 16 ^m en 40°0', 4 ^h 35 ^m en 35°0' y 4 ^h 40 ^m en 30°0'); de allí el meridiano de 4 ^h 50 ^m hasta 15°0'; de allí una línea directa á 5 ^h 5 ^m en 11°0'; desde allí el meridiano de 5 ^h 5 ^m hasta 4°0' S. | 3. Beginning at the extreme south preceding angle, the parallel of 58°30' from 1 ^h 20 ^m to 2 ^h 10 ^m ; thence a curve to 27°15' at 4 ^h 50 ^m (crossing 2 ^h 15 ^m at 55°0', 2 ^h 40 ^m at 50°0', 3 ^h 20 ^m at 45°0', 4 ^h 16 ^m at 40°0', 4 ^h 35 ^m at 35°0', and 4 ^h 40 ^m at 30°0'); thence this meridian to 15°0'; thence a direct line to 5 ^h 5 ^m at 11°0'; thence the same meridian to 4°0' S. |

24. *Telescopium.*

Precedente, 18 ^h 0 ^m :	Siguiente, 20 ^h 20 ^m :	Preceding, 18 ^h 0 ^m :	Following, 20 ^h 20 ^m :
Sud, 57°0':	Norte, 45°30'.	Southern, 57°0':	Northern, 45°30'.

25. *Grus*.

Precedente, 22 ^h 0 ^m desde el límite austral hasta 50°0'; desde allí 21 ^h 20 ^m ;	Preceding, 22 ^h 0 ^m from southern limit to 50°0'; thence- forward 21 ^h 20 ^m ;
Sud, 57°0' hasta 22 ^h 0 ^m ; desde allí 50°0' :	Southern, 57°0' as far as 22 ^h 0 ^m : thenceforward 50°0' :
Siguiente, 23 ^h 20 ^m :	Following, 23 ^h 20 ^m :
Norte, 37°0'.	Northern, 37°0'.

26. *Vela*.

Precedente, 8 ^h 0 ^m desde 50°45' hasta 43°0'; desde allí 8 ^h 22 ^m :	Preceding, 8 ^h 0 ^m from 50°45' to 43°0'; thenceforward 8 ^h 22 ^m ;
Sud, una línea directa desde el límite precedente en 50°45' hasta 9 ^h 0 ^m en 56°30' (cortando 53°0' en 8 ^h 20 ^m y 55°0' en 8 ^h 40 ^m); desde allí 56°30' :	Southern, a direct line from preceding limit at 50°45' to 9 ^h 0 ^m at 56°30' (crossing 53°0' at 8 ^h 20 ^m , and 55°0' at 8 ^h 40 ^m); thenceforward 56°30' :
Siguiente, 11 ^h 0 ^m desde el límite austral hasta 39°45'; desde allí 9 ^h 22 ^m :	Following, 11 ^h 0 ^m from southern limit to 39°45'; thenceforward 9 ^h 22 ^m :
Norte, 43°0' hasta 8 ^h 22 ^m ; de allí 36°45' á 9 ^h 22 ^m ; desde allí 39°45'.	Northern, 43°0' as far as 8 ^h 22 ^m ; thence 36°45' to 9 ^h 22 ^m ; thenceforward 39°45'.

27. *Lupus*.

Precedente, 14 ^h 10 ^m desde el límite austral hasta 42°0'; desde allí 14 ^h 55 ^m :	Preceding, 14 ^h 10 ^m from southern limit to 42°0'; thence- forward 14 ^h 55 ^m ;
Sud, 55°0' hasta 15 ^h 20 ^m ; de allí 48°0' hasta 15 ^h 40 ^m ; desde allí 42°0' :	Southern, 55°0' as far as 15 ^h 20 ^m ; thence 48°0' to 15 ^h 40 ^m ; thenceforward 42°0' :
Siguiente, 15 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 48°0'; de allí 15 ^h 40 ^m á 42°0'; desde allí 16 ^h 0 ^m :	Following, 15 ^h 20 ^m from southern limit to 48°0'; thence 15 ^h 40 ^m to 42°0'; thenceforward 16 ^h 0 ^m ;
Norte, 42°0' hasta 14 ^h 55 ^m ; desde allí 29°30'.	Northern, 42°0' as far as 14 ^h 55 ^m ; thenceforward 29°30'.

28. *Puppis*.

Precedente, 6 ^h 0 ^m desde el límite austral hasta 43°0'; de allí 6 ^h 35 ^m á 33°0'; desde allí 7 ^h 22 ^m :	Preceding, 6 ^h 0 ^m from southern limit to 43°0'; thence 6 ^h 35 ^m to 33°0'; thenceforward 7 ^h 22 ^m ;
Sud, 50°45' hasta 8 ^h 0 ^m ; desde allí 43°0' :	Southern, 50°45' as far as 8 ^h 0 ^m ; thenceforward 43°0' :
Siguiente, 8 ^h 0 ^m desde el límite austral hasta 43°0'; desde allí 8 ^h 22 ^m :	Following, 8 ^h 0 ^m from southern limit to 43°0'; thence- forward 8 ^h 22 ^m :
Norte, 43°0' hasta 6 ^h 35 ^m ; de allí 33°0' á 7 ^h 22 ^m ; desde allí 11°0'.	Northern, 43°0' as far as 6 ^h 35 ^m ; thence 33°0' to 7 ^h 22 ^m ; thenceforward 11°0'.

29. *Caelum*.

Precedente, 4 ^h 16 ^m desde al límite austral hasta 40°0'; de allí una curva á 27°15' en 4 ^h 50 ^m (cortando 4 ^h 35 ^m en 35°0' y 4 ^h 40 ^m en 30°0') :	Preceding, 4 ^h 16 ^m from southern limit to 40°0'; thence a curve to 27°15' at 4 ^h 50 ^m (crossing 4 ^h 35 ^m at 35°0', and 4 ^h 40 ^m at 30°0') :
Sud, una curva desde 49°0' en 4 ^h 16 ^m hasta 43°0' en 5 ^h 0 ^m (cortando 46°30' en 4 ^h 40 ^m) :	Southern, a curve from 49°0' at 4 ^h 16 ^m to 43°0' at 5 ^h 0 ^m (crossing 46°30' at 4 ^h 40 ^m) :
Siguiente, 5 ^h 0 ^m :	Following, 5 ^h 0 ^m :
Norte, 27°15' desde 4 ^h 50 ^m hasta 5 ^h 0 ^m .	Northern, 27°15' from 4 ^h 50 ^m to 5 ^h 0 ^m .

30. *Scorpius.*

Precedente, 16 ^h 45 ^m desde el límite austral hasta 42°0'; de allí 16 ^h 0 ^m á 29°30'; de allí 15 ^h 40 ^m á 20°0'; desde allí 15 ^h 55 ^m :	Preceding, 16 ^h 45 ^m from southern limit to 42°0'; thence 16 ^h 0 ^m to 29°30'; thence 15 ^h 40 ^m to 20°0'; thenceforward 15 ^h 55 ^m :
Sud, 29°30' desde 15 ^h 40 ^m hasta 16 ^h 0 ^m ; de allí 42°0' hasta 16 ^h 45 ^m ; desde allí 45°30':	Southern, 29°30' from 15 ^h 40 ^m to 16 ^h 0 ^m ; thence 42°0' to 16 ^h 45 ^m ; thenceforward 45°30':
Siguiente, 17 ^h 50 ^m hasta 30°0'; de allí 16 ^h 45 ^m hasta 24°30'; desde allí 16 ^h 16 ^m :	Following, 17 ^h 50 ^m as far as 30°0'; thence 16 ^h 45 ^m to 24°30'; thenceforward 16 ^h 16 ^m :
Norte, 20° hasta 15 ^h 55 ^m ; de allí 8°0' hasta 16 ^h 16 ^m ; de allí 24°30' á 16 ^h 45 ^m ; desde allí 30°0'.	Northern, 20°0' as far as 15 ^h 55 ^m ; thence 8°0' to 16 ^h 16 ^m ; thence 24°30' to 16 ^h 45 ^m ; thence 30°0'.

31. *Corona Austrina.*

Precedente, 17 ^h 50 ^m :	Siguiente, 19 ^h 10 ^m :	Preceding, 17 ^h 50 ^m :	Following, 19 ^h 10 ^m :
Sud, 45°30':	Norte, 37°0'.	Southern, 45°30':	Northern, 37°0'.

32. *Sagittarius.*

Precedente, 19 ^h 10 ^m desde el límite austral hasta 37°0'; de allí 17 ^h 50 ^m hasta 30°0'; de allí 17 ^h 36 ^m hasta 16°0'; desde allí 18 ^h 52 ^m :	Preceding, 19 ^h 10 ^m from southern limit to 37°0'; thence 17 ^h 50 ^m to 30°0'; thence 17 ^h 36 ^m to 16°0'; thenceforward 18 ^h 52 ^m :
Sud, 30°0' hasta 17 ^h 50 ^m ; de allí 37°0' hasta 19 ^h 10 ^m ; desde allí 45°30':	Southern, 30°0' as far as 17 ^h 50 ^m ; thence 37°0' to 19 ^h 10 ^m ; thenceforward 45°30':
Siguiente, 20 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 28°0'; desde allí 20 ^h 0 ^m :	Following, 20 ^h 20 ^m from southern limit to 28°0'; thenceforward 20 ^h 0 ^m :
Norte, 16°0' hasta 18 ^h 52 ^m ; de allí 12°0' hasta 20 ^h 0 ^m ; desde allí 28°0'.	Northern, 16°0' as far as 18 ^h 52 ^m ; thence 12°0' to 20 ^h 0 ^m ; thenceforward 28°0'.

33. *Microscopium.*

Precedente, 20 ^h 20 ^m :	Siguiente, 21 ^h 20 ^m :	Preceding, 20 ^h 20 ^m :	Following, 21 ^h 20 ^m :
Sud, 45°30':	Norte, 28°0'.	Southern, 45°30':	Northern, 28°0'.

34. *Columba.*

Precedente, 5 ^h 0 ^m :	Preceding, 5 ^h 0 ^m :
Sud, 43°0':	Southern, 43°0':
Siguiente, 6 ^h 35 ^m desde el límite austral hasta 33°0'; desde allí 6 ^h 7 ^m :	Following, 6 ^h 35 ^m from southern limit to 33°0'; thenceforward 6 ^h 7 ^m :
Norte, 27°15' hasta 6 ^h 7 ^m ; desde allí 33°0'.	Northern, 27°15' as far as 6 ^h 7 ^m ; thenceforward 33°0'.

35. *Sculptor.*

Precedente, 23 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 37°0'; desde allí 23 ^h 0 ^m :	Preceding, 23 ^h 20 ^m from southern limit to 37°0'; thenceforward 23 ^h 0 ^m :
Sud, 37°0' hasta 23 ^h 20 ^m ; desde allí 40°0':	Southern, 37°0' as far as 23 ^h 20 ^m ; thenceforward 40°0':
Siguiente, 1 ^h 40 ^m :	Following, 1 ^h 40 ^m :
Norte, 25°30'.	Northern, 25°30'.

36. *Fornax.*

Precedente, 1 ^h 40 ^m :	Preceding, 1 ^h 40 ^m :
Sud, 40°0' hasta 3 ^h 0 ^m :	Southern, 40°0' as far as 3 ^h 0 ^m :

<p>Siguiente, una curva desde 3^h0^m en 40°0' hasta 3^h45^m en 35°0' (cortando 3^h20^m en 38°40' y 3^h40^m en 36°0'); desde allí 3^h45^m : Norte, 24°23'.</p>	<p>Following, a curve from 3^h0^m at 40°0' to 3^h45^m at 35°0' (crossing 3^h20^m at 38°40', and 3^h40^m at 36°0'); thenceforward 3^h45^m ; Northern, 24°23'.</p>
---	--

37. *Antlia*.

<p>Precedente, 9^h22^m : Sud, 39°45' : Siguiente, 11^h0^m : Norte, una curva de 23°0' en el límite precedente, á 35°0' en el límite siguiente (cortando 9^h40^m en 25°0', 10^h0^m en 27°0', 10^h20^m en 29°0', y 10^h45^m en 32°30').</p>	<p>Preceding, 9^h22^m : Southern, 39°45' : Following, 11^h0^m : Northern, a curve from 23°0' at preceding limit to 35°0' at following limit (crossing 9^h40^m at 25°0', 10^h0^m at 27°0', 10^h20^m at 29°0', and 10^h45^m at 32°30').</p>
---	---

38. *Piscis Austrinus*.

<p>Precedente, 21^h20^m : Sud, 37°0' :</p>	<p>Siguiente, 23^h0^m : Norte, 25°30'.</p>	<p>Preceding, 21^h20^m : Southern, 37°0' :</p>	<p>Following, 23^h0^m : Northern, 25°30'.</p>
--	--	--	---

39. *Pyxis*.

<p>Precedente, 8^h22^m : Sud, 36°45' : Siguiente, 9^h22^m : Norte, una línea directa del límite precedente en 16°0' al siguiente en 23°0' (cortando el paralelo de 20°30' en 9^h0^m).</p>	<p>Preceding, 8^h22^m : Southern, 36°45' : Following, 9^h22^m : Northern, a direct line from preceding boundary at 16°0' to following at 23°0' (crossing 20°30' at 9^h0^m).</p>
---	---

40. *Hydra*.

<p>Precedente, 8^h22^m desde 16°0' hasta 11°0'; desde allí 8^h5^m : Sud, 11°0' hasta 8^h22^m ; de allí una curva á 35°0' en 11^h0^m (cortando 20°30' en 9^h0^m, 23°0' en 9^h22^m, 25°0' en 9^h40^m, 27°0' en 10^h0^m, 29°0' en 10^h20^m, y 32°30' en 10^h45^m); de allí 35°0' hasta 12^h0^m ; de allí una línea directa á 29°30' en 12^h50^m ; desde allí 29°30' : Siguiente y Norte, +7°0' desde 8^h5^m hasta 9^h35^m ; este meridiano hácia el sud hasta 11°0' ; dicho paralelo hasta 10^h45^m ; dicho meridiano hasta 18°0' ; desde allí una línea directa á 11^h0^m en 24°30' ; dicho paralelo hasta 12^h20^m ; de allí una línea directa á 12^h50^m en 22°0' ; dicho paralelo hasta 14^h15^m ; dicho meridiano hasta 24°30' ; dicho paralelo hasta 14^h55^m ; y este meridiano hasta el límite austral.</p>	<p>Preceding, 8^h22^m from 16°0' to 11°0' ; thenceforward 8^h5^m : Southern, 11°0' as far as 8^h22^m ; thence a curve to 35°0' at 11^h0^m (crossing 9^h0^m at 20°30', 9^h22^m at 23°0', 9^h40^m at 25°0', 10^h0^m at 27°0', 10^h20^m at 29°0', and 10^h45^m at 32°30') ; thence 35°0' to 12^h0^m ; thence a direct line to 29°30' at 12^h50^m ; thenceforward 29°30' . Following and Northern, +7°0' from 8^h5^m to 9^h35^m ; this meridian southward to 11°0' ; this parallel as far as 10^h45^m ; this meridian to 18°0' ; thence a direct line to 11^h0^m at 24°30' ; this parallel to 12^h20^m ; thence a direct line to 12^h50^m at 22°0' ; this parallel to 14^h15^m ; this meridian to 24°30' ; this parallel to 14^h55^m ; this meridian to southern boundary.</p>
--	--

41. *Canis Major*.

<p>Precedente, 6^h7^m : Sud, 33°0' :</p>	<p>Siguiente, 7^h22^m : Norte, 11°0'.</p>	<p>Preceding, 6^h7^m : Southern, 33°0' :</p>	<p>Following, 7^h22^m : Northern, 11°0'.</p>
--	---	--	--

42. *Ophiuchus.*

<p>Precedente, 16^h45^m desde el límite austral hasta 24°30'; de allí 16^h16^m hasta 8°0'; de allí 15^h55^m hasta 3°15' Sud; de allí 16^h16^m hasta 4°0' Norte; desde allí hacia el norte 16^h45^m;</p> <p>Sud, 8°0' hasta 16^h16^m; de allí 24°30' hasta 16^h45^m; de allí 30°0' hasta 17^h36^m; también 10°0' desde 17^h10^m hasta 17^h58^m, y el ecuador desde 17^h50^m en adelante;</p> <p>Siguiente, 17^h36^m desde el límite austral hasta 16°0'; de allí 17^h10^m hasta 10°0'; de allí 17^h58^m hasta 4°0' S.; de allí 17^h50^m al ecuador; desde allí 18^h15^m;</p> <p>Norte, 3°15' Sud hasta 16^h16^m; de allí 4°0' N. a 16^h45^m; también 16°0' desde 17^h10^m hasta 17^h36^m, y 4°0' S. desde 17^h50^m hasta 17^h58^m.</p>	<p>Preceding, 16^h45^m from southern limit to 24°30'; thence 16^h16^m to 8°0'; thence 15^h55^m to 3°15' S.; thence 16^h16^m to 4°0' N.: thence 16^h45^m northward:</p> <p>Southern, 8°0' as far as 16^h16^m; thence 24°30' to 16^h45^m; thence 30°0' to 17^h36^m; also 10°0' from 17^h10^m to 17^h58^m; and the equator from 17^h50^m onward:</p> <p>Following, 17^h36^m from southern limit to 16°0'; thence 17^h10^m to 10°0'; thence 17^h58^m to 4°0' S.; thence 17^h50^m to the equator; thenceforward 18^h15^m;</p> <p>Northern, 3°15' S. as far as 16^h16^m; thence 4°0' N. to 16^h45^m; also 16°0' from 17^h10^m to 17^h36^m; and 4°0' S. from 17^h50^m to 17^h58^m.</p>
---	---

43. *Libra.*

<p>Precedente, 14^h55^m desde el límite austral a 24°30'; de allí 14^h15^m a 8°0'; desde allí 14^h40^m;</p> <p>Sud, 24°30' hasta 14^h55^m; de allí 29°30' hasta 15^h40^m; desde allí 20°0';</p> <p>Siguiente, 15^h40^m desde el límite austral hasta 20°0'; de allí 15^h55^m hasta 3°15'; desde allí 15^h5^m;</p> <p>Norte, 8°0' S. hasta 14^h40^m; de allí el ecuador hasta 15^h5^m; desde allí 3°15' Sud.</p>	<p>Preceding, 14^h55^m from southern limit to 24°30'; thence 14^h15^m to 8°0'; thenceforward 14^h40^m;</p> <p>Southern, 24°30' as far as 14^h55^m; thence 29°30' to 15^h40^m; thenceforward 20°0';</p> <p>Following, 15^h40^m from southern limit to 20°0'; thence 15^h55^m to 3°15'; thenceforward 15^h5^m;</p> <p>Northern, 8°0' S. as far as 14^h40^m; thence the equator to 15^h5^m; thenceforward 3°15' S.</p>
---	---

44. *Capricornus.*

<p>Precedente, 20^h0^m;</p> <p>Sud, 28°0' hasta 21^h20^m; desde allí 25°30';</p> <p>Siguiente, 21^h20^m desde el límite austral hasta 25°30'; de allí 21^h52^m; también 20^h32^m desde 15°0' hasta el límite boreal;</p> <p>Norte, 15°0' entre 20^h32^m y 21^h20^m; en otras partes 9°0'.</p>	<p>Preceding, 20^h0^m;</p> <p>Southern, 28°0' as far as 21^h20^m; thenceforward 25°30';</p> <p>Following, 21^h20^m from southern limit to 25°30'; thenceforward 21^h52^m; also 20^h32^m from 15°0' to northern limit;</p> <p>Northern, 15°0' between 20^h32^m and 21^h20^m; elsewhere 9°0'.</p>
---	---

45. *Lepus.*

<p>Precedente, 4^h50^m desde el límite austral hasta 15°0'; de allí una línea directa a 11°0' en 5^h5^m;</p> <p>Sud, 27°15';</p> <p>Siguiente, 6^h7^m;</p> <p>Norte, 11°0' desde 5^h5^m en adelante.</p>	<p>Preceding, 4^h50^m from southern limit to 15°0'; thence a direct line to 11°0' at 5^h5^m;</p> <p>Southern, 27°15';</p> <p>Following, 6^h7^m;</p> <p>Northern, 11°0' from 5^h5^m onward.</p>
--	--

46. *Aquarius.*

<p>Precedente, 21^h52^m desde el límite austral hasta 9°0'; y 20^h32^m desde 15°0' hacia el norte;</p> <p>Sud, 15°0' desde 20^h32^m hasta 21^h20^m; de allí 9°0' hasta 21^h52^m; desde allí 25°30'.</p>	<p>Preceding, 21^h52^m from southern limit to 9°0'; and 20^h32^m from 15°0' northward;</p> <p>Southern, 15°0' from 20^h32^m to 21^h20^m; thence 9°0' to 21^h52^m; thenceforward 25°30'.</p>
---	---

<p>Siguiente, 23^h50^m desde el límite austral hasta 4°0' S.; desde allí 22^h45^m; también 21^h20^m desde 15°0' hasta 9°0'; Norte, 2°0' N, hasta 22^h45^m; desde allí 4°0' S.</p>	<p>Following, 23^h50^m from southern limit to 4°0'; thenceforward 22^h45^m; also 21^h20^m from 15°0' to 9°0'; Northern, +2°0' as far as 22^h45^m; thenceforward 4°0' South.</p>
---	---

47. *Cetus*.

<p>Precedente, 23^h50^m desde el límite austral hasta 7°0' S.; de allí 0^h20^m hasta 2°0' N.; desde allí 2^h0^m: Sud, 25°30' hasta 1^h40^m; de allí 24°23' hasta 2^h39^m; desde allí 1°45' S.: Siguiente, 1^h40^m desde el límite austral hasta 24°23'; de allí 2^h39^m hasta 1°45' S.; desde allí 3^h17^m: Norte, 7°0' S. hasta 0^h20^m; de allí 2°0' N. hasta 2^h0^m; desde allí 10°0' N.</p>	<p>Preceding, 23^h50^m from southern limit to 7°0' S.; thence 0^h20^m to +2°0'; thenceforward 2^h0^m: Southern, 25°30' as far as 1^h40^m; thence 24°23' to 2^h39^m; thenceforward 1°45' S.: Following, 1^h40^m from southern limit to 24°23'; thence 2^h39^m to 1°45' S.; thenceforward 3^h17^m: Northern, 7°0' S. as far as 0^h20^m; thence +2°0' as far as 2^h0^m; thenceforward +10°0'.</p>
---	--

48. *Crater*.

<p>Precedente, una línea directa desde el límite austral en 11^h0^m hasta 18°0' en 10^h45^m; desde allí 10^h45^m: Sud, 24°30': Siguiente, 11^h50^m: Norte, 6°0'.</p>	<p>Preceding, a direct line from southern limit at 11^h0^m to 18°0' at 10^h45^m; thenceforward 10^h45^m: Southern, 24°30': Following, 11^h50^m: Northern, 6°0'.</p>
--	---

49. *Corvus*.

<p>Precedente, 11^h50^m: Sud, 24°30' hasta 12^h20^m; de allí una línea directa a 22°0' en 12^h50^m: Siguiente, 12^h50^m: Norte, 11°0'.</p>	<p>Preceding, 11^h50^m: Southern, 24°30' as far as 12^h20^m; thenceforward a direct line to 22°0' at 12^h50^m: Following, 12^h50^m: Northern, 11°0'.</p>
--	--

50. *Virgo*.

<p>Precedente, 12^h50^m desde el límite austral hasta 11°0' S.; de allí 11^h50^m hasta 6°0' S.; desde allí 11^h31^m hasta 10°0' N. Sud, 6°0' hasta 11^h50^m; de allí 11°0' hasta 12^h50^m; de allí 22°0' hasta 14^h15^m; de allí 8°0' hasta 14^h40^m; desde allí el ecuador: Siguiente, 14^h15^m desde el límite austral hasta 8°0' S.; de allí 14^h40^m hasta el ecuador, de allí 15^h5^m hasta 8°0' N.; desde allí 13^h50^m: Norte, 8°0' N. desde 13^h50^m en adelante.</p>	<p>Preceding, 12^h50^m from southern limit to 11°0' S.; thence 11^h50^m to 6°0' S.; thence 11^h31^m to +10°0': Southern, 6°0' as far as 11^h50^m; thence 11°0' to 12^h50^m; thence 22°0' to 14^h15^m; thence 8°0' to 14^h40^m; thenceforward the equator: Following, 14^h15^m from southern limit to 8°0' S.; thence 14^h40^m to the equator; thence 15^h5^m to +8°0'; thenceforward 13^h50^m: Northern, +8°0' from 13^h50^m onward.</p>
---	--

51. *Serpens*.

(Caput.)

<p>Precedente, 15^h5^m: Sud, 3°15' S.: Siguiente, 16^h16^m desde el límite austral hasta 4°0' N.; de allí 16^h5^m hasta 10°0' N.</p>	<p>Preceding, 15^h5^m: Southern, 3°15' S.: Following, 16^h16^m from southern limit to +4°0'; thence 16^h5^m to +10°0'.</p>
--	--

(Cauda.)

<p>Precedente, 17^h10^m desde el límite austral hasta 10°0'; de allí 17^h58^m hasta 4°0' S.; de allí 17^h50^m hasta el ecuador; desde allí 18^h15^m:</p> <p>Sud, 16°0' hasta 18^h15^m; de allí 4°0' S. hasta 18^h35^m; desde allí 2°0' N.; también 4°0' S. desde 17^h50^m hasta 17^h58^m:</p> <p>Siguiente, 18^h15^m desde el límite austral hasta 4°0' S.; de allí 18^h35^m hasta 2°0' N.; desde allí 18^h52^m:</p> <p>Norte, 10°0' S. hasta 17^h58^m; y el ecuador desde 17^h50^m hasta 18^h15^m.</p>	<p>Preceding, 17^h10^m from southern limit to 10°0'; thence 17^h58^m to 4°0' S.; thence 17^h50^m to the equator; thenceforward 18^h15^m:</p> <p>Southern, 16°0' as far as 18^h15^m; thence 4°0' S. to 18^h35^m; thenceforward +2°0'; also 4°0' S. from 17^h50^m to 17^h58^m:</p> <p>Following, 18^h15^m from southern limit to 4°0' S.; thence 18^h35^m to +2°0'; thenceforward 18^h52^m:</p> <p>Northern, 10°0' S. as far as 17^h58^m; the equator from 17^h50^m to 18^h15^m.</p>
---	--

52. *Scutum*.

<p>Precedente, 18^h15^m:</p> <p>Sud, 16°0':</p>	<p>Siguiente, 18^h52':</p> <p>Norte, 4°0'.</p>	<p>Preceding, 18^h15^m:</p> <p>Southern, 16°0':</p>	<p>Following, 18^h52^m:</p> <p>Northern, 4°0'.</p>
---	--	---	--

53. *Aquila*.

<p>Precedente, 18^h35^m entre 4°0' S. y 2°0' N.; en otras partes 18^h52^m:</p> <p>Sud, 4°0' S. hasta 18^h52^m; de allí 12°0' hasta 20^h0^m; desde allí 9°0':</p> <p>Siguiente, 20^h0^m desde el límite austral hasta 9°0'; de allí 20^h32^m hasta 2°0' N.; desde allí 20^h18^m:</p> <p>Norte, 2°0' N. hasta 18^h52^m; y desde 20^h18^m en adelante.</p>	<p>Preceding, 18^h35^m between 4°0' S. and +2°0'; elsewhere 18^h52^m:</p> <p>Southern, 4°0' S. as far as 18^h52^m; thence 12°0' to 20^h0^m; thenceforward 9°0':</p> <p>Following, 20^h0^m from southern limit to 9°0'; thence 20^h32^m to +2°0'; thenceforward 20^h18^m:</p> <p>Northern, +2°0' as far as 18^h52^m; and from 20^h18^m onward.</p>
---	---

54. *Orion*.

<p>Precedente, 5^h5^m desde el límite austral hasta 4°0' S.; desde allí 4^h40^m;</p> <p>Sud, 11°0' desde 5^h5^m hasta 5^h50^m; en otras partes 4°0' S.:</p> <p>Siguiente, 5^h50^m desde el límite austral hasta 4°0' S.; desde allí 6^h15^m.</p>	<p>Preceding 5^h5^m from southern limit to 4°0' S.; thenceforward 4^h40^m:</p> <p>Southern, 11°0' from 5^h5^m to 5^h50^m; elsewhere 4°0' S.:</p> <p>Following, 5^h50^m from southern limit to 4°0' S.; thenceforward 6^h15^m.</p>
--	---

55. *Monoceros*.

<p>Precedente, 5^h50^m desde el límite austral hasta 4°0' S.; desde allí 6^h15^m:</p> <p>Sud, 11°0':</p> <p>Siguiente, 8^h5^m desde el límite austral hasta el ecuador; desde allí hacia el norte 7^h0^m:</p> <p>Norte, 4°0' S. desde 5^h50^m hasta 6^h15^m; y el ecuador desde 7^h0^m hasta 8^h5^m.</p>	<p>Preceding, 5^h50^m from southern limit to 4°0' S.; thenceforward 6^h15^m:</p> <p>Southern, 11°0':</p> <p>Following, 8^h5^m from southern limit to the equator; thence 7^h0^m northward:</p> <p>Northern, 4°0' S. from 5^h50^m to 6^h15^m; the equator from 7^h0^m to 8^h5^m.</p>
--	---

56. *Sextans*.

<p>Precedente, 9^h35^m:</p> <p>Sud, 11°0':</p>	<p>Siguiente, 10^h45^m:</p> <p>Norte, 7°0' N.</p>	<p>Preceding, 9^h35^m;</p> <p>Southern, 11°0':</p>	<p>Following, 10^h45^m;</p> <p>Northern, +7°0'.</p>
--	---	--	---

57. *Pisces*.

Precedente, 23 ^h 50 ^m desde el límite austral hasta 4°0' S.; de allí 22 ^h 45 ^m hasta 7°0' N.; de allí 23 ^h 50 ^m de nuevo hacia el norte :	Preceding, 23 ^h 50 ^m from southern limit to 4°0' S.; thence 22 ^h 45 ^m to +7°0': thence 23 ^h 50 ^m again north- ward :
Sud, 4°0' S. hasta 23 ^h 50 ^m ; de allí 7°0' S. hasta 0 ^h 20 ^m ; desde allí 2°0' N. :	Southern, 4°0' as far as 23 ^h 50 ^m ; thence 7.0' S. to 0 ^h 20 ^m ; thenceforward +2°0' :
Siguiente, 0 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 2°0' N. ; desde allí 2 ^h 0 ^m hasta 10°0' N. :	Following, 0 ^h 20 ^m from southern limit to +2°0' ; thence 2 ^h 0 ^m to +10°0' :
Norte, 7°0' N. hasta 23 ^h 50 ^m .	Northern, +7°0' as far as 23 ^h 50 ^m .

58. *Leo*.

Precedente, 10 ^h 45 ^m desde el límite austral hasta 7°0' N. ; de allí hacia el norte, 9 ^h 15 ^m :	Preceding, 10 ^h 45 ^m from southern limit to +7°0' ; thence 9 ^h 15 ^m northward :
Sud, 7°0' N. hasta 10 ^h 45 ^m ; desde allí 6°0' S. hasta 11 ^h 31 ^m :	Southern, +7°0' as far as 10 ^h 45 ^m ; thence 6°0' S. to 11 ^h 31 ^m :
Siguiente, 11 ^h 31 ^m desde el límite austral hasta 10°0' N.	Following, 11 ^h 31 ^m from southern limit to +10°0'.

59. *Taurus*.

Precedente, 3 ^h 17 ^m :	Preceding, 3 ^h 17 ^m :
Sud, 1°45' S. hasta 3 ^h 35 ^m ; desde allí el ecuador hasta 4 ^h 40 ^m :	Southern, 1°45' S. as far as 3 ^h 35 ^m ; thence the equator to 4 ^h 40 ^m :
Siguiente, 3 ^h 35 ^m desde el límite austral hasta el ecua- dor ; desde allí hacia el norte 4 ^h 40 ^m .	Following, 3 ^h 35 ^m from southern limit to the equator ; thence 4 ^h 40 ^m northward.

60. *Canis Minor*.

Precedente, 7 ^h 0 ^m :	Preceding, 7 ^h 0 ^m :
Sud, el ecuador :	Southern, the equator :
Siguiente, 8 ^h 5 ^m .	Following, 8 ^h 5 ^m .

61. *Delphinus*.

Precedente, 20 ^h 18 ^m :	Preceding, 20 ^h 18 ^m :
Sud, 2°0' N. hasta 20 ^h 48 ^m ; desde allí 10°0' N. :	Southern, +2°0' as far as 20 ^h 48' ; thenceforward +10°0' :
Siguiente, 20 ^h 48 desde el límite austral hasta 10°0' N.	Following, 20 ^h 48 ^m from southern limit to +10°0'.

62. *Equuleus*.

Precedente, 20 ^h 48 ^m :	Siguiente, 21 ^h 20 ^m :	Preceding, 20 ^h 48 ^m :	Following, 21 ^h 20 ^m :
Sud, 2°0' N. :	Norte, 10°0' N.	Southern, +2°0' :	Northern, +10°0'.

63. *Pegasus*.

Precedente, 21 ^h 20 ^m desde el límite austral hasta 10°0' N. :	Preceding, 21 ^h 20 ^m from southern limit to +10°0' :
Sud, 2°0' N. desde 21 ^h 20 ^m hasta 22 ^h 45 ^m ; desde allí 7°0' N. hasta 23 ^h 50 ^m :	Southern, +2°0' from 21 ^h 20 ^m to 22 ^h 45 ^m ; thence +7°0' to 23 ^h 50 ^m :
Siguiente, 22 ^h 45 ^m desde el límite austral hasta 7°0' N. ; desde allí hacia el norte 23 ^h 50 ^m .	Following, 22 ^h 45 ^m from southern limit to +7°0' ; thence 23 ^h 50 ^m northward.

64. *Hercules.*

Precedente, 16 ^h 5 ^m desde el límite austral hasta 10°0' N.:	Preceding, 16 ^h 5 ^m from southern limit to +10°0':
Sud, 4°0' N. desde 16 ^h 5 ^m hasta 16 ^h 45 ^m :	Southern, +4°0' from 16 ^h 5 ^m to 16 ^h 45 ^m :
Siguiente, 16 ^h 45 ^m desde el límite austral hasta 10°0' N.	Following, 16 ^h 45 ^m from southern limit to +10°0'.

65. *Cancer.*

Precedente, 8 ^h 5 ^m desde el límite austral hasta 10°0' N.:	Preceding, 8 ^h 5 ^m from southern limit to +10°0':
Sud, 7°0' N.:	Southern, +7°0':
Siguiente, 9 ^h 15 ^m .	Following, 9 ^h 15 ^m .

66. *Bootes.*

Precedente, 13 ^h 50 ^m desde el límite austral hasta 10°0' N.:	Preceding, 13 ^h 50 ^m from southern limit to +10°0':
Sud, 8°0' N. desde 13 ^h 50 ^m adelante:	Southern, +8°0' from 13 ^h 50 ^m onward:
Siguiente, 15 ^h 5 ^m desde el límite austral hasta 10°0' N.	Following, 15 ^h 5 ^m from southern limit to +10°0'.

Las definiciones que preceden, para los límites, llegan solamente hasta donde lo requiere el objeto de esta obra. Es claro que una organizacion sistemática de esta clase no puede suspenderse repentinamente en un punto cualquiera prescindiendo de toda consideracion respecto á su continuacion, y que cualquiera que sea el punto en el cual termine, existen siempre obstáculos que impiden se ajuste fácilmente con los límites existentes mas allá. Por esta razon he hesitado entre si debia dejar el nuevo sistema al llegar al ecuador, ó tratar de completar los límites para aquellos asterismos que se estienden hácia el Norte mas allá de nuestro término. Las consideraciones en favor de cada uno de estos procedimientos son tan fuertes y á la vez se presentan tan equilibradas que he adoptado el término medio de proponer los nuevos límites solo para la region que se halla estrictamente comprendida en el campo de nuestras determinaciones uranométricas, pero sin salir en lo mas mínimo fuera de ella. Así se dan aqui hasta el paralelo de 10° N. donde termina el alcance de esta obra. Sin embargo al aproximarse á este término se ha procurado tener en vista la posibilidad de alguna tentativa futura para establecer en el hemisferio boreal un sistema análogo. Por supuesto que no debe pensarse en esto por lo pronto, aunque no me parece improbable pueda ser aceptado en alguna fecha no muy remota.

Las anotaciones que siguen, colocadas segun el mismo orden de las constelaciones que es el que se ha empleado para la definicion de sus límites, dan cuenta detallada de las modificaciones ó amplificaciones adoptadas en la nomenclatura. El catálogo original de Lacaille en el *Coelum*

The foregoing definitions of the boundaries extend only so far as they are required by the scope of the present work. It is manifest that a systematic organization of the kind cannot be properly carried up to an abrupt limit without some reference to its continuance beyond such limit; and that, whatever be the point at which it is left, there are obstacles to its convenient combination with the original boundary-lines beyond. It has therefore been a serious question with me, whether, on the one hand, to desist from the new system at the equator, or, on the other hand, to undertake to complete the boundaries for those of our asterisms which extend to the north of the limit. The arguments in favor of each of these opposite courses are so weighty, and seem, too, so nearly balanced, that I have followed the intermediate course of proposing the new boundaries for the region strictly within the limits of our uranomètrical determinations, but without passing in the least beyond them. They are therefore here given up to the parallel of +10°0', at which the field of this work terminates. Yet, in approaching this limit, I have endeavored to keep in view the possibility of some future attempt to establish an analogous system in the northern hemisphere. This is clearly not to be thought of at present, yet it seems to me not improbable that at some not very distant period it may be regarded as desirable.

The notes which follow, arranged in the same order of constellations that was employed in the definition of boundaries, give detailed accounts of the modification or extension here adopted for the nomenclature. Lacaille's original catalogue in the *Coelum Australe Stelliferum* is

Australe Stelliferum se cita acá por las iniciales C. A.; mientras la publicacion Británica de las mismas reducciones se denota por L.

1. Octans.

En esta constelacion hay una importante excepcion á la regla, segun la cual se ha seguido próximamente el orden del brillo en la notacion alfabética; porque la estrella α no tiene sinó la magnitud 5.6; mientras que ν tiene la 3.8. Parece que esto ha resultado de alguna confusion que hubo en el momento de la observacion, 1751 Set. 24, cuando las dos estrellas se observaron la una inmediatamente despues de la otra, y fué anotada la magnitud $4\frac{1}{2}$ para cada una. Lacaille procuró segun parece en su catálogo (C. A. 1735.6) enmendar algun error ya reconocido, cambiando en 6 la magnitud de la segunda, Estoy dispuesto á creer que la precedente y boreal de las dos estrellas fuese entonces, como lo es actualmente, la menor, y que fuese tambien aquella cuya magnitud registrada debia haberse corregido. Entonces se habria invertido la notacion de las dos estrellas.

Posiblemente puede atribuirse á esta misma confusion la observacion duplicada de ν , á causa de la cual figura en el catálogo como estrella doble. Actualmente no manifiesta indicio ninguno de serlo, ni resulta que otro observador jamás la haya visto como tal. Se han examinado atentamente en Córdoba tanto α como ν , por si presentan indicios de variabilidad, pero sin que se haya apercibido cambio alguno del brillo en ninguna de ellas.

La letra π se ha devuelto á las dos estrellas á las que la asignó Lacaille, aunque son erróneas sus observaciones y las posiciones derivadas de ellas. Además, las letras griegas ξ , φ , χ , ψ , ω , que Lacaille no empleó en esta constelacion, se han anexado aquí, segun el orden de sus magnitudes, á cinco estrellas que todavía carecen de letras, y que son superiores á la 6^a magnitud. De igual modo la letra *B*, introducida originariamente como designacion provisoria por Maclear, se ha conservado acá, habiéndose empleado habitualmente por él y su sucesor el señor Stone.

2. Mensa.

Las letras α , μ , ν , han sido asignadas á tres estrellas que carecen de nominacion. Las tres están comprendidas entre las magnitudes 5 y 6, siendo las primeras dos superiores en brillo á cualquiera otra de la constelacion, fuera de α .

referred to by the initials C. A.; the English reduction of his observations being denoted by the letter L.

1. Octans.

A notable exception here occurs to the rule by which the order of magnitudes was approximately followed in the alphabetical notation, since the star α is only of the 5.6 magnitude, while ν is 3⁸. This appears attributable to some confusion at the time of the observation, 1751, Sept. 24, when the two stars were observed in immediate succession, and the magnitude $4\frac{1}{2}$ attributed to each. In his catalogue (C. A., 1735,6) Lacaille appears to have endeavored to remedy some recognized error by changing the magnitude of the second star to 6. I am inclined to believe that the preceding and northern of the two stars was then, as now, the fainter; and it was this one whose recorded magnitude should have been corrected. The notation of the two stars would then have been interchanged.

It is not improbable that the same confusion may be attributed to the two-fold observation of ν , by which it appears in the catalogue as a double star. At present it shows no sign of duplicity, and it does not appear to have been seen double by any other observer. Both α and ν have been carefully watched in Cordoba for indications of variability, but no change of brightness has been perceived in either.

The letter π is restored to the two stars to which Lacaille assigned it, although his observations and the positions deduced from them are erroneous. I have furthermore affixed to five hitherto unlettered stars, and according to the order of their magnitudes, all being brighter than 6⁰, the Greek letters ξ , φ , χ , ψ , ω , which were not employed in this constellation by Lacaille. Similarly, the letter *B*, originally introduced by Maclear as a temporary designation, is here retained, since it has been habitually employed by him and his successor, Mr. Stone.

2. Mensa.

The letters α , μ , ν , are here assigned to three previously unlettered stars between the fifth and sixth magnitudes. The first two of these are brighter than any others in the constellation, excepting α ; the third ranks sixth or

La tercera solo es la sexta ó séptima en el orden de magnitud, pero es importante á causa de su alta declinacion.

6. Pavo.

La estrella χ *Pavonis*, L.7879, tiene actualmente solo la magnitud 7.2, aunque figura como de la 6ª en los catálogos de Lacaille y Brisbane.

A la estrella L.7638, que fué correctamente apreciada de la 4ª magnitud por Lacaille (C.A., p.41), se le ha atribuido equivocadamente en el catálogo (C.A.1500) la magnitud 6. Es indudablemente por esta razon que no recibió designacion particular. Aquí se halla denotada por la letra ξ , que hasta ahora no se ha empleado. Actualmente es de la magnitud 4.4, siendo la octava de la constelacion en el orden de brillo, y ha conservado el mismo grado de luz durante los años 1872-7. Tambien fué anotada como de la 4ª por Halley, pero figura como de la 6ª en los catálogos de Brisbane y Rümker, y como de 6½ª en el de Taylor.

7. Indus.

Lacaille asignó la letra ν por descuido á dos estrellas que se hallan en partes muy remotas de esta constelacion. Aquí se conserva para la estrella C.A.1793 = L.9082. La otra, que es C.A.1673 = L.8472, se encuentra, segun nuestros límites, en *Microscopium*, y se ha denotado por la misma letra en aquella constelacion.

8. Tucana.

La magnífica agrupacion L.80 (Bode 47), quizas el objeto mas admirable de su clase en uno y otro hemisferio, parece á la simple vista como de la 4½ magnitud. Conforme á la analogía que presenta con el grupo semejante, ω *Centauri*, este tambien se halla designado por una letra griega, ξ .

A la brillante estrella doble β sigue otra de la 7½ magnitud, 73ª mas tarde y 3½' S., siendo el N° 28 del catálogo originario, y N° 123 de la reduccion moderna. Esta tambien fué señalada por Lacaille con β , pero vista su debilidad comparativa, me parece mejor que se omita esta designacion, como igualmente lo hizo Baily.

9. Volans.

La conspícua pareja C.A.762,763 = L.3355,57 hace á la simple vista la impresion de una estrella de la magnitud 4.7, y se denota acá por la letra α .

seventh in order of brightness, but is important on account of its high declination.

6. Pavo.

The star χ *Pavonis*, L.7879, although called 6ª by Lacaille and in the Brisbane Catalogue, has at present the magnitude 7.2.

To L.7638, a star correctly estimated by Lacaille as of the fourth magnitude (C. A., p. 411), the magnitude 6 is erroneously assigned in his catalogue, for which reason, doubtless, it failed to receive a special designation. It is here denoted by ξ , a letter not hitherto employed, It is now of the magnitude 4.4, being eighth, in order of brightness, in the constellation, and has preserved this magnitude during the years 1872-7. Halley also called its magnitude 4, but it is given as 6 in the Brisbane Catalogue and by Rümker, and as 6½ by Taylor.

7. Indus.

The letter ν was inadvertently assigned by Lacaille to two stars situated in widely different parts of this constellation. It is here retained for the star C.A.1793 = L.9082. The other star, which is C.A.1673 and L.8472, falls within our limits for *Microscopium*, and I have denoted it by the same letter in that constellation.

8. Tucana.

The magnificent cluster L.80 (Bode 47), perhaps the most impressive object of the kind in either hemisphere, appears of the 4½ magnitude to the unassisted eye. Following the analogy offered by the similar cluster ω *Centauri*, this also is here designated by the Greek letter ξ .

The brilliant double star β is followed by one of the 7½ magnitude, 73ª later and 3½' S.; being No. 28 of the original catalogue, and No. 123 of the new reduction. To this Lacaille has also affixed the letter β ; but, in view of its comparative faintness, it appears desirable to omit this designation, as indeed was done by Baily.

9. Volans.

The conspicuous pair C.A.762,763 = L.3355,57 gives to the naked eye the impression of a star of the 4.7 magnitude, and is here denoted by the letter α .

10. *Carina*.

Lacaille dió á la estrella C. A. 581=L. 2511 la notacion equivocada *B Puppis*, aunque se halla muy adentro de los límites de *Carina*. En el Catálogo de la Asociacion Británica, figura (N° 2259) como *B Carinae*, aunque tal designacion pertenece á L. 3222, N° 2770 de aquel catálogo, la cual tambien se halla agregada allí. Siendo dicha estrella mas brillante que 5°0, será cómodo un nombre distintivo, por cuya razon la he denotado con la letra *A*, la que hasta aquí no se ha empleado en *Carina*.

No se han puesto otras letras en vez de la *R* y *S* de Lacaille, aunque las estrellas á las que dió tal notacion (C. A. 652 y 594) son de un brillo algo superior á la magnitud 6.0. La brillante estrella colorada L.4446 trae aquí la letra *w*.

En el catálogo de Lacaille, publicado por la Asociacion Británica, Baily siguió el orden de las ascenciones rectas en la numeracion de las dos estrellas *e* (L. 3451,52); pero en el «British Association Catalogue», cuya época es posterior por un siglo, de manera que dicho orden se habia invertido por el efecto de la precesion, se cambiaron los números. (Véase la notacion á B.A.C.2920.) Es probable que la confusion así introducida se remediará mas facilmente conservando la nomenclatura mas reciente, como aquí se ha hecho; aunque apenas parece juicioso que se cambie habitualmente la notacion de las estrellas para acomodarla á la época elegida para sus posiciones médias por los redactores de catálogos.

L.3932 figura como *R*; L.4189 como *S*; y L.4530 como *T*, á causa de su variabilidad.

11. *Musca*.

La letra λ se ha puesto á la estrella L. 4883, que es la cuarta de la constelacion en brillo; y μ á una estrella sumamente colorada de la quinta magnitud, la cual hay muchas razones para sospecharla variable. L. 5236 es seguramente variable y se ha denotado por *R*.

13. *Triangulum Australe*.

La variable L. 6264 se halla designada por la letra *R*. Parece tambien que L. 6578 es variable, en cuyo caso debe recibir la letra *S*.

16. *Horologium*.

Las letras μ y ν se han puesto respectivamente á las es-

10. *Carina*.

The star C.A.381 = L.2511 was erroneously marked by Lacaille as *B Puppis*, although decidedly within the limits of *Carina*. In the British Association Catalogue it is designated (No. 2259) as *B Carinae*, although this letter belongs to L.3222, which is No. 2770 of that catalogue, and to which it is likewise there affixed. As this star is brighter than 5°0, a distinctive name will be convenient, and I have therefore denoted it by the letter *A*, which has not been used heretofore in *Carina*.

No notation has been employed in the place of Lacaille's letters *R* and *S*, although the stars to which he assigned them (C. A. 652, 594) are somewhat brighter than 6°0. The bright red star L.4446 is here designated as *w*.

In the British Association's reduction of Lacaille, Baily has followed the order of right-ascensions in numbering the two stars *e* (L.3451, 3452); but in the British Association Catalogue, the epoch of which is a century later, so that this order was reversed by the effect of precession he interchanged their numbers to correspond. (See B.A.C.2920, note.) The confusion thus introduced will probably be most easily obviated at present by retaining the later nomenclature, as has been done; although it would hardly be discreet habitually to vary the notation of stars in order to accommodate it to the epoch to which the editor of a catalogue might see fit to refer their positions.

L.3932 becomes *R*; L.4189, *S*; and L.4530, *T*, on account of their variability.

11. *Musca*.

The letter λ has been assigned to the star L.4883, the fourth in the constellation in the order of brightness; and μ to a brilliantly red star of the fifth magnitude, of which there is strong ground for suspecting variability.

L.5236 is assuredly variable, and is denoted by *R*.

13. *Triangulum Australe*.

The variable L.6264 is designated by the letter *R*. L.6578 appears to be variable also, and, should it prove so, ought to receive the letter *S*.

16. *Horologium*.

The letters μ and ν respectively are affixed to the

trellas L.989 de la magnitud 5.3, y Rümker 87, de la magnitud 5,7.

17. *Reticulum*.

La estrella L.1143, de la magnitud 5,0, ha recibido la letra α .

19. *Centaurus*.

En esta constelacion fueron empleadas por Lacaille siete de las nueve mayúsculas latinas que siguen á *Q*; y para todas las estrellas que designó así se ha abandonado tal notacion. Cuatro de dichas estrellas son mayores de 5^m5; pero habiendo en *Centaurus* otras doce, cuyas magnitudes alcanzan á este límite, aunque no han recibido designacion particular, no se ha puesto letra nueva á ninguna inferior á la magnitud 5,2; con el objeto de que las letras ya empleadas por Lacaille en esta constelacion no se repitan, no obstante que las estrellas, á las cuales las asignó se hallan fuera de sus límites reformados.

Las modificaciones que se ha introducido son las siguientes :

La mayúscula latina *C* fué asignada por Lacaille á las dos estrellas C.A. 1023 y 1027, las que son L.4796 y 4815. Entre estas dos se encuentra otra estrella no observada por él aunque de un brillo superior por media magnitud á ambas. Esta, que es la Br.3663 ó sea Taylor C. G. 6207 se halla designada aquí con C_2 , siendo denotadas las otras dos por C_1 y C_3 respectivamente.

La estrella L. 5879, de la magnitud 5.0, que Lacaille designó con *V*, se hace *v*, ahora. L. 5492, de la magnitud 5,2, que él llamó *Z*, se denota aquí con *J*. Las *R*, *S*, *T*, *X*, *Y* de Lacaille, siendo todas inferiores á la magnitud 5.3, quedan sin designaciones especiales. Las letras *j* y *m* han sido aplicadas respectivamente á las estrellas L.4903 (4^m9) y L.5500 (5^m2).

Las L.4774 y 4775 cuya luz reunida produce á la simple vista el efecto de una superior á la 5^m0, se hallan denotadas con *o*, lo que no puede ocasionar confusion ninguna, pues que la *omicron* de Lacaille se encuentra dentro del límite de *Hydra*, mientras *O* pertenece á la constelacion *Cruæ*.

Por fin la estrella muy roja, L. 5250, que probablemente es variable, está designada con *w*.

20. *Cruæ*.

Un par de estrellas brillantes, cuyo conjunto se asemeja á una estrella de la magnitud 4.1, ha sido incluido dentro de este asterismo á causa de la reforma de sus límites.

stars L.989 of the 5.3, and Rk 87, of the 5.7 magnitude.

17. *Reticulum*.

A star of the 5.0 magnitude, L.1143, has received the letter α .

19. *Centaurus*.

Lacaille has employed in this constellation seven of the nine Latin capitals subsequent to *Q*; and for all the stars which he so designated, his notation must be abandoned. Four of these stars are brighter than 5^m5; but, inasmuch as there are twelve others in *Centaurus* whose magnitudes reach this limit, but which have as yet received no special designation, I have assigned new letters to none below the magnitude 5.2, in order that those letters already used by Lacaille for this constellation might not be repeated, even though the stars to which he assigned them may be situated outside its reformed limits.

The modifications introduced are as follows :

Lacaille assigned the Latin capital *C* to the two stars C.A.1023 and 1027, which are L.4796 and 4815. A star half a magnitude brighter than either of these, but not observed by him, lies between the two. This star, which is *Brisb. 3663 = Tayl. G.C.6207*, is here marked C_2 ; the others being respectively denoted by C_1 and C_3 .

The star L. 5879 of the magnitude 5.0, and called by Lacaille *V*, now becomes *v*. L. 5492, of the magnitude 5.2, called by him *Z*, is here denoted by *J*. Lacaille's *R*, *S*, *T*, *X*, *Y*, being all of them fainter than 5.3, remain without special designation. The letters *j* and *m* have been respectively assigned to the stars L.4903 (4^m9) and L. 5500 (5^m2).

The stars L. 4774 and 4775, whose joint light gives to the naked eye the effect of one brighter than 5^m0, have been denoted by *o*, which can create no confusion, since Lacaille's *omicron* falls within the limits of *Hydra*, and *O* belongs in *Cruæ*.

Finally, the intensely red star L.5250, which is probably variable, is here called *w*.

20. *Cruæ*.

A pair of bright stars, whose combined light appears like a star of the magnitude 4.1, has been brought within the limits of this constellation by the reformation of its

Aunque fué llamada *O Centauri* por Lacaille, no se le ha dado tal letra ni en la nueva reduccion de sus observaciones, ni en el Catálogo de la Asociacion Británica. En dichos catálogos, como tambien en todos los demás catálogos australes que he podido consultar, figura de la quinta magnitud. A esta la he marcado con la letra ρ .

22. *Phoenix*.

Aunque Lacaille ha empleado para *Phoenix*, en su catálogo, todas las letras griegas fuera de ω , no puso ninguna á la estrella C.A.123 = L.559, que es la duodécima de la constelacion segun el orden de brillo, siendo de la magnitud 4.8. Esta estrella figura de la 6^a en el catálogo, pero en las observaciones, p. 71, se halla anotada de la 5^a. Evidentemente seria muy conveniente que esta fuese designada con la letra ω ; pero en la p. 53 del C. A., dicha letra se halla puesta á la estrella C.A.65 = L.288, notacion que Baily ha conservado tanto en el «British Association Catalogue» como en la nueva reduccion de Lacaille. Aunque no parece que ningun observador haya empleado jamás dicha designacion para la estrella, no me he animado á transferir la letra á otra. Pero no es así en cuanto á la ψ de Lacaille (C.A.105 = L.496); pues que esta no solo no supera á la 6.4 magnitud, quedando así escluida de nuestra nomenclatura, sino que se halla tambien fuera de la constelacion misma, pues que los límites reformados la colocan en *Sculptor*. Además, la letra ψ no se ha conservado en *Phoenix* por ninguno de los catálogos, cuya nomenclatura fué suministrada por Baily. Así no he trepidado en asignarla á la brillante estrella mencionada.

23. *Eridanus*.

La nomenclatura de esta constelacion ha sido confusa é incómoda en alto grado, debido al conjunto de muchas circunstancias adversas. Su vasta extension, que comprende casi 60° de declinacion, causó muchas dificultades á Lacaille mismo; pues la notacion de Bayer, que debe adoptarse para la parte muy estensa de la constelacion, que es visible desde Europa, es muy poco satisfactoria para la parte austral, donde sus datos fueron enteramente insuficientes. En este caso adoptó Lacaille el juicioso plan que siguió respecto á *Canis Major*, *Hydra* y *Sagittarius*; conservando las letras griegas empleadas por Bayer sin cambiarlas, y tomando del alfabeto latino las letras adicionales que se requerian. Hay una sola excepcion, en el caso de la letra ξ , que fué aplicada por Lacaille al N° 41 de

boundaries. Although called *O Centauri* by Lacaille, no distinguishing letter is given to it in the new reduction of his observations, nor yet in the British Association Catalogue. In these, as in all the other southern catalogues which I have consulted, it is noted as of the fifth magnitude. I have assigned to it the letter ρ .

22. *Phoenix*.

Although Lacaille used for *Phoenix*, in his catalogue, all the Greek letters excepting ω , he assigned none to the star C.A.123 = L.559, which is the twelfth in brightness in the constellation, its magnitude being 4.8. This is given in the catalogue as 6^m, but in the observations, p. 71, as 5^m. It is clearly most appropriate to denote this star by the letter ω ; but on p. 53 of the C. A. that letter is affixed to the star C.A.65 = L.288, a notation which Baily has preserved both in the new reduction of Lacaille and in the British Association Catalogue. Although no observer appears ever to have designated the star by this name, I have hesitated to transfer the letter to any other one. It is not so, however, with Lacaille's ψ (C.A.105 = L.496), for this is not only of the magnitude 6.4, and therefore excluded from our notation, but is likewise excluded from the constellation itself by our reformed boundary, which transfers it to *Sculptor*. Furthermore, the letter ψ is not retained in *Phoenix* by either of the catalogues for which Baily prepared the nomenclature. I have therefore ventured to assign it to the bright star above mentioned.

23. *Eridanus*.

The notation in *Eridanus* has been in a special degree confused and unsatisfactory, owing to the combined influence of numerous unfavorable circumstances. Its immense length, which comprises about 60° of declination, occasioned much embarrassment to Lacaille himself; for Bayer's notation, which must be adopted for the very large portion of the constellation which is visible in Europe, is quite unsatisfactory for the southern part, where his data were entirely inadequate. Lacaille has pursued the same judicious course which he followed for *Canis Major*, *Hydra*, and *Sagittarius*; retaining the Greek letters of Bayer's notation without change, and using the Latin alphabet for the additional letters needed. A single exception occurs in the case of the letter

Flamsteed, en vez del N° 42, por un descuido, segun parece.

El número de grupos, en esta constelacion, que Bayer designó por una sola letra, es considerable; y el número de estrellas en estos grupos fué aun aumentado por Bode, y despues, en una estension todavía mas grave, por Baily; de manera que la notacion alfabética se ha hecho hasta cierto punto prácticamente casi inútil. Es probable que actualmente no habrá un astrónomo que mencione cualquiera de las diez estrellas que se han designado con la letra υ , sin citar al mismo tiempo su número en algun catálogo.

Ateniéndose á los principios ya expuestos, y procurando solo reparar la confusion existente, estableciendo la seguridad y facilidad en la referencia de las estrellas particulares, se ha seguido una sola regla para gobernar la nomenclatura que aquí se ha adoptado. Siempre que una estrella cualquiera ha sido habitual ó frecuentemente designada por una letra especial, que no se ha empleado para otra estrella, y puede adoptarse sin quebrar ningun principio ó sistema establecido, se ha conservado tal notacion, sin fijarse de ninguna manera en su orijen. Así tambien al elegir entre dos ó mas letras distintas que podian haberse empleado para una misma estrella, es seguramente mas acertado que se elija la que está ménos expuesta á causar incertidumbre, quedando subordinadas á esta todas las demas consideraciones. El pasado debe servir de guía y consejero al presente, pero no de déspota; deben recibirse sus tradiciones con reverencia y mirarse con respeto, pero jamás debe permitirse que estorben el progreso, ni que impidan aquellos fines á que fueron designadas originariamente.

Se verá la confusion que existe en el grupo υ , y se reconocerá la dificultad de obviarla, echando una sola mirada á las incongruencias de la notacion para las estrellas ya designadas con esta sola letra. Para facilitar la identificacion, agrego el número corriente de cada una en la reduccion de Lacaille que publicó la Asociacion Británica, como tambien el número de Flamsteed para aquellas que fueron observadas por él. Las posiciones se refieren al equinoccio medio de 1875.0.

ξ , which Lacaille applied to Flamsteed's No. 41, instead of No. 42, apparently through inadvertence.

The number of groups which Bayer designated by a single letter, in this constellation, is considerable; and the number of stars in these groups was further increased by Bode, and afterwards to a yet more serious extent by Baily; so that the alphabetical notation has been rendered, to some degree, practically useless. No astronomer would, at present, be likely to refer to any one of the ten stars which have been designated by the letter υ , without citing its number in some catalogue.

Following the principles already set forth, and aiming only to remedy confusion, by securing certainty and facility in referring to individual stars, a single rule has guided the nomenclature here adopted. Whenever a star has been habitually or frequently designated by some particular letter, which has been used for no other star, and can be adopted without violating any established principle or system, such notation has been retained without entering upon considerations of its origin. And in choosing between two or more different letters which may have been used to denote the same star, it is certainly wisest to select that one which is least liable to lead to uncertainty, all other considerations being secondary to this. The past should be a guide and counsellor to the present, not a tyrant; its traditions should be received with pious respect and regarded with deference, but they should never be allowed to obstruct progress, nor to oppose those ends which they were originally intended to promote.

The present confusion in the group υ will be perceived, and the difficulty of obviating it recognized, by a glance at the incongruities of notation in the stars which have been designated by this one letter. The reference-number in the British Association's edition of Lacaille is given for each, to permit a more ready identification, as also is Flamsteed's number for those observed by him. The positions are referred to the mean equinox of 1875.0.

Lac.	Mag.	Flamst.	A.R.	Decl.	Argel. (Bayer)	Brisbane (Lacaille)	Bode	Taylor	Baily		
									Halley	Lacaille	B.A.C.
1198	4.8		3 ^h 38 ^m 12 ^s	37° 42'	—	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	υ_1	υ_1	υ_1
1244	4.3		3 43 59	38 0	—	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	υ_2	υ_1	—
1248	4.1		3 44 47	36 35	—	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	υ_3	υ^2	υ_2
1275	5.3		3 48 53	35 6	—	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	—	υ_3	υ_3
1411	3.3	41	4 13 10	34 6	—	ξ	X	X	υ_4	υ_4	υ_4
1441	4.0	43	4 19 20	34 18	υ_4	<i>d</i>	Y	—	υ_5	υ_5	υ_5
1488	7.3		4 25 30	30 44	—	υ_1	—	—	—	—	—
1513	4.7	50	4 28 36	30 1	υ_1	υ_2	υ_1	υ_1	υ_6	υ_6	υ_6
1529	3.7	52	4 30 42	30 49	υ_2	υ_3	υ_2	υ_2	υ_7	υ_7	υ_7
1533	6.3		4 32 0	30 58	—	υ_4	—	—	—	—	—

URANOM. ARG. — T. I.

11

Así no solamente fueron rechazadas cuatro de las letras de Lacaille que gozan de las recomendaciones importantes: 1^a, que cada una solo se ha aplicado á una estrella de la constelacion; 2^a, que cada una de las estrellas referidas se habia denotado esclusivamente por dicha letra en algun catálogo anterior; y 3^a, que la notacion mencionada habia recibido la aceptacion universal,—sinó que el Sr. Baily aplicó tambien á dichas estrellas la letra υ , ya empleada para otras seis. Y esto lo hizo, no obstante que las estrellas así nuevamente denotadas por él, distan en término medio, de las que ya llevan el mismo nombre, de tres cuartos de hora en ascension recta, y de algunos grados en la declinacion. Finalmente, el cambio así intentado en la numeracion fué tal que no queda sinó una sola estrella en todo el grupo, para la cual estaria de acuerdo la notacion con la ya empleada por algun astrónomo práctico. Los motivos señalados fueron que Bayer, dos siglos y medio antes, debia haber querido incluir siete estrellas en el grupo, y que es preferible que el órden de la numeracion sea el de la ascension recta, mas bien que el de la sucesion en el cielo; pero estos no me parecen suficientes para justificar el procedimiento, aunque este hubiera prometido alguna ventaja práctica, ó hubiesen sido indisputables las premisas.

La analogía que ofrece el grupo τ , donde felizmente no existe semejante confusion, está léjos de proporcionar argumentos en favor de la innovacion propuesta; mas bien puede servir como una indicacion en contra.

Por estas razones se ha conservado acá la notacion de Bayer, como siempre se ha empleado por sus compatriotas, para aquellas dos estrellas que se señalan por la letra υ en su mapa, y que se hallan bien aisladas de las demas; habiéndose conservado tambien la notacion de Lacaille para las cuatro que preceden, de las diez ya mencionadas,—notacion que habia sido universalmente adoptada para ellas antes de los cambios referidos. En cuanto á las cuatro que quedan, hay dos que, siendo inferiores á la sexta magnitud, no necesitan designacion particular; y á las otras dos, las cuales son la υ_4 y υ_3 de Bayer, las ξ y d de Lacaille, y las X y Y de Bode, se las han puesto aquí las letras X y d , no pudiendo ninguna de estas causar la menor confusion. Es verdad que la letra ω fué aplicada por Lacaille á la estrella C.A.264 = L.1116, pero no existe tal estrella, y aquella, cuya observacion equivocada dió lugar á esta posicion errónea, como ya fué indicado por Maclear, es de un brillo inferior á la sexta magnitud.

No será fuera de lugar advertir que la letra ι , que se halla puesta al N^o 294 de *Coelum Australe*, debe estar

Thus, apart from rejecting four of Lacaille's letters which possess the important recommendations, 1st, that each has been applied to only one star in the constellation; 2ndly, that each of the stars in question had been designated by this letter only in any previous catalogue; and 3rdly, that the notation had found universal acceptance—Baily applied to these stars the letter υ , which had already been used for six others. This, too, notwithstanding that the stars which he thus newly designated are, upon the average, distant in right-ascension by three-quarters of an hour, and in declination by several degrees, from those already bearing the name. And finally, the change in the numeration thus attempted was such, that there is but one star in the entire group of which the notation would correspond with that previously employed by any practical astronomer. The motives assigned—namely, that Bayer, two centuries and a half previously, must have intended to include seven stars in the group, and that it is better that the order of the numbers should be that of right-ascension rather than that of grouping in the sky—seem to me insufficient to justify the procedure, even had it promised any practical advantage, or had the premises been incontestable.

The analogy offered by the group τ , where, happily, no such confusion exists, is far from being an argument for the attempted alteration, but might rather serve as a warning against it.

Bayer's notation is therefore here retained, as it has been uniformly adopted by his countrymen, for that pair of stars to which the letter υ is affixed upon his map, and which is well isolated from the others; and Lacaille's notation is preserved for the first four stars of the ten above mentioned, and for which it had been universally adopted prior to the changes to which I have referred. Of the remaining four, two are fainter than the sixth magnitude, and require no special designation; and to the other two, which are Bayer's υ_4 and υ_3 , Lacaille's ξ and d , and Bode's X and Y , I have affixed the letters X and d , neither of which can give rise to the slightest confusion. It is true that Lacaille applied the letter ω to C.A.264 = L.1116, but no such star exists; and that star, of which, as Maclear has shown, an erroneous observation led to these recorded positions, is below the sixth magnitude.

It may not be amiss to remark that the letter ι , appended to No. 294 of the *Coelum Australe*, is probably a

por un error tipográfico en vez de τ , siendo la estrella la τ_3 de Bayer. Ya había asignado Lacaille la letra ι á la estrella C.A.185 = L.831, que es la misma que fué denotada con esta letra por Bayer; y dice también, en términos claros, que ha conservado la notación de Bayer en toda la constelación. Esta misma letra ι fué puesta equivocadamente á C.A.184 = L.827 por Baily en su edición de las observaciones de Halley; pero la ha empleado correctamente en la nueva reducción de Lacaille, como también en el Catálogo de la «British Association».

Hay en *Eridanus* cuatro estrellas superiores á la magnitud 5.0, que carecen de letras. Una de ellas, F.64, es evidentemente variable, siendo actualmente de la magnitud 4.8, aunque figura de la 6^m en las obras de Argelander y Heis, y fué notada de la 8^m por Bessel. Con este motivo la he marcado con *R*. A las otras tres se les han puesto tres letras que no han sido empleadas por Lacaille, es decir: *l* á la F. 53, cuya magnitud es 4.1, y *v* y *w* respectivamente á las estrellas F. 17 y F. 32, ambas de la magnitud 4.7. La σ de Bayer no existe; sin embargo parece mejor no servirnos de una letra que él ha empleado, aunque erróneamente, en la misma constelación.

24. *Telescopium*.

Es de sentir que el telescopio de Lacaille no hubiera sido de construcción más moderna; pues la forma irregular de su figura, tal como la dibujó, invadió el dominio de cuatro constelaciones vecinas, y chocó seriamente con las designaciones establecidas para varias estrellas importantes. Su largo tubo se extendió desde *d Ophiuchi*, la que fué su θ , hasta su ν , comprendiendo así 2^h18^m de ascensión recta y 27° de declinación. Pasó por una estrella de la magnitud 3.4 en *Scorpius*, y atravesó lo que es el asterismo de *Corona Austrina*, mientras que η *Sagittarii* constituyó la extremidad del palo en que estaba fijado. Su distancia focal fué juiciosamente disminuida por Baily, como también las dimensiones correspondientes de las otras partes, limitándolo á la región que queda al sud de *Scorpius*, *Corona Austrina* y *Sagittarius*. Lo mismo se ha hecho aquí, y la nomenclatura que fué adoptada por él se ha conservado. En efecto, aunque se han rectificado todos los límites, de manera que el asterismo queda reducido á un cuadrilátero perfecto, esto se ha conseguido sin cambiar la constelación dada por el catálogo de la «British Association», por ninguna estrella superior á la magnitud 6.0, exceptuándose dos, que también figuran de 6^m en aquella obra.

Así las estrellas designadas por Lacaille con las letras

typographical error for τ , the star being τ_3 of Bayer. Lacaille had already affixed the letter ι to C.A.185 = L.831, which is the star so designated by Bayer; and he expressly says that he retained Bayer's notation throughout the constellation. Baily erroneously assigned this letter to C.A.184 = L.827 in his edition of Halley, but has given it correctly in the new reduction of Lacaille, and in the Catalogue of the British Association.

There are in *Eridanus* four unlettered stars brighter than 5.0. One of these, F.64, is clearly variable, being at present of the magnitude 4.8, although called 6^m by Argelander and Heis, and 8^m by Bessel; and I have therefore denoted it by *R*. To the other three are affixed three letters not used by Lacaille—namely, *l* to F.53, of the magnitude 4.1, and *v* and *w* respectively to the stars F.17 and F.32, of the magnitude 4.7. Bayer's σ does not exist, but it has seemed better not to employ a letter used by him, even though erroneously, in the same constellation.

24. *Telescopium*.

It is to be regretted that Lacaille's telescope was not of more modern construction; for the irregular form of the figure, as drawn by him, encroached upon the domain of four neighboring constellations, and interfered essentially with the established designation of sundry important stars. Its long tube extended from *d Ophiuchi*, which was his θ , to his ν , thus comprising 2^h18^m of right-ascension and 27° of declination. It passed through a star of the 3.4 magnitude in *Scorpius*, and traversed the present asterism of *Corona Austrina*, while η *Sagittarii* formed the upper extremity of the stand to which it was attached. Baily judiciously diminished its focal length, and the corresponding dimensions of other parts, by restricting it to the region south of *Scorpius*, *Corona Austrina*, and *Sagittarius*. The same course has here been followed, and the nomenclature adopted by him has been retained. Indeed, although all the boundaries have been rectified, so as to reduce the asterism to a perfect quadrilateral, this has been accomplished without changing the constellation assigned by the British Association Catalogue to any star brighter than the 6.0 magnitude, excepting two, which are themselves given as 6^m in that work.

The stars called by Lacaille β , γ , θ , σ , in this constel-

β , γ , θ , σ de esta constelacion, caen dentro de los límites de *Sagittarius*, *Scorpius*, *Ophiuchus* y *Corona Austrina* respectivamente. Hay, sin embargo, tres, cuyo brillo alcanza ó excede la magnitud 5.5, y que carecen de letras. Son las L.8062, 8137 y 8321; á estas he puesto las letras η , ι , ξ .

25. *Grus*.

Las letras κ , ν , ξ , \circ , han sido aplicadas á cuatro estrellas de las magnitudes 5.6 y 5.7. Quedan sin designacion particular once estrellas de brillo superior á la 6^o.

26. *Vela*.

En esta constelacion hay seis estrellas que fueron designadas por Lacaille con mayúsculas latinas de las que siguen á *Q*. Cuatro de ellas, cuyo brillo es inferior á 5^o, quedan aquí sin letras. Las otras dos son la *X* de Lacaille, de la magnitud 4.8, que figura aquí como α , y su *T* = L.4272, de la magnitud 5.0, la que he denotado con *J*.

Se han puesto letras á cinco estrellas mas de la manera siguiente: *i* á L.4550, de la magnitud 4.5; *m* á L.4057 (4^o8); *n* á L.3478 (5^o2), y *w* á L.3638 (5^o2).

La variable L.4156 se ha denotado con *R*.

27. *Lupus*.

En la nueva reduccion de las observaciones de Lacaille, las estrellas τ_1 y τ_2 fueron numeradas por Baily segun el órden de sus ascensiones rectas, referidas al equinoccio medio de 1750.0, época de aquel catálogo. En el catálogo de la « British Association » cuya época es 1850.0, trastornó los números para hacerlos seguir el nuevo órden de las ascensiones rectas que resulta del cambio del equinoccio adoptado. Para evitar mas confusion, se conserva aquí la nueva notacion.

En el *Coelum Australe* la letra ι se halla puesta á dos estrellas, en distintas partes de la constelacion; — error que ha sido continuado en el « British Association Catalogue ». La C.A.1201 = L.5881 es la ι de Bayer, la que empleó Lacaille para sus determinaciones instrumentales. Con este motivo la letra se conserva aquí para dicha estrella; designándose con ω la otra, la cual es C.A.1297 = L.6443.

Hay una confusion semejante en el empleo de las letras *f* y *g*, cada una de las cuales está puesta á dos

lacion, thus fall within the boundaries of *Sagittarius*, *Scorpius*, *Ophiuchus*, and *Corona Austrina* respectively. There are, however, three unlettered stars of which the brightness equals or surpasses the magnitude 5.5. These are L.8062, 8137, and 8321, to which I have affixed the letters η , ι , ξ .

25. *Grus*.

The letters κ , ν , ξ , \circ have been assigned to four stars of the magnitudes 5.6 and 5.7. Eleven stars brighter than 6^o remain without letters.

26. *Vela*.

There are six stars in this constellation to which Lacaille gave designation by Latin capitals subsequent to *Q*; but for four of them, which are fainter than the magnitude 5.0, the letter is here omitted. The other two are Lacaille's *X* = L.4398, of the magnitude 4.8, which is here designated as α ; and his *T* = L.4272, of the magnitude 5.0, which I have called *J*.

New letters have been appended to five other stars: *i* to L.4550 (magnitude 4.5); *m* to L.4057 (4^o8); *n* to L.3478 (5^o2); and *w* to L. 3638 (5^o2).

The variable L.4156 is denoted by *R*.

27. *Lupus*.

The stars τ_1 and τ_2 were numbered by Baily, in the reduction of Lacaille's catalogue, according to the order of their right-ascensions as referred to the mean equinox of 1750.0, the epoch of that catalogue. In the British Association Catalogue, the epoch of which is 1850.0, he reversed the numbers, that they might follow the new order of right-ascension in the changed position of the equinox. To avoid further confusion, the latter notation is retained.

In the *Coelum Australe*, the letter ι stands affixed to two stars in different parts of the constellation, an error which has been continued in the British Association Catalogue. The star C.A.1201 = L.5881 is Bayer's ι , which was used by Lacaille for instrumental determinations. The letter is here, therefore, retained for that star; and the other, which is C. A.1297 = L.6443, is designated as ω .

A similar confusion exists in the use of the letters *f* and *g*, each of which is also affixed to two stars in differ-

estrellas, en distintas partes de la constelacion *Lupus*. En ambos casos, se ha conservado aquí la notacion de Lacaille para la estrella mas brillante, asignándose las letras *d* é *i* respectivamente á las otras dos, las que son C.A.1294 = L.6424 y C.A.1272 = L.6277.

La letra *k* la he puesto á la estrella L.6361, de la magnitud 5.1.

28. *Puppis*.

Aunque ambos alfabetos latinos fueron empleados por Lacaille en esta subdivision de *Argo*, como tambien *w* y *W*, y siete letras griegas, sin embargo se dejaron sin notacion particular un gran número de estrellas conspícuas, de las cuales hay quince que superan la magnitud 5.4. La exclusion de las mayúsculas posteriores á *Q* aumenta ahora este número. Para conseguir designaciones para todas las superiores al brillo 5^o me he servido de las modernas *J* y *j* como tambien de *v*; asignando la primera de dichas letras á la *R* de Lacaille, que es la C.A.713 = L.3068, y de la magnitud 4.5; la segunda, á F.11 (la *e* de Bayer), cuya magnitud es 4.9; y la tercera á las dos estrellas L.2733 y 2736, las que parecen á la simple vista como una estrella de la magnitud 4.8, aunque sus brillos aislados no son sinó 5.3 y 5.4 respectivamente.

La *S* de Lacaille es C.A.693 = L.2999. Esta es variable, de suerte que su notacion debe quedar sin cambiarse. No se halla en esta obra por no haber alcanzado su brillo á la magnitud 7.0 durante nuestras observaciones.

Otras dos variables, L.2916 y 3001 figuran en nuestra lista como *R* y *T*.

30. *Scorpius*.

La estrella C.A.1468 = L.7449, que fué la γ *Telescopii* de Lacaille tiene la magnitud 3.4. Aunque quedan otras dos letras griegas á mas de γ , que no se han empleado en esta constelacion, parece mejor prescindir de ellas, pues que Bayer las empleó; no obstante que las estrellas á las cuales fueron asignadas por él pertenecen á *Libra*, siendo F.20, 40 y 49 de aquella constelacion. Por consiguiente, la estrella lleva aquí la letra *G*. Así tambien la α *Normae* de Lacaille, que está dentro de los límites de *Scorpius*, se halla aquí denotada por *N*.

A las dos estrellas coloradas L.6890 y 7350, cuya variabilidad me parece probable y que actualmente tienen las magnitudes 4.4 y 4.7, se les ha puesto las letras *H* y *Q*.

ent parts of *Lupus*. In both these cases Lacaille's notation is here preserved for the brighter star, the others (C. A. 1294 = L.6424 and C.A.1272 = L.6277) receiving the letters *d* and *i* respectively.

To the star L.6361, of the magnitude 5.1, I have assigned the letter *k*.

28. *Puppis*.

Although both Latin alphabets were employed by Lacaille in his subdivision of *Argo*, as well as *w* and *W* and seven Greek letters, still a large number of prominent stars, fifteen of which are brighter than 5^o, were left without special notation. The exclusion of the capital letters subsequent to *Q* now increases this number. In order to secure designations for the stars brighter than 5^o, I have employed the modern *J* and *j*, as well as *v*; assigning the first of these letters to Lacaille's *R*, which is C.A.713 = L.3068, of the 4.5 magnitude; the second to Flamsteed's n^o 11 (Bayer's *e*), the magnitude of which is 4.9; and the third to the pair L.2733 and 2736, which appear to the unaided eye like a star of the 4.8 magnitude, although their individual brilliancies are but 5.3 and 5.4 respectively.

Lacaille's *S* is C.A.693 = L.2999. This is variable, and its notation should therefore remain unchanged. It does not find place in this Uranometry, inasmuch as it has never appeared in Cordoba so bright as the magnitude 7.0. Two other variables, L.2916 and 3001, are here designated as *R* and *T*.

30. *Scorpius*.

The star C.A.1468 = L.7449, which was Lacaille's γ *Telescopii*, is of the 3.4 magnitude. Although two other Greek letters as well as γ are at present unused in the constellation, it has seemed best to dispense with them, since they were employed by Bayer; notwithstanding that the stars to which he assigned them now belong to *Libra*, being Flamsteed's 20, 40, and 49 of that constellation. The star is therefore here designated as *G*. Similarly, Lacaille's α *Normae*, which lies within the limits of *Scorpius*, is here denoted by *N*.

To L.6890 and L.7350, two colored stars, which I suspect of variability, and are at present of the magnitudes 4.4 and 4.7, are assigned the letters *H* and *Q*.

Las letras *g, h, n, q* no fueron empleadas por Lacaille y aunque Bode las usó, como en verdad todas las demás, no temo confusion ninguna á causa de esto. Efectivamente la *g* y *h* de Bode no se hallan dentro de la constelacion, y su *q* es inferior á la séptima magnitud.

Las *o, i* y *k* de Lacaille se conservan para las estrellas L.6798 de la magnitud 5.1, L.6858 de la magnitud 5.5, y L.7109 de la magnitud 5.5.

31. *Corona Austrina.*

En esta constelacion se ha empleado la notacion de Lacaille con preferencia á la de Bayer, para obtener mayor conformidad con la adoptada por Baily, quien empleó tambien la notacion de Lacaille, tanto en la nueva reduccion del catálogo, como en el catálogo de la « British Association »; aunque pudiera inferirse lo contrario de las reglas enunciadas en la pág. 62 de la introduccion.

Para la estrella L.7846, de la magnitud 5.5, se ha empleado aqui la letra μ usada tambien por Bode.

32. *Sagittarius.*

He devuelto la letra θ , de Bayer, á las estrellas L.8291, 8292, las que por un descuido Lacaille designó con la letra *K*, error que siguieron Bode, Piazzzi y Taylor; lo mismo sucede con la \times de Bayer ó L.8415, 8417, designada con *I* de la misma manera por Lacaille y los otros astrónomos ya mencionados.

33. *Microscopium.*

El nombre ν *Indi* fué dado por Lacaille á la estrella L.8472, de la magnitud 5.6, aunque ya estaba denotada con la misma letra ν la L.9082 de aquella constelacion; error que se ha continuado en el « British Association Catalogue ». La estrella referida se halla actualmente dentro de los límites de la constelacion *Microscopium*, y se denota aquí con la misma letra, como es probable que quiso hacerlo Lacaille.

34. *Columba.*

La letra ξ ha sido asignada á la estrella L.2069, de la magnitud 5.4.

35. *Sculptor.*

La estrella L.277, que es de la magnitud 5.6, aunque

The letters *g, h, n, q* have not been employed by Lacaille; and although used by Bode, as indeed have been all the rest, I anticipate no danger of confusion. Indeed, Bode's *g* and *h* are not in the constellation, and his *q* is below the seventh magnitude.

Lacaille's *o, i, k* are retained for the stars L.6798, of the magnitude 5.1; L.6858, of the magnitude 5.5; and L.7109, of the magnitude 5.5.

31. *Corona Austrina.*

In this constellation Lacaille's notation is used in preference to Bayer's, for the sake of greater accordance with that adopted by Baily, who has also used Lacaille's letters in the new reduction of his catalogue; as also in the Catalogue of the British Association, although the contrary might be inferred from the rules laid down on p. 62 of the Introduction.

For the star L.7846, of the 5.5 magnitude, the letter μ , already affixed to it by Bode, is here employed.

32. *Sagittarius.*

I have restored Bayer's θ to the stars L.8291, 8292, for which the letter *K* was inadvertently used by Lacaille, who has been followed by Bode, Piazzzi, and Taylor; and also Bayer's letter \times to L.8415, 8417, similarly designated by Lacaille as *I*, and in like manner by the astronomers cited.

33. *Microscopium.*

The star L.8472, of the magnitude 5.6, was called ν *Indi* by Lacaille, although the letter ν was also assigned to L.9082; and the error has been continued in the British Association Catalogue. The star is within the present boundaries of *Microscopium*, and is here denoted by the same letter in this constellation, as Lacaille himself probably intended.

34. *Columba.*

To the star L.2069, of the magnitude 5.4, is here affixed the letter ξ .

35. *Sculptor.*

The star L.277, which is of the 5.6 magnitude, but not

no se incluye en el catálogo del *Coelum Australe* lleva aquí la letra ξ .

36. Fornax.

En el *Coelum Australe* la letra γ se halla puesta á las dos estrellas n^os 205 y 206 que son L.890 y 892. Estas distan casi $3\frac{1}{2}^{\circ}$ en declinacion, y pues que la magnitud actual de la primera de aquellas no es sinó 6.4 mientras que la de la segunda es 5.6, parece que la letra debe pertenecer solo á esta última. Lacaille anotó la primera como de la 5^m, 1751 Nov. 30, y como de la $6\frac{1}{2}^m$, Dic. 1; pero se halla registrada de la 5^m en su catálogo. La otra la anotó como de la 5^m, 1751 Nov. 28, aunque está registrada de la 6^m en el catálogo. Ambas se registran como de la 6^m en el catálogo de Taylor; Argelander en sus zonas dá á la primera la magnitud $6\frac{1}{2}$ y á la segunda 6. Puesto que en el catálogo de la « British Association » la letra se dá solo á la primera que es la inferior, y que de su justa aplicacion á la mas brillante solo podria resultar nueva confusion, la letra se ha conservado aquí para ambas estrellas, conforme á la notacion originaria de Lacaille.

He puesto la letra φ á la estrella C.A.167 = L.749, de la magnitud 5.2, que parece fué la que Bode quiso hacer su *A Machinae Electricae*.

37. Antlia.

La β de Lacaille (que figura de η , por un error de imprenta en el catálogo del *Coelum Australe*, n^o 996) se halla dentro de los límites de *Hydra*. Es L.4623, y actualmente de la 6 magnitud. Fué anotada como de la 4^m por Lacaille, 1752 Feb. 23, pero figura de la 5^m en su catálogo.

La estrella L.4527, que es la tercera de la constelacion segun el órden de brillo, siendo de la magnitud 5.1 y quizá 5.0, se halla designada aquí con ι , pues que la notacion de Lacaille no pasa de la letra θ .

38. Piscis Austrinus.

La notacion de Bayer no se estiende mas allá de la letra μ , y parece que no hay estrella denotada con κ por él. Así he conservado la π de Lacaille para la estrella, de la magnitud 5.3, C.A.1852 = L.9350; como igualmente las letras τ y υ , que fueron puestas por Bode á las estrellas F.15 = C.A.1784 = L.9037 y L.9030, siendo aquella de la magnitud 5.3 y esta de la 5.4.

included in the catalogue of the *Coelum Australe*, is denoted here by ξ .

36. Fornax.

In the *Coelum Australe*, the letter γ is affixed to the two stars Nos. 205 and 206, which are L.890 and 892. These differ by nearly $3\frac{1}{2}^{\circ}$ in declination, and as the magnitude of the former is now but 6.4, while that of the latter is 5.6, the letter would appear to belong properly to this one only. The former was noted by Lacaille, 1751, Nov. 30, as 5^m, and December 1 as $6\frac{1}{2}$, but is recorded as 5 in his catalogue. The latter was noted as 5^m by Lacaille, 1751, Nov. 28, although recorded as 6^m in his catalogue. Taylor gives both stars as 6^m; Argelander, in his zones, calls the former $6\frac{1}{2}$ and the latter 6. Inasmuch as the letter is assigned in the British Association Catalogue to the former only, and its proper employment, for the bright one only, might produce further confusion, it is here retained for both stars, according to Lacaille's original notation.

I have affixed the letter φ to the star C.A.167 = L.749, of the 5.2 magnitude, which appears to be the one intended by Bode for his *A Machinae Electricae*.

37. Antlia.

Lacaille's β (misprinted η in the catalogue of the *Coelum Australe*, No. 996) falls within the limits of *Hydra*. It is L. 4623, and now of the sixth magnitude, although noted by Lacaille, 1752, Feb. 23, as 4^m, and given in his catalogue as 5^m.

The star L.4527 is of the magnitude 5.1, or perhaps 5.0, being the third of the constellation in brightness. It is here designated as ι , Lacaille's notation having extended no farther than θ .

38. Piscis Austrinus.

Bayer's notation extends only to the letter μ , and there seems to be no star which he called κ .

I have therefore retained Lacaille's π for the star of the 5.3 magnitude C.A.1852 = L.9350; and also the letters τ and υ , which were respectively affixed by Bode to the stars F.15 = C.A.1784 = L.9037 and L.9030, the former of which is of the 5.3 and the latter of the 5.4 magnitude.

39. *Pyxis*.

He denotado con \times la estrella L.3685, cuya magnitud actual es cerca de 5.0. Es muy roja, lo que impide la apreciación de su brillo, aunque no bastante para explicar la gran variación entre las determinaciones de los diferentes observadores en Córdoba, las que oscilan entre 4^m3 y 5^m1. Lacaille la anotó de la 6^m, Piazzzi de la 7^m, Taylor de la 5 $\frac{1}{2}$ ^m, Brisbane de la 6^m, Argelander en sus zonas de la 4^m y 4 $\frac{1}{2}$ ^m, y Yarnall de la 4 $\frac{3}{4}$ ^m. Poca duda abrigo de que es variable.

40. *Hydra*.

La rectificación de los límites de esta constelación ha hecho que comprenda dentro de ella no solamente las brillantes estrellas F.30 y 31 *Monocerotis*, ya transferidas á ella por Baily, sino también F.2 *Sextantis*. Fuera de estas quedan aun quince estrellas, superiores á la magnitud 5 $\frac{1}{2}$, á las que Bayer no puso letra particular. Las primeras mencionadas necesitan alguna notación distintiva, y efectivamente es de desear que todas aquellas cuyo brillo excede la 5 $\frac{1}{2}$ tengan su designación especial. Bayer ha empleado las letras *A* y *b*, fuera del alfabeto griego; Lacaille adoptó las letras griegas de Bayer, pero á la vez empleó las latinas independientemente hasta *m*, cuya letra puso á un grupo de cuatro estrellas.

De las letras latinas empleadas por Lacaille, solamente cuatro, *A*, *k*, *l*, *m*, fueron asignadas á estrellas que actualmente alcanzan al brillo 5^m5. Conservándose las *k*, *l*, *m*, para las estrellas á las que él las dió, y empleándose las mayúsculas latinas desde *C* hasta *I*, como también *N* y *P*, para indicar según el orden de sus magnitudes, las estrellas brillantes que de otra manera carecerían de nombre, así resulta una notación que incluye todas las estrellas de la constelación hasta la magnitud 5.2 y sin que haya el menor riesgo de ambigüedad. Esto se ha hecho aquí.

41. *Canis Major*.

Un grupo de estrellas brillantes situado al sud de este asterismo, y ordinariamente incluido en los límites ó de *Argo* ó de *Columba* fué trasferido á *Canis Major* por Baily. Entre ellas se halla δ *Columbae*, C.A.510, una estrella de la cuarta magnitud, y la segunda en el ramo de olivo, según la nomenclatura antigua. El quiso comprenderla en *Canis Major* por haber sido observada por Ptolemo,

39. *Pyxis*.

I have marked as \times the star L. 3685, of which the magnitude is now 5.0. It is quite red, and the estimation of its brightness is therefore difficult, but hardly sufficiently so to account for the wide range, from 4^m3 to 5^m1, which exists between different observations in Cordoba. It was called 6^m by Lacaille, 7^m by Piazzzi, 5 $\frac{1}{2}$ ^m by Taylor, 6^m by Brisbane, 4^m and 4 $\frac{1}{2}$ ^m by Argelander in his zones, and 4 $\frac{3}{4}$ ^m by Yarnall. I entertain small doubt of its variability.

40. *Hydra*.

The rectification of the boundaries of this constellation has brought within its limits the bright stars F.30 and 31 *Monocerotis*, transferred to it by Baily; as also F.2 *Sextantis*; and there are yet fifteen others, brighter than the magnitude 5 $\frac{1}{2}$, to which Bayer affixed no distinguishing letter. The first-mentioned stars greatly need some definite notation, and indeed it is desirable that all those brighter than 5 $\frac{1}{2}$ should be specially designated. Bayer used the letters *A* and *b* in addition to the Greek alphabet; Lacaille adopted the Greek letters of Bayer, but employed the Latin ones independently as far as *m*, which letter he assigned to a group of four stars.

Only four of the Latin letters which Lacaille employed—viz., *A*, *k*, *l*, *m*—were assigned by him to stars which are at present so bright as 5^m5. Retaining the latter three for the stars to which he gave them, and employing the Latin capitals from *C* to *I*, together with *N* and *P*, to denote, according to the order of their magnitudes, those bright stars which would otherwise remain unnamed, we may secure a notation which includes all stars as bright as 5^m2 in the constellation, without incurring the smallest risk of ambiguity. This has here been done.

41. *Canis Major*.

A group of bright stars to the south of this asterism, and usually included within the limits either of *Argo* or of *Columba*, has been transferred by Baily to *Canis Major*. Among them is δ *Columbae*, C.A.510, a star of the 4th magnitude, and the second in the olive-branch, according to the old nomenclature. This he proposed to include in that constellation, because it had been ob-

quien la incluyó necesariamente en esta constelacion, no habiendo otro asterismo reconocido mas al sud.

No me parece juicioso que se tome por límite boreal de todas las constelaciones australes el alcance hácia el sud de la vision de Ptolemeo para estrellas brillantes. Así puesto que la conservacion de la nomenclatura anteriormente empleada permite la adopcion definitiva de límites mucho mas convenientes para los tres asterismos referidos se ha continuado aquí la notacion empleada por Halley y Lacaille.

Las letras de Bayer en *Canis Major* no van mas allá de \circ ; así he adoptado las π , σ , τ , ω , de Bode, para cuatro estrellas cuyo brillo supera la $5^{\circ}0$.

42. *Ophiuchus*.

La estrella F.40 la designó Bode por θ , Piazzí por ρ , y Baily por ξ ; mientras que F.42, denotada π por Bode, es la θ de Lacaille. La configuracion de esta region como de muchas otras al sud, que no son claramente visibles desde la Europa boreal, se halla muy falsamente delineada en el mapa de Bayer; pero en el caso que, como lo han supuesto las varias autoridades, la *A* y *b* de Bayer pertenezcan respectivamente á las estrellas F.36 y F.44, parece evidente que su \circ debe ser F.39, y π , F.42, como están marcadas en el catálogo de Bode. — Siendo nuestro objeto actual mas bien asegurar la mayor uniformidad y acuerdo que restituir á toda costa la notacion de Bayer, se ha conservado la letra θ para la estrella F.42, y ξ para F.40. No cabe la menor duda de que la que Bayer llamó ρ , sea F.5.

En el catálogo de Piazzí la *c* de Bayer figura de *e*, probablemente por error de imprenta; pero la verdadera *e*, la que es 66 Herculis de Flamsteed y Piazzí XVII, 50, se halla marcada con *c* en el *Atlas Coelestis* de Heis, tanto en el mapa como en el catálogo; otro error que podia aumentar la confusion, pues que la *e* se halla muy indistintamente impresa en el mapa de Bayer.

43. *Libra*.

La estrella F.20 *Librae* es la γ *Scorpii* de Bayer, quien la puso en la extremidad de una de las garras del Escorpion, aunque varios astrónomos, tanto anteriores como siguientes, la habian apartado de la constelacion. Tiene la magnitud 3.5, siendo la tercera estrella de la constelacion *Libra* segun el órden de brillo. Pareciendo actualmente fuera de duda que jamás volverá á considerarse

served by Ptolemy, and of course recorded in *Canis Major*, since there was then no recognized asterism farther south.

It seems not very judicious to take, as the northern limit of all southern constellations, the extreme southern limit of Ptolemy's vision for bright stars. And as the maintenance of the previously existing nomenclature permits the definite adoption of far more convenient boundaries for the three constellations concerned, the notation as employed by Halley and Lacaille has been here preserved.

Bayer's lettering for *Canis Major* extends only to \circ ; I have therefore adopted Bode's letters π , σ , τ , ω for four stars brighter than $5^{\circ}0$.

42. *Ophiuchus*.

The star F.40 is called θ by Bode, ρ by Piazzí, and ξ by Baily; while F.42, which is given as π by Bode, was denoted as θ by Lacaille. The configuration here, like many other southern ones not fully and clearly visible in Northern Europe, is very incorrectly delineated on Bayer's map; but if, as all the authorities have assumed, Bayer's *A* and *b* are respectively F.36 and F.44, it appears manifest that \circ is F.39, and π , F.42, as in Bode's catalogue. Our object at present being to secure greater uniformity and accordance, rather than to restore Bayer's notation at any cost, the letter θ has been here retained for F.42, and ξ for F.40. There is no room for the smallest doubt that the star named ρ by Bayer is F.5.

In Piazzí's catalogue, Bayer's *c* is called *e*, probably by a misprint; but the true *e*, which is Flamsteed's 66 *Herculis*, and P. XVII, 50, is marked *c* in Heis's new *Atlas Coelestis*, as well as in the accompanying list, an oversight which would tend to increase the confusion, since the *e* is very indistinctly printed on Bayer's map.

43. *Libra*.

F.20 *Librae* is Bayer's γ *Scorpii*, which was placed by him in the extremity of one of the claws, although sundry previous, as well as subsequent, astronomers had removed it from the constellation. It is of the magnitude 3.5, being the third star of *Libra* in the order of brightness; and since it appears out of the question that it should ever again be regarded as be-

como perteneciente á *Scorpius*, me he aventurado á denotarla con la letra σ .

Un caso análogo, aunque menos chocante, se proporciona en la \circ *Scorpii* de Bayer, la que tiene la magnitud 3.8, y es F.40 *Librae*. Esta, como igualmente la F.39 *Librae*, de la magnitud 3.9, ha dejado de recibir designación particular, por haberlas incluido Bayer en *Scorpius*. Dichas estrellas son actualmente la cuarta y quinta de la constelación *Libra* según el orden de brillo, y se hallan designadas aquí con τ y υ .

46. *Aquarius*.

Para la estrella F.3, de la magnitud 4.8, se ha conservado la k de Bode. La i_1 de Bayer constó de las dos estrellas F.106 y 107 vistas juntas, siendo su i_2 la F.108. En el Catálogo de la «British Association», F.107 se halla denotada con i_2 , no habiendo letra para F. 108. La F.107 es doble, haciendo su total el efecto de 5^m4. Aquí se ha dejado para ella la designación i_2 , denotándose la F.108 con i_3 .

50. *Virgo*.

La g de Bayer es evidentemente la estrella Lal. 24399, siendo también el número 292 del catálogo de Åbo de Argelander, la que lleva tal nominación en la Uranometría de Argelander y en la de Heis. Sin embargo, la más brillante estrella F.49 = Bradley 1742 fué llamada g *Virginis* por Bode, y por Piazzí, siguiéndole, y también por Baily. Creo que la confusión actual se subsanará más fácilmente quedando con la notación de Bayer.

51. *Serpens*.

Las dos partes, enteramente separadas, de esta constelación, situadas á los dos lados del Serpentario, se hallan aquí arregladas independientemente bajo los nombres distintivos de *Caput* y *Cauda*.

F.11 *Serpentis* parece que es la A de Bayer, y así la ha designado Argelander; pero la misma letra fué puesta por Bode á F.14, y á este lo han seguido Piazzí y Baily. Esta última es de la magnitud 6.8, y tenía que ser invisible para Bayer, cuya notación se conserva aquí.

52. *Scutum*.

Me parece que será de conveniencia general, que al tratar de las estrellas de esta constelación (como igualmente

longing to *Scorpius*, I have ventured to designate it by the letter σ .

An analogous case, although not so glaring, is presented by Bayer's \circ *Scorpii*, which is of the magnitude 3.8, and is F.40 *Librae*. This star, as also F.39 *Librae*, of the 3.9 magnitude, has failed to receive any special designation, in consequence of having been included in *Scorpius* by Bayer. These two stars are now the fourth and fifth in order of brightness in the constellation *Libra*, and are here designated as τ and υ .

46. *Aquarius*.

For the star F.3, of the magnitude 4.8, Bode's letter k has here been retained. Bayer's i_1 consisted of the two stars F.106 and 107, seen together; his i_2 being F.108. In the British Association Catalogue, F.107 is called i_2 , and F.108 has no letter. The star F.107 is double, and produces the effect 5^m4. The notation i_2 is here retained for it, F.108 being designated as i_3 .

50. *Virgo*.

The star Lalande 24399, which is No. 292 of Argelander's Åbo catalogue, is evidently Bayer's g , and is so designated by Argelander in his Uranometry, and by Heis. Yet the somewhat brighter star F.49 = Bradley 1742 has been called g *Virginis* by Bode, by Piazzí following him, and so by Baily. The existing confusion will be most easily remedied by adhering to Bayer's notation.

51. *Serpens*.

The two entirely separate portions of this constellation, situated on the two sides of *Ophiuchus*, are here separately arranged, under the distinctive titles *Caput* and *Cauda*.

F. 11 *Serpentis* appears to be Bayer's A , and is so called by Argelander; but the same letter is assigned to F.14 by Bode, who has been followed by Piazzí and Baily. The latter star is of the magnitude 6.8, and must have been invisible to Bayer, whose notation is here retained.

52. *Scutum*.

It appears to me likely to conduce to the general convenience, in referring to the stars of this constellation

de *Monoceros* y *Sextans*), se designen con letras griegas aquellas cuyo brillo supera la magnitud 5.5, como se hace en todas las constelaciones que existian al tiempo de Bayer.

Hay en *Scutum* siete estrellas de esta categoría, y á estas se han dado aquí las letras griegas segun el estricto orden de su brillo.

53. *Aquila*

Al sud del límite boreal de nuestra obra, solo hay cuatro estrellas en esta constelacion que siendo superiores á la 5^m, no fueron señaladas por Bayer con una letra distintiva. Dos de ellas, F.12 y F.71, exceden á la quinta magnitud, teniendo aquella actualmente la magnitud 3.8 y esta la 4.5.

La primera fué llamada *z* por Bode, designacion que se conserva aquí. No se encuentra en el *Almagesto*, ni en el catálogo de Ulugh Beigh, aunque los dos contienen las estrellas vecinas del *Antinous*, *ι* y *κ*, las que son mucho mas débiles. La magnitud de ella se halla anotada como 4 por Tycho y Hevelio, y tambien por Lalande, Piazzzi y Taylor la dan como 5 $\frac{1}{2}$; Argelander como 4 $\frac{2}{3}$; Heis como 4 $\frac{1}{3}$. En Córdoba tres observadores en 1872 la apreciaron independientemente como 3.8, y uno en 1873 la clasificó 3.7. En el mapa de Bayer la estrella está dibujada de la 5^a magnitud, aunque segun Tycho, era mucho mas brillante. Puede ser una variable de largo período.

La magnitud de la estrella F.71 se dá como 4 $\frac{1}{3}$ en la *Uranometria* de Argelander. En el *Durchmusterung* y en la obra de Heis se llama 4 $\frac{2}{3}$. Hevel la anotó como 4; pero en la mayor parte de los otros catálogos figura como 5. Cuatro apreciaciones independientes, hechas en Córdoba en 1872 y 1873, no variaron sinó dentro de los límites 4.4 y 4.6. He marcado esta estrella con *l*.

55. *Monoceros*.

Para esta constelacion, tanto como para *Scutum* y *Sextans*, me atrevo á proponer que se adopte una notacion semejante á la empleada en las demas. Prescindiendo de la variable *S*, que está al norte de nuestros límites, y además no necesita otra designacion, hay seis estrellas que superan en brillo á la 5.0 magnitud, hallándose cinco de ellas en la declinacion austral. Son los números 26, 11, 5, 22, 8, 29 de Flamsteed, y se denotan aquí con las primeras seis letras griegas en el orden mencionado, siendo este el de su brillo.

(as likewise of *Monoceros* and *Sextans*), that those which are brighter than 5^m should be designated by Greek letters, as in the constellations existing in Bayer's time.

In *Scutum* there are seven such stars, and to these the Greek letters are here affixed in the strict sequence of their magnitudes.

53. *Aquila*.

There are, south of the northern limit of this work, only four stars brighter than 5^m to which Bayer attached no designating letter. Two of these, F.12 and F.71, are brighter than the fifth magnitude, the former having at present the magnitude 3.8, and the latter 4.5.

The first-named star is called *z* by Bode, a designation which is here retained. It is not in the *Almagest*, nor in the catalogue of Ulugh Bey, although both of these contain the much fainter neighboring stars of *Antinous*, *ι* and *κ*. Its magnitude is recorded by Tycho and Hevelius, and likewise by Lalande, as 4; Piazzzi and Taylor made it 5 $\frac{1}{2}$; Argelander 4 $\frac{2}{3}$; Heis 4 $\frac{1}{3}$. In Cordoba, three observers, in 1872, independently estimated it at 3.8; and in 1873 one made it 3.7. On Bayer's map the star is represented as of the fifth magnitude, although Tycho had given it as brighter. It may be a variable of long period.

The magnitude of F.71 is given as 4 $\frac{1}{3}$ by Argelander in his *Uranometry*. By Heis, and in the *Durchmusterung*, it is called 4 $\frac{2}{3}$. Hevel noted it as 4; but in most of the other catalogues it appears as 5. The four independent estimates made in Cordoba, in 1872 and 1873, were between the limits 4.4 and 4.6. This star I have marked as *l*.

55. *Monoceros*.

Here, as in *Scutum* and *Sextans*, I venture to propose the adoption of a notation analogous to that of the other constellations. Omitting the variable *S*, which is north of our limits, and moreover requires no further designation, there are six stars brighter than 5.0, five of them being in south declination. These are here denoted by Greek letters in the strict order of their magnitudes, being Flamsteed's numbers 26, 11, 5, 22, 8, 29.

56. *Sextans*.

Hay cinco estrellas, en esta constelacion, superiores á la magnitud 5.7, las que son, segun el órden de su brillo, F. 15, 30, 8, 29, 22. A ellas se les han puesto las primeras cinco letras del alfabeto griego, en el mismo órden.

58. *Leo*.

Hay una gran confusion en el grupo de cinco estrellas que Bayer marcó con ρ , en esta constelacion. Bode no ha numerado sinó cuatro de ellas, denotando la mas boreal (F.65) con f , aunque Bayer ya habia asignado esta letra á F.15. En el « British Association Catalogue », Baily ha hecho un error de identificacion, introduciendo una estrella de la séptima magnitud, y omitiendo la tercera en brillo del grupo; no obstante que la notacion verdadera ya se hallaba en la *Uranometria Nova*. La notacion de Bayer se ha conservado aquí, aunque una de las estrellas es inferior á la sesta magnitud.

Ya se ha repetido muchas veces que no se ha omitido esfuerzo ninguno, para que los principios adoptados en la fijacion de los límites de los asterismos se apliquen de manera que choquen lo ménos posible con la nomenclatura actual. Ahora que se han definido estos límites con toda claridad, quedan por indicarse los cambios de notacion que envuelven.

La autoridad generalmente reconocida para aquella region del cielo que es fácilmente visible desde la Europa media es la *Uranometria* de Bayer, despues de introducidas las modificaciones requeridas por las constelacions adicionales adoptadas por Hevelio. El arreglo sistemático mas prolijo de los límites correspondientes es el que ha dado Argelander en el Atlas de su *Uranometria Nova*; por cuya razon ha sido adoptado este como autoridad por acuerdo comun de los astrónomos, exceptuándose los que emplean la notacion de Baily, y aun por estos en cuanto se refiere á la nomenclatura de las estrellas variables. Argelander mismo, dice de su propio arreglo: « Los límites de las varias constelaciones se han dibujado de tal manera, que las estrellas que Flamsteed y Hevelio observaron, se han colocado dentro de las mismas constelaciones á las que fueron referidas por dichos astrónomos; y no me he apartado de esta regla sinó en unos pocos casos, donde algunas se hallan demasiado afuera de las figuras ó se encuentran enteramente adentro de otras ».

En el catálogo de la « British Association », la regla que se habia adoptado para las constelaciones australes

56. *Sextans*.

In this constellation there are five stars brighter than 5^m.7, being, in order of magnitude, Flamsteed's 15, 30, 8, 29, 22. The first five Greek letters have been affixed to them in the same order.

58. *Leo*.

There is much confusion in the group of five stars designated as ρ by Bayer. Bode has only counted four of them, marking the more northerly (F.65) as f , although Bayer had already assigned this letter to F.15. In the British Association Catalogue, Baily has misidentified the stars, introducing one of the seventh magnitude, and omitting the third in brightness of the group, although the correct notation was given in the *Uranometria Nova*. Bayer's notation is here retained, although one of the stars falls below the sixth magnitude.

It has already been repeatedly stated that every possible endeavor has been made so to carry out the principles adopted for fixing the constellation-boundaries, as to interfere with existing notation to the least possible extent. These boundaries having now been clearly defined, it remains to point out the changes in notation which they imply.

The authority generally accepted for that portion of the heavens which is well visible from middle Europe is the *Uranometria* of Bayer, with such modifications as the additional constellations of Hevelius imply. The most careful systematic arrangement of the corresponding boundaries is that of Argelander, in the atlas of his *Uranometria Nova*; and this has therefore been adopted as the authority, by the common consent of astronomers, excepting those who employ the notation of Baily; and indeed even by these latter, in so far as relates to the nomenclature of variable stars. Of his own arrangement Argelander says:—“The boundaries of the several constellations have been drawn in such manner that the stars observed by Flamsteed and Hevelius should, whenever possible, be placed in the same constellations to which these astronomers referred them; and I have only deviated from this rule in a few cases, where some of them are altogether too far outside of the figures or lie entirely within other ones.”

In the British Association Catalogue, the rule, adopted for the southern constellations, required their boundaries

requirió que sus límites se dibujasen de tal manera que no solamente todas las estrellas de Ptolemeo, sino igualmente todas las observadas por Flamsteed, se asignasen á la misma constelacion en que habian sido puestas por este astrónomo; y esto sin tener en cuenta ninguna otra consideracion. Dicha regla que forzosamente se desatendió respecto á las constelaciones del norte, produce inconvenientes aun mayores cuando se aplica rigurosamente á las australes. En efecto, seria difícil que hubiera demostracion mejor de esto que el procedimiento mediante el cual mientras se adoptó declaradamente la constelacion *Fornax* de Lacaille, esta fué destituida del tercio mas importante de su territorio de su estrella principal α , como tambien de su ρ , δ , σ , solamente porque Flamsteed habia observado aquella brillante estrella que se halla entre las vueltas del antiguo Eridano. Era necesario que Flamsteed la refiriese á esta constelacion ya demasiado poblada, porque aun no habia otra, pues que *Fornax* no se constituyó hasta mas de un cuarto de siglo despues. Y, si por casualidad, hubiera observado tambien la estrella α *Sculptoris* (B.A.C.272), es probable que *Sculptor* habria sido desfigurada de igual manera, á menos que la imprudencia de tal regla se hubiera manifestado tan claramente que hubiese bastado á impedir su empleo.

La introduccion de las constelaciones de Lacaille, *Sculptor*, *Fornax* y *Antlia*, habiendo sido separadas las dos primeras de *Piscis Austrinus*, *Cetus* y *Eridanus*, y la última de *Argo*, hace necesario un cambio de la nomenclatura en las regiones comprendidas por estos asterismos. La estrella importante mas boreal que comprenden es α *Fornacis*, situada actualmente en la declinacion $24^{\circ}23'$.

Sigue una lista de las demás estrellas que hallándose en la *Uranometria Nova* han sido transferidas por los límites adoptados aquí á constelaciones distintas de aquellas en que Argelander las puso. Para facilitar la apreciacion de su importancia relativa y el valor de los cambios que nuestras rectificaciones de los límites implica, agrego las magnitudes y posiciones para 1875.0 de las estrellas referidas.

to be so drawn that not only all Ptolemy's stars, but likewise those observed by Flamsteed, should be assigned to the constellation in which this astronomer placed them, and without reference to any other consideration. This rule, which was necessarily disregarded for northern constellations, is productive of yet greater inconvenience if rigorously applied to the southern: indeed a better illustration of this fact could scarcely be given than the procedure by which, while Lacaille's constellation *Fornax* was professedly adopted, it was deprived of the most important third of its territory, and of its principal star, α , as well as of its δ , ρ , and σ , simply because Flamsteed had observed the first-named bright star, situated between the windings of the ancient *Eridanus*. Flamsteed necessarily referred it to this already overcrowded constellation, for there was no other available, since *Fornax* was not formed until more than a quarter-century later. Had he happened also to observe the star α *Sculptoris* (B.A.C.272), it is probable that *Sculptor* would have been similarly disfigured, unless, indeed, the injudiciousness of such a rule would thereby be rendered so manifest as to prevent its application.

The introduction of Lacaille's constellations *Sculptor*, *Fornax*, and *Antlia*—the two former being cut off from *Piscis Austrinus*, *Cetus*, and *Eridanus*, and the latter from *Argo*—necessarily changes the nomenclature for the regions comprised within these asterisms. The most northerly star of importance which they comprise is α *Fornacis*, now at the declination $24^{\circ}23'$.

The following is a list of those other stars which occur in the *Uranometria Nova*, and are transferred by the boundaries here adopted to other constellations than those in which Argelander placed them. To facilitate the estimate of their relative importance, and of the amount of changes involved in the rectification of boundaries here proposed, I add the magnitudes and positions for 1875.0 of the stars in question.

ESTRELLAS DE LA URANOMETRIA NOVA TRASFERIDAS AQUI Á OTRA CONSTELACION

STARS OF ARGELANDER'S URANOMETRY, TRANSFERRED TO A DIFFERENT CONSTELLATION

Nº	Uran. Nova		Mag.	AR	Decl.	Uran. Argent.	
1	Eridanus	F.44, P.IV.94	5.8	^h 4 22 4	+ 1° 6.2	Taurus	
2	»	F.49, P.IV.137	5.6	4 30 47	+ 0 44.6	»	
3	»	L.9420	6.0	4 53 26	-16 34.4	Lepus	
4	Argo	Ll.14382	5.7	7 16 43	-18 46.7	Canis Major	
5	»	L.2769, P.VII.99	5.9	7 18 14	-31 41.0	»	
6	»	Ll.14442	6.0	7 19 1	-15 57.4	»	B
7	»	L.4059	5.3	9 48 33	-25 20.7	Hydra	B
8	Scorpius	L.6212, P.XIV.251	3.5	14 56 45	-24 47.3	Libra	B F.20 Librae
9	»	L.6445, P.XV.116	3.9	15 29 26	-27 43.2	»	B 39 »
10	»	L.6455, P.V.123	3.8	15 30 59	-29 21.9	»	B 40 »
11	»	F.24, P.XVI.143	6.5	16 34 21	-17 29.9	Ophiuchus	B
12	»	Ll.30321, 657 M	6.0	16 34 33	-19 40.9	»	B
13	Sagittarius	Ll.35162	5.5	18 47 33	-15 45.4	Scutum	
14	»	L.8331, P.XX.29	6.2	20 7 28	-27 24.2	Capricornus	
15	Piscis Austr.	F.4, P.XXI.46	4.9	21 10 21	-32 41.6	Microscopium	
16	Hydra	Ll.20850, 238 B	6.4	10 43 28	-9 11.4	Sextans	
17	»	L.4757, 271 B	5.9	11 23 26	-23 46.5	Crater	
18	Canis Major	Ll.13070, 81 B	6.1	6 40 44	-9 58.5	Monoceros	
19	Ophiuchus	Ll.32757	5.9	17 49 8	-15 47.3	Serpens	B
20	»	Ll.34021	5.9	18 19 38	+ 7 57.8	»	
21	»	WB.419, etc.	cum.	18 21 -	+ 6 28.-	»	B
22	»	WB.710	5.7	18 30 30	+ 9 1.6	»	
23	»	Ll.34486	5.8	18 30 35	+ 6 34.7	»	
24	Cetus	F.4, P.XXIII.278	6.5	0 1 20	-3 14.7	Pisces	
25	»	F.5, P.XXIII.280	6.4	0 1 48	-3 8.6	»	
26	»	Ll.47333, P.XXIII.282	7½	0 2 19	-2 55.5	»	
27	»	Ll.1, P.O.1	6.1	0 3 55	-5 56.5	»	
28	Crater	Ll.22585, 114 B	5.9	11 54 20	-9 43.9	Virgo	
29	»	F.31, P.XI.212	5.5	11 54 27	-18 57.7	Corvus	
30	Orion	Ll.10622	6.5	5 31 18	-11 51.2	Lepus	
31	»	Ll.10530, 253 B	5.8	5 58 9	-6 42.3	Monoceros	
32	»	Ll.11621, 259 B	5.9	6 0 27	-4 11.0	»	
33	»	F.77, P.VI.107	5.9	6 20 49	+ 0 22.4	»	
34	Monoceros	Ll.11927	7.0	6 9 10	+ 4 19.3	Orion	
35	»	Ll.12104	5.5	6 13 44	-2 53.6	»	
36	»	Ll.12146, 30 B	6.5	6 14 55	+ 2 19.5	»	
37	»	Ll.12176, 33 B	6.1	6 15 35	-11 43.0	Canis Major	
38	»	Ll.12278, 37 B	5.6	6 18 21	-11 27.8	»	
39	»	Ll.12582, P.VI.154	6.8	6 28 56	-11 4.6	»	
40	»	Ll.13781, 131 B	6.5	7 0 28	+ 5 6.2	Canis Minor	
41	»	Ll.13799	6.1	7 1 4	+ 7 39.9	»	
42	»	Ll.14049, P.VII.29	5.9	7 7 47	+ 3 19.5	»	B
43	»	Ll.14551, P.VII.116	6.3	7 21 59	-11 18.3	Canis Major	
44	»	Ll.16049, 192 B	5.7	8 5 28	-7 24.1	Hydra	
45	»	194 B	cum.	8 6 30	-5 24.-	»	
46	»	F.30, P.VIII.69	6.2	8 20 13	-3 34.7	»	B
47	»	Ll.16615, 210 B	5.9	8 20 48	-12 7.5	Puppis	
48	»	16837	6.4	8 27 42	-1 43.6	Hydra	
49	»	F.31, P.VIII.152	4.9	8 37 32	-6 47.2	»	B
50	Sextans	F.1, P.IX.130	5.4	9 30 37	+ 7 23.7	Leo	B F.10 Leonis
51	»	P.IX.139	5.1	9 31 56	+ 5 12.8	Hydra	
52	»	(F.240)	6.3	9 39 34	+ 7 17.1	Leo	B
53	Taurus	Ll.5937, P.III.6	6.1	3 5 48	+ 6 11.4	Cetus	B
54	Equuleus	Ll.40806, 6 B	6.5	20 58 24	+ 1 46.7	Aquarius	
55	Bootes	Ll.26315, P.XIV.73	5.6	14 17 58	+ 6 23.3	Virgo	B

De las 55 estrellas que contiene esta lista, las 16 marcadas con la letra B se hallan en el « *British Association Catalogue* » dentro de la misma constelacion en la cual están puestas acá; mientras que hay 26 que no figuran en aquella obra. Así solo hay trece que están referidas en

Of the 55 stars contained in this list, the 16 which are designated by the letter B are placed by the British Association Catalogue in the same constellations to which they are here assigned; while there are 26 which do not occur in that work. Thus there are only thirteen which

dicho catálogo á una constelacion distinta de aquella á que pertenecen segun nuestros límites. Y de estas hay una (n° 26) que no supera á la magnitud $7\frac{3}{4}$, pues que Argelander erró en su identificacion como se verá en otra parte; y cinco mas son inferiores á la magnitud 6.0.

Así parece justa la pretension de que, no obstante aparecer grandes los cambios hechos en los límites de las constelaciones por las rectificaciones que me tomo la libertad de recomendar, no hay sinó siete estrellas de la *Uranometria Nova* que siendo mas brillantes de la $6^{\circ}0$ hayan sido transferidos por los nuevos límites á una constelacion diferente de la de Argelander ó Baily. Son los números 1, 2, 5, 29, 33, 45, 51 de la lista que precede; ninguna de ellas alcanza á la magnitud 5.0, y solamente una es superior en brillo á $5^{\circ}5$.

La estrella n° 41 se halla incluida en *Canis Minor* en el Atlas de Argelander, aunque en el texto está atribuida á *Monoceros*.

Las constelaciones al sur de los límites de la *Uranometria* de Argelander se han arreglado con estricta conformidad á los principios ya enunciados, cuidándose de que quede la notacion de acuerdo con la de Baily, en cuanto lo permiten dichos principios. Pero no se han tenido en cuenta las mutilaciones propuestas para *Fornax*, *Microscopium*, etc., de Lacaille, con el solo objeto de incluir unas pocas estrellas observadas por Flamsteed en la misma constelacion nominal, á que él las asignó.

that catalogue refers to a different constellation from that to which they belong, according to our boundaries. One of these (n° 26) is only of the $7\frac{3}{4}$ magnitude, having been misidentified by Argelander, as will be detailed in another place; and five others are fainter than $6^{\circ}0$.

Thus it may be claimed that, notwithstanding the great apparent changes of the constellation-boundaries, introduced by the rectifications which I venture to recommend, there are but seven stars of the *Uranometria Nova* brighter than the magnitude 6.0, which our boundaries transfer to a different constellation from Argelander's or Baily's. These are Nos. 1, 2, 5, 29, 33, 45, 51 of the foregoing list; none of them being so bright as $5^{\circ}0$, and only one brighter than $5^{\circ}5$.

The star n° 41 is included in *Canis Minor* upon Argelander's Atlas, although assigned to *Monoceros* in the text.

The constellations south of the limits of Argelander's *Uranometry* have been arranged in strict conformity with the principles already laid down, as far as these principles permit. But no regard has been had to the proposed mutilation of Lacaille's *Fornax*, *Microscopium*, etc., made for the sake of including one or two of the stars observed by Flamsteed in the same nominal constellation to which he assigned them.

CAPÍTULO IV

DETERMINACIONES DE MAGNITUD

El número de estrellas comprendidas dentro de los límites de esta obra, cuyas magnitudes se habían determinado cuidadosamente en Córdoba hasta fines del año 1873, era cerca de 10 650, entre las que había como 2 450 inferiores á la 7.0 magnitud, y hallándose próximamente la décima parte de ellas al norte del ecuador. Pero esta enumeracion no corresponde estrictamente al número de los cuerpos celestes, sinó mas bien al de los objetos, cuyos brillos se habían determinado, pues incluye un número considerable de estrellas dobles, como tambien de pares ó grupos, de estrellas que se ven juntos con un antejo de mano, habiéndose contado como un solo objeto cada uno de dichos pares ó grupos. Se habían hecho próximamente 44 500 apreciaciones de magnitudes de las estrellas mencionadas, lo que importa en término medio algo mas de cuatro determinaciones para cada una, á mas de las que se habían hecho en la faja de tipos durante la fijacion ya descrita de estos. Si se incluye á este número el de las apreciaciones que se hicieron para las estrellas al sur del paralelo de $+ 10^\circ$, el número total de apreciaciones independientes excede considerablemente á 46 000, lo que representa un término medio de $4\frac{1}{3}$ observaciones para cada estrella.

La forma en que se distribuyó este trabajo, y la manera de su ejecucion ya se han mencionado brevemente. Los mapas de la série originaria eran 17; siendo el diámetro del mapa polar, y el ancho de los demas, 50° de declinacion. La estension mínima de cada uno en ascension recta era cuatro horas, y su largo en la márgen austral era aun mucho mayor. Así se verá que una parte muy considerable de la region estudiada se hallaba en los mapas de dos ó mas observadores: y estos mapas se distribuian entre los cuatro ayudantes, de manera que los que contenian porciones adyacentes del cielo no tocasen en ningun caso á la misma persona. Así había siempre el medio de verificar una confrontacion entre las escalas de los diferentes observadores y de descubrir cualquier tendencia marcada que pudiera existir hácia una diferencia personal. Por esta razon, entre otras, continué durante toda la obra, en cuanto me fué posible, con el hábito de

CHAPTER IV

DETERMINATIONS OF MAGNITUDE

At the close of the year 1873, the number of stars, within the limits of this work, whose magnitudes had been carefully determined in Cordoba, was about 10 650, of which about 2 450 were fainter than the magnitude 7.0, and about one tenth part were north of the equator. This enumeration does not strictly correspond to the number of celestial bodies in question, but rather to the number of objects whose apparent brilliancy had been determined; for it includes a large number of double stars, and of pairs or groups of stars not easily separable by the use of an ordinary opera-glass, and each of these pairs or groups was only counted as a single object.

Of these, there had been made about 44 500 estimates of magnitude, being, upon the average, somewhat more than four determinations for each, in addition to those which had been made in the type-belt during the establishment of the standards, heretofore described. If we include the number of these latter estimates made for stars south of the parallel $+ 10^\circ$, the total number of independent estimates considerably exceeds 46 000, or the average of $4\frac{1}{3}$ estimates for each star.

The mode of distribution of this labor, and the manner of its execution, have already been briefly mentioned. The maps of the original series were 17 in number; the diameter of the polar map, and the width of the others, being 50° of declination. The minimum length of each in right-ascension was four hours, and the extent at their southern margins was much greater than this. It will be perceived that a very large proportion of the region studied was thus upon the maps of two or more observers; and these maps were distributed in such manner, among the four assistants, that adjacent parts of the sky should in no case be assigned to the same person. In this way a means was continually at hand for comparing the scales of the several observers, and detecting any marked tendency to personal difference in their estimates. For this reason, among others, I maintained throughout the work, as far as possible, the custom of

consignar diariamente en los registros las determinaciones que se habian hecho durante la noche anterior; identificando las estrellas ó comprobando las identificaciones tanto como me lo permitieron los catálogos, y escudriñando cuidadosamente si se hallaban cualesquiera diferencias de importancia entre las apreciaciones de una misma estrella por distintas personas.

Para la revision, se construyeron las cartas en una escala mucho mayor, y se dibujaron en ellas las estrellas ya determinadas, aunque sin indicar con exactitud las magnitudes que se habian conseguido para ellas. — La carta polar, que se designó por A, se trazó con un rádio de 13° . La faja B se estendió entre las declinaciones 55° y 78° , dividiéndose en 8 cartas, de las cuales cada una contenia 3^h10^m de ascension recta. Las dos fajas C, D, constaban de 10 cartas cada una, de 2^h30^m de largo, é incluian las declinaciones desde 33° hasta 56° y desde 11° hasta 34° respectivamente. La faja ecuatorial E comprendia la region entre 11° al norte y 12° al sud del ecuador, y la formaban 12 cartas de 2^h10^m , empleándose las estrellas entre $+10^\circ$ y $+11^\circ$ solo para completar las configuraciones y facilitar el reconocimiento de ellas en los casos en que no se necesitaban observaciones adicionales de los tipos para comprobar las magnitudes. En toda faja las cartas se designaban por sus números segun el órden de la ascension recta, hallándose siempre la primera dividida al medio por el meridiano de 0^h .

Ya se mencionó que para facilitar las apreciaciones de las magnitudes de estrellas que se hallan distantes de la faja de tipos, se establecieron nuevas séries de magnitudes típicas, en dos regiones al sud del paralelo de 55° . Dichos tipos fueron fijados como los anteriores, por el acuerdo unánime de todos los observadores, mediante una confrontacion cuidadosa con los ya establecidos en la faja de los tipos; por cuya razon pudieron mirarse como representaciones exactas de la escala normal originaria, despues de trasladada á una posicion mas cómoda. Para servir así de estaciones intermedias se eligieron las cartas B.3 y B.7, de modo que éstas se asignaron á los cuatro ayudantes, haciendo así 47 cartas de revision, en las cuales todas las estrellas se apreciaron independientemente. La distribucion de las cartas fué la siguiente; siendo extensivas las apreciaciones de cada observador á las estrellas de la magnitud 7.2 y aun 7.3 cuando esto pudo hacerse convenientemente:

entering daily upon the record the determinations made during the preceding night; identifying the stars, or testing the identifications, to such an extent as the catalogues permitted, and carefully scrutinizing any important differences between the estimates of the same star by different persons.

For the revision, the charts were prepared upon a much larger scale, and the stars already determined were plotted upon them without any exact indication of the magnitudes already obtained. The polar chart, called A, was drawn with a radius of 13° . The belt B extended from 55° to 78° of declination, and was divided into 8 charts, each containing 3^h10^m of right-ascension. The next two belts, C and D, consisted of 10 charts, each 2^h30^m in length, and comprising the declination of 33° to 56° and from 11° to 34° respectively. The equatorial belt E extended from $+11^\circ$ to -12° , and was formed by 12 charts containing 2^h10^m each; the stars north of $+10^\circ$ being only used to complete the configurations, and aid in their recognition, excepting so far as observation was desirable for corroborating the magnitudes of our standards. In each of these belts the charts were designated by numbers in their order of right-ascensions, the middle meridian of the first being always 0^h .

It has already been stated that, to facilitate the determination of stars situated at great distances from the type-belt, new series of standard magnitudes were formed in two regions south of the declination 55° . These standards were established by the unanimous concurrence of all four observers, and by comparison with those in the type-belt, and were thereafter considered as representing the original standards of magnitude transferred to a more convenient position. For these intermediate stations the maps B.3 and B.7 were selected, so that these were assigned to all the four assistants, thus making 47 revision charts for which the magnitudes of all the stars were independently determined. The distribution of these charts were the following; each observer extending his estimates to stars of the magnitude 7.2 or 7.3, when this could conveniently be done:

Mr. Rock, B.1,3,5, 7; C.2,7; D.1,3,8; E.3.
 Mr. Thome, B.2,3,6,7; C.3,5,8; D.4,9; E.4,5,7,11.
 Mr. Davis, A; B.3,7,8; C.1,9; D.2,5,6,10; E.16,9.
 Mr. Hathaway, B.3,4,7; C.4,6,10; D.7; E.2,8,10,12.

El número total de estrellas observadas y de magnitudes apreciadas se manifiesta en el cuadrado que sigue, en el que se distinguen las estrellas que, siendo inferiores á la magnitud 7.0, no se comprenden dentro de los límites de nuestra obra :

The total number of stars observed, and of magnitudes estimated, is shown by the appended schedule, in which those stars are distinguished which, being fainter than the magnitude 7.0, do not fall within the limit fixed for the present work :

	Stars	R	T	D	H	Total	
En la Uranometría	8198	9480	13031	9064	6115	37690	In the Uranometry
Inferiores á 7.0	2451	1643	2784	1715	678	6820	Fainter than 7.0
Total	10649	11123	15815	10779	6793	44510	

Tal era el estado de las determinaciones de magnitud á principios del año 1874. Es casi escusado hablar de la laboriosidad y esmero con que todos los observadores, sin excepcion, se dedicaron á la obra. Sea en cuanto se refiere á la prolijidad de sus exámenes para descubrir toda estrella que no fuese inferior al límite fijado, ó á la habilidad con que apreciaron las menores diferencias de luz, de manera que se adaptaran sus apreciaciones á la escala establecida, así me parece difícil que pueda mejorarse la calidad de estas observaciones. La pequeñez de las variaciones entre las apreciaciones hechas por un mismo individuo, y la poca importancia de las diferencias entre las determinaciones de los varios observadores, son el testimonio mas elocuente de esto ; deseo, sin embargo, hacerles justicia reconociendo la contraccion y capacidad con que han ejecutado su parte correspondiente de trabajo.

En Abril de 1874 me ausenté de Córdoba para hacer una breve visita á los Estados Unidos, y durante el resto de aquel año el Sr. Thome, el único que quedaba de los cuatro observadores, emprendió una nueva y completa revision de toda la obra. La mucha práctica que ya habia adquirido le permitió verificar esta operacion con especial esmero. Escudriñó prolijamente todos los casos en que se presentaban diferencias pronunciadas entre las apreciaciones de los varios observadores, mediante cuya operacion no solo se agregaron muchas estrellas al catálogo que anteriormente se habia creído completo, sinó tambien se descubrieron un número muy considerable de errores de identificacion. La dificultad de identificar ó reconocer con seguridad las estrellas mas débiles, es mucho mayor de lo que pudiera creerse, pues que los respectivos brillos

Such was the condition of the magnitude-determinations at the beginning of the year 1874. It is almost needless to speak of the laborious care which was devoted to the work by all the observers, without exception. Whether as regards the thoroughness of their scrutiny for the detection of every star within our limit of brightness, or the skill which they acquired in appreciating minute differences of brilliancy, and thus adapting their estimates of magnitude to the required scale, I think it would be difficult to surpass the quality of their observations. The narrow range of the variations in estimates made by the same individual, and the very small personal differences between their several determinations, afford a better encomium than any commendation of mine could bestow ; yet I desire to express my cordial acknowledgments for the assiduity and skill with which they fulfilled their essential part of the undertaking.

In April, 1874, I left Cordoba for a brief visit to the United States ; and during the remainder of that year, Mr. Thome, who alone of the four original observers remained here, undertook a new and comprehensive revision of the entire work. The large experience which he had already obtained enabled him to execute this undertaking with peculiar thoroughness and success. He carefully examined all cases in which marked discordances existed between the estimates of the different observers, and not only were many stars added to the catalogue, previously supposed to be complete, but a very considerable number of misidentifications were thus discovered by him. The difficulty of correctly identifying, or recognizing, the fainter stars is much greater than might be supposed ; since the relative magnitudes of neighbor-

de estrellas vecinas no siempre se dan correctamente en los catálogos; y además, sucede con bastante frecuencia que se encuentran en los catálogos generales las posiciones de estrellas débiles, mientras no se hace referencia ninguna de otras mucho más brillantes, que se hallan en la vecindad inmediata de estas. Muchas veces se necesitan observaciones instrumentales de posición para descubrir, entre varias estrellas, cual es aquella cuya luz puede divisarse sin ayuda del telescopio. Y son aun más frecuentes los casos en que se repiten configuraciones parecidas en un mismo grupo de estrellas; de manera que la identificación equivocada de una estrella ocasiona el mismo error para varias otras, resultando trocadas las magnitudes de toda una serie. Para descubrir errores de esta clase, se necesita mucha paciencia, práctica y labor: así considero muy importante el aumento de exactitud que se ha dado á la obra mediante la revisión hecha por el Sr. Thome. También las confrontaciones y trabajos, que ha hecho después, han contribuido poderosamente á la importancia de nuestros resultados, y especialmente al del Atlas.

Para averiguar las diferencias personales de los diferentes observadores en la apreciación de las magnitudes, como también la variación media de cada uno desde su propia escala, he instituido un sistema algo prolijo de enumeraciones y cálculos, no solo para poder apreciar debidamente el grado exacto de confianza que merecen los resultados, sino también por la importancia general de que se sepa cual es la exactitud que puede esperarse de apreciaciones de magnitudes hechas, como estas, hasta décimos de una unidad, y sin emplear ningún aparato fotométrico. No conozco ninguna serie estensa de observaciones de esta clase anterior á las que se hicieron en Albany en 1858 y que aun están sin publicarse, aunque se estereotiparon entonces. Es verdad que las magnitudes de las estrellas variables se dan actualmente, con mucha frecuencia, hasta décimos de una unidad, y también se hallan registradas así todas las magnitudes en el *Durchmusterung* de Argelander; pero aquellas son excepcionales, no descansando por lo general en ninguna escala establecida, mientras que estas no son sino el promedio de varias apreciaciones hechas hasta la mitad ó cuarta parte de una unidad. Las magnitudes de estrellas brillantes determinadas por Herschel en el Cabo de Buena Esperanza fueron establecidas por métodos mecánicos, basándose en apreciaciones del orden relativo de brillo.

Hay alguna causa que ha hecho que las diferencias personales al apreciar las magnitudes y también las variaciones medias desde el valor medio correspondiente á un

ing stars are by no means always rightly stated in the catalogues; and it not unfrequently happens that the places of faint stars are given in general catalogues which make no mention of far brighter ones in the immediate vicinity. Instrumental determinations of position are not unfrequently requisite for deciding which star out of several is that one whose light is recognizable without telescopic aid. And still more frequent are those cases in which similar configurations occur in the same group of stars, so that a mistaken identification of one star leads to a similar error for several others, and the magnitudes of an entire series become interchanged. For detecting errors of this class, much patient labor and much experience are needful; and the additional accuracy which this revision by Mr. Thome gave to the work is of high importance. His subsequent comparisons and labors have also largely contributed to the value of our results, and especially of the Atlas.

For determining the personal differences of the several observers in estimating magnitudes, and the average discordance of each from his own scale, I have carried out a somewhat elaborate system of countings and calculations; not alone in order to obtain a full knowledge of the precise amount of confidence which should be attributed to the results here recorded, but quite as much on account of the general importance of knowing what degree of accuracy may be obtained in estimates thus made to tenths of a magnitude and without the employment of any photometric apparatus whatsoever. I am not aware that any extensive observations of this class were ever made previous to those at Albany in 1858, which yet remain unpublished, although stereotyped in the following year. It is true that the magnitudes of variable stars are now often given to single tenths of a unit, and indeed all the magnitudes of Argelander's *Durchmusterung* are similarly recorded; but the former are exceptional, and generally based on no established scale, while the latter are simply the mean results of various estimates, made to halves or quarters of a unit only. The series of magnitudes of bright stars determined by Herschel, at the Cape of Good Hope, was empirically constructed from estimates of sequences alone.

For some reason, neither the personal differences in judging of the magnitudes, nor yet the average variation from the mean value for the same observer, appear to

mismo observador, no fuesen iguales en distintas partes del cielo. Por esta razón se han tenido separadas las enumeraciones para cada uno de los tres libros en los que registré las observaciones cuando se hacían, y que contienen las constelaciones esencialmente en el orden de declinación. De estos libros, el primero contiene las 27 constelaciones más australes, el tercero las 22 situadas más al norte, y el segundo las 17 que se hallan entre el primero y segundo. Las discordancias de las observaciones contenidas en el segundo tomo son distintamente mayores que en los otros dos, lo que atribuyo principalmente á dos causas. Primero, que las muchas determinaciones de tipos de magnitud se hallan en los libros primero y tercero, y el exceso de cuidado, que se ha dedicado á las regiones en que se encuentran estos tipos, debe haber disminuido las diferencias personales. En segundo lugar, que las estrellas de la faja intermedia, que están contenidas en el segundo libro, pasaban más cerca al zénit, circunstancia que hacía que no siempre se apreciara debidamente la importancia de observarlas en el meridiano, de donde resulta que las variaciones de la influencia de la absorción atmosférica sobre sus brillos aparentes, en las distintas determinaciones, se haya manifestado más claramente para estas estrellas, que para aquellas que siempre se observaron muy cerca al meridiano. También es posible que una parte de las variaciones de las ecuaciones personales se deba á las advertencias que hice durante la ejecución de la obra, cuando me parecía que habían discordancias. Pero, no obstante todas las influencias que pueden haber afectado la constancia de las varias discordancias, me parece sumamente pequeño el importe total de ellas, sea que se consideren las diferencias entre los respectivos observadores y el promedio de todos, ó las variaciones de cualquier observador desde su propio término medio.

Se dan aquí, en detalle, las tablas que se han deducido de las enumeraciones referidas. Estas han sido construidas con las apreciaciones hechas según la escala revisada, tomadas sin distinción ó exclusión de ninguna clase, fuera de los casos, relativamente pocos, de estrellas que indudablemente parecen variables. No se ha tomado en cuenta que habían diferencias ya conocidas entre los varios observadores al determinar el brillo de estrellas coloradas, ni tampoco que hay mucha probabilidad de que muchas de las estrellas que han entrado en las determinaciones sean variables, aunque su variabilidad no queda absolutamente demostrada. Así no puede dudarse que las discordancias y variaciones se presentan bajo el punto de vista menos favorable.

have been the same in different parts of the sky. The countings have therefore been kept distinct for each of the three volumes, in which I recorded the observations as they were made, and in which the order of the constellations is essentially that of their average declination; the first book containing the 27 most southerly constellations, the third the 22 most northerly ones, and the second the 17 which are intermediate between these. The discordances are decidedly larger for the observations contained in the second volume, and this fact I attribute chiefly to two reasons. In the first place, the abundant determinations of standards of magnitude are contained in the first and third volumes; and the greater care bestowed upon the regions in which these occur would diminish both the personal differences and the limits of average personal variation. And secondly, inasmuch as the stars of the middle belt, contained in the second volume, passed nearer to the zenith, the importance of observing these close to the meridian was not always so strongly felt; so that the difference of atmospheric influence upon their apparent brilliancy, as determined at different times, is more palpably manifest. A part of the differences in personal equation may likewise be due to the suggestions which I made during the progress of the work, whenever differences appeared to exist. But, notwithstanding all influences tending to affect the constancy of the various discordances, the amount of these discordances is, I think, singularly small—whether we consider the differences between the several observers and the mean of all, or the variation of any one observer from his own mean.

The tables deduced from the countings in question are here given in full detail. They have been constructed from the estimates on the revised scale, taken indiscriminately, and without exclusions of any kind, except for those comparatively few stars which appear to be certainly variable. No allowance has been made even for the differences, known to exist between the several observers, in judging of the brilliancy of colored stars, nor yet for those stars whose variability appears highly probable, although not fully demonstrated. Thus the differences are certainly presented in the most unfavorable point of view.

Las ecuaciones personales que se presentan en los cuadros, para cada uno de los observadores, son los excesos de sus apreciaciones sobre el promedio de las de todos. Así el signo positivo quiere decir que sus apreciaciones son mayores numéricamente y por siguiente que las magnitudes determinadas por él son mas débiles. A cada determinación se agrega el número de las observaciones de que se ha deducido, y la correspondiente desviación media del observador de su propio valor medio. Esta cantidad no es lo que técnicamente se llama el « error medio » de una sola apreciación, sino es sencillamente el promedio aritmético de todas las discordancias sumadas, sin tener en cuenta el signo algebraico. El « error probable » de una apreciación es naturalmente mucho menor.

Estos valores manifiestan muy claramente cuan estrechos son los límites dentro de los cuales está probablemente comprendido el error de una sola apreciación, sea que esta se cuente desde el promedio que resultaría de las observaciones reunidas de todos los ayudantes, ó del término medio de las determinaciones de un solo observador. Hay, sin embargo, relativamente pocas de nuestras magnitudes adoptadas que no dependan de las apreciaciones de tres observadores por lo menos; y ya se ha mencionado que el número de observaciones de cada estrella era en término medio mas de cuatro, aun antes de las prolijas revisiones efectuadas por el Sr. Thome.

The personal equations given are, for each observer, the excesses of the average of his estimates above the mean of those of all four observers. Thus the positive sign implies that his estimates are numerically larger, and consequently that the magnitude which he assigns is fainter. With each determination is given the number of estimates from which it is deduced, and the corresponding average deviation of the observer from his own mean value. This latter is not the mean error of a single estimate, but simply the arithmetical mean of all the discordances, taken without regard to their algebraic signs. The probable error of an estimate is of course much smaller.

These values will show how small are the limits within which the error of a single estimate is probably confined, whether as counted from the mean which would result from the combined observations of all four assistants, or from the average of the observations of one observer only. But there are relatively few of our adopted magnitudes which do not depend upon estimates made by at least three observers; and it has already been stated that the number of observations of each star was on the average more than four, even previous to the elaborate revisions carried out by Mr. Thome.

ECUACION PERSONAL Y DISCORDANCIA MEDIA
EN LA APRECIACION DE LAS MAGNITUDES

PERSONAL EQUATION AND AVERAGE DISCORDANCE
IN ESTIMATING MAGNITUDES

VOL. I.

Magn.	Rock			Thome			Davis			Hathaway		
7.0	-0.002	61	±0.038	-0.016	142	±0.087	+0.029	107	±0.085	-0.011	100	±0.090
6.9	-0.006	94	0.035	-0.016	159	0.073	+0.032	139	0.053	-0.009	142	0.070
6.8	-0.010	83	0.025	-0.012	137	0.095	+0.030	127	0.086	-0.008	132	0.094
6.7	+0.002	63	0.053	-0.039	116	0.092	+0.041	93	0.095	-0.004	117	0.094
6.6	-0.006	58	0.037	-0.002	111	0.077	+0.017	102	0.062	-0.008	117	0.091
6.5	+0.007	52	0.055	-0.028	86	0.131	+0.022	81	0.110	-0.001	91	0.104
6.4	-0.009	67	0.027	-0.004	86	0.085	+0.011	84	0.082	+0.002	98	0.068
6.3	-0.007	37	0.068	-0.023	53	0.121	+0.028	47	0.114	+0.003	58	0.105
6.2	-0.007	29	0.056	-0.033	52	0.131	+0.024	53	0.105	+0.016	55	0.158
6.1	-0.007	52	0.016	-0.036	42	0.098	+0.035	44	0.084	+0.008	56	0.115
6.0	+0.004	41	0.050	-0.019	57	0.078	+0.018	50	0.086	-0.003	51	0.070
5.9	-0.016	14	0.050	-0.035	23	0.118	+0.014	25	0.098	+0.037	37	0.105
5.8	-0.038	20	0.048	-0.037	21	0.067	+0.066	18	0.124	+0.008	23	0.113
5.7	+0.015	36	0.087	-0.017	40	0.102	+0.001	39	0.125	+0.000	37	0.091
5.6	+0.018	24	0.010	-0.062	25	0.125	+0.062	25	0.074	-0.017	19	0.124
5.5	+0.035	13	0.054	+0.006	20	0.118	-0.013	22	0.086	-0.029	20	0.090
5.4	-0.053	5	0.008	+0.045	9	0.096	-0.016	6	0.117	+0.024	7	0.106
5.3	-0.053	8	0.056	-0.016	6	0.088	+0.057	9	0.231	+0.012	9	0.091

VOL. II.

Magn.	Rock			Thome			Davis			Hathaway		
7.0	+0.016	176	±0.096	-0.024	162	±0.091	+0.044	191	±0.098	-0.035	80	±0.101
6.9	+0.032	169	0.094	-0.061	177	0.095	+0.024	197	0.078	+0.004	120	0.082
6.8	+0.049	154	0.125	-0.025	202	0.104	-0.005	167	0.098	-0.018	142	0.096
6.7	+0.057	162	0.134	-0.042	230	0.088	+0.008	157	0.104	-0.023	168	0.099
6.6	+0.066	136	0.128	-0.028	200	0.104	-0.001	134	0.100	-0.038	155	0.078
6.5	+0.039	132	0.149	-0.017	236	0.101	+0.003	140	0.106	-0.026	157	0.096
6.4	+0.042	111	0.165	-0.023	227	0.092	-0.010	109	0.123	-0.009	143	0.082
6.3	+0.040	96	0.166	-0.027	160	0.105	-0.019	108	0.117	+0.007	84	0.118
6.2	+0.004	66	0.111	-0.018	99	0.108	+0.002	75	0.122	+0.013	61	0.107
6.1	+0.048	57	0.134	0.000	85	0.116	-0.029	75	0.118	-0.019	70	0.121
6.0	+0.026	49	0.135	-0.007	100	0.123	+0.014	69	0.099	-0.032	75	0.066
5.9	+0.086	51	0.102	-0.045	102	0.101	-0.025	83	0.068	-0.016	70	0.060
5.8	+0.026	55	0.116	-0.025	80	0.107	-0.009	65	0.070	+0.007	76	0.116
5.7	+0.036	57	0.132	-0.037	65	0.100	-0.026	69	0.083	+0.027	59	0.119
5.6	+0.091	35	0.118	-0.036	52	0.147	-0.021	44	0.104	-0.033	48	0.160
5.5	-0.032	24	0.172	-0.006	36	0.124	+0.012	32	0.098	+0.026	23	0.143
5.4	+0.063	35	0.121	-0.061	39	0.085	-0.036	28	0.099	+0.034	23	0.151
5.3	-0.001	15	0.111	-0.028	14	0.143	+0.010	16	0.044	+0.019	15	0.124

VOL. III.

Magn.	Rock			Thome			Davis			Hathaway		
7.0	+0.003	136	±0.050	+0.005	124	±0.062	-0.006	154	±0.062	-0.002	85	±0.048
6.9	+0.003	132	0.058	-0.006	102	0.058	+0.009	137	0.050	-0.006	118	0.069
6.8	-0.003	136	0.083	-0.012	135	0.039	+0.004	161	0.069	+0.012	135	0.057
6.7	+0.012	136	0.058	-0.011	108	0.074	-0.004	146	0.077	+0.003	135	0.077
6.6	+0.024	110	0.067	-0.026	103	0.050	-0.024	118	0.063	+0.027	102	0.070
6.5	-0.012	70	0.107	-0.010	70	0.069	+0.010	77	0.078	+0.012	88	0.072
6.4	+0.016	94	0.162	-0.017	97	0.065	+0.014	89	0.058	-0.013	74	0.046
6.3	+0.006	58	0.111	-0.045	64	0.076	+0.001	69	0.090	+0.038	71	0.114
6.2	+0.027	58	0.098	-0.037	67	0.102	+0.018	74	0.086	-0.008	60	0.084
6.1	+0.001	53	0.054	-0.022	56	0.073	+0.023	57	0.072	-0.002	59	0.070
6.0	+0.016	51	0.071	0.000	49	0.069	-0.040	49	0.020	+0.025	57	0.043
5.9	+0.016	69	0.057	-0.022	66	0.073	-0.001	76	0.036	+0.007	60	0.038
5.8	-0.013	70	0.068	-0.010	73	0.067	+0.010	76	0.037	+0.013	62	0.049
5.7	-0.010	48	0.092	-0.002	48	0.055	+0.023	48	0.072	-0.012	40	0.063
5.6	-0.031	28	0.052	-0.002	28	0.080	+0.031	28	0.114	+0.002	26	0.085
5.5	-0.028	18	0.057	-0.017	18	0.115	+0.074	21	0.113	-0.029	19	0.053
5.4	-0.031	35	0.074	+0.002	37	0.061	+0.011	40	0.035	+0.018	41	0.058
5.3	-0.001	39	0.068	-0.015	41	0.037	0.000	38	0.097	+0.017	27	0.034

Habiéndose establecido de esta manera el grado de lo que puede llamarse el acuerdo interno de nuestra serie de observaciones, falta que se confronten los resultados con los de otros astrónomos y catálogos. Estas confrontaciones han sido practicadas de igual manera á las ya descritas y

Having thus established what may be called the internal accordance of our series of observations, it remains to compare the results with those found in other catalogues. The comparisons have been made in the same manner as those already described and given for the stan-

presentadas para los tipos de magnitud en la faja de los tipos y se dan aquí en la misma forma. Se han escludido de estas confrontaciones algunos casos de discrepancia extrema que evidentemente no resultan de diferencia en las escalas de magnitud. Tales casos han sido detalladamente expuestos en las notas agregadas á nuestro catálogo á mas de muchos otros que no se han escludido.

Comienzo con la Uranometria de Argelander que incluye solamente la tercera parte de la region comprendida en esta obra, que se halla mas al norte.

dards of magnitude in the type-belt, and they are here presented in the same form. Some cases of extreme discordance, which are evidently not due to differences in the scale of magnitude, have been excluded from these comparisons, but none which are not mentioned with full detail in the notes appended to our catalogue, nor indeed by any means all of these.

I begin with Argelander's Uranometry, which includes only the more northerly third of the region comprised within this work.

MAGNITUDES CONFRONTADAS CON LAS DE LA URANOMETRIA NOVA

MAGNITUDES COMPARED WITH THOSE OF ARGELANDER'S URANOMETRY

Uran. Nova Argelander	Nº de Estrellas No. of Stars	Uran. Argent.		Uran. Argent.	Nº de Estrellas No. of Stars	Uran. Nova Argelander	
3	29	3.10	3.01	3.0	4	3.08	2.99
				3.1		3.33	3.06
				3.2		3.04	3.14
3.4	34	3.40	3.38	3.3	7	3.29	3.24
				3.4		3.42	3.35
				3.5		3.49	3.47
				3.6		3.48	3.59
				3.7		3.75	3.70
4.3	25	3.67	3.68	3.8	12	3.81	3.81
				3.9		4.06	3.91
				4.0		4.07	4.01
4	60	4.06	3.99	4.1	13	4.10	4.10
				4.2		4.28	4.18
				4.3		4.24	4.26
4.5	50	4.38	4.38	4.4	27	4.46	4.35
				4.5		4.59	4.45
				4.6		4.65	4.54
				4.7		4.64	4.64
				4.8		4.81	4.73
5.4	72	4.76	4.73	4.9	21	4.78	4.82
				5.0		4.98	4.91
				5.1		5.10	5.00
5	185	5.18	5.10	5.2	40	5.10	5.10
				5.3		5.20	5.21
				5.4		5.39	5.36
5.6	54	5.41	5.36	5.5	48	5.56	5.50
				5.6		5.54	5.63
				5.7		5.82	5.75
6.5	76	5.57	5.61	5.8	74	5.89	5.84
				5.9		5.96	5.92
				6.0		5.99	6.00
6	517	6.02	6.00	6.0	58	5.99	6.00

De la confrontacion que precede é igualmente de la que se ha hecho con el *Atlas Coelestis* de Heis, y que va á continuacion, se han rechazado cinco estrellas, que

In the foregoing comparison, and in that with Heis's *Atlas Coelestis*, which follows, five stars are omitted, which, being south of the parallel 34° of south declina-

estando al sud del paralelo 34° de declinacion austral, se hallaban demasiado cerca del horizonte de Bonn para que se apreciáran justamente, ni aun en las circunstancias mas favorables. La columna adicional de valores numéricos que se agrega á cada determinacion, representa, como en los cuadros anteriores, las diferencias observadas despues de haber sido arregladas en una série continua, de manera que sean conformes entre sí, tanto los valores que resultan de cada sistema de confrontacion como los sistemas mismos.

tion, were too near the horizon of Bonn to be properly estimated, even under the most favorable circumstances. The additional column of values, given with each determination, represents, as in the former tables, the observed differences rounded off into a continuous series in such manner as to render the several results of each system of comparison consistent with themselves, and the two systems consistent with each other.

MAGNITUDES CONFRONTADAS CON LAS DEL *ATLAS COELESTIS* DE HEISMAGNITUDES COMPARED WITH THOSE OF HEIS'S *ATLAS COELESTIS*

Atlas Coelestis Heis	Nº de Estrellas No. of Stars	Uran. Argent.		Uran. Argent.	Nº de Estrellas No. of Stars	Atlas Coelestis Heis	
3	29	3.12	3.02	3.0	4	3.08	2.98
				3.1		3.33	3.07
				3.2		3.04	3.16
3.4	34	3.40	3.37	3.3	7	3.24	3.26
				3.4		3.48	3.36
				3.5		3.44	3.47
				3.6		3.47	3.58
				3.7		3.75	3.69
				3.8		3.78	3.80
				3.9		4.00	3.91
4	60	4.06	3.99	4.0	14	4.07	4.01
				4.1		4.17	4.11
4.5	52	4.40	4.32	4.2	19	4.33	4.21
				4.3		4.24	4.31
				4.4		4.51	4.41
				4.5		4.58	4.51
				4.6		4.67	4.60
				4.7		4.65	4.69
				4.8		4.88	4.76
5.4	69	4.66	4.68	4.9	24	4.76	4.83
				5.0		5.01	4.91
				5.1		5.11	5.00
				5.2		5.13	5.11
				5.3		5.24	5.24
				5.4		5.42	5.38
				5.5		5.52	5.50
6.5	140	5.65	5.63	5.6	59	5.62	5.63
				5.7		5.77	5.75
				5.8		5.92	5.85
				5.9		5.99	5.93
				6.0		6.04	5.98
				6.1		6.10	6.03
				6.2		6.11	6.08
6½	570	6.51		6.3	86	6.15	6.14
				6.4		6.22	6.20
						117	

MAGNITUDES CONFRONTADAS CON LAS DETERMINADAS EN ALBANY
 MAGNITUDES COMPARED WITH THOSE DETERMINED AT ALBANY

Albany	N°	Uran. Argent.		Uran. Argent.	N°	Albany	
3.4	7	3.43	3.49	3.4	4	3.28	3.30
3.5	4	3.58	3.61	3.5	6	3.38	3.41
3.6	2	3.95	3.71	3.6	4	3.50	3.49
3.7	5	3.78	3.82	3.7	4	3.60	3.59
3.8	7	3.89	3.92	3.8	5	3.74	3.68
3.9	5	4.02	4.01	3.9	5	3.80	3.78
3.0	2	4.20	4.10	4.0	5	3.88	3.89
4.1	5	4.12	4.19	4.1	3	4.03	4.00
4.2	5	4.48	4.28	4.2	7	4.09	4.11
4.3	4	4.35	4.36	4.3	2	4.05	4.22
4.4	5	4.44	4.45	4.4	7	4.44	4.34
4.5	6	4.70	4.55	4.5	8	4.56	4.45
4.6	8	4.60	4.67	4.6	3	4.57	4.56
4.7	11	4.76	4.80	4.7	8	4.60	4.64
4.8	10	5.05	4.92	4.8	9	4.78	4.70
4.9	11	5.05	5.04	4.9	10	4.71	4.78
5.0	15	5.17	5.14	5.0	8	4.98	4.86
5.1	13	5.21	5.23	5.1	9	4.99	4.96
5.2	18	5.37	5.32	5.2	13	5.12	5.06
5.3	11	5.47	5.40	5.3	18	5.15	5.18
5.4	11	5.54	5.47	5.4	22	5.37	5.30
5.5	12	5.50	5.53	5.5	16	5.48	5.45
5.6	11	5.62	5.62	5.6	19	5.57	5.58
5.7	21	5.70	5.71	5.7	27	5.64	5.69
5.8	29	5.78	5.80	5.8	32	5.84	5.80
5.9	53	5.92	5.91	5.9	44	5.90	5.89
6.0	74	6.06	6.01	6.0	30	5.98	5.99

Ya se ha mencionado que las magnitudes asignadas por Lacaille á las estrellas de su catálogo en el *Coelum Australe*, difieren notablemente de las que anotó durante sus observaciones de las zonas, y que se hallan agregadas á estas en la misma obra. La razon de esta diferencia se encontrará en la advertencia explanatoria que él ha añadido al catálogo mismo. « Las magnitudes de las estrellas, dice, se determinaron por comparaciones prolijas de cada una á la simple vista. Toda estrella alcanza por lo ménos á la magnitud que le asigno; pues siempre que me parecia algo dudoso, es decir, toda vez que dudé si la estrella pertenecia á la tercera ó cuarta magnitud, la puse en la cuarta. Debe advertirse tambien que aquellas de la sesta magnitud, que no están designadas por una letra propia, se han puesto tal cual fueron apreciadas en el momento

It has already been mentioned that the magnitudes which Lacaille assigned to the stars of his catalogue in the *Coelum Australe*, differ essentially from those which were noted by him in his zone-observations, and are appended to the record of these in the same work. The origin of this difference is to be found in the explanatory note, which he printed with the catalogue itself: "Stellarum magnitudines, singulas ipsis oculis attente conferendo, determinatae sunt. Stella quacvis hujus est saltem magnitudinis, quam assigno: nam quotiescunque dubium aliquod suboriri visum est, v.g. quoties dubitavi utrum Stella tertiae an quartae esset magnitudinis, quartae accensui. Monendum tamen quod Stellae sextae magnitudinis quae nulla peculiari littera designantur, tales tantummodo judicatae sint ipso per Telescopium

de su pasaje por el telescopio; — de lo que efectivamente puede resultar que muchas de ellas estén abajo de la sexta magnitud. La razón de esto es que, en el momento de la observación, las estrellas débiles parecen algunas veces más brillantes, pues que el ojo se halla entonces más libre de toda luz extraña, como también que el cielo mismo puede estar más despejado y más libre de la luz perturbadora de la luna ó del crepúsculo ».

Aunque el *Coelum Australe* comprende 10 035 observaciones de 9766 estrellas, el catálogo del mismo no incluye sino 1942 estrellas, que son las que aparentemente Lacaille apreciaba, en el momento de la observación, como no inferiores á la sexta magnitud*. Se vé que estas fueron en su mayor parte, sujetas á una revisión á la simple vista, — probablemente mientras Lacaille preparaba su planisferio de estrellas visibles, — y fueron clasificadas por él según los respectivos órdenes de magnitud, á los que juzgaba que pertenecían, sin tener en cuenta las gradaciones intermedias. Todas, hasta la quinta magnitud inclusive, se hallan designadas con letras, y también lo están una parte considerable de las de la sexta, — indudablemente aquellas que le parecieron las más brillantes de su clase, pues dice claramente que los varios grados de brillo de las estrellas, en cada constelación, se indican por el orden alfabético de su notación.

Así se halla justificada la inferencia de que todas las estrellas de brillo superior á la sexta magnitud, ó igualmente las de la sexta magnitud misma, á las que Lacaille ha puesto letras distintivas, — sean que estas hayan sido originariamente asignadas por sí mismo ó por otros, — fueron especialmente examinadas por él con el objeto determinado de fijar sus magnitudes; que las magnitudes, así determinadas y puestas por él en su catálogo, son enteramente independientes de las apreciaciones ligeras que anotó en el momento de la observación en las zonas; y que Lacaille, al fallar sobre las magnitudes que debían darse en su catálogo, se inclinó intencionalmente al lado débil, en todos los casos dudosos.

Las estrellas de la 6ª magnitud que están desprovistas de letras en su catálogo, como igualmente las 7824 adicionales que observó y anotó de 6 ó 7 en el momento de la observación, probablemente no se apreciaron demasiado débiles, sino más bien al contrario. Efectivamente sabemos que no asignó magnitud ninguna fuera de la 7ª, aunque un número muy grande de sus estrellas son actual-

* El número de las que así se apreciaban en sus zonas fué 1913, á más de 37 nebulosas ó agrupaciones.

transitus instanti; unde fieri absolute posset, ut plures ex illis infra sextam magnitudinem forent: ratio est quod ipso observationis tempore Stellae minores lucidiores nonnunquam appareant, tum quia potest oculus eo tempore purior esse ab omni adventitio lumine, tum quia Coelum ipsum potest esse purius et a lunae, crepusculorumque importuna luce expeditius."

Although the *Coelum Australe* contains 10 035 observations of 9776 stars, its catalogue comprises only 1942 stars, being apparently those which Lacaille estimated at the moment of observation as not fainter than the sixth magnitude.* We see that these were mostly subjected to a revision by the naked eye, probably while Lacaille was preparing his planisphere for the lettered stars; and were referred by him to that order of magnitude to which he considered them to belong, without having any regard to the half-units. All stars to the fifth magnitude, inclusive, are designated by letters, as are also a considerable number of those of the sixth magnitude, unquestionably those which seemed to him the brighter of their class, since he says distinctly that the different grades of brightness of the stars in each constellation are shown by the alphabetical order of their notation.

We are therefore warranted in inferring that all stars brighter than the sixth magnitude, and all those of the sixth magnitude itself for which Lacaille employed letters, whether originally assigned by himself or others, were examined by him for the special purpose of fixing their order of magnitude; that the magnitudes so determined, and given by him in his catalogue, are entirely independent of the hasty estimates noted at the time of observation in the zones; and that Lacaille, in deciding upon the magnitudes to be given in his catalogue, intentionally leaned to the fainter side in all cases of doubt.

The unlettered stars of the sixth magnitude in his catalogue, and the 7816 additional stars observed by him, and noted as 6-7 or 7 at the time of observation, were probably none of them estimated too faint, but rather the reverse. Indeed we know that he assigned no magnitude fainter than 7, although a very large number of his stars are now so far below that limit that it is asto-

* The number so estimated in his zones was 1913, in addition to 37 nebulas or clusters.

mente tan inferiores á este límite que se estraña que las haya podido observar con su pequeño telescopio, cuya abertura no era sinó de 6 líneas de Paris, ó sea $13\frac{1}{2}$ milímetros. De su manera de observar dice :

« El reloj estaba iluminado por una luz débil que recibía de una linterna sorda, colocada á su frente. Todo el resto del observatorio quedaba en una gran oscuridad, á fin de que ninguna luz estraña pudiese deslumbrar el ojo del observador; por este medio él distinguía fácilmente en su anteojo las estrellas mas débiles, estimaba con mas seguridad sus diferentes magnitudes, y veía siempre las láminas de su retículo, lo que le permitía estar preparado para cada observacion. Tan luego que una estrella entraba ó salía de las láminas del retículo, el observador, cerrando el ojo derecho, y teniendo abierto solamente el izquierdo, se volvía un poco para que la luz que iba desde la linterna al reloj cayese en un pequeño papel, sobre el cual apuntaba su observacion, volviéndose inmediatamente al telescopio. »

Despues de hacer una especie de apología, espresando los muchos motivos que le habian inducido á observar estrellas abajo de la sexta magnitud, agrega ademas : « No debe imaginarse, sin embargo, que estas pequeñas estrellas sean las últimas de todas las que pueden observarse. Pues cuando mi ojo se hallaba bien apartado de toda luz estraña, y no estaba cansado, podia fácilmente distinguir dos órdenes de estrellas mas abajo de las pequeñas que yo observaba: á saber, uno de estrellas que fácilmente se distinguian, aunque se ocultaban de cuando en cuando, de manera que podian ser contadas, sin que uno pudiera estar seguro de haber observado con exactitud los momentos de sus inmersiones ó emersiones; y otro de estrellas que no se dejan ver sinó de vez en cuando, como pequeñas llamaradas. De esto ha resultado frecuentemente que, de mas de veinte estrellas que veía con el anteojo, no observaba sinó dos ó tres, y algunas veces ninguna, por no hallarlas bastante claras.

« Tampoco debe creerse que estas pequeñas estrellas que he observado, llamándolas de la séptima magnitud, sean invisibles á la simple vista. Pues aparecen á la simple vista lo mismo que la primera clase de estrellas que he mencionado, mirada con un anteojo de un pié de largo. Esto lo he comprobado frecuentemente, al mirar el cielo en tiempo muy claro, mientras preparaba mi planisferio de las estrellas visibles.

« No pretendo haber observado todas las estrellas de la séptima magnitud. Teniendo bastante tiempo desocupado, y siendo necesario, habria podido duplicar el número

nishing that he should have been able to observe them at all through his little telescope, of which the aperture was only 6 Paris lines ($13\frac{1}{2}$ millimeters). Of his mode of observation he says: "L'Horloge étoit éclairée par une lumière foible, qui lui étoit envoyée d'une lanterne sourde placée vis-à-vis. Tout le reste de l'observatoire étoit dans une grande obscurité, afin qu'aucune lumière étrangère ne vint à éblouir l'œil de l'observateur: par ce moyen il distinguoit facilement les plus petites Etoiles dans sa lunette; il estimoit plus sûrement leurs différentes grandeurs, & il voyoit toujours les lames de son réticule, ce qui faisoit qu'il se préparoit à propos pour chaque observation. Aussitôt qu'une étoile étoit entrée ou sortie à l'égard des lames, l'Observateur, fermant son œil droit, qui ne servoit qu'à regarder dans la lunette, & ne tenant que son œil gauche ouvert, se détournoit un peu pour présenter un petit papier à la lumière qui alloit de la lanterne sourde à l'Horloge; il y écrivoit son Observation, & se remettoit tout de suite à la lunette."

After a half-apologetic explanation of the motives which had induced him to observe stars fainter than the sixth magnitude, he furthermore says: "Il ne faut cependant pas s'imaginer que ces petites Etoiles soient les dernières de toutes celles qu'on peut observer. Car quand mon œil étoit bien dégagé de toute lumière étrangère, & qu'il n'étoit pas fatigué, je distinguois facilement deux ordres d'Etoiles au dessous de ces petites que j'observois: savoir, un d'Etoiles faciles à voir, mais qui se déroben de temps en temps, de sorte qu'on peut les compter, sans pouvoir s'assurer d'avoir observé exactement les temps de leurs immersions et émersiones: un autre d'Etoiles qui ne se font voir que de temps en temps comme de petites bluettes. De là il est arrivé souvent que parmi plus de vingt étoiles que je voyois dans ma lunette, je n'en observois que deux ou trois, & quelquefois aucune, parce que je ne les trouvois pas assez claires.

"Il ne faut pas croire non plus que ces petites Etoiles que j'ai observées et appelées de la septième grandeur, soient invisibles à la vue simple. Car elles sont à l'égard de l'œil nud la même chose que le premier ordre d'Etoiles dont j'ai parlé est à l'égard d'un Télescope d'un pié de longueur. C'est ce que j'ai souvent éprouvé en regardant le ciel par un temps bien clair, lorsque je dressois mon Planisphère des Etoiles visibles.

"Je ne prétends pas avoir observé toutes les Etoiles de la septième grandeur. Si j'avois eu le loisir, & que cela eût été nécessaire, j'aurois pu doubler le nombre des

de las estrellas que se hallan en esta coleccion. Pero me sujetaba á la regla que, cuando encontraba al mismo tiempo en mi telescopio varias estrellas abajo de la sexta magnitud, elegia de entre las mas claras las que podia observar sin incertidumbre y sin confusion. De esto resulta que las estrellas que aqui se llaman de la séptima magnitud no son todas de igual brillo; pero no he creido necesario introducir un octavo ó noveno orden de estrellas. Baste saber que las que están marcadas aquí como de la séptima magnitud, están seguramente abajo de la sesta. »

Cuando se considera que muchísimas de las estrellas que efectivamente fueron observadas por Lacaille no están actualmente, ni probablemente estaban entonces, arriba de la octava magnitud, no podemos dejar de estrañar la fuerza y sensibilidad de su vision, y lo que dice respecto á la visibilidad de estas estrellas sin auxilio de anteojo, y de las aun mas débiles con su pequeño telescopio, confirma fuertemente la conocida transparencia del cielo en el cabo de Buena Esperanza. En verdad, de las 6406 estrellas que observó, anotándolas como de la séptima magnitud, no hay sinó 1376 cuyo brillo actual alcanza á esta categoria. Y aunque habia 1410 que apuntó como de la magnitud $6\frac{1}{2}$, tampoco hay entre estas sinó 966 que pueden contarse hoy dia de la séptima magnitud arriba.

Así parece evidente que Lacaille asignó á las estrellas de magnitudes inferiores á la sesta, un brillo demasiado grande, y que, entre las que apuntó de la séptima magnitud, hay seguramente un gran número que deben referirse á la octava. Así, prescindiendo de toda consideracion respecto á las correcciones hechas, mientras revisaba las magnitudes de su catálogo por confrontacion directa con el cielo, á la simple vista, es claro que aunque su disposicion general le hizo apreciar demasiado alto todas las magnitudes en el momento de la observacion, sin embargo las estrellas de magnitud superior á la sesta no pueden considerarse como estimadas segun la misma escala que sirvió para las de magnitudes inferiores.

En la reduccion de las observaciones de Lacaille que se hizo por la Asociacion Británica, las magnitudes son, con poquísimas excepciones, las que se apuntaron en el momento de la observacion, apreciadas con una aproximacion de media unidad. No obstante los inconvenientes que existen para toda confrontacion sistemática de esta série de magnitudes con las de nuestra escala, ó por lo menos para toda confrontacion fidedigna entre las dos escalas,— inconvenientes que se hallan suficientemente demostrados por los comentarios que acabo de hacer, — me ha parecido

Etoiles qu'on trouve dans ce Recueil. Mais je ne m'étois assujetti à cette règle, que lorsque plusieurs Etoiles au dessous de la sixième grandeur se trouvoient ensemble dans ma lunette; je choisissois parmi les plus claires celles que je pourrois observer sans incertitude & sans confusion. De là il est arrivé que les Etoiles appelées ici de la septième grandeur ne sont pas toutes d'une même clarté, mais je n'ai pas cru nécessaire d'introduire un huitième ou neuvième ordre d'Etoiles. Il suffit de savoir que celles qui sont marquées ici de la septième grandeur sont certainement au dessous de la sixième."

When it is considered that very many of the stars which Lacaille actually observed are not now, and probably were not then, above the 8th magnitude, we cannot but wonder at the clearness and sensitiveness of his eyesight; and his remarks regarding the visibility of these stars to the naked eye, and of the yet fainter ones through his little telescope, strongly illustrate the known transparency of the sky at the Cape of Good Hope. Indeed, of the 6406 stars observed by him, and noted as of the 7th magnitude, there are but 1376 which our Cordoba determinations have made as bright as 7.0; while out of the 1410 which were called $6\frac{1}{2}$ by him at the time of observation, only 966 now reach the brightness of our lower limit.

It is thus evident that Lacaille's stars below the sixth magnitude were estimated too bright, and that among those which he noted as of the seventh, there must be a very large number which ought to be counted with the eighth. Consequently (apart from all consideration of the corrections which he made while revising the magnitudes of his catalogue by inspection of the heavens with the naked eye) it is manifest that, although his general tendency at the moment of observation was to estimate all the magnitudes too bright, yet those above and those below the sixth magnitude cannot fairly be regarded as estimated according to the same scale.

In the British Association's reduction of Lacaille's observations, the magnitudes are, with very few exceptions, those noted at the time of observation, and estimated to the nearest half-unit. Notwithstanding the obstacles which the preceding remarks will show to exist in the way of any systematic comparison between this system of magnitudes and our own scale, or at least to any trustworthy comparison of the two, the inquiry seemed to possess sufficient interest to make such a comparison desirable, and it has accordingly been carried out. Many

que la investigacion tendria bastante interés para hacer desear esta comparacion, y por lo tanto la he verificado. Hay varias estrellas que manifiestan discrepancias en sus magnitudes suficientemente pronunciadas para reclamar un exámen especial; pero por lo general se desvanecen tales discrepancias luego que nuestros valores se confrontan con los dados por Lacaille en su catálogo. Así se rechazaron de la confrontacion general unos treinta casos. en los que las discordancias, casi sin excepcion, excedian una unidad entera de magnitud. Todos estos casos se mencionan en las anotaciones que siguen á nuestro catálogo. Ni esto choca con la relacion anteriormente hecha de que las magnitudes, agregadas por Lacaille á sus observaciones, se encuentran generalmente mas acordes con nuestras determinaciones que lo están las dadas en su catálogo. Pues no obstante que aquellas son mas discrepantes en unos casos muy pronunciados, su conformidad es mayor en el total; lo que probablemente se debe á las dos circunstancias de que Lacaille se inclinaba en el catálogo á las apreciaciones mas débiles, y que tambien omitió allí toda subdivision de los seis órdenes en que clasifico las estrellas que contiene.

Agrego los cuadros comparativos, para nuestras determinaciones y las de Lacaille; de los que el primero presenta la confrontacion con su catálogo publicado en el *Coelum Australe Stelliferum*, mientras el segundo contiene la confrontacion con sus magnitudes apreciadas en el momento de la observacion, las que se hallan agregadas á sus observaciones y dadas en la nueva reduccion británica. En estos cuadros se manifiesta un fenómeno notable, en la gran desproporcion que hay entre las diferencias de las dos escalas despues de determinadas por los dos distintos sistemas. Esto no se debe á error ninguno de cálculo, sino á la extrema irregularidad de las apreciaciones de Lacaille y á las circunstancias ya mencionadas, como tambien á la exclusion necesaria de todas nuestras apreciaciones de estrellas que actualmente se hallan mas allá de la 7.0 magnitud. En el catálogo de Lacaille cerca de cuatro quintos de todas las estrellas que incluye figuran como de la sexta magnitud. Efectivamente una enumeracion de ellas dá las cifras siguientes para el número de estrellas de cada magnitud que se dan allí:

1	2	3	4	5	6	neb.	Total
8	16	54	85	204	1535	40	1942

No puede esperarse conseguir conformidad entre las relaciones de las dos escalas, que resultan de los dos métodos de comparacion. Sin embargo se pueden conseguir

of the stars exhibit discordances of magnitude so marked as to require especial examination, but the discordances are generally removed when our magnitudes are compared with the revised ones which Lacaille had given in his catalogue. About thirty such cases were rejected from the general comparison, the discordances in every instance exceeding an entire unit of magnitude. All these instances will be mentioned in the notes which follow our catalogue. This is, however, not inconsistent with the statement heretofore made, that the magnitudes, as given with the observations, are in general more accordant with our Cordoba determinations than are those given in his catalogue. For although the former are more discordant in a few strongly marked cases, their agreement as a whole is better; owing, probably, to the two circumstances that Lacaille leaned in the catalogue to the fainter estimates, and also omitted in it all subdivisions of the six orders in which he classified its stars.

Appended are two tables of comparison between our determinations and Lacaille's magnitudes; the one with those of his catalogue in the *Coelum Australe Stelliferum*, and the other with those noted at the time of observation, and given in the new reduction. In these tables, and some others which follow, the curious phenomenon presents itself of a great disproportion between the differences in the scale as determined in the two different ways. This, however, is due to no error in the calculations, but to the extreme irregularity of Lacaille's estimates, and to the circumstances already mentioned, together with the necessary exclusion of our own estimates for all stars now fainter than the magnitude 7.0. About four-fifths of all the stars contained in Lacaille's catalogue are there given as of the 6th magnitude. In fact the enumeration shows the number of stars of each magnitude there given to be:

It is out of the question to obtain any accordance between the ratio of the scales as determined by the two modes of determination which the comparison permits;

resultados tolerablemente fidedignos, empleando como argumento la escala de nuestra Uranometría, y á estos los he arreglado en una forma sistemática como se ha hecho en los cuadros anteriores, pero sin ningun empeño para que salgan, ni aproximadamente, acordes con los resultados que se consiguen, empleando como argumento la escala de Lacaille. No obstante la extrema discordancia que revelan estas comparaciones, se verá que nuestros valores típicos para todas las magnitudes hasta la $6\frac{1}{2}$ no son esencialmente distintos de los de Lacaille en sus zonas, y tambien que sus valores ideales de 3.0 y 6.0, en el catálogo, concuerdan con los nuestros.

yet reasonably trustworthy results may be obtained by using the scale of our Uranometry as argument, and these I have rounded off into a systematic form, as in the previous tables of comparison, without attempting to bring them into even approximate unison with the results derived by using Lacaille's scale as argument. Notwithstanding the excessive discrepancy which these comparisons bring to light, it will be perceived that our typical rules, for all magnitudes down to $6\frac{1}{2}$, are not essentially different from those of Lacaille in his zone-observations; and that, in the catalogue, his ideal 3.0 and 6.0 agree with ours.

CONFRONTACION CON LAS MAGNITUDES EN EL CATÁLOGO DE LACAILLE

COMPARISON WITH THE MAGNITUDES IN LACAILLE'S CATALOGUE

Lacaille	Nº	Uranom.	Uranom.	Nº	Lacaille	
3	53	2.93	3.0	2	3.00	3.00
			3.1	4	3.00	3.26
			3.2	9	3.78	3.46
			3.3	8	3.63	3.64
			3.4	10	3.80	3.82
			3.5	9	3.78	3.98
			3.6	14	3.79	4.14
			3.7	15	4.07	4.29
			3.8	10	5.00	4.41
			3.9	16	4.63	4.54
4	83	3.79	4.0	14	4.57	4.66
			4.1	14	4.93	4.77
			4.2	19	4.68	4.87
			4.3	13	5.00	4.98
			4.4	26	5.16	5.08
			4.5	20	4.90	5.18
			4.6	22	5.37	5.27
			4.7	24	5.34	5.36
			4.8	26	5.42	5.45
			4.9	21	5.52	5.54
5	196	4.75	5.0	23	5.70	5.62
			5.1	25	5.76	5.70
			5.2	47	5.80	5.77
			5.3	48	5.81	5.83
			5.4	55	5.92	5.90
			5.5	54	5.94	5.92
			5.6	69	5.93	5.94
			5.7	96	5.93	5.95
			5.8	100	5.97	5.96
			5.9	89	5.99	5.98
6	1415	6.09	6.0	79	6.00	6.00

CONFRONTACION CON LAS MAGNITUDES EN LAS ZONAS DE LACAILLE

COMPARISON WITH THE MAGNITUDES IN LACAILLE'S ZONES

Lacaille	N°	Uran. Argent.	Uran. Argent.	N°	Lacaille	
3	33	3.00	3.0	2	3.00	3.00
			3.1	4	3.12	3.10
			3.2	7	3.29	3.20
			3.3	8	3.38	3.30
3½	44	3.50	3.4	10	3.40	3.40
			3.5	9	3.44	3.51
			3.6	12	3.54	3.61
			3.7	13	3.62	3.72
			3.8	10	4.10	3.84
			3.9	14	4.04	3.95
			4.0	13	3.96	4.06
4	79	4.15	4.1	12	4.42	4.18
			4.2	19	4.40	4.29
			4.3	11	4.27	4.40
			4.4	24	4.67	4.51
			4.5	18	4.58	4.62
4½	104	4.88	4.6	20	4.70	4.73
			4.7	24	4.88	4.83
			4.8	26	4.88	4.93
			4.9	18	5.17	5.03
			5.0	21	5.24	5.12
			5.1	24	5.17	5.20
5	283	5.45	5.2	47	5.16	5.27
			5.3	45	5.30	5.34
			5.4	53	5.42	5.42
			5.5	55	5.52	5.50
			5.6	68	5.57	5.59
			5.7	103	5.58	5.69
6	856	6.26	5.8	106	5.73	5.78
			5.9	118	5.99	5.88
			6.0	109	5.99	5.97
			6.1	109	6.03	6.07
			6.2	124	6.19	6.16
			6.3	149	6.24	6.25
			6.4	223	6.30	6.34
6½	966	6.59	6.5	245	6.47	6.43
			6.6	303	6.57	6.52
			6.7	334	6.57	6.60
			6.8	365	6.69	6.68
			6.9	509	6.74	6.76
			7.0	582	6.82	6.83
7	1876	6.80				

Las magnitudes que figuran en el Catálogo Brisbane para las estrellas que también se hallan en el Catálogo del *Coelum Australe*, parece que se han adoptado desde este sin hacer nuevas apreciaciones. Así tenemos en el Catálogo Brisbane la misma inmoderada preponderancia de estrellas de la 6 magnitud, y un acuerdo casi completo de las escalas en los dos catálogos. Tanto aquí como en

The magnitudes given in the Brisbane Catalogue for the stars of Lacaille's catalogue in the *Coelum Australe*, appear, with few exceptions, to have been adopted directly from that work, and not to have been derived from new estimates. Hence we have in the Brisbane catalogue the same excessive preponderance of stars of the sixth magnitude, and an almost absolute accordance of scale with

los demas cuadros que manifiestan discrepancias intrínsecas, no he procurado conseguir una conformidad forzada entre los resultados de los dos métodos de confrontacion; solamente he tratado de representar la relacion verdadera de las dos escalas, arreglando en la columna final los valores que parecen corresponder á cada décimo de magnitud de nuestra propia escala.

that of the catalogue in the *Coelum Australe*. Here, as in those other comparative tables which present intrinsic discordances, I have not attempted to create any forced agreement between the two systems of comparison, but have simply endeavored to represent the actual relation between the two scales, in the final column, by adjusting the values which correspond to each tenth of a unit in our own scale.

CONFRONTACION CON LAS MAGNITUDES DEL CATÁLOGO BRISBANE
COMPARISON WITH THE MAGNITUDES OF THE BRISBANE CATALOGUE

Brisbane	Nº	Uranom.	Uranom.	Nº	Brisbane	
3	53	3.07	3.0	3	2.67	2.90
			3.1	4	3.00	3.15
			3.2	9	3.78	3.36
			3.3	8	3.63	3.55
			3.4	9	3.67	3.74
3½	0		3.5	9	3.78	3.92
			3.6	12	3.83	4.10
			3.7	14	4.07	4.26
			3.8	8	4.81	4.41
			3.9	15	4.47	4.54
			4.0	14	4.64	4.66
			4.1	13	4.76	4.77
4	68	3.76	4.2	18	4.67	4.88
			4.3	12	5.12	4.98
			4.4	22	5.23	5.08
			4.5	18	4.89	5.17
			4.6	17	5.32	5.26
			4.7	22	5.30	5.35
4½	1	3.80	4.8	27	5.47	5.43
			4.9	17	5.41	5.52
			5.0	18	5.67	5.60
			5.1	20	5.75	5.68
			5.2	43	5.79	5.75
			5.3	41	5.78	5.82
			5.4	47	5.97	5.88
			5.5	54	5.92	5.92
5½	7	5.13	5.6	61	5.92	5.93
			5.7	91	5.92	5.94
			5.8	93	5.95	5.95
			5.9	99	6.00	5.97
			6.0	94	6.02	6.00
			6.1	80	6.04	6.01
			6.2	96	6.04	6.03
			6.3	104	6.06	6.05
			6.4	166	6.07	6.08
			6.5	171	6.12	6.12
6	1840	6.25	6.6	186	6.22	6.17
			6.7	209	6.20	6.23
			6.8	210	6.32	6.31
			6.9	269	6.42	6.42
			7.0	302	6.56	6.55
6½	258	6.74				
7	433	6.92				

Los esfuerzos para determinar una relacion definitiva entre nuestra escala y la de Behrmann en su « *Atlas des Südlichen Gestirnten Himmels* », recientemente publicado, han tenido igualmente mal éxito, siendo las discordancias á menudo muy pronunciadas. Por ejemplo, las estrellas que allí figuran como de la magnitud 5.4 varian, segun nuestra escala, entre los grados 3.6 y 5.8; las de la 5ª comprenden desde 3.7 hasta 6.7; las de la 5.6 desde 4.4 hasta 6.9, y continúa así incluyendo cada órden, de la 3ª magnitud en adelante, estrellas que en término medio varian por mas de dos y media unidades. Esto se debe probablemente á las circunstancias dificiles y muy diversas en las cuales se hicieron las apreciaciones del Sr. Behrmann durante un largo viaje por mar.

The attempts to determine some definite relation between our scale and that of Behrmann, in his recently published "*Atlas des Südlichen Gestirnten Himmels*," have met with a similar want of success, since the discordances are numerous and often exceedingly large. For instance, the stars there given as of the $4\frac{2}{3}$ magnitude comprise every grade of our estimates from 3.6 to 5.8; those of the 5.0 magnitude range from 3.7 to 6.7, those of the $5\frac{1}{3}$, from 4.4 to 6.9; and so on, the mean range for stars of each order, from the third downward, being somewhat more than two and a half units of magnitude. This is probably attributable in great part to the difficult and varying circumstances under which Behrmann's estimates were made, during a long sea voyage.

CONFRONTACION CON LAS MAGNITUDES DEL ATLAS DE BEHRMANN

COMPARISON WITH THE MAGNITUDES IN BEHRMANN'S ATLAS

Behrmann	Nº	Uranom.	Uranom.	Nº	Behrmann	
3	22	2.89	3.0	2	3.33	3.22
			3.1	6	3.28	3.30
			3.2	11	3.36	3.38
3.4	26	3.14	3.3	9	3.41	3.49
			3.4	10	3.63	3.64
			3.5	12	3.86	3.82
4.3	21	3.51	3.6	12	4.03	3.99
			3.7	18	4.17	4.12
			3.8	12	4.39	4.24
			3.9	18	4.37	4.32
			4.0	14	4.31	4.40
4	35	3.81	4.1	16	4.50	4.48
			4.2	20	4.55	4.56
			4.3	14	4.67	4.64
4.5	60	4.09	4.4	26	4.73	4.72
			4.5	22	4.82	4.80
			4.6	24	4.86	4.88
			4.7	27	4.92	4.95
			4.8	28	5.10	5.02
5.4	101	4.54	4.9	24	5.07	5.10
			5.0	22	5.20	5.17
			5.1	28	5.25	5.24
			5.2	46	5.24	5.32
			5.3	51	5.31	5.40
5.6	201	5.42	5.4	56	5.50	5.47
			5.5	59	5.55	5.54
			5.6	78	5.62	5.61
			5.7	108	5.73	5.68
			5.8	108	5.75	5.75
6.5	397	5.85	5.9	114	5.80	5.81
			6.0	103	5.86	5.86
6	1148	6.37				

Finalmente agrego cuadros que presentan la confrontacion de nuestra escala con las empleadas por Lalande y Bessel en sus zonas, alcanzando las de Lalande hasta el trópico y las de Bessel hasta 15° de declinacion austral.

Finally, I append tables for the comparison of our scale of magnitudes with those of Lalande and Bessel in their zones, of which those of Lalande extend to the tropic and those of Bessel as far as 15° of south declination.

CONFRONTACION CON LAS MAGNITUDES DE LALANDE

COMPARISON WITH LALANDE'S MAGNITUDES IN THE *HISTOIRE CÉLESTE*

Lalande	N°	Uran. Argent.	Uran. Argent.	N°	Lalande	
3	38	3.09	3.0	5	3.00	3.06
			3.1	6	3.46	3.27
3 $\frac{1}{4}$	6	3.77	3.2	6	3.42	3.45
			3.3	6	3.58	3.60
			3.4	10	3.80	3.70
3 $\frac{1}{2}$	15	3.63	3.5	14	3.79	3.76
			3.6	11	3.68	3.80
3 $\frac{3}{4}$	6	4.45	3.7	9	3.94	3.84
			3.8	9	3.94	3.88
			3.9	11	3.77	3.96
4	93	4.17	4.0	11	4.07	4.10
			4.1	13	4.38	4.33
4 $\frac{1}{4}$	15	4.79	4.2	12	4.52	4.57
			4.3	11	4.77	4.68
			4.4	22	4.82	4.70
4 $\frac{1}{2}$	44	5.00	4.5	16	4.53	4.65
			4.6	15	4.53	4.65
4 $\frac{3}{4}$	8	4.69	4.7	19	4.74	4.72
			4.8	19	4.91	4.81
			4.9	23	4.84	4.92
5	143	5.09	5.0	19	5.08	5.03
			5.1	27	5.21	5.13
5 $\frac{1}{4}$	16	5.24	5.2	35	5.34	5.24
			5.3	44	5.28	5.35
			5.4	53	5.43	5.45
5 $\frac{1}{2}$	175	5.61	5.5	50	5.53	5.56
			5.6	58	5.68	5.68
5 $\frac{3}{4}$	59	5.76	5.7	81	5.81	5.80
			5.8	91	5.89	5.91
			5.9	109	6.03	6.00
6	793	6.24	6.0	91	6.12	6.06
			6.1	93	5.92	6.09
6 $\frac{1}{4}$	74	6.27	6.2	120	6.21	6.15
			6.3	130	6.26	6.25
			6.4	176	6.43	6.37
6 $\frac{1}{2}$	586	6.62	6.5	200	6.48	6.49
			6.6	226	6.58	6.60
6 $\frac{3}{4}$	93	6.64	6.7	289	6.76	6.73
			6.8	387	6.84	6.87
			6.9	336	6.99	7.00
7	700	6.77	7.0	409	7.07	7.14

CONFRONTACION CON LAS MAGNITUDES EN LAS ZONAS DE BESSEL

COMPARISON WITH THE MAGNITUDES IN BESSEL'S ZONES

Bessel	N°	Uran. Arg.	Uran. Arg.	N°	Bessel	
3	17	3.16	3.0	2	3.50	3.00
			3.1	3	3.17	3.46
			3.2	2	3.25	3.87
			3.3	4	4.50	4.25
3½	3	3.57	3.4	2	4.75	4.35
			3.5	8	4.06	4.34
			3.6	7	4.36	4.24
			3.7	5	4.00	4.16
			3.8	8	4.31	4.12
			3.9	5	3.60	4.17
4	29	4.03	4.0	10	4.90	4.55
			4.1	7	4.91	4.91
			4.2	12	4.79	5.12
			4.3	3	5.50	5.26
			4.4	13	5.23	5.26
			4.5	9	5.17	5.20
4½	14	4.16	4.6	8	5.19	5.17
			4.7	12	5.12	5.17
			4.8	9	5.44	5.23
			4.9	11	4.95	5.32
			5.0	8	5.44	5.47
			5.1	13	5.69	5.67
5	90	4.79	5.2	24	5.88	5.83
			5.3	26	5.96	5.92
			5.4	33	5.92	5.98
			5.5	25	6.02	6.05
			5.6	36	6.11	6.13
			5.7	52	6.27	6.22
6	260	5.78	5.8	51	6.26	6.32
			5.9	67	6.47	6.42
			6.0	59	6.49	6.53
			6.1	60	6.68	6.65
			6.2	74	6.81	6.74
			6.3	87	6.78	6.82
6½	171	6.16	6.4	109	6.89	6.88
			6.5	127	6.98	6.95
			6.6	140	7.04	7.03
			6.7	182	7.07	7.12
			6.8	225	7.18	7.21
			6.9	215	7.29	7.30
7	1056	6.61	7.0	271	7.43	7.41

Para facilitar la comparacion de las varias escalas aquí determinadas, estas se presentan reunidas en un solo cuadro que pongo á continuacion. No necesita comentarios adicionales, y confirma ademas las relaciones que se dedujeron, para las varias escalas, del estudio de las magnitudes que se determinaron en la faja de los tipos.

To facilitate the collation of the various scales here determined, they are presented side by side in the table which follows. This requires no further commentary, and confirms the relations between the several scales which were deduced from the study of the magnitudes determined in the type-belt.

COMPARACION DE LAS VARIAS ESCALAS DE MAGNITUD
COMPARISON OF THE DIFFERENT SCALES OF MAGNITUDE

Uran. Arg.	Argelander.	Albany.	Heis.	Lac. Zon.	Lac. Catal.	Brisbane.	Behrmann	Lalande.	Bessel.
3.0	2.99	2.93	2.98	3.00	3.00	2.90	3.22	3.06	3.00
3.1	3.06	3.02	3.07	3.10	3.26	3.15	3.30	3.27	3.46
3.2	3.14	3.11	3.16	3.20	3.46	3.36	3.38	3.45	3.87
3.3	3.24	3.21	3.26	3.30	3.64	3.55	3.49	3.60	4.25
3.4	3.35	3.30	3.36	3.40	3.82	3.74	3.64	3.70	4.35
3.5	3.47	3.41	3.47	3.51	3.98	3.92	3.82	3.76	4.34
3.6	3.59	3.49	3.58	3.61	4.14	4.10	3.99	3.80	4.24
3.7	3.70	3.59	3.69	3.72	4.29	4.26	4.12	3.84	4.16
3.8	3.81	3.68	3.80	3.84	4.41	4.41	4.24	3.88	4.12
3.9	3.91	3.78	3.91	3.95	4.54	4.54	4.32	3.96	4.17
4.0	4.01	3.89	4.01	4.06	4.66	4.66	4.40	4.10	4.55
4.1	4.10	4.00	4.11	4.18	4.77	4.77	4.48	4.33	4.91
4.2	4.18	4.11	4.21	4.29	4.87	4.88	4.56	4.57	5.12
4.3	4.26	4.22	4.31	4.40	4.98	4.98	4.64	4.68	5.26
4.4	4.35	4.34	4.41	4.51	5.08	5.08	4.72	4.70	5.26
4.5	4.45	4.45	4.51	4.62	5.18	5.17	4.80	4.65	5.20
4.6	4.54	4.56	4.60	4.73	5.27	5.26	4.88	4.65	5.17
4.7	4.64	4.64	4.69	4.83	5.36	5.35	4.95	4.72	5.17
4.8	4.73	4.70	4.76	4.93	5.45	5.43	5.02	4.81	5.23
4.9	4.82	4.78	4.83	5.03	5.54	5.52	5.10	4.92	5.32
5.0	4.91	4.86	4.91	5.12	5.62	5.60	5.17	5.03	5.47
5.1	5.00	4.96	5.00	5.20	5.70	5.68	5.24	5.13	5.67
5.2	5.10	5.06	5.11	5.27	5.77	5.75	5.32	5.24	5.83
5.3	5.21	5.18	5.24	5.34	5.83	5.82	5.40	5.35	5.92
5.4	5.36	5.30	5.38	5.42	5.90	5.88	5.47	5.45	5.98
5.5	5.50	5.45	5.50	5.50	5.92	5.92	5.54	5.56	6.05
5.6	5.63	5.58	5.63	5.59	5.94	5.93	5.61	5.68	6.13
5.7	5.75	5.69	5.75	5.69	5.95	5.94	5.68	5.80	6.22
5.8	5.84	5.80	5.85	5.78	5.96	5.95	5.75	5.91	6.32
5.9	5.92	5.89	5.93	5.88	5.98	5.97	5.81	6.00	6.42
6.0	6.00	5.99	5.98	5.97	6.00	6.00	5.86	6.06	6.53
6.1			6.03	6.07		6.01		6.09	6.65
6.2			6.08	6.16		6.03		6.15	6.74
6.3			6.14	6.25		6.05		6.25	6.82
6.4			6.20	6.34		6.08		6.37	6.88
6.5				6.43		6.12		6.49	6.95
6.6				6.52		6.17		6.60	7.03
6.7				6.60		6.23		6.73	7.12
6.8				6.68		6.31		6.87	7.21
6.9				6.76		6.42		7.00	7.30
7.0				6.83		6.55		7.14	7.41

Ya se ha dicho que segun mi plan originario debian hacerse medidas del brillo relativo de un número considerable de estrellas por medio del astrofotómetro de Zoellner, y una comparacion de los resultados con nuestras determinaciones de magnitud, para establecer definitivamente alguna fórmula que espere la relacion entre nuestra

It has been already mentioned that my original plan contemplated measurements of the relative brilliancies of a considerable number of stars by means of Zöllner's astrophotometer, and a sufficiently extensive comparison of the results with our determinations of magnitude to permit the definite establishment of some formula which

escala y el valor numérico del brillo deducido de las observaciones fotométricas. Esto no me ha sido posible todavía, debido al mucho trabajo que han requerido otros estudios; sin embargo, no abandono aun la esperanza de llevar á cabo esta idea. Entre tanto no estará de mas que se confronten nuestras apreciaciones de magnitud con las medidas de brillo hechas por Seidel con un fotómetro de Steinheil, como tambien con las practicadas por J. Herschel con el aparato al que dió el nombre de «astrómetro», y por medio del cual comparó la luz de varias estrellas, empleando como término de comparacion la luz de la luna, vista fuera del foco por un lente que se hallaba á una distancia tal del ojo, que podia arreglarse y medirse.

La luz de una estrella, apreciada segun una escala simétrica y congruente de magnitudes es $L = ar^{M-1}$, donde M representa la magnitud nominal, r la razon entre las cantidades de luz que corresponden á la diferencia de una unidad de la escala, y a la luz de una estrella típica de la primera magnitud. La razon r generalmente ha sido considerada como cerca de 0.4, y fué propuesta por Pogson una escala empírica de magnitudes en la cual debia fijarse exactamente para ella el número cuyo logaritmo es 9.600, ó sea como 0.3981. Las observaciones esmeradas é importantes de Seidel dieron determinaciones fidedignas de la extincion atmosférica de la luz estelar, como una funcion de la distancia zenital de la estrella, permitiendo así la deduccion de valores mas exactos para el brillo relativo. Pero el fotómetro de Steinheil no permitia tener en cuenta el efecto de las diferencias de color, así que no podia eliminarse esta causa muy grave de incertidumbre y discrepancias.

El tipo del brillo de la primera magnitud, que adoptó Seidel fué la estrella *Wega*, ó α *Lyrae*, á la que refirió todas sus determinaciones, así que la cantidad de luz que llega desde cada estrella se expresa por su logaritmo en términos de la de α *Lyrae* como la unidad. Un estudio de los valores de Seidel demuestra que estos pueden ser representados por los números de nuestra escala con una aproximacion muy tolerable, poniendo $\log r = 9.500$ y $\log a = 9.750$. Esto hace que la magnitud de α *Lyrae* sea 0.5 en nuestra escala, y que la cantidad de luz para nuestro tipo de la primera magnitud sea 0.562, ó cerca de $\frac{9}{16}$ de la *Wega*, como esta fué determinada por Seidel. Pero debe notarse que la luz de *Rigel*, estrella que tiene la magnitud 1.0 segun nuestra escala, está dada de [9.997] por Seidel, haciéndola 0.993 veces la de *Wega*. Por otra parte Herschel ha puesto á *Rigel* como notablemente la mas brillante.

should express the relation between our scale and the numerical measured brightness. This has not yet been possible, on account of the great labor required by other investigations; still I do not abandon the hope of carrying out this plan. Meanwhile it may not be amiss to compare our determinations of magnitudes with the measures of brightness made by Seidel with a Steinheil's photometer; and with those made by Herschel with the apparatus to which he gave the name of "astrometer," by which he compared the brilliancy of various stars, using as a means of comparison the light of the moon viewed out of focus through a lens at an adjustable and measurable distance from the eye.

The light of a star as estimated upon a symmetrical and consistent scale of magnitudes is $L = ar^{M-1}$, in which M represents the nominal magnitude, r the ratio between the amounts of light corresponding to a difference of one unit of the scale, and a the amount of light of a typical star of the first magnitude. The ratio r has generally been considered to be about 0.4; and an empirical scale of magnitudes was proposed by Pogson, in which this ratio should be definitely fixed as that number whose logarithm is 9.600, or about 0.3981. The careful and important observations of Seidel afforded trustworthy determinations of the amount of atmospheric extinction of the stellar light as a function of the star's zenith distance, and thus enabled him to deduce more accurate numerical values for the relative brightness. But as the Steinheil photometer afforded no means of allowing for differences of color, this very serious source of uncertainty and discordance could not be eliminated.

The standard of brightness adopted by Seidel for the first magnitude was the star α *Lyrae*; and to this all his determinations are referred, so that the amount of light received by each star is expressed by its logarithm in terms of that of α *Lyrae* as the unit. A comparison of Seidel's values shows that they may be represented with quite tolerable approximation by our scale, if we put $\log r = 9.500$, and $\log a = 9.750$. This would make the magnitude of α *Lyrae* 0.5 in our scale, and the amount of light for our typical first magnitude 0.562 times, or about $\frac{9}{16}$ that of α *Lyrae* as determined by him. Yet it should be remarked that the light of *Rigel*, which is of the 1.0 magnitude upon our scale, is given as [9.977] by Seidel, who thus makes it 0.993 times that of *Wega*. Herschel, on the other hand, makes *Rigel* decidedly the brighter of the two.

Las estrellas incluidas dentro de los límites de esta obra, para las que Seidel consiguió determinaciones numéricas de su brillo, se dan en el cuadro que sigue. Este presenta junto con nuestras apreciaciones de las magnitudes, los valores logarítmicos de Seidel y las magnitudes segun nuestra escala que resultan de la fórmula:

$$\text{Log. } L + 0.25 = (M-1) \cdot 9.500$$

Those stars, included within the limits of this work, for which Seidel obtained numerical determinations of brilliancy, are given in the next following table, which exhibits in juxtaposition our magnitudes, Steinheil's logarithmic values, and the corresponding magnitudes for our scale, deduced from these by the formula.

$$\text{Log. } L + 0.25 = (M-1) \cdot 9.500$$

COMPARACION DE NUESTRA ESCALA CON LAS OBSERVACIONES FOTOMETRICAS DE SEIDEL

COMPARISON OF OUR SCALE WITH SEIDEL'S PHOTOMETRIC OBSERVATIONS

★	Ur. Arg.	log. L.	M	★	Ur. Arg.	log. L.	M	★	Ur. Arg.	log. L.	M
Sirius	0.1	0.632	-0.77	β Aquarii	2.6	8.617	[3.27]	ζ Aquarii	3.5	8.343	3.81
β Orionis	1.0	9.997	0.50	ζ Ophiuchi	2.6	8.936	2.63	ζ Bootis	3.5	8.442	3.62
α Aquilae	1.1	9.690	1.12	α Serpentis	2.6	8.790	2.90	β Delphini	3.5	8.355	3.79
α Can. Min.	1.2	9.845	0.81				2.76	λ Orionis	3.5	3.642	3.22
α Piscis Aust.	1.4	9.531	1.44	α Aquarii	2.7	8.414	[3.67]	ζ Pegasi	3.5	8.536	3.43
α Scorpii	1.4	9.464	1.57	γ Aquilae	2.7	8.698	3.10	δ Virginis	3.5	8.472	3.56
			1.50	β Arietis	2.7	8.897	2.71				3.57
α Virginis	1.5	9.686	1.13	β Herculis	2.7	8.733	3.03	72 Ophiuchi	3.6	8.413	3.67
α Tauri	1.5	9.482	1.54	γ Pegasi	2.7	8.849	2.80	θ Pegasi	3.6	8.439	3.62
			1.32				2.91	ζ Virginis	3.6	8.572	3.36
γ Orionis	1.7	9.408	1.68	β Ophiuchi	2.8	8.694	3.11				3.55
ε Can. Maj.	1.8	9.490	1.52	ι Orionis	2.8	8.868	2.76	η Leonis	3.7	8.539	3.42
ε Orionis	1.8	9.281	1.94				2.94	ο Leonis	3.7	8.476	3.55
ζ Orionis	1.8	9.344	1.81	η Can. Maj.	2.9	8.990	2.52	ε Serpentis	3.7	8.447	3.61
			1.76					β Virginis	3.7	8.445	3.61
δ Can. Maj.	2.1	9.197	2.21	ζ Aquilae	3.0	8.743	3.01				3.55
β Can. Maj.	2.2	9.205	2.09	θ Aquilae	3.0	8.661	3.18	ε Aquarii	3.8	8.417	3.67
α Ophiuchi	2.2	9.160	2.18	β Can. Min.	3.0	8.837	2.83	γ Arietis	3.8	8.403	3.69
			2.14	δ Corvi	3.0	8.839	2.82	γ Delphini	3.8	8.172	[4.16]
β Ceti	2.3	9.050	2.80				2.96	γ Herculis	3.8	8.396	3.71
γ Geminorum	2.3	9.234	2.03	ζ Hydrae	3.1	8.622	3.26	α Piscium	3.8	8.466	3.57
δ Orionis	2.3	9.119	2.26	γ Virginis	3.1	8.834	2.83				3.66
κ Orionis	2.3	9.207	2.09				3.04	γ Aquarii	3.9	8.337	3.83
ε Pegasi	2.3	8.816	2.87	δ Aquarii	3.2	8.568	3.36	β Aquilae	3.9	8.316	3.87
			2.41	γ Ceti	3.2	8.551	3.40	γ Serpentis	3.9	8.486	[3.53]
α Ceti	2.4	8.981	2.64				3.38				3.85
η Ophiuchi	2.4	8.942	2.62	λ Aquilae	3.3	8.575	3.35	δ Ceti	4.0	8.334	3.83
α Pegasi	2.4	8.973	2.55	ε Hydrae	3.3	8.510	3.48	ι Leonis	4.0	8.315	3.87
			2.60				3.42	η Virginis	4.0	8.510	[3.48]
				δ Aquilae	3.4	8.607	3.29				3.85
				θ Leonis	3.4	8.631	3.24	η Aquarii	4.1	8.277	3.95
				κ Ophiuchi	3.4	8.634	3.23	ε Delphini	4.2	8.248	4.00
				η Orionis	3.4	8.656	3.19				
							3.24				

Paso á considerar las magnitudes determinadas por J. Herschel en el cabo de Buena Esperanza, las que constan de dos clases distintas. Primero se consiguió un sistema de determinaciones colocando numerosas listas de estrellas segun el órden de sus magnitudes, interpolando despues otras estrellas, en sus posiciones correspondientes entre estas y finalmente combinando las varias listas parciales en una sola série continua. Entonces, atribuyendo sus respectivas magnitudes á un número relativamente pequeño de estrellas en diferentes puntos de la série conseguida, se determinaron por medio de una interpolacion los valores correspondientes para las demás. Así formó una lista de las principales estrellas australes la que comprendió todas las de la cuarta magnitud, ordenadas segun sus apreciaciones de brillo, y dió los valores á sus magnitudes hasta dos cifras decimales.

Tambien hizo un segundo sistema de determinaciones con su « astrómetro ». Este consistía de un prisma de reflexion, mediante el cual podia dirigirse en cualquier direccion una imájen de la luna y de una lente colocada entre este prisma y el ojo. La brillantez aparente del punto luminoso formado así en el foco de la lente tenia que aumentarse ó disminuirse en razon inversa de la distancia entre el ojo y el foco. Confrontando el brillo efectivo de dos estrellas cualesquiera con el de la estrella artificial, así formada, puede eliminarse este último. Por tal procedimiento obtuvo valores numéricos para el brillo relativo de casi setenta estrellas australes, de manera que fijando cualquier relacion entre la cantidad de luz y la escala que queria adoptar, pudo atribuir á cada estrella de las que observó así, su magnitud correspondiente. Esto lo hizo de dos maneras distintas, de las cuales la una debia representar, en cuanto le fuese posible, la escala generalmente empleada por los astrónomos, y la otra era una nueva que propuso con el nombre de « escala fotométrica ». Sin entrar á considerar está última, agrego un cuadro que presenta, junto con nuestras determinaciones de magnitud, las de Herschel para las estrellas que determinó por ambos métodos. La primera de las dos columnas que se hallan bajo de su nombre en este cuadro exhibe los valores deducidos de sus apreciaciones, del órden de brillo, y la segunda los obtenidos por el « astrómetro ».

Passing to the consideration of the magnitudes determined by Sir John Herschel at the Cape of Good Hope, these are of two distinct classes. One system of determinations was obtained by repeatedly arranging series of stars in the order of their magnitudes, then inserting other stars in their proper places in the series, and combining these several partial lists into one continuous one. Thus, by assigning their magnitudes to a comparatively small number of stars, at intervals throughout the series, corresponding values for the others were interpolated. In this way he constructed a list of the principal southern stars, including those of the fourth magnitude, arranged according to his estimate of their brightness, and assigned values for their magnitudes to two decimal places.

A second system of determinations was made with his "astrometer." This consisted of a reflecting prism, by means of which an image of the moon could be thrown in any desired direction, and a lens placed between this prism and the eye. The apparent brilliancy of the bright point thus formed at the focus of the lens would of course increase or diminish in the inverse ratio of the square of the distance of the eye from this focus. Comparing the respective brightness of any two stars with that of the artificial star thus formed, this latter may be eliminated. By this process he obtained numerical values for the relative brilliancy of nearly seventy southern stars; so that by the assumption of any relation between the amount of light and his adopted scale he could assign the corresponding magnitudes to each of the stars thus observed. This he did in two different ways; the first being intended to represent, as nearly as might be, the scale usually employed by astronomers; and the second a new one, which he proposed under the name of the photometric scale. Without entering upon any considerations of this latter, I give a table which presents, side by side with our own magnitudes, those of Herschel for the stars which he determined by both methods. The first of the two columns under his name in this table gives the values which he deduced from estimates of sequences; and the second, those obtained by the use of the "astrometer."

CONFRONTACION CON LAS APRECIACIONES DE MAGNITUD HECHAS POR J. HERSCHEL
COMPARISON WITH SIR JOHN HERSCHEL'S ESTIMATES OF MAGNITUDE

★	U. A.	Herschel		★	U. A.	Herschel		★	U. A.	Herschel	
Sirius	0.1	0.10	0.08	ε Carinae	2.1	2.18	2.15	γ Corvi	2.5	2.90	3.26
Canopus	0.4	0.22	0.29	θ Scorpil	2.1	2.29	2.09	α Lupi	2.6	2.82	2.72
α Centauri	0.7	0.34	0.59	δ Canis Maj.	2.1	2.32	2.15	ε Centauri	2.6	2.82	2.67
Rigel	1.0	0.76	0.82	α Pavonis	2.1	2.33	2.26	β Corvi	2.6	2.95	3.29
α Eridani	1.0	0.93	1.09	α Trianguli	2.2	2.23	1.95	z Velorum	2.7	2.94	3.24
α Aquilae	1.1	1.35	1.28	ε Sagittarii	2.2	2.26	2.25	ζ Centauri	2.7	2.96	3.02
β Centauri	1.2	1.14	1.17	β Gruis	2.2	2.36	2.28	π Puppis	2.7	2.98	3.26
Procyon	1.2	0.85	0.97	δ Velorum	2.2	2.42	2.34	z Leporis	2.7	3.00	2.75
α Crucis	1.3	1.21	1.21	θ Centauri	2.2	2.54	2.24	δ Capricorni	2.8	3.20	2.96
Antares	1.4	1.28	1.16	β Canis Maj.	2.2	2.58	2.32	ι Orionis	2.8	3.37	3.29
Fomalhaut	1.4	1.47	1.54	β Ceti	2.3	2.46	2.45	η Canis Maj.	2.9	2.85	2.86
Spica	1.5	1.41	1.38	z Orionis	2.3	2.59	2.37	μ Velorum	2.9	3.08	2.97
β Crucis	1.7	1.59	1.57	δ Orionis	2.3	2.61	2.69	z Muscae	2.9	3.43	3.04
γ Orionis	1.7	2.10	1.78	ε Scorpil	2.3	2.71	2.70	δ Corvi	3.0	3.22	3.67
ε Orionis	1.8	1.84	2.20	σ Sagittarii	2.4	2.41	2.52	γ Virginis	3.1	3.08	3.37
ε Canis Maj.	1.8	1.86	1.83	γ Centauri	2.4	2.68	2.64	β Trianguli	3.1	3.46	3.54
ζ Orionis	1.8	2.01	2.44	z Phoenicis	2.4	2.78	2.73	γ Trianguli	3.1	3.51	3.45
z Gruis	1.9	1.69	2.02	δ Scorpil	2.4	2.86	2.78	υ Carinae	3.4	3.53	4.30
γ Crucis	2.0	1.73	1.85	λ Velorum	2.5	2.46	2.35	δ Crucis	3.4	3.57	3.60
λ Scorpil	2.0	1.87	1.87	ζ Puppis	2.5	2.72	2.73	z Canis Maj.	3.4	3.75	3.81
β Carinae	2.0	2.03	2.10	ι Carinae	2.5	2.80	2.70	z Circini	3.5	3.78	3.97

De las indicaciones de este cuadro puede inferirse que el brillo relativo de muchas de las estrellas que contiene debe haber variado esencialmente desde la fecha de las observaciones de Herschel, pues no parece que las diferencias puedan atribuirse por lo general á los colores de las estrellas. Por esta razon y siendo estas apreciaciones las mas prolijas de todas las que se han hecho para las estrellas australes, parece conveniente reproducir el resto de sus valores deducidos de las listas del órden de brillo, ó «secuencias», colocándolos al lado de los nuestros.

Esto se ha hecho en el cuadro que sigue, en el que la nomenclatura de la presente obra se ha sustituido en lugar de la de Herschel. Esta sustitucion, y por consiguiente la confrontacion misma, se consiguió mediante las anotaciones que Herschel agregó á sus varias «secuencias». No se ha omitido estrella ninguna, fuera de unas en las que hay algun error evidente, como la σ Eridani, la que no he podido identificar.

From the indications of this table it may be inferred that the relative brightness of many of its stars has varied essentially since the time of Herschel's observations, inasmuch as the differences do not generally seem attributable to the color of the star. For this reason, and since the estimates are the most carefully made of any which have been made for southern stars, it may be well to reproduce the remainder of his values derived from sequences, placing them in juxtaposition with our own.

This has been done in the appended table, in which the nomenclature adopted in the present work has been substituted for that used by Herschel. The substitution, and consequently the comparison itself, has been accomplished by means of the notes which Herschel affixed to his several sequences. The only stars omitted are one or two in which there is obviously some error, and his σ Eridani, which I have not succeeded in identifying.

CONFRONTACION CON LAS APRECIACIONES DE MAGNITUD HECHAS POR J. HERSCHEL

COMPARISON WITH SIR JOHN HERSCHEL'S ESTIMATES OF MAGNITUDE

★	U. A.	H.	★	U. A.	H.	★	U. A.	H.	★	U. A.	H.
Alpha Hydrae	2.1	2.30	Alpha Reticuli	3.3	3.91	Delta Leporis	3.7	4.15	p Velorum	4.1	4.50
Alpha Ophiuchi	2.1	2.67	Beta Pavonis	3.3	3.96:	Beta Indi	3.7	4.22:	Phi Centauri	4.1	4.54
Epsilon Pegasi	2.3	2.56	Mu Serpentis	3.3	3.99	Epsilon Serpentis	3.7	4.27:	Pi Ceti	4.1	4.56:
Eta Ophiuchi	2.4	2.89	Epsilon Ophiuchi	3.3	4.00	c2 Aquarii	3.7	4.30:	Delta Volantis	4.1	4.59
Alpha Ceti	2.4	3.14:	Delta Eridani	3.3	4.32:	Psi Velorum	3.7	4.30	Mu Crucis	4.1	4.61
Eta Centauri	2.5	2.91	Pi Scorpii	3.4	3.35	Eta Eridani	3.7	4.50:	l Eridani	4.1	4.62
Beta Scorpii	2.5	2.96	Sigma Scorpii	3.4	3.50	Delta Muscae	3.7	4.60:	Tau3 Eridani	4.1	4.62:
Alpha Columbae	2.5	3.15	Delta Aquilae	3.4	3.64	Delta Crateris	3.8	3.84	g Eridani	4.1	4.67:
Beta Aquarii	2.6	2.85	Beta Muscae	3.4	3.67	Eta Leporis	3.8	4.09	Zeta Tucanae	4.1	4.71
Kappa Scorpii	2.6	2.91	Lambda Centauri	3.4	3.70	Nu Octantis	3.8	4.11:	Nu2 Canis Maj.	4.1	4.75
Zeta Ophiuchi	2.6	2.97	G Scorpii	3.4	3.71:	Iota Lupi	3.8	4.16	a Velorum	4.1	4.86
Alpha Serpentis	2.6	3.14	Gamma Phoenicis	3.4	3.87	Alpha Horologii	3.8	4.17	b Velorum	4.1	4.89
Theta Eridani	2.6	3.73	Mu Leporis	3.4	3.90	Alpha Piscium	3.8	4.19:	Lambda Leporis	4.1	4.90
Alpha Aquarii	2.7	2.97	Eta Orionis	3.4	3.92	Nu Eridani	3.8	4.26	Zeta Phoenicis	4.2	4.25
Delta Ophiuchi	2.7	3.00	Mu Centauri	3.4	3.93	Epsilon Phoenicis	3.8	4.28	Theta Cruis	4.2	4.25
Lambda Sagittarii	2.7	3.13	Kappa Ophiuchi	3.4	3.97	Lambda Ophiuchi	3.8	4.32:	Delta 1 Gruis	4.2	4.30
Beta Hydri	2.7	3.27	Lambda Hydrae	3.4	4.20	a Carinae	3.8	4.33:	l Puppis	4.2	4.38
Delta Centauri	2.8	2.99	Tau Ceti	3.4	4.28:	Gamma Volantis	3.8	4.35	Epsilon Hydri	4.2	4.44
Delta Sagittarii	2.8	3.11:	Tau 4 Eridani	3.4	4.43:	Alpha Pyxidis	3.8	4.41	Kappa Eridani	4.2	4.51
Beta Lupi	2.8	3.14	Omicron Tauri	3.4	4.52:	C Hydrae	3.8	4.41	Kappa Virginis	4.2	4.56:
Beta Eridani	2.8	3.26	Eta Serpentis	3.5	3.51:	Lambda Muscae	3.8	4.52:	Zeta Pavonis	4.2	4.56
Beta Arae	2.8	3.31:	Nu Puppis	3.5	3.74	Iota Gruis	3.9	3.97:	Upsilon 1 Centauri	4.2	4.60
Alpha Tucanae	2.8	3.32	Xi Puppis	3.5	3.74	Chi Eridani	3.9	4.09	Iota Eridani	4.2	4.60
Gamma Sagittarii	2.8	3.58:	Alpha Pictoris	3.5	3.77	Upsilon Librae	3.9	4.10	Gamma Crateris	4.2	4.62:
Gamma Eridani	2.8	3.94:	Sigma Puppis	3.5	3.79	Mu 2 Scorpii	3.9	4.16:	Alpha Corvi	4.2	4.63:
Theta Carinae	2.9	3.26	Delta Virginis	3.5	3.90	Delta Columbae	3.9	4.16	Delta Hydrae	4.2	4.66:
Beta Leporis	2.9	3.35	Epsilon Gruis	3.5	3.97	Beta Pictoris	3.9	4.23	Alpha Volantis	4.2	4.66
Alpha Arae	2.9	3.40:	Sigma Librae	3.5	3.98	Tau Orionis	3.9	4.25	Phi Leonis	4.2	4.72
Alpha Hydri	2.9	3.44:	Gamma Leporis	3.5	4.00:	Beta Doradus	3.9	4.31	b Centauri	4.2	4.73:
Beta Columbae	2.9	3.61	Delta Pavonis	3.5	4.00	Phi Velorum	3.9	4.33	Alpha Chamaeleont.	4.2	4.75
Iota Centauri	3.0	3.20	Phi Eridani	3.5	4.00	Omicron 1 Canis Maj.	3.9	4.36	Kappa Leporis	4.2	4.88
Pi Sagittarii	3.0	3.40	Lambda Orionis	3.5	4.05	Gamma Serpentis	3.9	4.36:	Omega Canis Maj.	4.2	4.93:
Beta Canis Min.	3.0	3.41	Eta Ceti	3.5	4.06:	Iota Hydrae	3.9	4.39	Nu Scorpii	4.3	4.00:
Theta Aquilae	3.0	3.57:	Beta Cancri	3.5	4.27	Nu Tauri	3.9	4.40:	Nu Lupi	4.3	4.53:
Nu Hydrae	3.0	3.60	Xi Tauri	3.5	4.36:	Kappa Phoenicis	3.9	4.43:	Mu Ceti	4.3	4.59:
Gamma Gruis	3.0	3.66	Zeta Ceti	3.5	4.86:	Beta Reticuli	3.9	4.53	Zeta Volantis	4.3	4.71
Zeta Sagittarii	3.1	3.01	Theta Ophiuchi	3.6	3.05	Beta Volantis	3.9	4.57	c 1 Centauri	4.3	4.75
Beta Librae	3.1	3.07	Mu 1 Scorpii	3.6	3.67:	Tau 6 Eridani	3.9	4.68:	Sigma Centauri	4.3	4.81:
Alpha Librae	3.1	3.12	Omega Carinae	3.6	3.72	Gamma Apodis	3.9	4.82	f Eridani	4.3	4.85
Beta Capricorni	3.1	3.32	Pi Hydrae	3.6	3.75	Omicron Velorum	4.0	3.99	Epsilon Tucanae	4.3	4.88
Zeta Hydrae	3.1	3.45	Eta Scorpii	3.6	3.80	Kappa Canis Maj.	4.0	4.16	Delta 2 Gruis	4.4	4.36
Pi 3 Orionis	3.1	3.51	Gamma Arae	3.6	3.82	Zeta Gruis	4.0	4.19	Gamma Librae	4.4	4.44:
Alpha Indi	3.1	3.67	Zeta Virginis	3.6	3.88	109 Virginis	4.0	4.23:	Xi 2 Ceti	4.4	4.49:
Alpha Doradus	3.1	3.80	p Carinae	3.6	3.90	Delta Phoenicis	4.0	4.28	Beta Octantis	4.4	4.50
Epsilon Leporis	3.1	3.84	c Puppis	3.6	3.91	k Puppis	4.0	4.29	Omega 1 Scorpii	4.4	4.50:
Rho Puppis	3.2	3.32	Sigma Canis Maj.	3.6	3.92	Eta Virginis	4.0	4.31	Omicron 2 Eridani	4.4	4.55:
Gamma Lupi	3.2	3.36	Alpha 2 Capricorni	3.6	3.94	a Puppis	4.0	4.31	Theta Canis Maj.	4.4	4.68:
Upsilon Scorpii	3.2	3.37	Delta Lupi	3.6	3.94	Epsilon Pavonis	4.0	4.33:	H Scorpii	4.4	4.68
Tau Scorpii	3.2	3.44	Zeta Leporis	3.6	3.99	Mu Virginis	4.0	4.40:	Iota Piscis Austr.	4.4	4.69
Gamma Hydrae	3.2	3.46	Zeta Lupi	3.6	4.11	Mu Eridani	4.0	4.42	l Carinae	4.4	4.69
Tau Puppis.	3.2	3.50	Phi 1 Lupi	3.6	4.18	Gamma Tucanae	4.0	4.44	Iota Phoenicis	4.4	4.75
N Velorum	3.2	3.60	Zeta 2 Scorpii	3.6	4.34	Mu Hydrae	4.0	4.48:	Alpha Antliae	4.4	4.75
Zeta Canis Maj.	3.2	3.63	Epsilon Eridani	3.6	4.40:	u Carinae	4.0	4.51	Gamma Chamael.	4.4	4.76
Gamma Hydri	3.2	3.72	Alpha Fornacis	3.6	4.55:	Eta Columbae	4.0	4.54	Gamma Pyxidis	4.4	4.78:
Delta Aquarii	3.2	3.80	Phi Sagittarii	3.7	3.77:	Upsilon 1 Hydrae	4.0	4.58	Beta Pyxidis	4.4	4.81
Gamma Ceti	3.2	4.24	Pi 4 Orionis	3.7	3.89	Epsilon Crucis	4.0	4.61	Psi Centauri	4.4	4.84:
Theta Ceti	3.2	4.33:	Pi 5 Orionis	3.7	3.95	Gamma Muscae	4.0	4.67	Gamma Doradus	4.4	4.86
Epsilon Corvi	3.3	3.28	Nu Centauri	3.7	3.95:	q Velorum	4.0	4.68:	Iota Leporis	4.4	4.88
Iota Scorpii	3.3	3.53	Gamma Capricorni	3.7	3.98:	Delta Ceti	4.0	4.71	Tau 8 Eridani	4.4	4.88:
Lambda Aquilae	3.3	3.57:	Beta Tucanae	3.7	4.00	d Eridani	4.0	4.75	Tau 9 Eridani	4.4	4.89:
Kappa Centauri	3.3	3.60	Epsilon Lupi	3.7	4.00	Alpha Apodis	4.0	4.85	e Eridani	4.4	4.89
Epsilon Hydrae	3.3	3.72	Chi Carinae	3.7	4.03	Kappa Lupi	4.1	4.32	n Centauri	4.4	4.93
Eta Sagittarii	3.3	3.76:	Xi Hydrae	3.7	4.05	Epsilon Columbae	4.1	4.39	Gamma Pavonis	4.5	4.09:
Beta Phoenicis	3.3	3.80	Eta Lupi	3.7	4.10	Delta Hydri	4.1	4.45	10 Tauri	4.5	4.43:
q Carinae	3.3	3.81	Beta Virginis	3.7	4.14	Iota Virginis	4.1	4.48:	Beta Hydrae	4.5	4.45

★	U. A.	H.	★	U. A.	H.	★	U. A.	H.	★	U. A.	H.
<i>Rho</i> Scorpii	4.5	4.47:	<i>Beta</i> Chamaeleont.	4.6	4.80:	<i>Theta</i> Librae	4.8	4.63:	<i>Zeta</i> Hydri	5.2	5.00
<i>Rho</i> Centauri	4.5	4.63:	<i>α</i> Carinae	4.6	4.83	<i>Lambda</i> Lupi	4.8	4.67	<i>Beta</i> Horologii	5.2	5.03
<i>Tau</i> 5 Eridani	4.5	4.63:	<i>Epsilon</i> Ceti	4.6	4.87:	<i>Xi</i> 2 Centauri	4.8	4.77	<i>ι</i> 1 Puppis	5.3	4.22
<i>Eta</i> Phoenicis	4.5	4.66	<i>Rho</i> Ceti	4.6	4.87:	<i>h</i> Eridani	4.8	4.89	<i>f</i> Centauri	5.3	4.81
<i>Gamma</i> Canis Maj.	4.5	4.70:	<i>Alpha</i> Caeli	4.6	4.92	<i>y</i> Eridani	4.8	4.89	<i>Delta</i> Horologii	5.3	4.95
<i>Tau</i> 1 Eridani	4.5	4.71:	54 Eridani	4.6	4.93	<i>Kappa</i> Columbae	4.8	4.91:	<i>B</i> Carinae	5.3	4.95
<i>Delta</i> Chamaeleont.	4.5	4.73	<i>Lambda</i> Eridani	4.6	4.97	<i>Gamma</i> Caeli	4.8	4.92	<i>p</i> Puppis	5.3	4.96
<i>Rho</i> Lupi	4.5	4.80:	<i>Epsilon</i> Reticuli	4.6	4.97:	<i>Zeta</i> Doradus	4.8	4.91:	<i>Theta</i> Columbae	5.3	4.98
<i>δ</i> Centauri	4.5	4.81:	<i>Lambda</i> 1 Phoenicis	4.6	5.00:	<i>Alpha</i> Sextantis	4.9	4.66	<i>Psi</i> Eridani	5.3	4.99
<i>ι</i> Centauri	4.5	4.82:	<i>Eta</i> Crucis	4.7	4.60	<i>Epsilon</i> Chamael.	4.9	4.86:	<i>Eta</i> Tucanae	5.3	5.01
<i>Epsilon</i> Volantis	4.5	4.85	<i>k</i> Centauri	4.7	4.80:	<i>a</i> Centauri	4.9	4.86:	<i>Xi</i> Columbae	5.4	4.97
<i>Delta</i> Doradus	4.5	4.89	<i>Lambda</i> Gruis	4.7	4.89	<i>Lambda</i> Virginis	5.0	4.63:	<i>Mu</i> Columbae	5.4	5.01
<i>Gamma</i> Columbae	4.5	4.91	<i>Theta</i> Chamaeleont.	4.7	4.91	<i>v</i> Centauri	5.0	4.90	<i>Delta</i> 2 Apodis	5.5	4.64
<i>Xi</i> Scorpii	4.6	4.63:	<i>Gamma</i> Reticuli	4.7	4.95	<i>Kappa</i> Reticuli	5.0	5.00	<i>α</i> 1 Centauri	5.5	4.78
<i>Beta</i> Crateris	4.6	4.66	<i>Gamma</i> Pictoris	4.7	4.95	<i>Tau</i> Hydri	5.0	5.01	<i>Phi</i> Phoenicis	5.5	5.02:
<i>N</i> Scorpii	4.6	4.67:	<i>Delta</i> Reticuli	4.7	4.99:	<i>Theta</i> Doradus	5.1	4.94	<i>C</i> Carinae	5.7	4.95
<i>Eta</i> Hydrae	4.6	4.67:	<i>Mu</i> Phoenicis	4.7	5.02:	<i>Epsilon</i> Doradus	5.1	4.96	<i>Tau</i> 2 Hydri	6.1	5.01:
<i>Zeta</i> Crucis	4.6	4.71	<i>Mu</i> Lupi	4.8	4.37	<i>Iota</i> Reticuli	5.1	5.01	Lac. 9543	6.3	4.82
<i>g</i> Centauri	4.6	4.78:	<i>Delta</i> Tucanae	4.8	4.62	<i>Nu</i> Doradus	5.2	4.94			

Las magnitudes de Herschel se obtuvieron mediante procedimientos de interpolacion y arreglos de las discrepancias, de manera que resultase una conformidad general entre el orden observado de los brillos relativos y un sistema de magnitudes adoptadas provisionalmente con este objeto. Las que sirvieron así de base para la nueva serie, parece que se tomaron del « Catálogo de la Sociedad Astronómica ». Dicha obra, publicada en 1827 contenia las posiciones de casi 3000 estrellas compiladas de las observaciones de varios astrónomos, bajo la superintendencia del Sr. Baily, que mas tarde redactó el catálogo mas extenso de la « British Association », y quien lo ha descrito en la introduccion á este último. La eleccion de las estrellas que comprendia se hizo de varios catálogos originales, entre los cuales se halló naturalmente el de Lacaille, teniendo el propósito de incluir todas las estrellas hasta la quinta magnitud inclusive, situadas en cualquier parte del cielo, é igualmente todas las de la sexta que se hallan dentro de 30° del ecuador y todas las comprendidas dentro de 10° del ecliptico hasta la séptima magnitud. Así parece evidente que las magnitudes que asigna para las estrellas al sur del trópico austral deben depender en gran parte de las del catálogo del *Coelum Australe*, y á esta circunstancia pueden atribuirse con mucha probabilidad, muchas de las discordancias que se ven en la escala de Herschel, las que claramente no se deben al empleo de un módulo distinto del nuestro. Pero el orden de brillo de las estrellas, tal como Herschel las dá, no puede haber sido influenciado por ninguna especialidad de la escala empleada, pues que este, tanto como los resultados que obtuvo

The magnitudes here given by Herschel were obtained by processes of interpolation and adjustments of discordances, in such manner as to bring about a general agreement between the observed order of relative brightness and the crude system of magnitudes provisionally accepted for this purpose. The magnitudes which thus served as the basis for the new series appear to have been taken from the "Astronomical Society's Catalogue." This work, published in 1827, contained the positions of nearly 3000 stars, compiled from the observations of different astronomers, under the superintendence of Mr. Baily, who afterwards edited the more extended "British Association Catalogue," and by whom it is described in the Introduction to this last-named work. The selection of these stars was made from sundry original catalogues, — among which was, of course, that of Lacaille, — with the view of including all stars to the fifth magnitude inclusive, wherever situated; all of the sixth magnitude within 30° of the equator; and all of the seventh within 10° of the ecliptic. It thus seems evident that, for stars south of the southern tropic, the magnitudes given must largely depend upon those of the catalogue in the *Coelum Australe*; and to this may probably be attributed a large part of the discordances which are manifest in Herschel's scale, and which are clearly due to the employment of a different modulus from our own. But the order of brightness of the stars as given by him is of course unaffected by any peculiarity of the scale, being, like the results which he deduced from actual measurement, absolutely independent of any scale what-

por medidas directas, es absolutamente independiente de toda escala. Por consiguiente, cuando hay diferencias marcadas entre los brillos relativos de las estrellas, tal como estos se dan en la serie de Herschel y en la nuestra, parece que hay motivos fundados para sospechar que han habido cambios á este respecto durante el intervalo transcurrido, el que no dista mucho de 40 años. Diversidades como las siguientes, por ejemplo, no pueden explicarse por ninguna suposición admisible de errores de observación, ni por diferencias en las escalas de magnitud:

soever. Consequently, where the relative brightness of stars, as given in his series and in ours, is essentially different, there appears strong reason for suspecting some change in this respect during the elapsed interval, which cannot be far from forty years. Such diversities in the order of magnitude as the following, for instance, are not easily explicable by any reasonable supposition of errors of observation, nor by any differences in the scale:

	U.A.	H.		U.A.	H.		U.A.	H.
θ Eridani	2.6	3.73	ζ Ceti	3.5	4.86	α Ceti	2.4	3.14
γ Sagittarii	2.8	3.58	C Carinae	5.7	4.95	η Canis Maj.	2.9	2.85
β Canis Min.	3.0	3.41	τ_2 Hydri	6.1	5.01	\circ Tauri	3.4	4.52
π Scorpii	3.4	3.35	θ Phoenicis (Lac.)	6.3	4.82	γ Pavonis	4.5	4.09

Se hallarán en el cuadro varios otros casos de la misma clase, los que es probable puedan servir en lo futuro para ayudar á las investigaciones de la variabilidad estelar.

Numerous discordances of the same kind will be found in the table, which may, not improbably, be serviceable in future investigations of stellar variability.

CAPÍTULO V

EL CATÁLOGO

El catálogo que vá á continuacion comprende aquella region del cielo que se halla al Sur del paralelo de diez grados de declinacion boreal. Se ha procurado incluir en él, no solo todas las estrellas fijas cuyo brillo intrínseco alcanza á la magnitud 7.0, sinó tambien los pares ó grupos de estrellas cuya luz conjunta hace á la simple vista, ó mirada con un anteojo de poca fuerza, el efecto de un solo objeto de cierto grado de brillantéz. Además he deseado incluir las estrellas que se encuentran tan cerca á otras mas brillantes que ejercen influencia en las apreciaciones de la magnitud de estas, cuando se hacen sin emplear un anteojo. Llevar á cabo tal propósito con entera perfeccion sería evidentemente imposible, pero no se ha evitado esfuerzo ninguno en este sentido. Así se han hecho apreciaciones de la magnitud para los componentes de las estrellas dobles y para cada una de las estrellas individuales que parecen contribuir de una manera sensible al efecto general de un grupo mirado á la simple vista ó con un anteojo de mano de poca fuerza. Siendo las apreciaciones de esta clase necesariamente imperfectas, no se ha puesto empeño en conseguir mayor precision que hasta la cuarta parte de una unidad. En estos casos se dá tambien el efecto conjunto ó total, como igualmente se hace para aquellas parejas de estrellas que pueden fácilmente hacer la impresion de un solo objeto aunque no se hallan tan próximas que no admitan apreciaciones prolijas para cada una.

En la primera columna se halla el número corriente de la estrella en su constelacion para la referencia; no habiéndose enumerado ninguna estrella cuyo brillo intrínseco sea inferior á nuestro límite.

En la segunda están las letras distintivas adoptadas de conformidad con los principios generales ó relaciones detalladas que se han espuesto en el capítulo anterior.

La tercera contiene las referencias á otros catálogos para facilitar la identificacion de la estrella. Faltando tal referencia, no se ha encontrado la estrella en otro catálogo. Generalmente no se ha creído necesario citar mas de una autoridad; pero siempre se dán los números de las estrellas de Flamsteed y tambien de las del catálogo

CHAPTER V

THE CATALOGUE

The Catalogue, which here follows, embraces that portion of the heavens which is situated south of the parallel of ten degrees of north declination. It is intended to include not only those fixed stars which are in themselves as bright as 7^m0, but likewise those pairs or groups of stars whose joint light produces, when seen by the unaided eye, or through a glass of low power, the effect of a single object of this degree of brightness. It has furthermore been my aim to include those stars which are situated so near to brighter ones as to affect estimates of their magnitude, made without the employment of a telescope. To carry out this plan with absolute completeness is of course out of the question, but no pains have been spared in the endeavor. Thus estimates of magnitude have been made for the components of double stars, and for those individual members of clusters which seem appreciably to contribute to the general effect when viewed by the naked eye, or through a hand-glass of low power. Such estimates must necessarily be crude, and no attempt has been made at securing greater precision than to the nearest quarter of a unit. In these cases, the combined or total effect is likewise given, as also for those pairs of stars which, although not too near to permit sharp estimates for each one, might not unfrequently give the impression of a single object.

In the first column is the current number of the star in the constellation, for reference; no star being numbered whose intrinsic brightness falls below our limit.

The second contains the distinguishing letters, adopted in conformity with the general principles or detailed statements given in the preceding chapter.

The third contains references to other catalogues, to facilitate the identification of the star. Where such reference is wanting, the star has not been found in any catalogue. In general it has been deemed sufficient to cite one authority only; but Flamsteed's stars and those of Johnson's St. Helena Catalogue are given in addition

construido por Johnson en Santa Elena fuera de las demás referencias. También se da el número de Bradley para la mayor parte, cuando la estrella no figura en Flamsteed. El mayor número de las estrellas al sur del trópico fueron observadas por Lacaille, y el mayor número de las al norte de éste lo fueron por Lalande; y cerca del trópico de Capricornio mismo hay una faja angosta donde muchas de las estrellas figuran en las zonas de estos dos astrónomos. Para estas se dan las referencias á ambos catálogos.

El significado de las letras iniciales empleadas para dichas referencias, y el orden de preferencia según el cual se han citado los catálogos son los siguientes :

to other references, as also Bradley's number, in most cases, where the star is not found in Flamsteed. The greater part of the stars south of the tropic are in Lacaille, and of those north of the tropic in Lalande; and near the tropic of Capricorn there is a narrow belt in which many stars occur in the zones of both these astronomers. For these stars references to each of the catalogues are given.

The signification of the initial letters used in these references, and the order of preference in which the catalogues in question have generally been cited, are as follows :

- F. *John Flamsteed*. Historia Coelestis Britannica. (Ed. Halley.) Londini: 1818.
- By. Fundamenta Astronomiae, pro anno 1755 deducta, ex observationibus viri incomparabilis *James Bradley*. Auctore F. W. Bessel. Regiomonti: 1818.
- L. A Catalogue of 9766 stars in the Southern Hemisphere, from the observations of *Nicolas Louis Lacaille*, made at the Cape of Good Hope in the years 1751 and 1752. Reduced at the expense of the British Association for the Advancement of Science, under the superintendence of Mr. Thomas Henderson; and printed under the direction of Mr. Francis Baily. London: 1847.
- Ll. A Catalogue of those stars in the Histoire Céleste Française of *Jerome de LaLande*, for which tables of reduction to the epoch 1800.0 have been published by Professor Schumacher. Reduced at the expense of the British Association for the Advancement of Science, under the immediate superintendence of Mr. Francis Baily. London: 1847.
- B. A Catalogue of 7385 stars, chiefly in the Southern Hemisphere, prepared from observations made in the years 1822-6 at the Observatory at Paramatta founded by Sir Thomas Makdougall *Brisbane*. The computations made and the catalogue constructed by Mr. William Richardson. London: 1835.
- J. A Catalogue of 606 principal fixed stars in the Southern Hemisphere, deduced from observations made at the Observatory, St. Helena, by *Manuel J. Johnson*. London: 1835.
- T. A General Catalogue of the principal fixed stars, from observations made at the Hon. East India Company's Observatory a Madras, in the years 1830-43, by *Thomas Glanville Taylor*, Astronomer to the Hon. Company. Madras: 1844.
- G. A Catalogue of 1963 stars, reduced to the beginning of the year 1850, from observations made at Santiago de Chile, during the years 1850-52, by the U.S.N. Astronomical Expedition to the Southern Hemisphere, Lt. *James M. Gilliss*, superintendent. Washington: 1870. (Appendix to Washington Observations of 1868.)
- WB. Positiones Mediae Stellarum Fixarum, in Zonis Regiomontanis a *Besselio* inter -15° et $+15^{\circ}$ declinationis observatarum, ad annum 1825 reductae, et in catalogum ordinatae. Auctore, Maximiliano *Weisse*. Jussu Academiae Imperialis Petropolitanae edi curavit et praefatus est F. G. W. Struve. Petropoli: 1846.
- OA. *Argelander's* Zonenbeobachtungen von 15. bis 31. Grade Südlicher Declination in mittleren Positionen für 1850.0, von Wilhelm *Oeltzen*. Sitzungsberichte der Wiener Akademie: 1857-58.
- Y. Catalogue of stars, observed at the U.S. Naval Observatory during the years 1845-71, and prepared for publication, by Professor M. *Yarnall*. Washington: 1873.

Varias de las estrellas fueron observadas por primera vez por *Piazzi*. Sin embargo, no se ha hecho referencia á su catálogo, á causa de la escasez de este, y por haber sido también observadas por *Taylor*.

Los muy importantes y valiosos catálogos reciente-

Although several of the stars were first observed by *Piazzi*, reference is not made to his catalogue, on account of its great rarity, inasmuch as all of them were reobserved by *Taylor*.

The very important and valuable catalogues recently

mente publicados por el Sr. Ellery en Melbourne y el Sr. Stone en el Cabo de Buena Esperanza, como tambien el catálogo del Dr. Moesta, que contiene las observaciones que hizo en Santiago de Chile en los años 1856 hasta 1860, llegaron á mi poder despues de concluida esta obra, pero antes de la impresion del catálogo, de manera que ha sido posible buscar nuestras estrellas anónimas en estas nuevas autoridades, las que se hallan designadas por sus iniciales respectivas.

Los números de referencia para algunas estrellas están incluidos en paréntesis. Esto significa que no obstante que la posicion se ha dado mal en el catálogo citado, la estrella es la que efectivamente se observó, y cuya determinacion errónea dió lugar á la posicion incorrecta; de manera que la magnitud que se le atribuyó no queda afectada por el error referido.

En las columnas cuarta y quinta se hallan las ascensiones rectas y las declinaciones correspondientes al equinoccio medio de 1875.0, espresadas respectivamente hasta segundos de tiempo y hasta décimos de minuto de arco. Todas las estrellas han sido observadas aquí en Córdoba, y creo que puede fiarse enteramente en las posiciones dadas para la fecha del equinoccio adoptado.

La séptima columna contiene las anotaciones breves que corresponden á tal colocacion, reservándose los comentarios detallados para el capítulo que sigue. Las letras *r* y *c* significan respectivamente que la estrella es roja ó coloreada de otra manera. Algunas estrellas excesivamente rojas están marcadas *rr*. Las estrellas dobles se indican por la abreviacion *dpl.*, y las magnitudes aproximadas de sus componentes se dan segun el orden de sus ascensiones rectas para 1875. Para las estrellas variables, cuyos límites de brillo ya se han determinado, estos tambien se dán en la misma columna. Una llave une las estrellas que á la simple vista parecen un solo objeto.

published by Mr. Ellery at Melbourne and by Mr. Stone at the Cape of Good Hope, as also that of Dr. Moesta, containing the observations made by him at Santiago de Chile during the years 1856-60, were received after the conclusion of this work, but previous to the printing of the catalogue, so that it has been possible to search for our anonymous stars in these new authorities, which are designated by their respective initials.

For some stars, the reference-number is enclosed in parentheses. This is to indicate that, although the place is wrongly given in the catalogue cited, the star is that one which really was observed, and of which the erroneous determination gave rise to the incorrect position, so that the magnitude then assigned it was unaffected by the error in question.

In the fourth and fifth columns are the right-ascensions and declinations for the mean equinox of 1875.0, given respectively to the nearest second of time and the nearest tenth of a minute of arc. All these stars have been observed in Cordoba, and I believe that the positions as given for the date of the adopted equinox may be fully relied on.

The seventh column contains such concise notes as seemed most properly to belong there, all detailed commentary being reserved for the following chapter. The letters *r* and *c* signify respectively that the star is red, or otherwise colored. Some excessively red stars are marked *rr*. Double stars are denoted by the abbreviation *dpl.*, and the approximate magnitudes of their components are given in their order of right-ascension for 1875.0.

For those variable stars whose limits of brightness have been determined, these are likewise given in the same column. A brace connects those stars which appear to the naked eye as a single object.

CATÁLOGO

CATALOGUE

1. --- OCTANS

N ^o	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N ^o	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.	
			h	m	s	o	'				
1	γ ₃	L.9756, J.2.....	0 4 20	82 55.1	5.6	29		L.7078	17 22 13	85 9.3	6.4
2		L.23	0 8 32	85 41.4	6.4	30	χ	L.7001, J.433...	17 41 14	87 39.3	5.8
3		L.576	1 41 21	83 36.7	6.2	31		L.7348	17 53 17	84 25.1	6.5
4		L.634	1 44 50	85 24.0	6.1	32		L.7525	18 6 47	80 17.1	6.4
5		L.(1592).....	4 5 56	85 37.6	6.5	33	ψ	L.7559	18 6 47	75 5.5	5.8
6		L.2512	6 12 42	85 55.5	6.8	34	σ	L.6295, J.423...	18 15 28	89 16.6	5.8
7		L.3274	7 30 9	86 49.1	6.7	35		L.7562	18 16 32	81 53.8	6.3
8		L.3759	8 44 32	86 8.0	6.9	36		L.7573	18 21 54	83 25.6	6.4
9	ζ	L.3953	9 14 26	85 9.4	5.7	37		L.7664	18 23 32	78 10.1	6.9
		L.4009, B.2571..	9 26 21	84 5.4	7.7	38		L.7700	18 28 35	77 59.4	6.4
		B.2580	9 27 34	84 6.7	8.1	39		L.7699	18 32 44	80 51.7	6.6
		L.4027, B.2589..	9 28 23	84 7.2	7.1	40		L.7822	18 42 33	75 31.6	6.9
			9 48 2	85 26.3	7.5	41		L.7890	18 53 13	76 35.2	6.7
		L.4169	9 48 15	85 26.2	7.1	42		L.7935	18 59 22	76 0.1	6.7
10		L.4510	10 38 7	85 26.5	6.9	43		B.6598	19 10 20	81 59.9	7.0
11	η	L.4643	11 0 7	83 55.3	6.3	44		L.8094	19 32 51	81 39.4	6.9
12		L.4991	11 56 9	84 56.1	6.6	45		L.8202	19 57 57	83 41.3	6.4
13		B.3962	12 7 43	87 43.2	6.7	46		L.8301	20 4 7	79 20.5	6.8
14		L.5107	12 15 50	85 27.4	6.9	47		L.8306	20 5 16	79 26.1	7.3
15		L.5145	12 20 2	83 6.6	7.0	48		L.8331	20 12 20	81 22.2	6.3
16	ι	L.5268	12 42 4	84 26.6	6.0	49		L.8257	20 12 24	84 49.5	7.0
17		L.5452	13 16 12	85 10.6	7.0	50		L.8360	20 17 1	81 42.3	6.5
18	κ	L.5482	13 21 6	85 8.6	5.7	51	ρ ₁	L.8435	20 26 32	76 36.8	6.3
19	δ	L.5802, J.319...	14 7 8	83 5.5	4.7	52	ρ ₂	L.8443	20 26 46	75 46.5	6.2
20		L.5823, J.327...	14 29 13	87 37.9	6.8	53	α	L.8570	20 49 30	77 29.7	5.6
21	π ₁	B.5022	14 40 5	82 43.1	6.0	54		L.8615	20 54 17	76 42.4	6.8
22	π ₂	B.5046	14 43 15	82 31.9	5.9	55	β	L.6460, J.496...	21 3 52	89 25.5	6.7
23	ω		14 44 21	84 17.4	5.9	56		L.8671	21 4 34	75 51.7	6.7
24		L.6216	15 14 48	48 2.5	5.9	57		L.8551	21 4 38	85 20.4	6.9
25		L.6441	16 10 50	87 19.9	7.0	58		L.8672	21 13 32	83 11.5	6.7
26		L.6546, J.388...	16 14 48	86 7.2	6.3	59		L.8732	21 16 43	80 34.9	6.5
27		L.6696	16 18 6	82 58.7	7.0	60	ν	L.8783	21 23 11	79 59.7	6.5
28		L.7002	17 0 58	82 38.6	6.8			L.8817,8.....	21 27 29	77 55.5	3.8

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.							
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.								
			h	m	s	o	'												
61		L.8720	21	28	40	85	36.5	7.0											
62	λ	L.8798	21	31	30	83	17.4	5.7	<i>dpl.</i> 5 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{4}$	75	β	L.9165, J.567...	22	33	9	82	2.1	4.4	
63		L.8909	21	44	32	76	48.0	6.8		76			L.9203	22	36	18	76	4.6	7.0
64		L.8927	21	48	43	78	15.5	6.6		77	γ		L.9202	22	38	36	80	46.9	5.7
65		L.8942	21	49	58	76	16.5	6.9		78			L.9216	22	39	12	77	42.6	6.7
										79			L.9332	22	58	7	80	9.3	6.3
66		L.8946	21	50	45	76	42.8	6.2		80		L.9355	23	1	37	81	35.4	7.0	
67		L.8991	21	58	50	76	29.4	6.5		81	τ	L.9225, J.578...	23	8	17	88	10.0	6.0	
68		L.8996	22	0	3	76	43.6	6.9		82		L.9399	23	9	39	80	9.3	6.6	
69	ψ	L.9022	22	5	35	78	7.9	5.9		83		L.9494	23	25	12	78	4.5	6.1	
70	ε	L.9010	22	5	53	81	3.6	5.6		84		L.9525	23	30	35	77	33.5	6.4	
71	υ	L.8924, J.549...	22	7	4	86	36.0	6.4		85		L.9560	23	37	1	79	29.1	6.1	
72		L.9090	22	14	56	75	38.8	6.2	<i>dpl.</i> 6 $\frac{1}{2}$, 8 $\frac{1}{2}$	86	γ ₁	L.9607, J.598...	23	44	42	82	42.8	5.5	
73		L.9122	22	23	26	79	24.8	6.6		87	γ ₂	L.9651, J.599...	23	50	38	82	51.9	6.1	
74		L.9102	22	24	17	83	53.8	6.9		88	0	L.9691	23	55	9	77	45.3	5.4	

2. — MENSA

1		B.593	3	34	35	78	46.1	6.1		24		L.2066	5	26	35	83	59.7	6.8
2		L.1261	3	39	48	75	13.5	7.0		25	γ	L.2027	5	36	51	76	25.7	5.6
3		L.1296	3	41	19	78	43.5	6.6		26		L.2016	5	37	52	73	48.9	6.1
4		L.1307	3	42	4	79	29.9	7.0		27		L.2039	5	40	4	73	45.7	7.0
5		L.1444	4	8	25	78	58.0	6.8		28	ι	L.2097	5	43	16	78	53.0	5.9
6	δ	L.1579	4	26	29	80	30.3	5.8		29	π	L.2138	3	47	9	80	33.8	5.8
7		L.1575	4	26	38	79	48.5	6.9		30	λ	L.2111	5	50	20	72	44.2	6.9
8	ν	L.1639	4	32	8	81	51.6	5.7		31		L.2296	5	54	27	84	50.4	6.1
9		L.1724	4	34	26	84	46.2	7.0		32	κ	L.2210	5	58	43	79	22.8	5.5
		L.1718	4	35	10	84	27.7	7.2		33	α	L.2283	6	13	58	74	42.5	5.3
10		L.1608	4	36	32	73	27.7	6.9		34		L.2316	6	16	10	77	3.9	6.9
11		L.1606	4	36	36	72	59.2	6.8		35		L.2298	6	17	6	71	39.2	6.7
12		L.1707	4	37	31	83	9.9	6.9		36		L.2308	6	17	44	73	34.7	6.7
13		L.1676	4	44	4	77	53.4	6.4		37		L.2385	6	18	20	81	1.5	7.0
14	μ	L.1654	4	44	19	71	9.6	5.6				L.2426	6	21	28	82	0.0	7.1
15		L.1721	4	55	11	72	36.9	6.4				L.2439	6	22	44	82	6.6	7.2
16	η	L.1752	4	58	48	75	7.7	6.0		38		L.2466	6	34	2	77	11.8	6.9
17	β	L.1778	5	4	21	71	29.1	5.7		39		L.2527	6	40	11	77	34.4	6.8
18		L.1788	5	4	26	74	30.8	6.8		40	ζ	L.2648	6	50	25	80	40.7	5.8
19		L.1829	5	6	58	78	28.2	6.7										
20		L.1808	5	8	41	73	11.9	6.4		41		L.2630	6	52	40	76	42.0	6.9
21	ξ	L.1921	5	13	10	82	38.0	5.8		42	0	L.2758	7	4	27	79	14.3	5.6
22		L.1878	5	18	21	73	43.1	6.7		43	ε	L.2993	7	32	28	78	49.8	6.0
23		L.1989	5	24	35	81	40.2	6.8		44		L.3029	7	38	2	76	48.0	7.0

3. — HYDRUS

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.	
1		L.30.....	h m s	o ' "	6.7	35	π_1	L.701.....	h m s	o ' "	5.9
2		L.29.....	0 10 10	76 36.4	6.7	36	π_2	L.706.....	2 11 38	68 25.5	5.9
3		L.33.....	0 10 23	80 32.3	7.0	37		L.734.....	2 12 52	68 19.6	5.9
4		L.64.....	0 11 14	79 28.4	7.0	38	δ	L.747, J.41....	2 24 24	76 56.3	6.6
5	β	L.74, J.6.....	0 16 7	78 7.2	6.4	39	χ	L.774.....	2 19 32	69 13.7	4.1
6		L.161.....	0 19 9	77 57.5	2.7				2 22 8	74 12.7	6.2
7		L.221.....	0 32 9	76 59.9	6.8			L.817.....	2 27 47	76 17.9	7.3
8	λ	L.235.....	0 40 41	78 46.0	6.9	40		L.835.....	2 30 30	76 20.3	7.7
9		L.409.....	0 44 15	75 36.2	5.6	41		L.864.....	2 33 51	76 26.4	6.9
10		L.467.....	1 20 46	65 1.2	6.3	42	μ	L.836.....	2 32 16	72 59.6	7.6
11		L.467.....	1 26 28	65 45.7	7.7	43		L.839.....	2 32 46	72 53.7	7.0
12		L.468.....	1 27 4	65 46.0	7.0	44	ϵ	L.871, J.49....	2 32 46	72 53.7	7.0
13		L.479.....	1 29 43	63 7.0	6.8	45		L.883.....	2 34 23	79 39.2	5.6
14		L.505.....	1 30 34	58 46.7	6.0	46		L.877.....	2 37 37	71 13.0	6.9
15		L.507.....	1 32 10	58 54.5	6.2	47	ζ	L.871, J.49....	2 37 40	68 48.2	4.2
16		L.516.....	1 32 51	79 8.3	6.3	48		L.880.....	2 39 1	69 45.9	6.7
17	τ_1	L.551.....	1 37 31	61 25.1	6.0	49		L.898.....	2 41 50	69 41.4	6.8
18	τ_2	L.606.....	1 40 20	61 38.8	6.9	50	ν	L.907, J.51....	2 43 37	68 8.5	5.2
19	η_1	L.577.....	1 41 18	79 46.7	6.5	51	θ	L.916.....	2 44 40	71 45.6	6.8
20		L.584.....	1 49 0	80 47.6	6.1	52		L.943.....	2 49 3	68 2.1	6.7
21		L.584.....	1 49 25	68 33.6	var. 6.6 - 7.4	53		L.972.....	2 51 18	75 34.6	5.1
22	η_2	L.594, J.34....	1 51 17	60 55.4	6.4	54		L.1001, J.58...	3 2 1	72 23.4	5.8
23		L.590.....	1 51 47	61 28.4	6.3	55		L.1047.....	3 5 51	74 48.1	7.0
24	α	L.605, J.36....	1 54 29	66 2.0	6.4	56		L.1031.....	3 5 18	72 28.6	7.8
25	σ	L.637.....	1 54 46	68 15.8	4.9	57		L.1046.....	3 6 40	72 30.2	7.1
26		L.616.....	1 54 29	66 2.0	6.4	58		L.1035.....	3 6 52	69 44.5	6.5
27		L.624.....	1 54 29	66 2.0	6.4	59		L.1075.....	3 11 20	74 46.5	7.0
28		L.656.....	1 58 16	64 13.6	6.9	60		L.1105.....	3 11 51	79 27.4	6.0
29		L.656.....	1 58 29	79 22.2	7.4	61		L.1131.....	3 19 6	77 50.6	5.9
30		L.675.....	2 1 49	79 28.1	6.8	62	ι	L.1118.....	3 20 6	68 58.9	7.0
31		L.643.....	2 0 15	71 1.3	6.9	63		L.1132.....	3 23 31	70 3.8	6.4
32		L.652.....	2 0 37	75 2.8	6.9	64		L.1139.....	3 25 2	69 46.4	6.1
33		L.664.....	2 1 58	79 22.2	7.4	65		L.1185.....	3 27 39	77 10.6	6.9
34		L.709.....	2 0 15	71 1.3	6.9	66		L.1283.....	3 44 49	70 24.6	7.3
		L.704.....	2 0 37	75 2.8	6.9	67		L.1285.....	3 45 4	70 24.4	7.3
		L.710.....	2 3 52	66 32.4	6.9	68		L.1322, J.79...	3 46 3	72 2.7	6.4
			2 10 23	77 12.6	6.7	69	γ	L.1380.....	3 49 12	74 37.3	3.2
			2 10 38	76 32.7	6.9	70		L.1442.....	4 1 28	71 30.8	6.7
						71			4 13 53	70 44.1	6.9

4. — CHAMAELEON

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.					
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	o	'		h	m	s	o	'				
1		L.3066	7	41	5	77	20.6	7.0	r	27	L.4528	10	48	22	75	13.1	6.9
2		L.3107	7	46	1	78	5.2	6.9		28	L.4544	10	50	24	78	53.7	6.9
3		L.3238	7	57	26	81	16.1	6.8		29	L.4605	10	57	44	80	53.2	7.0
4	α	L.3400, J.197 ..	8	21	43	76	31.4	4.2		30	L.4729	11	14	55	78	59.0	6.6
5	θ	L.3435, J.200 ..	8	24	21	77	4.8	4.7									
6		L.3537	8	31	40	80	30.2	6.2		31	L.4742	11	17	45	76	55.3	6.7
7		L.3653	8	43	58	82	7.4	6.9		32	L.4831	11	32	7	75	12.3	6.2
8	η	L.3623, J.208 ..	8	45	31	78	30.5	5.6	}	33	L.4873	11	36	42	82	24.4	6.7
9		L.3644, J.209 ..	8	47	25	78	37.7	6.7		34	L.4874	11	37	39	78	36.7	6.8
10		L.3632	8	48	7	76	36.6	7.0		35	L.4880	11	38	34	79	47.3	6.8
11		L.3669	8	50	27	79	2.4	6.4	r	36	B.3855	11	52	28	77	7.7	6.7
12		L.3817	9	13	27	76	8.5	6.7		37	L.4974, J.268 ..	11	53	27	77	31.5	5.0
13		L.3981	9	28	15	80	14.8	5.8			L.4975	11	53	53	77	29.8	7.1
14	ζ	L.4048	9	37	29	80	22.7	5.5		38	x L.5004	11	58	20	75	49.5	5.6
15		L.4080	9	42	34	81	8.3	7.0		39	L.5064	12	6	55	77	52.7	6.9
16	ν	L.4081	9	46	16	76	11.6	6.1		40	β L.5085, J.276 ..	12	11	3	78	37.1	4.6
17		L.4086	9	47	53	75	11.8	7.0		41	L.5171	12	24	6	79	5.6	6.9
18		L.4139	9	52	47	79	28.3	6.8		42	L.5266	12	39	57	80	1.1	7.0
19	μ	L.4232	10	3	59	81	36.6	6.0		43	L.5369	12	58	22	77	46.5	6.6
20		L.4246	10	6	27	80	57.4	7.0		44	L.5406	13	3	58	77	46.9	6.3
21		L.4346	10	20	49	82	16.8	7.0		45	L.5424	13	7	37	79	18.9	6.5
22		L.4411	10	33	6	75	39.7	6.8		46	L.5427	13	7	46	78	9.7	7.0
23	γ	L.4428, J.245 ..	10	33	58	77	57.6	4.4		47	L.5516	13	20	21	79	0.8	7.0
24		L.4489	10	40	31	79	7.7	6.5		48	L.5541	13	22	27	76	55.1	6.6
25	δ_1	L.4509	15	44	3	79	48.6	6.2	}4.5	49	L.5577	13	28	34	75	2.7	6.3
26	δ_2	L.4513, J.251 ..	10	44	35	79	52.9	4.9		50	L.5633	13	39	52	82	2.7	6.6

5. — APUS

1	L.5666	13	41	0	72	31.2	7.0	}6.9	9	ϵ L.5828	14	7	23	79	31.7	5.5
2	L.5677	13	42	36	72	38.8	7.0		10	L.5847	14	8	18	73	23.3	6.7
3	L.5694	13	47	44	77	58.7	6.5		11	L.5885	14	16	29	76	9.8	6.5
4	θ L.5757	13	53	13	76	11.5	var.	$5\frac{1}{2} - 6\frac{1}{2}, r$	12	L.5957	14	28	13	76	28.1	6.7
5	L.5781	13	57	2	74	15.4	6.4		13	L.5972	14	28	57	74	35.8	6.9
6	η L.5792	14	2	40	80	25.1	5.3		14	α L.5980, J.334 ..	14	32	26	78	30.6	4.0
7	L.5816	14	3	50	77	4.6	6.9		15	L.6022	14	37	14	76	39.0	6.7
8	L.5801	14	6	7	82	16.1	6.8		16	L.6044	14	38	19	74	24.6	6.9

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "					h m s	o ' "			
17		L.6066.....	14 40 46	72 40.3	6.1		42	L.6675.....	16 3 57	72 43.5	6.7		
18		L.6077.....	14 43 42	76 9.0	var.	5 $\frac{1}{2}$ - 6 $\frac{1}{4}$, r	43	L.6714.....	16 7 41	71 33.8	7.0		
19		L.6088.....	14 45 35	76 39.2	6.4		44	L.6727, J.397..	16 14 21	78 36.6	3.9		
20		L.6105.....	14 46 31	74 31.5	6.5		45	L.6809.....	16 20 33	70 42.8	5.9		
21		L.6128.....	14 49 18	70 59.3	6.8								
22		L.(6108).....	14 50 53	79 49.2	7.0		46	L.6814.....	16 21 39	71 37.4	6.7		
		L.6150.....	14 52 47	71 41.6	7.6	} 6.7	47	L.6817.....	16 25 17	77 15.0	4.5	r	
		L.6158.....	14 53 57	71 40.6	7.1		48	L.6847.....	16 26 20	72 2.7	6.8		
23		L.6184.....	14 56 27	71 49.2	6.8		49	L.6901.....	16 36 25	73 29.7	6.7		
24		L.6174.....	14 58 44	78 39.5	7.0								
25		L.6196.....	14 59 44	72 17.5	6.4		50	L.6961.....	16 42 54	70 54.0	6.6		
26		L.6247.....	15 6 51	71 19.7	6.8		51	L.6948.....	16 43 46	76 0.6	6.8		
27		L.6252.....	15 8 42	73 56.5	6.7		52		16 43 50	82 7.7	7.0		
28		L.6281.....	15 12 5	71 35.7	6.9		53	L.6969.....	16 44 37	73 13.2	6.8		
29	x ₁	L.6323.....	15 17 56	72 57.1	5.8		54	L.6992.....	16 50 2	76 2.2	6.8		
30		L.6331.....	15 17 58	71 13.0	6.7		55	L.7079.....	16 58 13	70 33.2	6.6		
31		L.6340.....	15 18 48	70 37.6	6.9		56	L.7081.....	17 0 27	74 22.5	6.4		
32		L.6348.....	15 22 48	77 29.5	6.7		57	L.7146.....	17 6 21	69 53.8	7.0		} r
33	x ₂	L.6390.....	15 26 32	73 1.8	6	} 5.9	58	L.7156.....	17 8 10	69 59.2	5.8		
			15 26 35	73 3.3	7 $\frac{3}{4}$			59	L.7088.....	17 8 8	80 44.2	6.4	
34		L.6381.....	15 26 37	75 40.0	6.3		60	L.7162.....	17 8 56	67 38.1	5.4		
35		L.6484.....	15 42 35	77 39.2	6.7		61	L.7316.....	17 27 34	67 46.5	7.0		
36		L.6536.....	15 46 58	72 5.9	7.0	var?	62	L.7317.....	17 29 18	72 9.3	6.6		
37		L.6542.....	15 47 55	73 9.1	6.8		63	L.7372.....	17 40 0	76 8.6	6.3		
38		L.6573.....	15 52 2	72 3.1	6.1		64	L.7361.....	17 40 4	77 47.6	6.9		
39		L.6591.....	15 54 14	71 35.9	7.0		65	L.7327.....	17 40 27	81 27.8	7.0	r	
40	z ₁	L.6623.....	16 1 45	78 22.5	5.2	} 4.6 r	66	L.7473.....	17 53 47	75 53.3	6.0		
41	z ₂	L.6628.....	16 1 52	78 21.8	5.5			67	L.7507.....	17 56 42	73 40.7	6.1	

6. — PAVO

1			17 32 32	57 39.4	7.0	rr	10	L.7432.....	17 43 49	65 40.8	6.6			
2	r ₁	L.7364, J.443 ..	17 33 28	64 39.6	3.8		11	L.7495.....	17 51 8	60 7.6	7.0			
3		L.7366.....	17 33 40	64 15.8	7.0		12	L.7517.....	17 53 23	59 10.5	7.0	} 6.6 r		
4		L.7381.....	17 34 10	57 28.9	6.5		13	L.7518.....	17 53 41	59 12.3	6.8			
5		L.7387.....	17 35 55	59 56.2	6.8		14	L.7528.....	17 55 32	58 34.4	6.9			
6		L.7396.....	17 37 57	64 15.4	6.8		15	L.7523.....	17 55 33	64 33.2	6.7			
7		L.7403.....	17 38 19	61 39.9	6.6	}	16	L.7527.....	17 56 33	63 40.1	4.6			
		L.7408.....	17 38 50	61 52.7	7.1			17	B.6303.....	17 58 49	62 1.5	5.8		
8		L.7419.....	17 40 21	60 7.2	6.2		r	18	L.7540.....	17 58 56	59 3.2	6.5		
9		L.7416.....	17 40 49	65 26.8	6.6		19	G.1721.....	18 0 2	70 46.4	6.6			

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.					
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.						
			<small>h</small>	<small>m</small>	<small>s</small>	<small>°</small>	<small>'</small>				<small>h</small>	<small>m</small>	<small>s</small>	<small>°</small>	<small>'</small>		
20		L.7561	18	2	15	63	42.8	6.9	c	60	L.7997	19	4	37	66	52.3	5.6
21		L.7577	18	3	48	63	5.0	6.0	r	61	L.8004	19	4	50	65	26.3	6.7
22		L.7574	18	4	39	68	15.8	6.5		62	L.8034	19	11	2	68	36.1	6.7
23		L.7594	18	5	43	57	28.8	7.0		63	L.8057	19	12	40	63	14.0	6.8
24		L.7601	18	7	35	63	55.1	6.4		64	L.8056	19	14	39	70	52.6	6.9
25		L.7625	18	9	31	59	53.1	7.0		65	L.8078	19	18	10	68	41.1	6.5
26	v	L.7638	18	11	42	61	32.8	4.4	r	66	L.8102	19	21	14	60	3.5	6.9
27		L.7641	18	11	43	60	48.1	6.9		67	L.8127	19	27	29	66	57.6	6.6
28		L.7656	18	13	40	63	4.6	6.4		68	L.8142	19	27	55	58	15.4	6.3
29		L.7663	18	14	35	57	9.3	7.0		69	L.8141	19	29	30	66	8.0	6.5
30		L.7642	18	16	52	74	2.3	6.4				19	31	10	67	14.8	7.1
31		L.7666	18	18	58	71	50.9	7.0				19	31	34	67	14.1	7.3
												19	33	39	67	20.4	7.6
32		B.6399	18	19	10	57	35.8	6.0	r								
33	v	L.7691, J.466	18	19	42	62	21.2	5	4.8	70	L.8156	19	34	58	72	48.2	5.7
		B.6402	18	19	51	62	22.5	7 $\frac{3}{4}$		71	L.8184	19	37	36	67	7.1	6.9
34		L.7716	18	22	32	58	47.4	6.7		72	L.8195	19	39	2	65	54.4	6.4
										73	L.8201	19	39	27	61	22.1	6.2
35	z	L.7736, J.472	18	28	25	71	31.8	4.2	r								
		L.7760	18	28	16	59	13.2	7.5	6.9	74	L.8204	19	39	25	59	34.4	7.4
36		L.7764	18	28	50	58	58.4	7.0		75	L.8207	19	40	8	59	30.1	5.5
		L.7768	18	29	24	58	53.1	7.1	76	L.8226	19	43	45	61	29.4	5.9	
												19	45	45	69	29.3	6.3
37		L.7766	18	30	10	64	45.1	6.9	r	77	L.8213	19	45	52	74	20.5	6.9
38		L.7773	18	31	26	64	39.8	6.2		78	L.8219, J.501	19	46	6	73	14.2	4.0
39		L.7785, J.473	18	33	10	64	59.1	5.3		79	L.8229	19	46	6	69	5.3	6.7
40		L.7797	18	33	48	61	12.8	6.5	r	80	L.8245	19	46	36	59	13.6	5.5
41		L.7771	18	34	20	73	7.4	6.2	c								
42		L.7817	18	34	48	57	0.1	6.6		81	L.8247	19	46	37	58	15.0	7.0
43	o	L.7813	18	36	20	65	12.2	6.1		82	L.8244	19	48	12	67	16.5	5.9
44		L.7789	18	37	29	73	46.0	7.0		83	L.8251	19	49	41	67	16.7	5.6
										84	L.8254	19	49	20	65	8.1	7.0
45	λ	L.7841, J.476	18	40	38	62	19.6	4.3	4.0-5.6	85	L.8269	19	51	13	59	42.8	5.7
46	x	L.7856	18	44	3	67	23.2	var.		86	L.8267	19	53	1	67	38.6	6.6
47		L.7848	18	45	13	62	57.4	6.9		87	B.6788	19	56	25	66	42.5	7.0
48		L.7848	18	45	13	72	5.4	6.9		88	L.8295, J.504	19	56	27	66	29.8	3.5
49		L.7857	18	45	25	70	37.3	6.7									
50		L.7880	18	47	21	66	48.8	6.5		89	L.8319	19	58	55	63	58.9	6.9
51	ω	L.7895	18	47	29	60	21.7	5.4	r	90	L.8337	20	0	58	57	53.2	6.5
		L.7907	18	49	3	60	22.5	7.3		91	B.6806	20	2	55	61	55.2	6.9
										92	L.8343	20	3	13	64	48.0	6.9
52		L.7897	18	50	7	68	55.5	6.1									
53		L.7924	18	52	12	63	57.5	6.9	dpl.	93	B.6809	20	3	19	63	47.3	6.4
54		L.7942	18	53	17	58	8.2	6.4									
55		L.7928	18	55	39	71	44.2	7.0									
										94	L.8347	20	3	9	62	51.7	7.4
56		L.7944	18	56	36	68	36.7	5.7	neb.								
57		L.7980	18	59	50	60	10.7	5.8									
58		B.6583	19	1	56	63	7.4	6.9		95	L.8382	20	4	19	73	21.3	6.9
59	τ	L.7986	19	3	3	69	23.9	6.6		96	L.8385	20	4	27	73	11.2	7.4

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.						
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	o	'		h	m	s	o	'					
97		L.8368	20	8	0	63	36.6	6.7	112		L.8514	20	35	46	65	21.4	7.0	
98		L.8374	20	9	41	67	8.3	6.8	113	σ	L.8521	20	37	26	69	13.8	5.7	
99	α	L.8416, J.512 ..	20	15	45	57	8.0	2.1	114		L.8550	20	41	11	62	53.4	5.9	dpl. 6 $\frac{1}{2}$, 6 $\frac{1}{2}$
100		L.8422	20	19	28	64	36.1	6.8	115									
		B.6853	20	19	56	71	44.2	7.7				20	43	46	60	5.1	7.6	}7.0
			20	20	19	71	43.3	7.7			L.8571	20	43	47	60	10.5	7.2	
101		L.8424	20	22	7	71	36.6	6.7	116		L.8577	20	46	23	69	37.2	6.8	
		L.8431	20	23	12	71	41.0	7.3	117		L.8588	20	48	1	70	1.9	6.8	
102		L.8436	20	23	40	71	29.7	6.9	118		L.8611	20	49	59	68	41.5	6.7	
		B.6868	20	24	45	71	43.6	7.3										
		L.8455	20	26	3	71	31.4	7.4			L.8625	20	56	14	73	39.6	5.9	
									119		L.8656	20	57	37	60	29.3	6.8	
103		L.8437	20	23	26	70	1.9	6.5	120		L.8654	20	58	8	64	25.7	6.2	}5.9 c
		L.8445	20	24	28	69	52.5	7.3	121		L.8666	20	59	44	64	31.6	7.1	
104	ρ ₁	L.8461	20	25	13	60	59.8	4.9			L.8637	20	58	43	73	2.8	6.5	
105		L.8464	20	25	51	63	32.7	6.6	122		L.8668	21	1	35	70	38.0	5.5	r
106		L.8462	20	26	0	65	27.6	6.7	123	o	L.8721	21	7	38	65	12.0	6.7	var?
107	ρ	L.8470	20	27	5	61	57.4	4.9	124		L.8733	21	8	46	61	51.5	6.9	
108		L.8484	20	29	9	63	20.4	6.7	125									
109	ρ ₂	L.8490	20	29	41	60	57.8	5.5	126		L.8745	21	12	55	70	15.8	6.8	r
									127		L.8744	21	13	20	72	19.9	6.4	
110	υ	L.8488, J.517 ..	20	30	27	67	11.9	5.6	128	γ	L.8778, J.531 ..	21	16	5	65	55.8	4.5	
111	β	L.8500, J.518 ..	20	33	40	66	39.0	3.3	129		L.8782	21	17	32	70	2.6	5.9	r

7. — INDUS

1	α	L.8494, J.516 ..	20	28	46	47	43.5	3.1	c	16	L.8684	20	59	33	46	59.6	6.9	
2	η	L.8524	20	34	51	52	21.9	4.7		17	L.8680	21	0	43	59	54.7	6.9	
		L.8534	20	35	57	50	56.1	7.1		18	L.8717	21	5	0	48	3.7	6.9	
			20	36	8	50	57.3	7.3	}7.0	19	L.8714	21	5	43	59	26.5	7.0	
3		L.8538	20	37	26	51	15.4	6.8		20	L.8724	21	5	56	46	17.6	7.0	
4	ζ	L.8564	20	40	52	46	41.2	5.3		21	L.8718	21	6	18	58	8.7	6.6	
5	ι	L.8567	20	42	27	52	4.3	5.6		22	L.8726	21	6	27	49	36.7	6.8	
6	β	L.8584, J.525 ..	20	45	1	58	55.4	3.7		23	L.8727	21	6	50	53	46.7	6.0	
7		L.8598	20	45	39	51	11.8	6.6		24	L.8742	21	9	21	49	14.1	6.6	
8		L.8624	20	51	27	51	45.2	6.0		25	L.8753	21	10	57	53	58.3	4.6	dpl. 7 $\frac{1}{4}$, 4 $\frac{3}{4}$
9		L.8646	20	55	25	50	55.6	6.9		26	L.8759	21	10	57	47	34.6	6.7	
10		L.8650	20	55	31	48	27.1	7.0		27	L.8765	21	11	55	45	32.8	6.0	r
11		L.8655	20	56	2	46	44.7	7.0		28	L.8768	21	12	42	50	27.6	6.4	r var?
12	κ	L.8648	20	56	2	55	13.2	5.8	c	29	L.8767	21	12	42	52	16.6	6.6	}
13		L.8670	20	58	44	54	42.8	6.8			L.8772	21	13	20	52	24.2	7.7	
14		L.8678	20	59	15	49	26.3	6.5		30	L.8780	21	14	18	48	58.9	7.0	
15		L.8682	20	59	21	45	52.7	6.6		31	L.8784	21	15	33	57	47.3	7.0	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.							A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	o	'			h	m	s	o	'				
32		L.8788	21	16	2	47	8.9	6.4		58	L.8950	21	47	27	58	29.4	6.4	
33		L.8795	21	17	11	45	41.8	6.9		59	L.8953	21	47	43	53	3.2	6.5	
34	γ	L.8792, J.533 ..	21	17	20	55	11.9	6.3	var?	60	δ L.8962, J.546 ..	21	49	24	55	35.1	4.8	
35		L.8811	21	20	11	54	14.8	6.6		61	L.8959	21	49	39	59	36.4	6.4	
36		L.8810	21	21	2	62	42.5	7.0		62	L.8973	21	51	52	56	28.7	6.3	
37		L.8830	21	24	38	53	17.2	6.5		63	L.8979	21	53	17	53	40.5	6.9	
38		L.8841	21	26	22	52	22.7	6.8		64	ε L.8975	21	53	47	57	17.8	5.2	r
39		L.8810	21	27	18	70	11.2	6.9		65	L.9001	21	57	3	60	14.4	6.0	r
40		L.8842	21	28	3	65	22.9	6.3		66	L.8994	21	57	35	70	53.6	6.7	
41		L.8859	21	31	27	52	55.3	6.4		67		21	57	45	68	37.7	6.9	
42		L.8858	21	31	44	56	18.1	6.5		68	L.9002	21	59	2	71	30.8	6.8	
43		L.8860	21	34	21	71	34.7	6.2		69		22	4	1	68	44.5	7.0	
		B.7058	21	35	7	71	39.3	7.8	6.0									
44		L.8872	21	34	45	62	41.0	7.0		70	ν L.9082	22	13	50	72	51.7	5.7	r
		L.8876	21	34	49	57	56.1	7.3		71	L.9099	22	15	22	71	3.7	6.0	
45		L.8877	21	35	5	57	53.6	6.4	6.0	72	L.9117	22	19	24	68	7.4	5.9	
46		L.8878	21	35	7	57	51.0	6.8		73	L.9134	22	22	47	69	44.8	7.0	
47		L.8884	21	35	32	56	2.6	7.0		74	L.9143	22	25	24	73	11.9	7.5	6.8
48			21	36	20	68	10.1	7.0		75	L.9155	22	26	28	73	21.4	7.0	
49		L.8888	21	36	50	63	7.2	7.0		76	R.571	22	30	31	68	43.5	7.0	
50		L.8895	21	37	1	50	4.3	6.6				22	31	57	68	20.2	6.9	
51		B.7075	21	38	53	66	4.8	7.0		77	L.9220	22	38	39	70	8.0	6.8	
52		L.8908	21	40	9	56	51.1	6.6		78	L.9230	22	40	19	71	0.5	6.4	
53	ο	L.8899	21	40	11	70	12.5	5.7		79	ρ L.9276	22	45	56	70	44.4	6.2	
54		L.8903	21	40	17	65	17.4	6.0		80	L.9337	22	56	35	69	29.7	5.8	
55		B.7088	21	44	50	70	42.1	6.7	6.1	81	L.9358	22	59	51	74	15.7	6.5	
56		L.8925	21	44	58	70	39.3	6.6		82		23	1	43	68	33.1	6.5	
57		L.8939	21	45	57	62	28.3	6.3	6.2	83	L.9375	23	2	11	67	32.1	6.5	
		L.8949	21	47	45	62	26.1	7.4		84	L.9418	23	10	35	68	9.2	6.3	

8. — TUCANA

1		L.9067	22	9	10	63	26.0	6.8		9	L.9170	22	27	46	58	31.7	6.2
2	α	L.9074, J.555 ..	22	9	55	60	52.9	2.8	r	10	L.9198	22	32	50	58	4.3	6.1
3			22	12	15	63	10.4	6.8		11	L.9213	22	36	10	61	9.3	6.3
4		L.9092	22	12	16	58	8.1	6.8		12	L.9212	22	36	12	64	36.5	6.9
5		L.9112	22	16	37	58	25.0	5.7	r	13		22	36	22	63	12.1	7.0
6	δ	L.9114, J.559 ..	22	18	25	65	36.1	4.8	dpl. 10, 4 $\frac{3}{4}$	14	L.9227	22	39	10	66	13.1	6.7
7		L.9125	22	19	7	58	38.1	6.9		15	L.9238	22	40	14	66	20.6	6.5
			22	19	27	58	38.9	7.6		16	L.9240	22	40	41	64	22.6	6.5
8	ν	L.9153	22	24	32	62	37.4	5.5	r	17	L.9267	22	43	51	60	32.6	6.4

07994961D.....1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.							A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	o	'				h	m	s	o	'			
18		L.9259	22	42	47	63	28.5	7.1	} 6.1 r	48		0	8	13	63	28.0	7.0	
		L.9268	22	44	2	63	51.0	6.2		49	ζ	L.40, J.4	0	13	32	65	36.6	4.1 c
		L.(9272)	22	44	45	63	27.7	7.4		50	π	L.53	0	14	50	70	19.1	5.7
19		L.9306	22	50	14	59	45.3	6.7		51	ε	L.80	0	18	28	72	46.6	cum. 4½
20		L.9312	22	51	48	63	26.4	6.9										
21		L.9320	22	53	21	59	6.4	7.0		52	β₁	L.119, J.10	0	25	48	63	38.8	4.3
22		L.9377	23	2	53	61	14.5	6.8		53	β₂	L.120, J.11	0	25	49	63	39.3	4.7
23		L.9396	23	6	23	63	21.9	6.4		54		L.123, J.12	0	27	1	63	43.2	5.5
24		L.9406	23	8	5	57	22.3	6.6		55	θ	L.139	0	28	4	71	57.3	6.4
25		L.9412	23	9	26	62	40.9	5.7		56		L.146	0	30	17	60	24.3	6.9
26	γ	L.9420, J.583 ..	23	10	7	58	55.2	4.0		57		L.151	0	31	7	65	48.7	6.8
			23	10	30	61	40.9	7.6	} 6.8	58		L.163	0	33	29	58	39.2	6.7
27		L.9423	23	10	35	61	41.0	6.9		59		L.173	0	33	46	73	49.5	6.8
28		L.9449	23	15	39	60	44.4	6.4 r		60		L.172	0	34	34	60	9.4	6.0
29		L.9463	23	18	11	57	32.1	5.7 r	61		L.186	0	37	4	60	56.8	6.1	
30		L.9469	23	19	41	67	16.1	6.6		62	ρ	L.188	0	37	8	66	9.3	5.7 } r
31		L.9471	23	19	53	63	25.5	7.0		63		L.191	0	37	21	66	17.6	7.0
		L.9472	23	19	50	59	6.6	7.8	} 5.7	64			0	39	5	63	10.9	6.4 } dpl. 6½, 8
32		L.9474	23	20	7	59	10.0	5.7		65		L.206	0	39	20	66	18.5	6.6
33		L.9483	23	21	46	63	47.9	5.8		66		L.244	0	46	13	71	50.0	6.8
34		L.9538	23	31	43	63	34.7	6.8 var?	67		L.246	0	47	25	64	25.3	7.0	
35		L.9566	23	37	15	71	11.2	6.4	68	λ₁	L.250	0	47	38	70	10.8	6.4 } dpl. 6½, 7½	
36		L.9571	23	37	18	65	6.0	6.0	69		L.253	0	48	26	63	33.0	6.0 c	
		L.9572	23	37	23	65	2.0	7.7	70	λ₂	L.262	0	50	20	70	12.2	5.5	
37		L.9588	23	40	28	69	5.2	7.0	71		L.267	0	50	51	74	59.0	6.6	
38		L.9592	23	41	7	67	15.7	6.7	72		L.271	0	53	10	61	22.3	6.3	
39			23	42	38	66	57.0	7.0	73		L.285	0	56	11	61	32.2	6.9	
40		L.9604	23	43	0	63	32.0	6.9	74		L.298	0	57	55	66	7.7	6.7	
41		B.7341	23	47	1	66	38.8	6.7	75		L.297	0	58	13	60	45.9	6.8 } dpl. 7½, 7½	
											L.306,7	0	58	59	71	30.6	6.8 } neb.	
42		L.9648	23	49	34	63	34.1	7.1	76	ι	L.316	1	2	21	62	26.6	5.6 } r	
		L.9658	23	50	46	63	39.2	6.2			B.157	1	3	7	62	32.3	7.3	
		L.9668	23	51	51	63	42.0	7.1	77		L.332	1	6	20	73	37.4	6.7	
43	η	L.9661, J.600 ..	23	51	0	64	59.5	5.3			L.353	1	10	45	69	29.0	7.3	
44	ε	L.9678, J.602 ..	23	53	24	66	16.3	4.3	78	x	L.356	1	11	30	69	32.4	5.1 } dpl. 5½, 7	
45		L.9710	23	58	20	72	7.9	5.9	79		L.359	1	12	12	68	5.5	6.9	
46		L.9749	0	3	37	62	59.6	6.6	80		L.361	1	12	43	67	3.4	6.5	
47		L.9755	0	4	30	73	55.2	6.8	81		L.391	1	17	38	67	2.3	6.9	

9. — VOLANS

1	L.2495	6	42	44	67	42.9	6.8	5	ι	L.2597	6	52	52	70	48.4	5.6
2	L.2515	6	42	51	71	38.8	6.9	6		L.2646	7	0	3	67	44.6	5.7 r
3	L.2547	6	46	10	72	58.7	6.7	7		L.2704	7	6	41	68	38.3	6.8
4	L.2586	6	46	11	70	17.8	6.5									

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.					
			A.R.	Declin. A.							A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	°	'			h	m	s	°	'					
8	γ_1		7	9	46	70	17.6	6											
9	γ_2	L.2746, J.174...	7	9	48	70	17.7	4	}3.8 var?	28		8	24	9	64	11.4	6.4		
10	δ	L.2809, J.176...	7	16	53	67	43.7	4.1		29	β	L.3384, J.199...	8	24	22	65	43.2	3.9	
11		L.2885	7	25	54	71	13.2	6.8		30		L.3424	8	26	58	69	40.7	6.0	
12		L.2877	7	27	50	64	14.8	7.0		31		L.3464	8	29	33	74	56.4	6.9	
										32		8	33	19	74	25.5	6.8	var?	
13		L.2935	7	33	30	68	29.5	6.8		33		8	33	32	72	55.7	6.6		
14		L.2966	7	36	31	68	46.3	7.0		34		8	36	2	70	14.2	7.0		
15		L.3010	7	37	54	73	59.4	6.4	}dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 7	35	θ	L.3536	8	38	37	69	56.4	5.6	
16	ζ	L.3056	7	43	21	72	18.3	4.3		36			8	39	12	74	7.7	7.0	
17		B.1777	7	43	56	65	46.0	6.8		37		L.3555	8	39	35	73	38.1	6.9	
18		L.3057	7	44	35	69	30.9	6.5		38		L.3535	8	39	36	66	22.0	6.9	
19		L.3083	7	48	51	65	52.6	6.2		39		L.3578	8	42	15	73	9.8	7.0	
20		L.3188	8	0	47	72	53.7	6.7	r	40		L.3568	8	42	43	67	45.4	6.8	r
21		L.3203	8	3	27	69	36.9	6.9		41		L.3562	8	42	46	65	22.4	6.5	
22	ϵ	L.3242, J.194...	8	7	33	68	15.0	4.5	}dpl. 4 $\frac{3}{4}$, 7 $\frac{1}{2}$	42		L.3608	8	45	53	74	19.7	7.0	r
23		L.3329	8	16	11	73	25.3	6.8		43		L.3609	8	48	53	66	19.6	5.9	
24		L.3313	8	16	55	65	13.2	5.7	r	44		L.3629	8	49	53	72	4.9	6.6	
25	ν_1	L.3355	8	20	10	71	7.0	5.2				8	57	25	67	39.1	7.1	}6.8	
26	ν_2	L.3357	8	20	21	71	6.4	5.7	}4.7			L.3683	8	58	23	67	36.1		7.4
			8	20	25	71	5.8	8			45		L.3694	8	59	43	68	11.4	6.5
27	η	L.3396, J.198...	8	23	11	72	59.7	5.7		46	α	L.3696, J.213...	9	0	28	65	53.8	4.2	

10. — CARINA

1		G.247	6	10	49	51	37.7	6.8		17		L.2490	6	44	53	55	24.1	6.3	r		
2		L.2238	6	15	7	52	41.0	6.7		18	A	L.2511	6	47	8	53	28.6	4.8			
3		L.2243	6	15	27	53	30.6	6.9	}6.8	19		L.2537	6	50	7	53	56.1	7.0			
		L.2246	6	15	55	53	34.8	7.7		20		L.2552	6	50	55	59	11.2	6.6			
4		L.2270	6	18	53	51	10.6	6.8		21		L.2594	6	56	14	55	33.2	6.9			
5		L.2278	6	19	38	53	16.3	6.7	r	22		B.1440	6	56	15	56	13.3	6.3			
6		L.2285	6	20	48	52	6.8	6.4	r	23		L.2601	6	57	49	51	13.5	5.8	r		
7	α	L.2291, J.157...	6	21	11	52	37.6	0.4		24		L.2621	6	59	9	58	45.9	6.4			
8		B.1244	6	22	3	52	44.1	6.7		25		L.2626	7	0	29	52	14.4	6.8			
9		L.2349	6	28	23	51	44.4	6.1		26		L.2640	7	1	20	58	59.5	6.0	}dpl. 6 $\frac{1}{2}$, 7 $\frac{1}{2}$		
10		L.2369	6	30	37	52	14.0	6.8		27		L.2642	7	1	58	56	33.6	5.7			
11	N	L.2383	6	32	13	52	52.3	4.8		28		L.2651	7	4	14	51	46.4	6.7			
12		L.2458	6	41	37	54	36.1	6.8	}6.3	29		L.2652	7	4	30	52	0.5	7.0			
13		L.2460	6	41	40	54	34.0	6.4			30		L.2667	7	5	25	59	31.1	6.8		
14		L.2465	6	42	33	52	4.1	7.1	}6.4 c			B.1505	7	7	26	60	22.4	7.9	}7.0		
15		L.2471	6	43	2	52	16.5	6.5				L.2692	7	7	41	60	10.6	7.1			
16		L.2478	6	43	53	51	7.5	6.1			31		L.2702	7	9	28	55	56.8		7.0	
		L.2484	6	44	9	54	33.5	7.0			32		L.2717	7	10	31	57	16.6		6.9	

Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	
		A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.			
		h	m	s	o	'			h	m	s	o	'
33	L.2715	7 10 51	53	27.1	6.9	74	L.3135	7 57 46	53	48.3	6.3		
34	L.2735	7 10 51	62	58.6	6.3	75	L.3139	7 58 21	54	10.1	6.4	}6.3	
35	L.2734	7 12 23	52	17.0	6.5		L.3145	7 58 59	54	18.9	7.1		
36	L.2752	7 13 23	58	19.2	6.9	76	L.3144	7 58 36	55	6.4	6.6	}6.5	
37	L.2789	7 17 5	57	49.3	6.9		L.3149	7 59 13	55	15.3	7.9		
							L.3150	7 59 21	55	11.4	7.1		
38	L.2779	7 17 20	52	4.9	6.8	}6.3	77 D	L.3154	7 58 45	63	13.3	5.2	
39		7 17 21	52	4.7	7.0		78	L.3162	8 1 49	52	45.0	6.4	
40	L.2783	7 17 36	51	51.0	5.9		B.1903	8 2 43	62	28.9	7 ³ / ₄	}6.5	
41	L.2798	7 17 54	56	3.6	6.9	79	L.3178, B.1906..	8 2 56	62	28.7	6 ³ / ₄		
42	L.2818	7 20 10	61	42.7	6.9	80	L.3208	8 6 39	55	43.0	6.0		
43	L.2827	7 22 0	58	15.0	6.8								
44	L.2829	7 23 10	50	47.0	5.7	81	L.3224	8 6 47	63	26.0	6.6		
45	L.2835	7 24 19	51	8.8	6.9	82 B	L.3222	8 6 56	60	55.3	5.3	r	
46	L.2848	7 25 55	57	48.9	6.9	83	L.3220	8 7 6	59	10.3	7.0		
47	L.2851	7 26 58	52	23.4	6.4	84 C	L.3275	8 13 22	62	31.8	5.7	dpl. 6, 8	
						85	L.3296	8 15 13	63	47.9	6.9		
48	L.2861	7 27 42	54	8.2	6.7		L.3286	8 14 56	58	18.4	7.1	}6.7	
49	L.2892	7 31 28	51	12.0	6.7	86	L.3289	8 15 22	58	46.5	6.8		
50 Q	L.2902	7 32 34	52	15.3	5.5	87	L.3315	8 18 25	57	34.4	6.4		
51	L.2911	7 33 22	55	56.5	6.9	88	L.3330	8 19 23	63	42.4	6.5		
52	L.2926	7 36 0	52	59.2	6.6	89 ε	L.3327, J.196...	8 19 57	59	6.5	2.1		
53	L.2946	7 38 2	54	24.9	6.9								
54	L.2965	7 39 24	54	53.0	7.0	90	L.3328	8 20 34	54	54.8	7.5	}	
	L.2963	7 39 10	56	1.2	7.1	91	L.3338	8 21 32	54	57.5	6.8		
	L.2970	7 39 44	55	50.9	7.2	92	L.3343	8 22 1	55	3.8	7.0		
55	L.2979	7 39 53	58	20.0	6.5	93	L.3362	8 24 14	54	35.9	7.0		
	L.2982	7 40 3	58	22.4	7 ¹ / ₂		L.3380	8 26 10	53	47.6	6.9		
56	L.2986	7 40 32	57	55.9	6.6	94	L.3387	8 26 23	54	46.3	7.0		
57	L.3011	7 42 59	56	25.0	6.4	95 e ₁	L.3452	8 32 22	57	47.5	5.9	dpl.	
58	L.3031	7 45 21	54	24.1	7.0	96 e ₂	L.3451	8 32 23	57	34.6	5.4		
						97	L.3475	8 35 6	62	24.9	6.0		
59	L.3036	7 45 39	56	9.4	7.0		L.3490	8 36 34	59	52.5	7.0	dpl. 8, 7 ¹ / ₂	
60	L.3046	7 46 26	56	5.7	5.9								
61	L.3060	7 47 9	59	58.3	6.2	98	L.3497	8 37 40	57	6.0	6.8	dpl. 8 ¹ / ₂ , 7	
62	L.3074	7 49 31	54	2.6	6.1	99 d	L.3504, J.205...	8 37 51	59	18.9	4.7		
63		7 51 47	52	15.2	6.9	100	L.3513	8 39 4	55	19.6	7.0		
						101	L.3540	8 40 58	61	14.0	7.0		
64	L.3097	7 52 18	56	58.3	6.1	102	L.3545	8 42 7	58	16.1	6.7	dpl. 7 ¹ / ₂ , 7	
65 x	L.3102, J.188...	7 53 36	52	38.9	3.7								
66	L.3113	7 54 12	60	11.5	6.3	103 f	L.3554	8 43 28	56	18.7	5.1		
67		7 54 30	58	47.3	7.0	104	L.3594	8 48 25	57	9.8	6.3		
						105	L.3603	8 49 45	56	10.6	6.7		
68	L.3108	7 55 0	51	6.6	6.8	106	L.3613	8 50 57	59	52.7	6.6		
	L.3116	7 55 48	51	7.5	7.5	107	L.3618	8 51 45	57	45.7	6.9		
69	L.3122	7 55 28	59	58.1	6.1								
70	B.1855	7 55 37	62	57.5	6.5	108 c	L.3626	8 52 13	60	10.1	4.0		
71	L.3134	7 56 45	60	29.0	6.7	109 b ₁	L.3639, J.210...	8 53 55	58	44.8	5 ¹ / ₂	}5.4	
							B.2294	8 54 0	58	44.6	7 ¹ / ₄		
72	L.3138	7 57 28	59	51.8	6.9	110 b ₂	L.3661, J.211...	8 56 20	58	36.4	5.7		
73	L.3140	7 57 29	60	14.6	5.5	111	L.3673	8 57 53	60	28.4	6.5		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "					h m s	o ' "			
112		L.3693	9 1 28	57 21.3	6.9		154	L.4018	9 39 30	66 20.6	6.8		
113		L.3712	9 3 43	63 59.9	7.0		155	L.4040	9 41 5	71 36.1	6.8		
114		L.3706	9 3 54	56 57.6	7.0		156	L.4028	9 41 40	56 36.6	6.9		
115	E	L.3730	9 4 37	70 2.1	5.2		157	L.4033, J.229...	9 41 49	61 55.9	var.	3 $\frac{3}{4}$ - 5	
116	G	L.3736, J.215...	9 4 48	72 6.0	4.8		158	L.4032	9 42 6	58 13.1	6.9		
117	a	L.3738, J.216...	9 7 41	58 27.3	3.8			L.4044	9 41 59	69 13.1	8		dpl. 8 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{2}$
118		L.3742	9 8 7	57 27.3	7.0		159	L.4050	9 42 50	69 11.1	7.0		
119	i	L.3753, J.217...	9 8 26	61 48.3	4.3		160	L.4051, J.230...	9 43 59	64 29.5	3.3		dpl. 3 $\frac{3}{4}$, 7 $\frac{1}{2}$
120		D.265	9 9 35	64 20.9	7.0	neb.	161	L.4061	9 47 19	58 50.3	6.6	r	
121		L.3760	9 9 39	58 53.9	6.1		162	L.4066	9 47 25	62 9.6	6.2		
122		L.3761	9 9 46	60 24.1	6.9		163	B.2737	9 50 32	57 49.8	6.8		
123	β	L.3791, J.218...	9 11 49	69 12.1	2.0		164		9 50 58	56 47.4	6.9		
124		L.3776	9 11 52	57 52.0	6.7		165	L.4102	9 52 29	68 35.8	7.0		dpl. 8 $\frac{1}{2}$, 7
		L.3777	9 12 4	57 3.4	7.1		166	L.4116	9 53 59	70 47.6	6.8		
125	g	L.3782	9 12 40	57 1.1	4.8	var?	167	L.4113	9 54 19	68 30.3	6.6		
127	v	L.3792, J.219...	9 13 45	58 45.1	2.5		168	L.4133	9 57 43	56 44.9	6.6		
128		L.3811	9 15 32	68 9.7	6.0		169	L.4138	9 58 2	59 49.1	6.4		
129		L.3809	9 15 42	66 31.4	6.6		170	L.4145	9 58 59	59 34.5	6.8		
130		L.3845	9 17 36	74 12.4	6.4		171	L.4148	9 59 1	61 33.2	6.9		
131		L.3846	9 17 38	74 22.0	5.7	dpl. 5 $\frac{3}{4}$, 10	172	L.4153	9 59 43	61 16.7	6.7		
132	k	L.3823	9 17 57	61 52.3	5.5	r	173	L.4174	10 4 1	57 35.2	7.0	var. ?	
133		L.3837	9 20 8	59 45.9	6.9		174	L.4179	10 4 3	61 36.6	6.9		
134		L.3847	9 20 56	61 6.5	6.4		175	L.4194	10 4 31	70 51.9	6.9		
135		L.3866	9 22 21	61 24.7	6.3	dpl. 10, 6 $\frac{1}{4}$	176	B.2871	10 5 14	65 12.2	5.7	r	
136		L.3891	9 23 0	69 32.1	7.0		177	S L.4189	10 5 23	60 56.3	var.	6 $\frac{1}{4}$ - 9	
137		L.3890, J.223...	9 24 2	64 23.3	6.6		178	L.4203	10 6 24	68 4.1	6.4		
138		L.3914	9 25 52	71 3.5	6.0		179	L.4200	10 7 19	58 12.7	6.8		
139		L.3901	9 25 39	61 43.6	6.5		180	L.4201	10 7 25	57 26.6	6.4		
140		L.3907	9 26 24	61 48.8	7.0			L.4209	10 7 14	67 13.5	7.4		
141		L.3909	9 26 4	66 9.4	6.3		181	L.4219	10 7 57	67 16.5	7.0		6.9
142		L.3922	9 26 36	71 14.1	7.0		182	L.4217	10 8 48	59 18.0	6.6		
		L.3899	9 25 58	57 45.1	7.5		183	L.4224	10 9 17	61 2.4	6.9		
143		L.3904	9 26 45	57 48.8	6.6		184	M L.4233	10 9 59	65 45.2	5.7		
144		L.3940	9 29 2	66 10.0	6.7		185	ω L.4243, J.235...	10 10 46	69 25.1	3.6		
145	R	L.3932	9 29 6	62 14.2	var.	4 $\frac{3}{4}$ - 10	186	L.4241	10 11 47	59 16.8	6.9		
146	H	L.3968	9 30 39	72 31.6	5.9		187	q L.4249, J.236...	10 12 55	60 42.5	3.3	var. ?	
147	h	L.3949, J.226...	9 30 49	58 40.4	4.9		188	L.4268	10 15 13	64 2.9	6.3		dpl.
		L.3965	9 32 4	64 26.5	8		189	L.4274	10 15 52	64 30.6	7.0		
148		L.3973	9 33 11	64 23.5	7.0	7.0	190	L.4282	10 17 40	57 38.1	6.9		
149		L.3986	9 35 20	63 50.3	6.9	6.8	191	L.4296	10 19 16	66 16.1	5.4		
		L.3989	9 35 47	63 55.5	7.7		192	L.4300	10 20 28	57 56.5	6.8		
150	m	L.3987	9 35 53	60 45.8	5.1		193	I L.4319, J.241...	10 21 55	73 23.7	4.4		4.3 var?
151		L.3993	9 36 29	62 22.6	6.9		194	L.4322	10 22 14	73 20.2	6.5		
152		L.3990	9 36 53	57 24.9	6.0		195	L.4310	10 22 45	57 0.1	5.4		
153		L.3992	9 37 5	56 41.4	6.6								

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.			
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'	
196	s	L.4314	10 23 18	58	6.1	4.6	237	L.4473	10 41 57	63	36.3	6.2		
			10 22 3	62	39.8	7.5	238	L.4475	10 42 19	63	43.5	5.8	cum.	
			10 24 4	62	31.6	7.1		B.3217	10 42 18	56	40.0	7.5	}7.0	
197			10 23 21	62	23.1	6.9		B.3220	10 42 37	56	48.5	7.1		
198		L.4321	10 23 29	65	4.1	6.6	239	L.4479	10 42 52	59	12.9	7.0	}6.1 var?	
							240	L.4484	10 43 12	59	15.6	6.7		
199		L.4330	10 24 44	63	32.0	6.1								
200		L.4337	10 26 13	60	42.9	6.9	241	L.4486	10 42 44	68	33.1	6.8		
201		L.4343	10 26 16	66	20.6	6.7	242	L.4491	10 43 27	68	46.7	6.9		
202	K	L.4357	10 27 11	71	21.0	5.0	243	L.4493	10 44 28	58	39.7	6.7		
203	p	L.4348, J.242	10 27 35	61	2.6	3.6		L.4501	10 46 42	56	36.5	7.1	}5.9	
							244	L.4507	10 47 24	56	34.6	6.0		
204		L.4367	10 28 7	72	34.7	5.6	c							
205		L.4356	10 28 42	57	32.7	6.8		245	B.3272	10 48 19	58	13.7	6.9	}4.0
206		T.4748	10 28 7	58	1.4	6.8		B.3276	10 48 27	58	10.3	7.6		
207		L.4366	10 29 40	60	20.5	6.9		246	L.4515, J.252	10 48 25	58	11.4	4.1	r
208	r	L.4373	10 30 47	56	54.7	5.3	r	247	L.4524	10 49 35	61	9.6	7.0	
209		L.4375	10 31 4	57	34.6	5.7	cum.	248	L.4531	10 49 36	70	3.3	6.5	
210	t ₁	L.4380	10 31 40	58	54.9	5.5	r var.	249	L.4530	10 50 18	59	51.2	var.	r 6¼-6¾
211		L.4388	10 32 42	58	5.1	6.6		250	L.4542	10 52 43	59	3.8	7.0	r
212		L.4390	10 33 11	56	36.4	6.6		251	L.4548	10 52 56	68	22.2	7.0	dpl. 7, 9½
213	t ₂	L.4396	10 34 0	58	31.9	5.2	dpl. 5½r, 7½	252	L.4564	10 53 43	74	25.9	6.6	
214		L.4397	10 34 1	58	36.7	7.0								
215		L.4401	10 34 14	58	10.0	6.8	r	253	L.4556	10 54 13	60	39.0	7.0	
216		L.4410	10 34 59	63	27.6	7.0		254	L.4585	10 58 43	57	16.9	6.9	
217		L.4418	10 35 52	64	26.9	6.4			L.4592	10 59 43	59	11.1	7.1	}7.0 cum.
218		L.4441	10 36 15	74	30.4	7.0			L.4602	11 0 52	59	16.5	7.3	
219		L.4439	10 36 19	73	50.5	6.7		255	L.4620	11 0 59	74	28.8	7.0	
220		L.4422	10 36 31	59	1.4	7.0	var.							
221		L.4440, J.246	10 37 48	63	48.8	5.7		256	L.4604	11 1 11	58	0.0	6½ cum.	
222		L.4435	10 37 51	58	33.7	6.5	r var?	257	L.4611	11 1 25	61	44.9	5.3	r
		L.4445	10 38 27	60	30.8	6.9	dpl. 7¼, 8¼	258	L.4613	11 1 26	64	9.8	7.0	}6.0
223	o	L.4447, J.247	10 38 30	63	44.4	2.9			L.4622	11 2 17	70	9.2	7.5	
224	w	L.4446	10 38 47	59	54.7	5.2	r	259	L.4625	11 2 20	70	12.1	6.1	
225		L.4449	10 39 8	58	53.5	6.7	dpl. 7, 8½ cum.	260	L.4627	11 3 16	58	17.9	4.6	c
226		L.4448	10 39 5	59	27.7	6.9		261	L.4629	11 3 22	61	16.2	6.0	
227		L.4451	10 39 34	59	20.2	6.8	cum.	262	L.4654	11 6 53	70	45.4	7.0	
228		L.4452	10 39 22	63	35.6	6.6		263	L.4652	11 7 15	59	38.3	5.2	y
229		L.4455	10 39 36	63	18.3	5.6		264	L.4657	11 7 35	63	29.4	5.7	
230		L.4466	10 39 44	74	48.5	7.0								
231	η	L.4457, J.248	10 40 13	59	1.7	var.	1-7½	265	L.4661	11 8 7	58	56.3	6.6	
232		L.4467	10 40 34	70	12.2	6.9		266	L.4677	11 10 11	56	40.4	7.0	
233			10 40 46	70	11.9	6.9			L.4696	11 11 58	58	25.4	7.1	}dpl. 7½, 8¼
234			10 40 58	71	47.3	6.9			L.4699	11 12 18	58	31.5	7.2	
235		L.4464	40 41 29	59	56.7	7.0		267	L.4701	11 12 14	67	8.4	6.8	r
236		L.4471	10 41 45	63	51.4	6.3		268	L.4712	11 14 3	63	54.0	6.8	

11. — MUSCA

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.							
			A. R.	Declin. A.						A. R.	Declin. A.								
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'						
1		L.4722	11	15	6	72	16.4	6.9	39	ζ_1	L.5113	12	15	14	67	36.7	6.5	<i>rr</i>	
2		L.4724	11	15	7	74	27.5	6.6	40		L.5123	12	16	32	66	56.8	7.0	}6.9	
3		L.4721	11	15	13	71	18.6	6.9			L.5133	12	17	48	66	56.4	7.7		
4		L.4737	11	17	58	64	16.1	5.7	41		L.5132	12	17	41	71	54.6	6.9		
5		L.4744	11	19	13	71	34.2	6.1											
6		L.4765	11	23	12	71	47.4	6.5	42		L.5137	12	18	20	65	4.4	6.9	}6.0	
7		L.4782	11	26	47	66	16.3	6.6			L.5166	12	22	53	72	17.6	7.5		
8		L.4791	11	28	0	69	30.3	7.0	43		L.5170	12	23	16	72	23.8	7.3		
9		L.4813	11	30	27	72	9.1	7.0	44	γ	L.5181	12	24	39	72	18.6	6.2		
10		L.4822	11	31	40	68	58.9	6.9			L.5184, J.283...	12	25	2	71	26.5	4.0		
11		L.4826	11	32	10	66	55.6	6.7	45	α	L.5213, J.286...	12	29	45	68	26.7	2.9		
12		L.4843	11	33	43	64	42.2	5.8	46		L.5221	12	31	16	74	40.9	6.7		
13		L.4866	11	36	45	74	32.0	6.8	47		L.5224	12	31	29	66	30.3	6.9		
14		L.4871	11	37	47	67	47.1	7.0	48		L.5227	12	32	33	65	49.4	6.8		
15	λ	L.4883	11	39	43	66	2.1	3.8	49	R	L.5236	12	34	28	68	43.3	var.	6.6 - 7.4	
16	μ	L.4899	11	42	15	66	7.1	5.3	50		L.5255	12	37	22	68	8.7	6.9		
17		L.4907	11	43	59	69	31.8	5.6	51	β	L.5267, J.290...	12	38	38	67	25.4	3.4		
18		L.4920	11	45	45	64	30.6	5.5	52		L.5279	12	41	41	71	18.2	6.3	<i>r</i>	
		L.4927	11	47	12	64	42.5	7.3	53		L.5318	12	48	13	71	30.4	6.6	<i>r</i>	
		L.4929	11	47	35	64	35.7	7.8	54	δ	L.5349, J.294...	12	53	42	70	52.4	3.7	}3.6	
									55		L.5356	12	54	37	70	48.1	6.6		
19		L.4935	11	48	34	65	40.7	7.0	56	0	L.5394	13	0	5	64	38.2	5.9	<i>dpl.</i> 6, 8	
20		L.4962	11	52	16	70	2.6	7.0	57		L.5409	13	3	16	69	16.5	6.4		
21		L.4981	11	55	31	72	36.1	7.0	58		L.5416	13	4	34	65	33.7	6.6		
		L.4980	11	55	23	68	30.0	7.4	59	η	L.5433	13	6	48	67	13.8	5.3		
22		L.4985	11	56	15	68	29.8	6.5	60		L.5432	13	6	49	69	0.9	6.9		
23		L.4984	11	56	7	70	47.6	7.0	61		L.5449	13	8	32	64	28.5	6.8		
24		L.4996	11	57	20	73	31.1	7.0	62		L.5451	13	8	49	66	7.3	5.5	<i>r</i>	
25		L.5000	11	58	13	67	37.9	6.0	63		L.5456	13	9	20	67	50.1	6.8		
26		L.5012	11	59	25	64	51.0	6.9	64		L.5459	13	10	13	71	22.4	6.6		
27		L.5020	11	59	55	65	0.8	6.7	65		L.5480	13	13	38	71	29.4	6.6	<i>r</i>	
28		L.5019	11	59	50	67	57.3	7.0	66	t_1	L.5486	13	15	19	74	13.7	5.6		
29		L.5028	12	1	16	74	40.3	5.8	67		L.5506	13	16	46	69	58.4	6.1		
30		L.5060	12	6	4	69	27.4	6.7	68	t_2	L.5504	13	17	26	74	2.4	6.8		
31		L.5072	12	7	35	65	51.2	7.0	69		L.5529	13	19	44	68	58.6	6.6		
32			12	7	44	65	49.7	7.0	70		L.5542	13	20	40	64	1.6	6.7		
33		L.5079	12	9	31	71	55.1	6.5	71		L.5560	13	23	21	64	40.5	7.0		
34		L.5083	12	10	21	64	59.8	6.7	72		L.5566	13	24	55	64	59.3	6.7		
35	ϵ	L.5084	12	10	50	67	15.9	4.7	73		L.5587	13	29	19	69	48.3	6.7	<i>r</i>	
36		L.5100	12	13	38	65	8.9	6.8	74		L.5592	13	31	5	74	28.8	7.0		
37		L.5111	12	15	8	72	48.6	7.0	75		L.5651	13	37	42	70	36.2	7.0		
38	ζ_2	L.5112	12	15	12	66	49.6	5.8											

12. — CIRCINUS

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.			
			A. R.	Declin. A.							A. R.	Declin. A.					
			h	m	s	o	'			h	m	s	o	'			
1		L.5678	13	42	6	68	46.7	6.4		24	L.6078	14	39	47	58	53.0	6.9
2		L.5696	13	45	21	67	2.0	6.6			L.6079	14	39	57	58	55.3	7.7
3		L.5740	13	49	13	65	11.2	6.7	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 10	25	L.6082	14	39	59	56	8.3	6.7
4		L.5761	13	51	29	65	39.6	6.4		26	L.6095	14	42	27	63	17.5	6.4
										27	L.6093	14	43	28	69	20.7	6.7
5		L.5804	14	0	8	69	42.6	6.7									
6		L.5811	14	0	46	69	7.5	6.4		28	ζ L.6106	14	44	9	65	28.6	6.5
7		L.5836	14	5	0	65	6.8	6.8		29	L.6119	14	45	58	59	35.9	5.9
8		L.5846	14	6	48	66	0.2	6.2		30	L.6123	14	46	40	61	51.2	6.8
										31	θ L.6122	14	46	41	62	16.2	5.8
9			14	13	31	66	4.3	6.9		32	L.6147	14	50	37	64	4.3	6.9
10		L.5890	14	14	46	67	37.5	6.0									
11		L.5899	14	15	42	65	36.2	6.7		33	η L.6181	14	54	23	63	32.3	5.9
12			14	17	6	66	0.0	6.9		34	L.6192	14	57	16	64	47.3	6.8
										35	L.6200	14	57	57	60	38.5	6.8
13		L.5908	14	17	10	65	15.3	6.6		36	L.6206	14	58	41	61	8.9	7.0
14		B.4916	14	20	52	67	9.3	6.3		37	L.6207	14	59	2	63	9.5	6.8
15		L.5976	14	27	19	67	22.5	6.5									
16		L.5986	14	28	51	67	39.5	7.0		38	L.6223	15	0	44	60	56.5	6.8
										39	L.6238	15	2	52	61	16.1	6.8
17	α	L.6012	14	32	26	64	25.7	3.5	dpl. 3 $\frac{1}{2}$, 8 $\frac{1}{2}$	40	L.6241	15	3	53	60	52.2	6.6
18		L.6021	14	32	40	58	4.6	6.6		41	L.6259	15	6	32	60	26.2	6.3
										42	δ L.6262	15	6	52	60	29.4	5.6
19		L.6039	14	35	24	62	20.4	6.0									
										43	ε L.6260	15	7	7	63	8.7	5.5
20		B.5021	14	35	39	57	56.6	6.4		44	β L.6266, J.354...	15	7	45	58	19.9	4.7
21		L.6057	14	36	11	55	4.2	6 $\frac{1}{2}$	}6.3 r	45	L.6272	15	8	46	60	2.1	5.9
								7 $\frac{1}{2}$		46	L.6309	15	13	4	60	12.2	6.1
22		L.6059	14	38	11	66	4.0	6.1		47	γ L.6312	15	13	26	58	52.1	5.2
23		L.6058	14	38	32	68	24.6	6.7		48	L.6370	15	19	40	57	54.6	7.0

13. — TRIANGULUM AUSTRALE

1	T	L.6198	14	58	9	68	14.2	var. 7.0-74	11	ε	L.6398, J.362...	15	25	18	65	53.6	4.6	r
2		L.6197	14	58	25	66	36.0	6.3		12	L.6403	15	27	39	69	48.7	6.8	}6.7
3		L.6222	15	2	22	69	36.3	6.2	r		L.6423	15	30	54	69	51.6	7.7	
4		L.6234	15	3	53	69	56.5	7.0		13	L.6477	15	36	31	65	2.8	6.1	dpl.
5	γ	L.6255, J.353...	15	7	16	68	12.9	3.1		14	L.6507	15	41	33	64	46.3	7.0	
6	R	L.6264	15	8	37	66	2.1	var. 6.6-7.5	15		L.6523	15	42	31	62	13.6	6.9	
7		L.6268	15	9	17	67	1.3	6.6		16	x L.6518	15	43	10	68	13.1	5.7	r
8		L.6308	15	14	29	67	51.8	6.5	var?	17	β L.6533, J.371...	15	44	9	63	2.5	3.1	
9		L.6336	15	16	41	64	5.3	6.3	c	18	L.6540	15	44	19	60	22.1	6.4	
10		L.6397	15	25	5	65	11.3	7.0		19	L.6550	15	45	35	60	6.5	6.2	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.						
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	°	'				h	m	s	°	'			
20		L.6559.....	15	47	31	64	40.3	6.1			16	20	2	64	11.7	7.0		
21		L.6578.....	15	49	59	63	25.0	7.0	var.?		16	23	44	65	13.6	6.0		
22		L.6595.....	15	51	55	62	11.1	6.7			16	24	7	66	44.3	7.0		
23		L.6612.....	15	53	8	60	8.8	6.8	cum.		16	24	19	66	43.1	7.3		
24		L.6652.....	15	58	51	62	37.7	6.9		37	γ_1	L.6865.....	16	28	31	68	1.6	6.4
		B.5589.....	15	59	18	62	35.2	7.3	}6.8	38		L.6881.....	16	30	44	67	11.1	6.6
25	δ	L.6701, J.389...	16	4	5	63	21.8	4.3	r	39		L.6895.....	16	31	25	62	18.4	6.9
26		L.6698.....	16	4	39	67	37.2	6.3		40	γ_2	L.6900.....	16	34	3	67	52.0	6.9
27		L.6731.....	16	8	23	64	20.2	7.0		41		L.6906.....	16	34	6	66	52.3	5.6
28		L.6749.....	16	10	41	66	35.0	6.9		42	α	L.6911, J.412...	16	35	27	68	47.6	2.2
29		L.6779.....	16	14	2	62	49.8	6.6		43		L.6947.....	16	39	31	67	27.5	7.0
30		L.6769.....	16	14	26	69	2.0	7.0		44		L.6954.....	16	39	46	65	9.3	6.5
31	ζ	L.6771.....	16	15	3	69	47.9	5.6		45		L.6939.....	16	46	10	69	4.0	6.2
32	ι	L.6795.....	16	16	22	63	46.2	5.8		46		L.7069.....	16	55	50	68	40.4	6.9
33		L.6824.....	16	19	44	61	21.2	5.8	r									

14. — DORADO																					
N°	Letra	Catálogo	A.R.	Declin. A.	Mag.		N°	Letra	Catálogo	A.R.	Declin. A.	Mag.									
			h	m	s	°	'				h	m	s	°	'						
1		L.1304.....	3	51	17	53	3.3	6.6					21		L.1772.....	5	6	36	63	33.4	5.7
2		L.1332.....	3	56	54	51	55.0	7.0					22	θ	L.1828.....	5	13	51	67	19.5	5.1
3	γ	L.1417, J.90...	4	12	45	51	48.2	4.4					23	λ	L.1885.....	5	24	30	59	1.1	5.6
4		L.1429.....	4	15	35	53	9.9	6.3					24		L.1920.....	5	27	40	68	43.2	6.4
5		L.1434.....	4	15	54	54	26.3	7.0					25		L.1908.....	5	28	9	62	24.5	7.0
6		L.1475.....	4	21	46	57	21.3	6.7	dpl. $7\frac{3}{4}$, 7				26		L.1917.....	5	28	23	65	32.9	7.0
7		L.1477.....	4	22	29	53	23.8	6.9					27		L.1922.....	5	29	31	64	1.3	6.5
8	α	L.1539, J.100...	4	31	18	55	18.3	3.1					28		L.1949.....	5	32	19	64	18.6	5.9
9		L.1567.....	4	35	19	62	19.4	$5\frac{1}{2}6\frac{3}{4}$	rr var.				29	β	L.1948, J.131...	5	32	33	62	34.3	3.9
10		L.1566.....	4	35	57	58	27.1	6.8					30		B.1006.....	5	33	36	61	15.2	6.8
11		L.1583.....	4	38	15	59	11.4	6.8					31		L.1985.....	5	36	55	66	37.8	6.6
		L.1573.....	4	36	51	59	13.5	7.8	}6.7				32		L.2007.....	5	39	35	69	9.8	6.3
12	α	L.1614.....	4	42	28	59	57.7	5.6					33	δ	L.2045, J.139...	5	44	33	65	46.9	4.5
13		L.1629.....	4	43	49	63	27.3	6.9					34	ϵ	L.2093, J.142...	5	50	1	66	55.9	5.1
14		L.1632.....	4	45	9	59	21.5	6.8					35		L.2091.....	5	50	42	64	3.7	6.8
15		L.1638.....	4	45	50	61	41.7	7.0					36		L.2106.....	5	53	9	63	7.7	4.9
16		L.1649.....	4	47	2	60	28.5	6.7					37		L.2113.....	5	53	38	64	30.2	6.9
17		L.1687.....	4	51	37	68	18.6	6.9					38	γ_1	L.2203.....	6	6	0	66	1.3	6.0
18		L.1679.....	4	52	50	58	44.9	6.4					39	ν	L.2227.....	6	9	32	68	48.9	5.2
19		L.1701.....	4	53	19	66	52.5	6.9					40	γ_2	L.2230.....	6	10	59	65	33.6	5.5
		L.1696.....	4	55	2	58	15.9	7.2					41	π_1	L.2340.....	6	23	49	69	54.9	6.1
		L.1708.....	4	55	52	58	9.4	8.0	}7.0				42	π_2	L.2368.....	6	26	32	69	37.1	5.9
		L.1709.....	4	55	58	58	23.8	7.5					43		L.2381.....	6	29	43	65	28.8	6.6
20	ζ	L.1744.....	5	3	22	57	38.6	4.8													

15. — ARA

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
1		L.6873.....	h m s	o ' "	6.5			L.7151.....	h m s	o ' "	7.3		
2		L.6886.....	16 27 50	60 43.9	6.5		39	L.7152.....	17 3 21	56 38.7	7.0	}6.9 r	
3		L.6903.....	16 29 52	60 11.5	6.8		40	L.7170.....	17 3 40	56 44.0	7.0		
4		L.6912.....	16 31 5	51 14.0	6.8		41	L.7194.....	17 8 9	59 33.3	6.5	r	
5		L.6913.....	16 31 59	48 30.9	5.6	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 6	42	L.7196.....	17 9 34	46 30.2	6.1	dpl. 6, 8 $\frac{1}{4}$	
6		B.5805.....	16 32 13	49 24.3	6.0		43	L.7185.....	17 9 51	49 55.6	7.0		
7		L.6927.....	16 33 58	45 49.7	6.6		44	L.7210.....	17 11 31	65 34.4	7.0	}dpl. 9 $\frac{1}{2}$, 7	
8		L.6928.....	16 34 47	52 54.8	6.6	r	45	L.7213.....	17 11 58	58 20.5	7.0		
9		L.6936.....	16 35 42	58 16.1	6.1		46	L.7199.....	17 12 9	57 52.9	6.4		
10		L.6952.....	16 36 41	58 6.5	6.0		47	L.7218.....	17 12 17	62 44.2	6.2		
11		L.6953.....	16 36 55	46 15.1	7.2	}6.7	48	L.7214.....	17 12 35	56 23.9	6.4		
12		L.6959.....	16 36 57	46 17.8	6.8			49	L.7236.....	17 13 3	60 32.9	6.3	
13		L.6960.....	16 38 8	48 5.3	7	}7.0	50	L.7233, J.429...	17 13 53	47 20.5	5.8		
14		L.6973.....	16 38 16	48 6.3	8			51	L.7237, J.430...	17 14 53	56 15.4	3.6	
15		L.6956, J.414...	16 38 59	45 43.0	6.9		52	L.7239.....	17 14 55	55 24.5	2.8		
16		L.6963.....	16 39 0	58 48.9	3.8	c	53	L.7253.....	17 16 21	62 55.3	6.6		
17		L.6982.....	16 39 1	52 42.8	6.8	var?	54	L.7262.....	17 16 16	50 31.0	5.8	}5.7	
18		L.6985.....	16 41 4	49 49.4	6.8	dpl. 7, 7 $\frac{3}{4}$	55	L.7256.....	17 17 28	50 31.0	6.8		
19		L.6983.....	16 43 24	57 41.5	6.5	r	56	L.7267.....	17 17 2	51 50.0	6.9	}5.7	
20		L.7010.....	16 43 46	63 3.5	6.4		57	L.7266.....	17 17 31	45 42.5	7 $\frac{3}{4}$		
21		L.6998.....	16 45 0	49 30.0	7.0	r	58	L.7276.....	17 17 39	45 43.7	6	dpl. 6 $\frac{1}{2}$, 7 $\frac{3}{4}$	
22		L.7008.....	16 46 7	64 59.9	7.0		59	L.7265.....	17 17 42	47 1.3	6.9	}	
23		L.7024.....	16 46 23	60 23.7	6.9		60	L.7276.....	17 18 34	46 54.9	7.4		
24		L.7021.....	16 46 31	50 28.1	6.9		61	L.7265.....	17 18 1	52 11.0	6.3	}r	
25		L.7034, J.419...	16 46 40	52 4.6	6.6		62	L.7263.....	17 18 18	55 3.5	6.6		
26		L.7045.....	16 48 17	55 47.4	3.2	r	63	L.7271, J.434...	17 18 18	55 3.5	6.6		
27		L.7050, J.421...	16 48 40	50 26.4	6.0		64	L.7281.....	17 19 49	60 34.6	3.7		
28		L.7052.....	16 49 38	52 57.9	4.2		65	L.7301, J.436...	17 20 46	56 49.1	6.4	}	
29		L.7057.....	16 49 58	54 24.0	6.5	var.?	66	L.7308.....	17 22 11	49 46.4	2.9		
30		L.7055.....	16 50 41	56 21.7	6.9	}6.3	67	L.7310.....	17 22 34	45 56.2	6.7	}	
31		B.5911.....	16 50 57	58 46.0	6.4			68	L.7309.....	17 22 41	45 59.5		7.5
32		L.7064.....	16 51 3	58 51.4	7.6		69	L.7323.....	17 24 27	59 45.3	6.7		
33		L.7067.....	16 51 1	48 27.1	6.4		70	L.7321.....	17 24 46	48 26.1	7.0	c	
34		L.7073.....	16 52 4	50 56.4	7.0		71	L.7340.....	17 25 14	53 15.7	6.7		
35		L.7072.....	16 53 10	53 2.8	5.9		72	L.7343.....	17 26 21	46 25.0	5.5		
36		L.7086.....	16 53 46	57 31.7	6.2		73	L.7342.....	17 27 45	49 58.4	6.6	r	
37		L.7102.....	16 54 24	46 58.7	6.6		74	L.7356.....	17 27 50	54 24.8	5.8		
38		L.7124.....	17 0 26	57 51.7	7.0		75	L.7363.....	17 30 35	53 35.6	6.7	cum., neb.	
39		L.7107.....	17 0 32	67 2.0	6.4	r	76	L.7374.....	17 30 45	49 20.1	5.6	r	
40		L.7141.....	17 1 5	46 34.5	7.0	dpl. 7, 7 $\frac{1}{2}$	77	L.7375.....	17 31 55	46 51.0	6.3		
41		L.7149.....	17 2 9	48 42.8	6.6	r	78	L.7370.....	17 32 18	50 26.4	6.9	r	
42							79	L.7370.....	17 32 53	56 57.3	6.9		
43							80	L.7385.....	17 34 13	51 45.8	5.7		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
76		L.7413	17 38 13	55 21.1	6.4		81	L.7472	17 46 47	55 21.3	7.0	<i>dpl.</i>	
77		L.7426	17 40 18	53 34.1	6.1	<i>dpl. 8, 6$\frac{1}{2}$</i>	82	L.7471	17 47 3	56 52.3	6.5		
78		L.7428	17 41 5	53 5.3	6.7		83	L.7533	17 56 13	51 44.8	6.9		
79		L.7439	17 42 19	56 7.0	7.0		84	L.7535, J.454	17 56 54	50 5.8	3.9	<i>dpl.</i>	
80		L.7454	17 42 30	45 33.7	6.6		85	L.7558	17 59 14	45 46.7	6.8	<i>dpl. 7, 8</i>	

16. — HOROLOGIUM

1		L.717	2 15 51	56 31.2	6.1	<i>r</i>	35	L.1025	3 6 44	65 2.6	6.9	
2		L.739	2 19 29	57 22.9	6.9		36	L.1023	3 7 32	58 16.9	6.8	
3	<i>r</i>	L.752	2 21 24	60 52.3	5.8		37	L.1033	3 7 52	64 23.2	6.8	
4		L.769	2 22 52	67 3.4	6.9		38	L.1040	3 9 23	57 47.4	6.3	<i>r</i>
5		L.779	2 25 10	64 51.5	6.4		39	L.1042	3 10 53	46 8.0	6.7	
6		L.782	2 26 33	58 21.9	6.7		40	L.1058	3 13 22	48 12.6	6.2	<i>r</i>
7		L.799	2 29 39	51 38.5	6.5		41	L.1080	3 17 31	48 13.5	6.6	<i>dpl. 8$\frac{1}{2}$, 7</i>
8		L.812	2 30 30	63 8.1	6.9		42	L.1100	3 20 24	46 6.4	6.9	<i>dpl. 8$\frac{1}{2}$, 7</i>
9		L.810	2 30 33	61 31.9	6.9		43	L.1106	3 20 53	51 30.2	6.6	
10		L.808	2 31 16	51 23.9	7.0		44	L.1130	3 26 37	47 48.2	6.1	
11	<i>r</i>	L.821	2 33 17	53 5.1	5.6		45	L.1144	3 28 51	50 48.2	5.9	
		L.828	2 34 40	53 29.5	7.3	<i>dpl. 8, 8</i>	46	L.1154	3 31 35	44 7.9	7.0	
12		L.832	2 35 4	53 28.5	6.9	<i>6.8</i>	47	L.1207	3 37 54	48 10.6	6.9	
13		L.849	2 36 18	60 6.3	7.0	<i>6.9</i>	48	L.1208	3 38 9	46 21.4	6.7	
			2 36 23	60 6.3	7.2		49	L.1215	3 38 48	51 11.6	7.3	<i>6.9</i>
14	<i>r</i>	L.847	2 36 46	55 5.2	5.5		49	L.1219	3 39 28	51 3.4	7.0	
15		L.863	2 36 51	64 49.1	6.6		50	L.1230	3 41 1	48 27.0	6.8	
16		L.867	2 37 23	67 29.6	7.0		51	L.1232	3 41 23	47 45.0	6.1	
17	<i>r</i>	L.859	2 38 18	51 20.4	5.6		52	L.1250	3 43 48	51 8.2	6.9	
18		L.874	2 40 10	53 5.9	6.2		53	L.1258	3 46 2	45 45.9	7.0	
19		L.893	2 41 16	67 14.4	6.5	<i>var?</i>	54	L.1274	3 47 51	47 41.5	6.9	
20		L.896	2 42 48	64 13.8	6.1		55	L.1287	3 49 41	47 15.7	6.4	
21	<i>r</i>	R.87	2 46 15	63 19.5	5.7		56	L.1297	3 50 44	46 47.0	6.9	
22		L.934	2 49 2	64 3.1	6.9		57	L.1320	3 55 15	44 16.3	7.0	
23		L.937	2 49 38	63 25.3	6.4	<i>rr var?</i>	58	L.1345	3 59 20	48 42.9	6.9	
24		L.930	2 50 7	51 21.3	6.2	<i>dpl. 6$\frac{1}{2}$, 7$\frac{3}{4}$</i>	59	L.1348	3 59 57	48 12.3	6.7	
25		L.948	2 50 43	65 57.9	6.9		60	L.1369	4 3 18	43 15.0	6.8	
26		L.941	2 50 45	56 23.4	6.6		61	L.1371	4 3 20	49 57.8	6.9	
27		L.957	2 51 59	64 56.5	6.9		62	L.1376	4 4 41	46 11.8	6.7	
28		G.80	2 52 19	64 30.7	7.0		63	L.1382	4 6 38	42 19.2	5.3	
29		L.960	2 53 59	55 31.0	6.7		64	L.1390	4 8 33	44 41.3	7.0	
30		L.970	2 55 36	56 3.7	7.0		65	L.1394	4 9 18	40 40.6	6.6	<i>r</i>
31		L.971	2 55 53	54 24.4	6.9		66	L.1398, J.88	4 9 52	42 36.2	3.8	
32	<i>r</i>	B.462	2 56 26	64 34.1	5.2		67	L.1402	4 10 19	46 26.7	6.8	
33	<i>r</i>	L.989	3 0 40	60 13.4	5.3		68	L.1424	4 15 19	44 34.1	5.8	
34		L.1006	3 6 24	49 12.4	6.4							

17. — RETICULUM

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h	m	s	o	'						
1		L.1057	3 12 2	59 58.6	7.0		16	L.1327	3 54 27	63 49.5	6.6		
2		L.1069	3 13 12	64 54.2	6.8	} <i>dpl.</i> 7, 8½	17	L.1330	3 56 2	57 27.4	6.4		
3	ζ ₁	L.1074	3 15 4	63 3.3	6.0		18	L.1338, J.83	3 56 46	61 45.2	4.7		
4	ζ ₂	L.1077	3 15 30	62 59.0	5.7		19	L.1335	3 56 52	56 49.6	6.9		
5		L.1092	3 16 35	67 22.9	6.2			L.1342, B.645	3 57 58	54 44.5	7½	} 7.0	
			3 17 23	66 20.2	7.2			B.646	3 58 3	54 45.3	7½		
			3 17 31	66 10.8	7.2	20	L.1349	3 58 7	62 14.7	7.0			
			3 18 57	66 14.2	7.3	21	L.1347	3 58 19	59 0.7	7.0			
			3 20 51	66 13.5	7.6	22	L.1357, J.84	3 59 6	62 30.5	4.7	r		
6	x	L.1143	3 27 12	63 22.7	5.0		23	L.1355	3 59 17	61 25.8	5.1		
7		L.1164	3 29 35	66 54.8	6.1		24	L.1392	4 6 0	64 33.8	6.7		
8		L.1159	3 30 29	61 26.3	6.7		25	L.1423, J.91	4 12 49	62 47.2	3.3	c	
		L.1156	3 30 55	54 55.8	7.4	} 6.7	26	L.1425	4 13 10	62 30.3	6.1	r	
9		L.1162	3 31 26	54 44.4	7.0		27	L.1428, J.92	4 14 20	59 36.2	4.6	c	
10		L.1188	3 33 1	66 10.8	7.0			28	L.1430	4 14 28	61 15.3	6.7	
11		L.1197	3 35 41	60 11.1	6.8		29	L.1443, J.93	4 16 17	63 33.5	6.3	} <i>dpl.</i> 6½, 7½	
			3 35 31	56 33.0	7.7	30	L.1473, J.95	4 20 32	63 41.0	5.8			
			3 36 42	56 33.1	7.7	31	L.1496	4 23 21	61 31.3	6.4			
12			3 36 40	56 38.4	7.0	32	L.1523	4 26 19	62 47.8	6.1			
13		L.1237	3 41 23	54 40.1	6.6		33	L.1535	4 29 26	60 1.9	7.0		
14	β	L.1253, J.74	3 42 38	65 12.0	3.9	r	34	L.1551	4 32 16	63 4.9	6.2	r	
15		L.1260	3 45 16	54 40.6	7.0								

18. — PICTOR

1		L.1558	4 35 59	51 55.1	6.7		10	η ₁	L.1717	4 59 33	49 19.7	5.5	
2		L.1565	4 37 8	48 46.8	6.9		11	η ₂	L.1728	5 1 44	49 44.9	5.3	r
3		L.1572	4 38 12	47 30.1	6.8	}	12		L.1732	5 2 24	54 34.6	6.7	
			4 39 47	47 27.3	7.5		13		L.1735	5 3 44	44 59.1	6.9	
4	λ	B.1585	4 39 34	50 43.0	5.5		14		L.1791	5 10 59	52 10.4	6.7	r
5		L.1589	4 40 23	48 34.1	6.8		15		L.1797	5 13 3	46 3.0	6.9	
		L.1597	4 40 31	52 46.7	7.1	}	16	ζ	L.1825	5 16 18	50 44.5	5.8	
6		L.1599	4 40 44	52 29.8	6.8		17		L.1853	5 20 4	56 15.1	6.4	
		L.1604	4 41 20	52 51.6	7.6		18		L.1850	5 21 12	44 20.2	6.6	
7	ι	L.1650	4 48 8	53 40.5	5.8	} 5.4		B.961	5 21 52	52 25.4	7½	} 6.0	
8			4 48 9	53 40.4	6.7		19	θ	L.1863, B.962	5 21 56	52 25.6		6½
9		L.1651	4 48 26	51 56.1	6.9								

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag						
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	o	r			h	m	s	o	r				
20		L.1886	5	26	24	47	10.3	7.5	}5.6	44	L.2098	5	54	55	44	2.7	6.5	
		L.1888	5	26	43	47	10.1	5.7				L.2114	5	56	6	51	13.9	7.3
21		L.1896	5	28	3	46	1.1	6.5			45	L.2123	5	57	53	51	13.3	6.2
22		L.1907	5	28	38	57	15.1	6.9			46	L.2155	6	0	36	60	5.6	7.0
23		L.1923	5	31	16	54	59.2	6.6										
24		L.1932	5	31	27	57	10.0	6.9		47	B.1172	6	5	55	62	7.9	5.7	
25		L.1930	5	32	39	47	23.5	6.7		48	L.2201	6	7	52	54	56.5	5.2	
26		L.1947	5	33	14	58	57.0	6.9			L.2215	6	9	36	61	28.2	7.4	
27		L.1954	5	35	16	50	42.7	6.5		49	L.2224	6	11	15	61	26.3	6.9	
28		L.1971	5	36	31	59	11.1	6.9										
29		L.1981	5	40	8	45	53.5	6.7		50	L.2242	6	14	35	59	9.3	6.5	
30		L.2003	5	43	0	46	38.6	5.8		51	L.2289	6	19	49	59	57.6	7.0	
31		L.2019	5	43	47	53	15.6	6.8		52	L.2292	6	20	42	56	18.2	6.0	
32	}	L.2021	5	44	20	51	6.8	3.9		53	L.2301	6	20	57	60	9.3	6.8	
33		L.2030	5	44	42	54	24.2	6.6										
34		L.2034	5	45	56	44	54.8	7.0		54	L.2303	6	21	54	58	28.5	6.7	
35	}	L.2053	5	47	33	56	11.9	4.7		55	L.2312	6	22	13	63	36.9	6.5	
36		L.2051	5	47	44	52	48.1	6.7		56	L.2311	6	22	41	60	12.7	6.1	
		L.2055	5	47	51	55	5.3	7 $\frac{1}{2}$	}7.0	57	L.2321	6	23	34	63	21.1	6.8	
								7 $\frac{1}{2}$										
37		L.2052	5	48	4	52	8.3	5.6		58	L.2329	6	24	9	63	45.3	6.7	
38		L.2080	5	50	15	57	10.8	6.6	var?	59	L.2328	6	25	6	57	55.4	6.3	
39			5	51	7	50	24.2	7.0			60	L.2348	6	26	38	62	4.1	6.8
40		L.2082	5	51	34	49	38.9	6.4		61	L.2343	6	27	19	56	46.1	6.9	
41		B.1099	5	52	3	61	51.7	6.9		62	L.2356	6	28	13	59	30.2	7.0	
42		L.2087	5	52	5	52	39.8	5.8		63	L.2377	6	29	56	61	47.2	6.4	
43		L.2104	5	54	35	53	26.3	7	}6.7	64	L.2373	6	30	7	58	39.6	6.0	
											65	L.2432	6	36	40	61	25.4	6.6
										66	L.2525, J.161...	6	46	55	61	48.5	3.5	
										67	L.2532	6	48	22	60	6.3	6.4	

19. — CENTAURUS

1	L.4591	11	0	6	46	46.0	6.9		11	L.4651	11	7	25	43	41.5	6.3	r
2	L.4598	11	0	32	50	32.1	6.5		12	L.4653	11	7	36	49	26.5	7.0	
3	L.4601	11	0	54	50	16.9	6.8		13	L.4656	11	8	3	52	33.2	6.4	
4	L.4603	11	1	30	41	57.9	5.5	}dpl. 7 $\frac{1}{2}$, 5 $\frac{1}{2}$	14	L.4659	11	8	13	52	10.4	7.0	
5	L.4610	11	1	55	47	57.9	6.7			15	L.4666	11	9	3	43	3.2	6.7
6	L.4616	11	2	48	38	47.7	7.0		16	L.4667	11	9	13	38	47.7	6.9	
7	L.4644	11	6	25	45	35.3	6.6			L.4670	11	9	35	40	22.5	7.1	}r
8	L.4647	11	6	51	46	17.2	7.0		17	L.4673	11	10	13	40	20.4	7.0	
9	L.4649	11	6	52	48	25.4	5.8		18	L.4675	11	10	7	47	14.4	6.8	
10	L.4650	11	7	15	49	3.4	6.6		19	L.4678	11	10	40	45	12.0	6.7	dpl.

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.					
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	°	'										
20		L.4683	11	10	55	37	43.0	6.6	58	L.4856	11	35	0	61	23.8	5.7	r
21		L.4685	11	11	17	40	42.5	7.0		L.4847	11	34	55	40	11.5	7.7	c
22		L.4686	11	11	20	41	15.1	6.8		L.4853	11	35	14	40	19.2	7.2	
23		L.4690	11	11	44	35	51.1	7.0	59	L.4852	11	35	12	42	24.1	6.1	
24	π	L.4717, J.259	11	15	19	53	48.4	4.3	60	L.4863	11	37	14	36	29.7	6.6	
25		L.4723	11	16	28	43	57.5	6.6	61	L.4868	11	37	34	61	47.7	5.8	
			11	16	46	35	33.4	7.1	62	L.4869	11	37	55	62	11.0	7.0	
26		L.4728	11	17	10	35	28.7	5.2		L.4872	11	38	30	48	27.0	7.6	
			11	17	44	35	24.2	7.4	63	L.4876	11	39	4	48	22.6	6.6	
								5.4	64	L.4878	11	39	33	44	59.8	5.9	
27		L.4734	11	17	28	56	5.6	6.6	65	L.4885	11	40	29	60	29.0	4.7	
28		L.4736	11	18	24	41	59.0	6.5	66	L.4887	11	40	34	39	49.2	5.4	
29		L.4739	11	19	26	35	22.6	5.7	67	L.4886	11	40	51	35	12.7	6.6	
30		L.4740	11	19	30	37	3.6	6.5	68	L.4892	11	41	13	57	0.1	6.3	
31		L.4747	11	20	19	63	17.0	5.7	69	L.4903	11	43	37	63	4.6	4.9	j
32		L.4748	11	20	58	52	28.4	6.3									dpl.
33		L.4751	11	20	59	60	25.6	6.2	70	L.4908	11	44	21	61	57.3	6.5	
34		L.4754	11	22	34	41	59.2	5.4	71	L.4910	11	44	54	44	28.7	5.0	
								5.4	72	L.4911	11	44	58	43	14.4	6.9	
								7.7	73	L.4914	11	45	5	61	9.0	7.0	
35		L.4762	11	23	16	62	53.2	7.0	74	L.4922	11	46	0	56	17.6	6.1	
36		L.4771	11	25	32	60	35.3	7.0									cum.
37	c ₁	L.4774	11	26	0	58	45.1	5.2	75	L.4925	11	46	58	35	52.8	6.9	
38	c ₂	L.4775	11	26	3	58	49.5	5.5	76	L.4931	11	47	58	56	42.9	6.7	
								6.2	77	L.4932	11	48	10	37	3.3	6.9	
39		L.4778	11	26	43	39	44.9	6.2	78	L.4936	11	48	43	55	23.6	7.0	dpl.
40		L.4777	11	26	45	35	31.1	6.9	79	L.4937	11	48	48	62	35.0	6.9	
41		L.4785	11	27	32	39	53.8	5.7									
42	A	L.4794	11	28	51	53	34.4	5.2	80	L.4941	11	49	35	38	59.6	6.7	
43		L.4795	11	28	58	48	27.1	6.0	81	L.4943	11	50	27	46	22.6	6.6	
44	C ₁	L.4796	11	29	12	46	40.9	6.0	82	L.4949	11	51	3	48	39.8	7.0	
45	C ₂	B.3663, T.5307	11	29	53	46	56.9	5.5	83	L.4958	11	51	57	47	16.7	6.9	
46	λ	L.4804, J.264	11	30	1	62	19.7	3.4	84	L.4965	11	52	50	45	8.1	6.8	
47		L.4809	11	30		60	55.	6.5	85	L.4966	11	52	51	51	0.0	6.7	c
48		L.4802	11	30	25	35	25.8	7.0	86	L.4971	11	53	14	45	56.2	6.9	
49		L.4806	11	30	31	36	32.7	6.6	87	L.4989	11	56	43	47	29.9	7.0	
50		L.4810	11	30	33	60	21.6	6.6	88	L.4992	11	57	12	41	44.1	5.7	
								6.6	89	L.4993	11	57	16	38	18.7	6.9	
51		B.3678	11	30	49	38	16.1	7.0	90	L.4997	11	57	52	50	46.6	6.9	
		L.4807	11	30	55	38	18.2	7.5	91	L.5021	12	0	12	37	9.8	6.9	
52		L.4816	11	31	14	60	35.5	5.9	92	L.5029	12	1	37	49	57.9	5.8	
53	C ₃	L.4815	11	31	31	47	3.4	5.9	93	L.5031	12	1	47	47	59.7	6.1	
								7.5	94	L.5033, J.270	12	1	53	50	1.6	2.8	
		L.4821	11	32	0	62	37.9	7.5									cum.
		L.4829	11	32	32	62	40.8	7.2	95	L.5036	12	2	27	43	37.7	6.2	
54		B.3689	11	32	18	61	8.1	6.0	96	L.5037	12	2	27	40	32.1	5.9	
55		L.4837	11	33	48	37	24.9	6.9	97	L.5045	12	4	5	37	10.4	6.4	
								7.1	98	L.5049	12	4	33	44	43.6	7.0	
56		L.4841	11	33	51	49	47.6	6.8	99	L.5052	12	4	57	43	35.2	7.0	
57		L.4846	11	34	41	53	16.5	6.7	100	L.5053	12	5	3	50	39.6	6.9	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.							A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	°	'			h	m	s	°	'				
101	τ	L.5055, J.273...	12	5	8	51	40.3	4.5		L.5301	12	45	0	30	24.2	7.3		
102		L.5065	12	6	55	38	14.0	6.1		L.5302	12	45	6	30	31.3	6.8		
103	D	L.5069	12	7	31	45	1.7	5.8	} <i>dpl.</i> 6 $\frac{1}{4}$, 7 $\frac{1}{2}$	147	L.5299	12	45	13	53	9.0	6.7	
104		L.5077	12	9	2	41	12.7	6.6		148	L.5305	12	45	51	54	16.4	6.5	
105		L.5086	12	11	0	48	13.7	7.0		149	e	L.5308	12	46	3	48	15.8	5.0
106		L.5088	12	11	16	35	23.9	6.5		150	n	L.5312, J.292..	12	46	31	39	29.9	4.4
107		L.5089	12	11	33	51	36.7	7.0		151		L.5319	12	48	1	43	27.9	6.5
108	F	L.5092	12	12	21	54	26.9	5.8	r			L.5313	12	46	37	42	23.7	7.6
109		L.5109	12	14	31	41	52.1	6.9	r	152		L.5322	12	48	21	42	14.2	6.1
110		L.5114	12	15	7	49	15.3	6.9	r	153			12	49	15	30	48.2	7.0
111		L.5122	12	16	8	38	28.7	6.8	}	154		B.4251	12	49	35	47	0.5	7.0
112		L.5128	12	17	1	38	36.5	6.7		155		L.5330	12	49	41	53	54.5	6.8
113	x_1	L.5129	12	17	1	34	43.1	5.5	}	156	H	L.5331	12	49	53	50	31.2	5.8
114		L.5130	12	17	9	38	13.1	6.1		157		B.4262	12	51	5	46	23.3	7.0
		L.5134	12	17	37	38	13.2	7.4	158		L.5342	12	51	6	38	14.4	7.0	
115		L.5135	12	17	41	46	40.8	6.8	} <i>dpl.</i> 9, 6 $\frac{3}{4}$	159		L.5344	12	51	48	35	35.9	6.4
116		L.5138	12	18	8	40	41.3	6.7		160		B.4282	12	53	9	35	30.4	6.9
117		L.5141	12	18	32	41	49.2	6.6	161		L.5358	12	53	44	32	22.5	6.7	
118	x_2	L.5142	12	18	47	34	29.6	5.8	162		L.5357	12	53	42	32	49.7	6.4	
119	G	L.5150	12	19	47	50	45.4	5.7	163		L.5360	12	54	12	32	59.9	7.0	
120		L.5153	12	20	13	48	13.1	6.7	164		L.5363	12	54	50	38	56.6	7.0	
121	σ	L.5162, J.280...	12	21	17	49	32.3	4.3	165	ξ_1	L.5370	12	56	20	48	51.2	5.8	
122	u	L.5164	12	21	44	38	20.9	5.9	166		L.5372	12	57	8	63	46.1	7.0	
123		L.5173	12	23	17	41	2.6	6.6	167		L.5380	12	57	46	40	31.4	7.0	
124		L.5195	12	26	21	51	23.5	6.9	168		L.5383	12	57	56	46	26.7	6.9	
125		L.5200	12	26	46	40	43.4	7.0	169		L.5384	12	58	11	51	26.7	6.9	
126		L.5202	12	27	11	49	13.1	6.9	170		L.5385	12	58	47	54	56.5	6.9	
127		L.5207	12	27	57	43	58.5	6.2	171	f	L.5390	12	59	3	47	47.5	5.3	
128		L.5211	12	29	2	40	19.9	5.7	172		L.5397	12	59	31	40	55.1	6.3	
129		L.5214	12	29	18	39	10.8	6.4	173	ξ_2	L.5396, J.295..	12	59	38	49	14.2	4.8	
130		L.5216	12	29	54	49	38.7	6.9	174		L.5392	12	59	43	59	11.4	6.7	
131	τ	L.5222, J.287..	12	30	53	47	51.2	4.4	175		L.5399	12	59	46	30	56.4	6.9	
132	l	L.5231	12	33	7	39	17.9	5.2	176		L.5400	12	59	57	35	11.4	6.0	
133		L.5242	12	34	32	45	27.7	6.5	r	177		L.5398	13	0	14	52	47.4	6.1
134	γ	L.5243, J.288...	12	34	38	48	16.4	2.4	178		L.5412	13	3	23	52	14.5	var. 6 $\frac{3}{4}$ -7 $\frac{1}{4}$	
135		L.5246	12	35	4	54	4.5	6.8	179		L.5413	13	3	32	51	54.0	6.5	
136	w	L.5250	12	35	41	48	7.6	5.4	rr	180		L.5411	13	3	53	62	38.2	7.0
137		L.5254	12	36	38	39	29.5	6.9	181		L.5420	13	4	2	41	33.9	6.1	
138		L.5260	12	37	13	35	39.8	6.6	182		L.5422	13	4	15	42	42.1	5.7	
139		L.5272	12	38	59	53	55.7	7.0	183		L.5418	13	4	30	59	15.3	5.4	
140		L.5278	12	40	2	32	37.8	6.3	184		L.5426	13	4	33	34	27.9	6.9	
141		L.5292	12	43	18	47	46.7	6.8	185		L.5429	13	5	5	37	8.4	5.3	
142		L.5294	12	43	50	52	6.3	6.2	186		L.5425	13	5	8	59	8.9	7.0	
143	p	L.5296	12	43	55	33	19.0	5.3	187			13	5	42	42	2.1	6.7	
144		L.5298	12	45	3	47	24.8	6.7	188		L.5438	13	5	52	31	11.9	6.9	
145		L.5300	12	45	4	38	59.9	6.6	189		L.5435	13	5	59	50	2.1	6.4	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'				
190		L.5436	13	6	27	58	1.2	6.7	234		L.5593	13	28	8	31	34.2	6.9
191		L.5437	13	6	32	58	26.0	5.9	235		L.5589	13	28	45	61	2.9	6.5
		L.5441	13	6	19	42	22.8	8	236		L.5598	13	29	39	43	30.2	6.5
192		L.5443	13	6	49	42	28.6	6.5	237		L.5603	13	29	42	33	49.6	6.7
193		L.5448	13	7	23	48	17.4	6.4	238		L.5596	13	29	57	57	46.5	7.0
194		L.5457	13	8	8	35	42.5	6.7	239		L.5600	13	29	51	45	47.3	6.3
195	r	L.5466	13	9	57	30	50.6	5.7	240		L.5607	13	30	26	49	42.7	6.9
196		L.5464	13	10	0	43	19.1	6.1	241		L.5613	13	30	25	34	24.6	7.0
		L.5471	13	10	50	43	23.7	7.7			L.5615	13	30	38	34	25.5	7.2
197		L.5468	13	10	24	46	55.8	6.9	242		L.5605	13	30	41	56	59.1	6.5
198		L.5472	13	11	4	50	37.6	6.7	243		L.5609	13	31	27	63	56.4	6.4
199		L.5474	13	11	7	45	6.2	7.0	244		L.5621	13	31	43	32	28.4	7.0
200		L.5479	13	12	39	59	6.9	6.9	245	e	L.5618, J.305	13	31	59	52	49.8	2.6
201		L.5485	13	12	51	40	32.0	6.9	246		L.5622	13	32	17	49	18.9	6.8
202		L.5484	13	13	3	52	5.4	6.1	247		L.5624	13	32	21	39	6.7	6.7
203		L.5483	13	13	5	55	8.6	6.7	248		L.5625	13	32	28	39	24.8	6.2
204	t	L.5491, J.301	13	13	35	36	3.1	3.0	249		L.5628	13	33	8	43	41.7	6.8
205		L.5489	13	13	36	46	13.4	6.4	250	Q	L.5632	13	33	45	53	55.5	5.7
206		L.5494	13	14	10	42	58.6	6.9	251		L.5627	13	33	45	58	9.2	6.1
207		L.5490	13	14	32	60	19.0	6.5			B.4577	13	32	55	61	14.0	7.8
208	J	L.5492	13	14	34	60	19.9	5.2			L.5629	13	34	9	61	6.3	7.2
209		L.5498	13	14	41	51	31.6	6.5			L.5631	13	34	12	61	15.5	7.3
210		L.5507	13	15	35	47	54.4	6.6			L.5637	13	34	42	61	4.6	7.5
211		L.5505	13	15	26	47	17.3	6.6	252		L.5645	13	34	36	32	57.9	6.9
212		L.5512	13	16	27	47	14.1	7.0			L.5640	13	34	47	56	8.1	6.5
213		L.5514	13	16	8	32	32.1	6.8	253		L.5643	13	35	6	50	9.4	7.0
214	m	L.5500	13	15	38	63	52.8	5.2	254		L.5649	13	35	10	33	20.9	7.0
215		L.5509	13	16	53	63	49.9	6.4	255		L.5641	13	34	33	42	30.8	7.0
216		L.5530	13	18	47	48	8.0	7.0			L.5648	13	35	15	42	33.2	7.5
217		L.5531	13	18	53	39	6.1	5.9			L.5650	13	35	31	40	46.0	6.6
218		L.5536	13	19	7	31	53.7	7.0	256		L.5644	13	35	37	58	36.2	6.8
219	ω	L.5533	13	19	16	46	49.5	4	257		L.5654	13	36	13	41	26.2	6.4
220		L.5535	13	19	35	48	29.6	6.8	258		L.5652	13	36	26	50	22.9	6.9
221		L.5543	13	19	40	40	50.8	6.2	259		L.5656	13	36	27	39	32.8	7.0
222		B.4468	13	19	48	48	43.8	6.7	260		L.5657	13	37	38	61	49.4	7.0
223		L.5548	13	20	1	39	30.7	6.9	261		L.5655	13	37	43	62	18.2	8
224	K	L.5552	13	21	46	50	31.0	5.8			B.4610	13	37	50	62	17.7	8
225		L.5556	13	21	51	44	53.3	6.8			L.5659	13	37	51	62	17.5	8½
226		L.5557	13	22	6	47	13.6	7.0	262		L.5662	13	37	54	62	16.9	7.0
227	d	L.5569, J.304	13	23	48	38	45.6	4.5	263		L.5660	13	38	10	54	3.3	6.8
228		L.5570	13	24	2	41	49.1	7.0	264		L.5660	13	38	30	61	57.7	6.8
229		L.5572	13	24	52	37	45.1	6.8	265	i	F1, L.5668, J.306	13	38	36	32	24.6	4.5
230		L.5581	13	26	7	42	46.7	7.0	266	M	L.5664	13	38	45	50	48.2	5.2
231		L.5583	13	26	31	39	18.2	7.0	267	z	L.5676	13	39	40	35	37.5	5.8
232		L.5584	13	26	54	47	37.8	6.7	268		L.5671	13	39	36	49	37.3	6.7
233		L.5590	13	27	38	32	40.1	6.8	269		L.5674	13	39	49	49	41.6	6.0

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'
270		L.5680	13 41 22	36 30.2	7.0	} 6.9	310	Y.5805	13 56 38	36 40.8	7.3	} 7.0	
271		L.5682	13 41 44	35 4.4	6.8			L.5798	13 56 40	36 39.6	7.1		
		L.5681, B.4682	13 41 51	39 53.6	7.1			L.5796, B.4748	13 57 38	59 7.0	6.9	} 6.7	
		B.4683	13 41 56	39 53.5	7.1			B.4752	13 57 51	59 9.3	7.2		
272	v	L.5683, J.307	13 42 1	41 3.8	3.7		311	Z	L.5810, J.316	13 58 25	40 34.8	4.8	
273	u	L.5684, J.308	13 42 6	41 51.0	3.4		312		L.5809	13 58 28	42 29.5	6.7	
274	g	F2, L.5688, J.309	13 42 13	33 49.5	4.6	r	313		L.5803	13 59 2	62 36.7	7.0	
275		L.5690	13 42 53	39 16.7	6.9		314	o	F5, L.5820, J.317	13 59 20	35 45.2	2.2	
		L.5699	13 43 13	30 26.7	7.4		315		D.431	13 59 —	47 43.—	7	cum.
276		L.5703	13 43 31	30 35.0	7.0		316		L.5817	13 59 37	49 16.4	6.9	
277	A	L.5700	13 44 2	52 11.4	5.9		317		L.5818	13 59 40	48 6.3	6.8	
278		L.5702	13 44 3	46 16.6	6.2		318		L.5815	14 0 9	58 40.8	6.6	
279		L.5706	13 44 18	35 48.5	6.7		319		L.5826	14 1 7	42 52.5	6.6	
280	k	F3, L.5708, J.310	13 44 37	32 22.4	4.7	dpl. 5, 6 ³ / ₈	320		L.5825	14 1 23	50 54.6	6.6	
281		L.5712	13 44 51	30 59.8	6.7				L.5825	14 1 28	50 53.9	7.1	} 6.3
282		L.5711	13 45 37	52 45.3	6.5		321		L.5827	14 1 37	52 50.5	5.4	r
283		F4, L.5725, J.311	13 46 1	31 18.5	5.2	dpl. 5 ¹ / ₂ , 7 ¹ / ₂	322		L.5837	14 2 58	30 1.6	6.8	
284	h	L.5719	13 46 11	46 30.6	6.6		323		L.5839	14 3 33	31 29.0	6.9	
285		L.5726	13 46 15	35 2.7	6.0				L.5843	14 4 10	31 34.7	7.5	
286	y	L.5729	13 46 37	34 41.7	6.6		324		L.5840	14 4 53	53 4.6	6.1	r
287		L.5727	13 47 9	51 32.7	6.1		325		L.5841	14 5 11	54 2.2	6.6	
288		L.5737, J.312	13 47 45	46 40.3	2.7		326		L.5849	14 5 15	40 14.7	7.0	
289	z	L.5741	13 48 9	53 31.0	6.6		327		L.5844	14 5 52	61 7.2	7.0	dpl. 7, 10
290		L.5744	13 48 20	54 5.0	6.7		328		L.5850	14 6 16	56 29.9	5.6	
291		L.5746	13 47 28	51 21.7	7.2	} 6.9	329		L.5857	14 6 57	52 55.5	7.0	
		L.5753	13 48 23	51 25.3	7.1		330		L.5860	14 7 0	41 15.1	6.4	
292		L.5733	13 48 34	30 40.3	6.9		331	R	L.5863	14 7 35	59 19.8	var.	6-10
293		L.5738	13 48 35	45 58.5	6.6	r	332		L.5872	14 7 43	44 24.7	6.7	
		L.5733	13 48 38	63 4.3	5.7		333		L.5875	14 8 55	32 39.5	6.7	
294		L.5738	13 48 38	63 4.3	5.7		334		L.5875	14 10 43	60 41.5	5.9	c
295		L.5768, J.313	13 49 2	45 46.3	7.0		335		L.5883	14 11 0	32 38.4	6.7	
296	q	L.5770, J.314	13 50 41	41 29.3	4.1		336	v	L.5879	14 11 37	55 48.5	5.0	
297	v ₁	L.5771	13 51 17	49 45.5	6.6		337		L.5886	14 11 51	36 25.4	6.4	
298		L.5766	13 51 28	60 52.2	7.0		338	ψ	L.5895, J.325	14 12 58	37 18.5	4.4	
299		L.5778	13 52 31	45 31.1	7.0				L.5894	14 12 58	41 52.0	7.1	} 6.8 dpl.
300		L.5779	13 53 27	43 35.3	7.0		339		L.5894	14 13 1	41 50.9	6.9	
301		L.5783	13 53 47	39 36.9	6.7		340		L.5893	14 13 41	57 53.2	5.6	dpl. 6c, 7 ³ / ₄
302		L.5782	13 53 56	44 59.8	5.0		341		L.5907	14 14 51	34 12.9	6.0	
303	v ₂	L.5784, J.315	13 55 1	59 46.1	1.2		342	a	L.5909	14 15 10	39 3.1	7.2	
304		L.5786	13 55 1	55 36.5	6.6		343		L.5911, J.326	14 15 21	38 56.3	4.9	
305		L.5791	13 55 47	31 5.0	6.5				L.5912	14 15 27	41 40.9	7	} 7.0 r
306		L.5789	13 55 51	40 49.1	6.5				L.5912	14 15 56	41 42.9	7.1	
307		B.4743	13 56 34	41 12.5	7.0		344		L.5921	14 16 58	40 11.1	7.0	
308		L.5797	13 56 43	41 19.7	7.1	} 6.9	345		L.5923	14 16 49	32 31.1	7.0	
309		L.5797	13 57 25	54 4.0	6.8		346		L.5932	14 18 3	32 24.3	7.5	
									L.5925	14 17 24	36 52.7	7.0	

1870BNDRC.....1D....1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.							
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.								
			h	m	s	°	'				h	m	s	°	'				
347		L.5930	14	18	23	41	45.0	6.9											
348		L.5936	14	19	5	39	18.5	6.8											
349		L.5931	14	19	37	58	38.0	6.9											
350		L.5958	14	23	7	40	17.2	7.0											
351		L.5963	14	23	27	38	18.8	6.6	<i>r</i>	373		L.6086	14	39	15	37	45.6	6.4	
352		L.5983	14	25	46	30	9.7	6.4		374		L.6090	14	39	53	39	24.0	7.0	
353		L.5985	14	25	57	32	45.8	7.0		375		L.6101	14	40	53	36	6.5	6.8	
354		L.5873	14	25	59	59	27.8	7.0		376		L.6124	14	45	1	37	17.2	5.7	
355		L.5984	14	26	13	41	32.8	6.9		377		L.6127	14	45	7	30	3.6	6.7	
356	<i>γ</i>	L.5993, J.332...	14	27	35	41	36.4	2.5		378		L.6125	14	45	15	37	44.5	6.8	
357		L.5994	14	27	38	40	58.0	6.3		379		L.6135	14	46	46	33	37.8	7.0	
358		L.5999	14	28	36	39	2.9	6.6	<i>r</i>	380		L.6137	14	47	0	32	47.3	6.3	<i>dpl. 10, 6³/₄c</i>
359		L.6002	14	28	54	39	39.8	6.2		381		L.6146	14	48	5	33	20.8	5.8	
360		L.5997	14	29	45	58	35.6	6.9		382		L.6149	14	48	39	38	54.5	6.7	
361		L.6015	14	30	32	38	15.0	6.7		383		L.6153	14	48	54	32	7.7	6.4	
362		L.6020	14	30	48	34	43.9	7.0		384		L.6165	14	50	37	39	24.1	6.8	
363		L.6014, 7, J.335, 6	14	31	7	60	19.1	0.7	<i>dpl. 1, 3¹/₂</i>	385	<i>z</i>	L.6170, J.346...	14	51	2	41	36.0	3.3	
364	<i>a</i>	L.6013	14	31	32	55	54.0	6.7		386		L.6178	14	51	21	37	22.7	6.7	
365		L.6028	14	32	24	40	18.0	6.9		387		L.6183	14	51	57	30	12.5	7.0	<i>dpl. 9, 7</i>
366		L.6038	14	33	21	35	35.8	6.2		388		L.6186	14	53	18	37	33.5	6.4	<i>r</i>
367		L.6048, J.338...	14	34	12	37	15.3	4.2		389		L.6190	14	54	15	33	51.7	6.6	

20. — CRUX

1		L.4951	11	51	24	61	45.1	6.3		15		L.5057	12	5	45	62	15.3	6.7	
2		L.4959	11	51	57	55	37.3	6.1		16		L.5058	12	5	52	59	22.3	7.0	
3		L.4963	11	52	30	63	38.6	6.3				L.5061	12	6	7	59	20.7	8	
4		L.4972	11	53	7	62	8.1	7.0		17		L.5070	12	7	37	63	42.8	6.9	
5		L.4977	11	55	8	56	48.4	6.7		18	<i>δ</i>	L.5075, J.274...	12	8	31	58	3.2	3.4	
6	<i>0₁</i>	L.4990	11	56	41	62	37.0	4.7		19	<i>ζ</i>	L.5090	12	11	41	63	18.5	4.6	
7	<i>0₂</i>	L.4999	11	57	54	62	28.2	5.3		20		L.5094	12	13	7	62	9.6	7.0	
8		L.5001	11	58	20	58	33.4	6.8		21		L.5108	12	14	33	61	35.3	7.0	
9		L.5003	11	58	31	60	16.3	6.6	<i>r</i>	22	<i>ε</i>	L.5110, J.277...	12	14	38	59	42.6	4.0	<i>r</i>
10	<i>γ</i>	L.5023, J.269...	12	0	22	63	54.9	4.7		23		L.5116	12	15	13	55	40.8	6.7	<i>r</i>
		B.3931	12	1	40	60	5.1	7.4		24		L.5120	12	16	4	56	58.9	6.3	
11		L.5032, B.3933..	12	1	55	60	9.1	6.8		25		L.5147, J.278...	12	19	35	62	25.7	6.8	
12		L.5046	12	4	11	55	44.8	7.0		26	<i>α</i>	L.5148, J.279...	12	19	40	62	24.4	1.3	<i>dpl. 1¹/₂, 1³/₄</i>
		L.5050	12	4	34	55	42.3	7.5		27		L.5152	12	20	26	63	5.8	6.8	
13		L.5051	12	4	34	60	34.8	6.7		28		L.5157	12	20	36	58	18.0	6.4	<i>r</i>
14		L.5056	12	5	24	63	48.9	6.9		29		L.5160	12	21	19	63	39.0	6.5	
										30									

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.			
			h m s	° ' "					h m s	° ' "				
31		L.5161	12 21 18	61 4.1	7.6	} <i>dpl.</i> 7 $\frac{1}{2}$, 8 $\frac{3}{4}$	43	L.5253	12 36 18	58 13.0	7.0	} <i>dpl.</i> 7, 10		
		L.5163	12 21 29	61 6.2	7.0		44	L.5265	12 38 18	60 17.6	5.7			
		L.5165	12 21 57	61 10.7	8		45	L.5273	12 39 13	55 48.2	5.4			
32		B.4067	12 21 46	55 42.5	6.2		46	L.5277, J.291...	12 40 26	59 0.3	1.7			
							47	L.5293	12 43 55	59 38.9	6.6			
33		B.4073	12 23 2	55 50.0	5.9									
34	γ	L.5180, J.282...	12 24 15	56 24.7	2.0		48	L.5303, B.4223..	12 45 56	59 38.9	6.3	} <i>r</i> 5.6 <i>cum.</i>		
35		L.5185	12 24 42	58 44.0	6.4		49	L.5306, B.4224..	12 46 11	59 40.6	6.7			
36		L.5186	12 24 52	62 48.9	6.6			B.4226	12 46 15	59 40.2	7 $\frac{1}{4}$			
								B.4228	12 46 21	59 39.1	8			
37		L.5208	12 25 15	55 26.4	7.0	<i>r</i>	50	L.5309, B.4227..	12 46 23	59 41.7	6.7			
38		L.5209	12 28 24	61 3.0	7.2	} <i>r</i>		B.4231	12 46 34	59 39.4	7 $\frac{1}{4}$			
39		L.5241	12 34 46	58 59.9	6.0			51	L.5316	12 47 15	58 28.0	5.6	} 4.1	
40		L.5247	12 35 32	62 22.3	6.1		52	L.5317, J.293...	12 47 16	56 29.9	4.4			
41		L.5249	12 35 45	55 15.6	6.5		53	B.4238	12 47 17	56 29.3	5.5			
42		L.5251	12 36 4	55 29.4	6.6		54	L.5321	12 48 36	56 9.4	6.0			

21. — NORMA

1	L.6379	15 20 47	51 52.0	7.0	<i>cum.</i>	23	L.6580	15 48 4	47 47.5	6.7		
2	L.6437	15 29 33	51 57.5	5.8		24	L.6596	15 49 43	43 42.9	6.9		
3	L.6431	15 29 44	59 29.3	6.4		25	L.6589	15 50 15	53 39.6	6.5		
4	L.6458	15 33 34	59 53.0	6.9		26	L.6602	15 51 23	54 13.1	6.7		
5	L.6470	15 33 35	49 5.1	6.6		27	L.6618	15 52 43	50 45.9	6.6		
6	L.6483	15 35 4	49 48.9	7.0		28	L.6615	15 53 23	57 25.2	5.4	} <i>dpl.</i> 8, 5 $\frac{1}{2}$	
7	L.6488	15 35 49	50 23.2	6.8	<i>dpl.</i> 6 $\frac{3}{4}$, 9 $\frac{1}{2}$	29	L.6616	15 53 42	58 49.5	6.8		<i>r</i>
8	L.6500	15 37 41	48 20.5	7.0		30	L.6632	15 54 2	48 52.7	5.2		
9	L.6497	15 38 31	59 58.8	6.9		31	L.6634	15 54 42	53 21.6	6.9		
10	L.6504	15 38 56	50 11.9	7.0		32	L.6650	15 57 24	55 51.0	6.6		
11	L.6506	15 39 27	52 2.9	6.7	<i>r</i>	33	L.6664, J.382...	15 57 40	44 49.9	4.9		
12	L.6520	15 40 39	52 49.3	6.0		34	L.6649	15 57 40	58 37.7	7.0		
13	L.6525	15 40 55	48 31.6	6.4		35	L.6667	15 58 17	48 4.9	6.9		
14	L.6524	15 41 25	54 40.3	6.1	<i>dpl.</i> 6 $\frac{1}{4}$, 9 $\frac{1}{2}$	36	L.6665	15 59 3	57 35.7	6.0		
15	L.6529	15 41 31	45 0.9	6.6		37	L.6705	16 3 26	55 12.8	6.3		
16	L.6539	15 42 40	46 40.7	6.5		38	D.360	16 3 —	53 50.	6.0	<i>cum.</i>	
17	L.6543	15 43 38	50 14.2	6.9		39	L.6713	16 3 33	53 20.7	6.5	<i>r</i>	
18	L.6546	15 45 5	59 48.1	6.2	<i>dpl.</i> 6 $\frac{1}{4}$, 10	40	L.6712	16 3 38	54 18.2	5.5	<i>rr</i>	
	L.6561	15 45 38	49 57.7	6.7	<i>dpl.</i> 7 $\frac{1}{2}$, 7 $\frac{3}{4}$	41	L.6722	16 5 31	57 35.4	6.0		
19	L.6568	15 46 43	43 1.2	7.0		42	L.6734	16 6 11	47 3.0	5.4		
20	L.6569	15 46 44	42 13.9	6.8		43	L.6739	16 6 43	42 34.8	6.6		
21	L.6567	15 46 41	44 9.2	6.9		44	L.6735	16 6 57	53 29.7	6.0	<i>r</i>	
22	L.6571	15 47 1	44 9.7	6.9		45	L.6738	16 7 40	52 46.2	6.8		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
46	γ_1	L.6746, J.395...	16 7 40	49 45.2	5.4	cum. 6.1	56		16 18 1	47 15.7	7	} 4.8	
47		L.6743	16 8 31	57 35.3	6.6		57	e	L.6825	16 18 2	47 16.0		6.6
48		L.6761	16 10 27	54 49.9	6.6		58		L.6827	16 19 20	57 28.4		5
49	γ_2	L.6764, J.396...	16 10 30	49 50.8	4.6		59		L.6841	16 20 39	45 57.8		5.9
50	λ	L.6772	16 10 36	42 21.9	5.7	var?	60	μ	L.6851	16 23 47	52 55.7	7.0	} dpl. 7 $\frac{1}{4}$, 8 $\frac{1}{2}$
51		L.6783	16 12 16	47 53.1	6.9		61		L.6867	16 25 12	43 46.7	5.5	
52		L.6790	16 13 8	49 16.2	5.9		62		L.6885	16 27 35	42 35.9	6.0	
53		L.6793	16 13 41	43 36.7	6.5		63		L.6899	16 29 36	43 8.5	6.3	
54		L.6807	16 15 57	45 3.3	6.9	64		L.6968	16 38 26	45 13.8	7.7	} 7.0	
55		L.6812	16 17 43	58 18.7	6.1			L.6971	16 38 46	45 9.7	7.0		
								L.7014	16 44 50	42 50.3	6.6	r	

22. — PHOENIX

1		L.9476	23 20 13	50 50.7	6.1	} dpl. 7 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{2}$			23 43 14	42 59.0	7.4	} 7.1	
		L.9477	23 20 13	50 57.9	7.5				L.9609	23 43 22	43 0.4		7.1
		L.9480	23 20 55	51 1.9	7.3				L.9617	23 44 49	43 3.8		7.2
2		L.9490	23 22 11	45 11.1	6.5			24		L.9615	23 44 26		49 21.2	6.9
3		L.9488	23 22 17	55 11.4	6.7		25		L.9623	23 45 12	41 31.2	6.8	
4		L.9495	23 23 49	42 40.5	6.7		26		L.9622	23 45 14	43 22.1	7.0	
5		L.9502	23 24 39	45 31.9	6.2	r	27		L.9640	23 48 5	40 59.8	6.2	
6		L.9507	23 25 7	42 26.5	6.7								
7		L.9510	23 25 54	45 48.7	6.8		28		L.9667	23 51 41	57 53.6	7.5	} 6.7
8		L.9520	23 28 7	57 30.9	6.6		29	π	L.9669	23 52 1	57 58.6	7.0	
		L.9522	23 28 6	43 22.5	7 $\frac{1}{2}$	} 4.4 var?	30		L.9671	23 52 26	53 26.6	5.2	
9	τ	L.9523, J.591...	23 28 21	43 18.3	4 $\frac{1}{2}$				L.9673	23 52 42	42 56.0	6.6	
10		L.9530	23 29 49	45 35.0	6.9		31		L.9684	23 53 52	44 59.0	6.5	} dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 10
11		L.9535	23 31 7	46 11.0	4.5		32		L.9686	23 54 7	53 47.6	6.8	
			23 32 44	47 19.9	7 $\frac{1}{2}$	} 6.3 r	33	τ	L.9689	23 54 40	49 30.3	5.8	
12		L.9543, J.592...	23 32 45	47 19.9	6 $\frac{1}{2}$			34		L.9694	23 54 54	51 2.0		5.6
13		L.9545	23 33 17	48 1.1	7.0		35		L.9696	23 55 16	40 50.6	6.7	
14		L.9561	23 35 18	42 57.6	7.0		36		L.9711	23 58 22	57 32.3	7.6	} 6.9
15		L.9565	23 36 26	47 0.4	7.0		37		L.9716	23 59 0	57 39.1	6.7	
16		L.9574	23 37 19	45 46.6	6.4				L.9721	23 59 50	49 46.2	5.7	
17		L.9582	23 39 25	40 52.5	6.1		38		L.9740	0 2 44	54 41.9	6.4	} 6.9
18		L.9585	23 39 55	42 14.7	6.9					0 2 48	50 42.5	7.5	
19	σ	L.9591	23 40 37	50 55.2	5.2		39	e	L.9742, J.1....	0 2 49	50 51.7	7.1	
20		L.9593	23 40 48	48 57.7	6.8					0 3 4	46 26.2	3.8	
21		L.9598	23 41 30	51 35.0	6.9		40		L.9761	0 5 39	42 52.0	6.6	
22		L.9599	23 42 12	48 20.7	6.7		41		L.10	0 7 30	49 22.7	6.9	
23		L.9613	23 44 1	48 4.4	6.6		42		L.13	0 8 2	55 45.8	6.6	
							43		L.38	0 12 29	43 55.8	6.6	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	° ' "					h m s	° ' "			
44		L.59	0 16 14	51 41.3	6.7		88	u	L.312	1 2 5	42 9.3	5.4	
45		L.75	0 18 33	51 43.7	6.8		89	u	L.318, J.21. ...	1 3 8	55 54.9	4.2	dpl. 8, 4 $\frac{1}{2}$
46	x	L.89, J.7.....	0 20 3	44 22.4	3.9		90		L.321	1 4 10	57 15.7	6.8	
47		L.88	0 20 4	40 20.3	7.0		91		L.323	1 5 1	58 21.4	6.6	
48	x	L.87, J.8.....	0 20 6	42 59.1	2.4	r	92		L.325	1 5 7	57 31.6	6.8	
49		L.99	0 22 17	40 36.3	5.9		93	v	L.337	1 9 33	46 12.0	5.3		r
50		L.101	0 22 40	51 13.4	6.5		94		L.344	1 10 36	42 40.2	6.7	
51		L.109	0 24 21	41 37.9	6.5		95		L.358	1 13 12	43 59.5	6.9	
52		L.108	0 24 21	40 12.4	6.8		96		L.367	1 15 16	50 13.2	6.6	
53		L.110	0 24 23	48 54.2	5.7		97		L.368	1 15 1	58 0.4	7.0	}
							98		L.369	1 15 29	57 59.8	6.8	
54	λ_1	L.115, J.9.....	0 25 23	49 29.7	4.6	dpl. 7, 10	99		L.371	1 16 4	45 47.7	7.0	
55		L.130	0 27 38	56 1.1	7.0		100		L.374	1 16 10	51 35.5	6.4	
56		L.133	0 28 15	43 7.3	6.9		101		L.378	1 16 54	44 15.5	6.8	
57		L.134	0 28 24	46 6.9	7.0		102		L.388	1 18 7	41 36.4	7.0	
58		L.137	0 28 31	53 3.8	5.7		103		L.392, J.23.....	1 19 9	42 8.6	5.8	
59	λ_2	L.143	0 29 43	48 41.2	5.6	var?	104		L.395	1 19 16	45 10.8	6.4	
60		L.144	0 29 43	55 30.5	6.2		105		L.406	1 21 28	42 23.8	6.8	
61		L.148	0 30 38	49 49.0	6.9		106	γ	L.419, J.25.....	1 22 56	43 57.5	3.4	r
62		L.152	0 31 29	55 4.9	6.5		107		L.424	1 23 6	49 39.2	7.0	
63		L.166	0 33 54	45 29.0	6.4		108		L.428	1 24 13	47 24.2	6.6	
64	μ	L.177, J.13.....	0 35 25	46 46.3	4.7			L.430	1 24 29	53 0.7	7.5	}7.0	
65		L.178	0 36 0	43 48.6	7.0			L.434	1 25 17	53 8.3	7.1		
66	ν	L.180	0 36 4	57 11.3	5.9		109	δ	L.440, J.26.....	1 26 3	49 43.4		4.0
67		L.187	0 37 23	45 52.0	7.0		110		B.217	1 26 9	50 32.8		7.0
68	η	L.190, J.16.....	0 37 44	58 8.9	4.5		111		L.442	1 26 20	46 13.2		6.3
69		L.195	0 38 25	50 4.2	6.9			L.449	1 27 23	50 10.1	7.2	}	
70		L.200	0 39 2	43 21.5	6.4		112		L.450	1 27 29	50 22.0		6.4
71		L.201	0 39 15	54 23.9	6.4		113		L.460	1 29 3	46 20.1	7.0	
72		L.207	0 39 53	48 14.3	6.2		114		L.465	1 30 23	40 35.1	6.6	
73		L.226	0 43 9	47 22.8	6.6		115		L.473	1 31 42	49 26.6	6.9	
74		L.231	0 44 12	44 4.6	6.7			L.478	1 32 50	46 43.3	7.0		
75	ρ	L.233	0 45 0	51 40.1	5.6		116		L.481	1 33 11	43 33.8	6.8	
76		L.236	0 46 2	44 23.3	6.9		117		L.486	1 34 3	49 24.7	7.0	}
77		L.251	0 48 17	49 28.2	6.7		118			1 35 2	49 23.7	7.3	
			0 48 42	49 37.5	7.5		119		L.502	1 36 42	50 40.2	6.7	
78		L.255	0 49 30	48 4.7	6.8			L.520	1 41 12	51 26.5	5.8		
79		L.259	0 50 20	53 52.1	6.9		120		L.524	1 41 59	42 23.2	6.4	r
80		L.288	0 56 44	57 40.5	6.3		121		L.530	1 42 58	42 7.4	7.0	
81		L.289	0 57 11	47 4.2	5.9	r	122		L.542	1 45 19	48 26.3	6.4	
82		L.291	0 57 32	41 41.6	7.0		123		L.547	1 46 3	50 49.5	6.1	
			0 58 15	41 12.0	7.2	}	124						
83		L.294	0 58 10	41 19.2	7.0			125		L.543	1 46 6	40 27.2	6.7
84		L.302	0 59 37	40 56.4	7.0		126	ψ	L.559	1 48 38	46 54.9	4.8	r
85	β	L.308, J.19.....	1 0 30	47 23.3	3.3		127		L.565, J.32.....	1 49 11	43 6.6	5.5	
86		L.309	1 0 42	40 31.6	7.0		128		L.585	1 52 13	47 59.8	5.1	
87		L.311	1 1 48	42 24.8	7.0		129		L.599	1 54 30	42 38.1	5.9	

1879	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	o	'		h	m	s	o	'				
130	χ	L.597.....	1	54	14	41	20.0	7.1	135	L.657.....	2	4	39	46	3.4	7.5	
		L.600.....	1	55	14	41	19.3	7.6			L.663.....	2	5	36	46	2.3	7.2
131		L.610, J.37.....	1	56	42	45	18.9	5.6			L.682.....	2	9	28	41	45.0	6.1
		L.641.....	2	3	1	42	28.4	6.5		136	L.684.....	2	10	21	41	39.1	7.0
132		L.647.....	2	4	10	44	6.4	6.1	137	L.703.....	2	14	26	42	25.5	6.6	
133		L.653.....	2	4	41	41	27.4	6.6	138	L.721.....	2	17	18	43	46.3	6.4	
134		L.659.....	2	5	6	44	24.4	6.5	139	L.731.....	2	19	32	41	24.7	6.3	

22. — ERIDANUS

1		L.464.....	1	29	30	57	38.5	6.3		31	L.902.....	2	45	58	40	26.9	6.5
2	α	L.484, J.27.....	1	33	3	57	52.3	1.0		32	L1.5340.....	2	46	29	13	16.5	6.1
		L.489.....	1	33	58	54	4.3	6.9	dpl. 7 $\frac{1}{2}$, 7 $\frac{1}{2}$	33	WB.788.....	2	46	45	9	57.4	6.4
3										34	L.908, L1.5383..	2	47	41	22	36.1	6.8
4	p	L.495.....	1	35	3	56	49.8	5.6	c dpl. 6 $\frac{1}{4}$, 6 $\frac{1}{4}$	35	L.910, L1.5399..	2	47	58	22	53.1	6.3
5	q ₁	L.506.....	1	37	40	54	22.1	5.9		36	L.912.....	2	48	0	41	54.2	6.7
6	q ₂	L.523.....	1	41	20	54	9.0	5.4		37	L1.5387.....	2	48	4	10	57.1	6.8
7	χ	L.575, J.33.....	1	51	6	52	13.9	3.9	r	38	L1.5421.....	2	48	59	14	32.1	6.8
8		L.582.....	1	51	19	55	41.1	7.0		39	F.3, L1.5451, J.53	2	50	19	9	23.8	3.7
9		L.578.....	1	51	20	50	26.9	6.4		40	L1.5449.....	2	50	22	4	12.9	5.1
10		L.588.....	1	52	14	52	23.1	6.2		41	F.4, L.933.....	2	51	50	24	21.8	5.7
11		L.609.....	1	55	51	55	37.1	6.9		42	L1.5518.....	2	52	13	12	30.4	6.6
12		L.630.....	2	0	12	55	28.8	6.7		43	L1.5516.....	2	52	24	3	16.8	5.2
13		L.661.....	2	5	23	51	26.2	6.4		44	F.6, L.940.....	2	52	32	24	6.6	6.2
14	φ	L.693, J.38.....	2	12	2	52	5.5	3.5		45	L1.5532.....	2	52	44	10	16.5	6.2
15		L.729.....	2	18	31	51	39.8	6.2		46	F.5, L1.5549....	2	53	23	2	57.8	5.4
16	x	L.753, J.42.....	2	22	24	48	16.9	4.2		47	L1.5550.....	2	53	27	7	40.7	7.0
17		L.765.....	2	23	47	50	51.8	7.0		48							
18	s	L.827, J.46.....	2	35	2	43	25.7	5.0		49	θ L.950, J.54....	2	53	31	40	48.4	2.6
19	t	L.831, J.47.....	2	35	44	40	23.5	4.2	r	50	L1.5570.....	2	54	0	14	10.9	6.9
20		L.848.....	2	37	38	47	3.3	6.4		51	F.7, L.5583....	2	54	33	3	22.5	6.9
21		L.852.....	2	38	29	41	3.6	6.3	dpl. 6 $\frac{3}{8}$, 7	52	ρ ₁ F.8, L1.5591....	2	55	1	8	9.3	6.1
22	τ ₁	F.1, L1.5130....	2	39	16	19	6.2	4.5		53	L1.5625.....	2	55	53	10	27.3	6.3
23		L1.5146.....	2	39	35	20	55.7	7.0		54	L1.5627.....	2	55	58	6	59.0	6.7
24		L.876.....	2	40	48	46	48.8	7.0		55	ρ ₂ F.9, L1.5651, J.55.	2	56	34	8	10.7	5.6
25		L.875.....	2	40	51	43	21.8	7.0		56	τ ₂ F.11, L.968, J.56.	2	56	53	24	6.9	4.1
26		L1.5186.....	2	40	45	22	11.4	7.5		57	ρ ₃ F.10, J.57.....	2	58	8	8	5.5	5.3
27		L1.5196.....	2	41	4	22	9.9	6.7	}6.1	58	L.974.....	2	58	40	47	27.9	6.3
28		L.873, L1.5211..	2	41	33	23	0.5	6.5		59	L1.5722.....	2	59	4	8	45.8	6.9
		L1.5276.....	2	44	7	5	30.3	6.9		60	L.976.....	2	59	26	44	23.2	7.0
29		L.895.....	2	44	28	45	36.6	7.0		61	L1.5759.....	3	0	23	6	34.4	5.8
30	τ ₂	F.2, L1.5321, J.52	2	45	22	21	31.2	4.9		62	L1.5770.....	3	0	31	10	44.2	6.7

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.					
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'				
63		Ll.5799.....	3	1	24	14	14.1	6.9	109		Ll.6726.....	3	32	23	7	48.0	6.1
64		Ll.5925.....	3	5	3	4	16.9	6.7	110	y	L.1161, J.67....	3	32	37	40	41.1	4.8
65		L.996, Ll.5935..	3	5	5	24	12.9	6.6	111		F.21, Ll.6742...	3	32	50	6	1.5	6.4
66		Ll.5931.....	3	5	10	13	44.4	6.4	112		WB.604.....	3	33	23	3	47.9	6.6
67		Ll.5941.....	3	5	29	16	29.9	6.5	113		Ll.6761.....	3	33	27	10	50.5	6.5
68		Ll.5979.....	3	6	38	21	5.5	6.9	114		Ll.6802.....	3	34	25	15	37.9	6.5
69		L.1008.....	3	7	14	39	50.2	7.0	115		F.22, Ll.6792...	3	34	27	5	36.9	5.8
70		Ll.5996.....	3	7	20	20	30.0	7.0	116		Ll.6809.....	3	34	37	20	0.0	7.0
71		L.1016.....	3	8	2	44	53.4	6.2	dpl.		Ll.6829.....	3	35	4	19	52.7	7.2
72		Ll.6067.....	3	9	37	20	29.0	6.8	117		Ll.6832.....	3	35	17	12	12.4	6.7
73	v	F.13, Ll.6056, J.60.	3	9	46	9	17.1	4.9				3	35	17	40	45.3	8
74		WB.147.....	3	9	50	6	23.0	6.6	118		L.1181.....	3	35	18	40	45.5	6.9
75		WB.152.....	3	10	10	6	11.5	6.9	119		Ll.6861.....	3	35	47	19	59.2	6.8
76		Ll.6077.....	3	10	13	4	44.8	7.0			Ll.6857.....	3	35	46	14	42.0	7.4
77		F.14, Ll.6091...	3	10	32	9	37.1	6.5	120		Ll.6868.....	3	36	5	14	45.9	6.8
78		L.1041, Ll.6126.	3	11	49	23	58.8	6.8	121	z	F.23, Ll.6900, J.68.	3	37	16	10	11.2	3.3
79		F.15, L.1051....	3	12	51	22	58.2	5.3	122		Ll.6914.....	3	37	35	10	52.9	5.9
80		Ll.6161.....	3	12	59	19	0.8	5.8	123		F.24, T.1272....	3	38	10	1	33.5	5.4
81	τ ₄	F.16, Ll.6189, J.61.	3	13	57	22	12.8	3.4	124	h	L.1198, J.70....	3	38	12	37	42.5	4.8
82	e	L.1060, J.62....	3	14	56	43	32.9	4.4	125		F.25, Ll.6934...	3	38	32	0	41.4	5.9
83		L.1067, Ll.6248.	3	15	56	24	5.1	5.7	126		L.1214.....	3	39	41	41	3.1	6.6
84		Ll.6253.....	3	16	5	20	46.5	6.6	127	π	F.26, Ll.6998, J.71.	3	40	14	12	29.7	4.7
85		Ll.6271.....	3	16	43	21	32.8	6.9	128	τ ₆	F.27, L.1220, J.72.	3	41	28	23	37.2	3.9
86		Ll.6275.....	3	17	12	8	13.6	6.5	129		Ll.7051.....	3	42	14	0	9.5	6.4
87		Ll.6292.....	3	17	34	17	53.1	6.8	130	τ ₇	F.28, L.1226, J.73.	3	42	17	24	15.8	5.5
88		Ll.6312.....	3	18	33	14	26.3	6.9	131		WB.810.....	3	42	58	1	50.1	7.0
89		L.1107.....	3	21	43	42	4.6	6.5	132		Ll.7099.....	3	43	6	21	17.2	6.3
90		Ll.6415.....	3	21	51	14	48.1	6.9	133		L.1238.....	3	43	8	36	29.5	6.7
91		Ll.6420.....	3	22	3	11	43.2	5.9	134	r	Ll.7109.....	3	43	55	1	54.3	6.9
92		L.1117.....	3	23	26	44	16.9	6.8	135		L.1244, J.75....	3	43	59	38	0.2	4.3
93		Ll.6462.....	3	23	32	7	14.0	6.1	136	f							dpl. 5 ¹ / ₂ , 4 ³ / ₄
94		Ll.6476.....	3	23	42	13	6.4	5.8	137		L.1247.....	3	44	40	36	28.4	7.0
95		L.1113, Ll.6499.	3	24	7	23	54.5	6.9	138	y	L.1248, J.76....	3	44	47	36	34.8	4.1
96		Ll.6492.....	3	24	16	12	4.4	5.8	139		Ll.7157.....	3	45	48	1	31.5	6.2
97	v	F.17, Ll.6493, J.63.	3	24	25	5	30.3	4.7	140		Ll.7160.....	3	45	54	1	1.9	7.0
98		L.1114, Ll.6503..	3	24	20	22	56.2	7.0	141		L.1254.....	3	45	58	36	48.3	7.0
99		Stone-Maclear149	3	25	34	43	3.8	6.1	142			3	46	2	21	39.4	6.7
100		L.1125.....	3	25	46	41	47.6	6.4	143		F.29, Ll.7177...	3	46	20	5	25.9	7.0
101	ε	F.18, Ll.6584, J.64.	3	27	3	9	52.9	3.6	144		F.30, Ll.7183...	3	46	31	5	44.2	5.7
102			3	27	26	15	58.3	7.0	145		Ll.7201.....	3	47	1	7	0.4	6.7
103	τ ₆	F.19, Ll.6634, J.65.	3	28	16	22	3.2	4.5	146		Ll.7217.....	3	47	24	22	39.1	6.9
104		Ll.6634.....	3	28	37	10	17.3	6.3	147		Ll.7222.....	3	47	36	18	48.4	6.3
105		Ll.6657.....	3	29	46	5	32.5	6.7	148	w	F.32, Ll.7224, J.77.	3	48	0	3	19.5	4.7
106		Ll.6661.....	3	30	0	11	36.8	5.8	149	τ ₈	F.33, L.1270....	3	48	24	24	59.0	4.4
107		F.20, Ll.6675...	3	30	35	17	52.9	5.3	150		L.1271, Ll.7260.	3	48	33	23	29.9	6.8
108		Ll.6720.....	3	31	59	15	53.7	7.0	151	i	L.1275, J.78....	3	48	53	35	6.2	5.3

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "				h m s	o ' "			
152		Ll.7273.....	3 49 24	12 27.9	6.1	196		T.1477.....	4 9 26	37 20.8	7.0	
153		L.1286.....	3 50 1	40 43.5	6.2	197	ζ_2	F.40,Ll.7988,J.87	4 9 31	7 48.5	4.4	
154		Ll.7316.....	3 50 34	11 13.1	6.7	198		Ll.8002.....	4 9 47	16 45.5	6.8	
155		WB.965.....	3 50 38	10 7.0	6.3				4 9 53	38 34.7	7.1	
156		L.1293.....	3 50 46	39 7.5	6.8				4 10 46	38 36.6	7.1	
157		L.1299.....	3 52 3	39 19.3	7.0	199		Ll.8032.....	4 10 26	23 33.1	6.7	
158	γ	F.34,Ll.7376,J.80.	3 52 12	13 51.9	2.8	200		Ll.8033.....	4 10 29	22 27.7	6.7	
159		Ll.7384.....	3 52 43	5 49.3	6.2	201			4 10 41	37 30.6	6.8	
160		Ll.7422.....	3 53 38	12 55.8	6.1	202		Ll.8048.....	4 11 12	6 46.9	6.3	
161	τ_0	F.36, L.1312, J.81.	3 54 36	24 22.3	4.4	203		Ll.8113.....	4 12 49	21 1.4	6.4	
162		F.35,Ll.7457,J.82.	3 55 12	1 54.1	5.3	204	X	F.41,L.1411,J.89	4 13 10	34 6.3	3.3	
163		L.1316.....	3 55 41	30 50.6	5.9	205		L.1409,Ll.8130.	4 13 17	23 16.6	6.2	
164		Ll.7484.....	3 56 12	0 36.5	5.6	206		WB.241.....	4 13 29	8 25.4	7.0	
165		L.1326.....	3 57 16	34 49.8	6.7	207		L.1419.....	4 14 25	34 12.3	6.7	
166		Ll.7579.....	3 57 54	20 29.4	6.0	208		Ll.8165.....	4 14 30	16 44.2	7.0	
167		Ll.7590.....	3 58 6	20 30.1	6.9	209		Ll.8154.....	4 14 30	6 32.7	6.7	
168		Ll.7601.....	3 58 27	16 55.7	6.7	210		Ll.8159.....	4 14 39	7 53.5	6.0	
169		Ll.7600.....	3 58 32	13 8.2	6.0	211		Ll.8168.....	4 15 3	0 23.4	6.4	
170		L.1337.....	3 59 11	37 24.8	6.9	212		Ll.8205.....	4 15 12	20 56.4	5.4	
171		Ll.7632.....	3 59 11	20 43.4	6.1	213		Ll.8199.....	4 15 30	6 34.9	6.8	
172		WB.1149.....	3 59 55	9 11.7	6.3	214		L.1422.....	4 16 20	26 1.4	6.4	
173		Ll.7666.....	4 0 18	20 51.1	6.4	215	ξ	OA.3022.....	4 16 22	26 0.9	7.4	
174		L.1344.....	4 0 28	27 59.8	5.8	216		F.42,Ll.8290...	4 17 27	4 2.1	5.6	
175		L.1346.....	4 0 41	31 23.4	6.9	217		L.1431,Ll.8312.	4 17 52	25 11.0	6.1	
176		Ll.7685.....	4 1 1	18 23.3	7.0	218		L.1436.....	4 18 30	32 26.6	6.9	
177		Ll.7682.....	4 1 4	10 19.9	7.0	219	d	L.1438.....	4 18 33	35 50.2	6.7	
178		Ll.7689.....	4 1 17	10 5.6	6.9	220		F.43,L.1441,J.94	4 19 20	34 18.5	4.0	
179		Ll.7687.....	4 1 21	6 20.6	7.0	221		L.1447.....	4 20 19	35 2.4	6.7	
180		L.1366.....	4 3 5	37 23.7	6.9	222		Ll.8421.....	4 21 20	18 56.3	7.0	
181		Ll.7776.....	4 3 37	16 42.9	5.5	223		L.1451.....	4 21 42	24 21.8	6.2	
182		Ll.7756.....	4 3 17	8 15.5	7.1	224		L.1455.....	4 21 45	33 6.0	7.0	
182		Ll.7768.....	4 3 37	8 13.7	7.0	225		Ll.8458.....	4 22 25	15 27.6	7.0	
183		F.37,Ll.7794...	4 4 17	7 15.1	5.9	226		Ll.8474.....	4 22 32	21 46.9	6.9	
184		Ll.7819.....	4 4 46	9 8.8	6.0	227		L.1463.....	4 22 54	32 41.3	7.0	
185	σ_1	F.38,Ll.7842,J.85.	4 5 46	7 9.9	4.0	228		Ll.8497.....	4 23 8	19 42.9	6.4	
186		Ll.7853.....	4 5 55	9 9.7	6.7	229		Ll.8495.....	4 23 19	13 19.5	5.7	
187		Ll.7874.....	4 6 7	20 41.0	5.6	230		Ll.8528.....	4 24 24	13 52.0	6.7	
188		L.1377.....	4 6 7	35 35.9	6.6	231		L.1483,Ll.8566.	4 25 15	23 17.8	6.8	
189		Ll.7880.....	4 6 21	17 35.6	6.5	232		F.45,Ll.8558...	4 25 29	0 18.8	5.4	
190		Ll.7905.....	4 7 17	1 28.1	7.0	233		Ll.8575.....	4 25 39	13 54.8	6.6	
191		OA.2902.....	4 7 30	24 8.5	6.8	234		L.1495.....	4 26 7	35 55.5	6.4	
192		L.1381,Ll.7931.	4 7 43	23 26.9	6.6	235		Ll.8588.....	4 26 22	3 28.6	6.0	
193			4 7 55	36 28.4	7	236		Ll.8618.....	4 27 17	12 48.5	6.9	
194	A	F.39,Ll.7944,J.86.	4 7 59	36 27.8	7.4	237		Ll.8623.....	4 27 27	11 3.1	6.3	
195		Ll.7982.....	4 8 27	10 34.0	5.2	238		Ll.8621.....	4 27 27	7 15.3	7.0	
			4 9 20	16 29.6	6.9				4 27 37	8 31.2	6.8	

dpl.

dpl. 6.2, 8.2

6.7
dpl. 5.4, 10

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.						
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'					
239		F.46, L1.8632...	4	27	49	7	0.1	5.7	268		L.1586.....	4	41	26	28	17.8	6.4	
240		L1.8650.....	4	28	9	7	6.0	6.2	269		F.58, L1.9045...	4	41	59	17	10.0	5.7	
241		F.47, T.1601J.97	4	28	10	8	29.7	5.4	270		L1.9051.....	4	42	25	5	53.2	6.3	
242		WB.585.....	4	28	13	9	13.5	5.5	271		F.59, L1.9077...	4	42	55	16	33.1	5.8	r
243	u ₁	F.50, L1.1513...	4	28	36	30	1.2	4.7	272		L1.9107.....	4	43	58	13	58.9	6.5	
244		L.1516.....	4	29	3	28	42.6	6.9				4	43	35	15	56.3	7 $\frac{1}{4}$	} cum, 6.9
		L1.8681.....	4	29	15	9	59.8	7 $\frac{3}{4}$				4	43	54	15	50.2	7 $\frac{3}{4}$	
245		L1.8683.....	4	29	16	9	59.8	6.8				4	44	0	16	1.5	7 $\frac{3}{4}$	
246		L.1517, L1.8696.	4	29	26	24	18.0	6.7	273			4	44	28	16	1.2	7	
247		L1.8697.....	4	29	32	20	11.1	6.6	274		F.60, L1.9123...	4	44	34	16	26.2	5.0	r
248		L1.8690.....	4	29	48	3	52.2	6.5	275		L.1615.....	4	45	59	25	31.4	6.9	
249		L.1522, L1.8716.	4	30	4	24	47.5	6.9	276	ω	F.64, L1.9189 J.106	4	46	45	5	39.8	4.7	
250	v	F.48, L1.8699J.98	4	30	4	3	36.6	3.8	277		L1.9234.....	4	47	49	20	58.8	6.9	r
251	u ₂	F.52, L.1529 J.99	4	30	42	30	49.2	3.7	278		L1.9279.....	4	49	31	16	56.6	5.7	r
252	c	F.51, L1.8736...	4	31	19	2	43.4	5.8	279	R	L1.9284.....	4	49	42	16	37.2	var.	5.4-6.0, r
253		L.1533.....	4	32	0	30	58.3	6.3	280	b	F.62, L1.9293...	4	50	15	5	22.3	5.9	
254	l	F.53, L1.8776 J.101	4	32	27	14	33.0	4.1	281		L1.9354.....	4	52	1	14	25.6	6.3	
255		L1.8799.....	4	33	4	12	22.3	5.2	282		F.63, L1.9429 J.107	4	53	56	10	26.7	6.0	
256		L1.8801.....	4	33	26	1	17.9	6.6	283	S	F.64, L1.9435...	4	54	7	12	43.4	var.	4 $\frac{3}{4}$ -5 $\frac{3}{4}$
257		L1.8809.....	4	33	35	14	36.2	5.6	284		WB.1189.....	4	54	37	5	54.1	6.7	r
258		L.1544, L1.8866.	4	34	55	24	43.7	6.0	285	ψ	F.65, L1.9476 J.108	4	55	23	7	21.5	5.3	r
259		F.54, L1.8860 J.102	4	34	58	19	54.7	4.6	286		L1.9485.....	4	55	52	5	41.0	6.8	
260		L1.8880.....	4	35	53	12	43.1	6.8	287		L1.9508.....	4	56	33	4	23.5	6.6	
261		L1.8874.....	4	36	1	1	10.1	7.0	288		F.66, L1.9639...	5	0	35	4	49.5	5.6	
262		F.55, L1.8922...	4	37	35	9	1.8	6.4	289		L1.9667.....	5	1	27	8	49.2	6.9	var?
263		F.56, L1.8935...	4	38	5	8	44.3	5.8	290	β	F.67, L1.9674 J.111	5	1	43	5	14.9	2.8	
264		L1.8951.....	4	38	37	18	54.0	5.7	291		By.718, L1.9706.	5	2	21	8	49.7	6.5	dpl. 6 $\frac{1}{2}$, 9
265		L.1569.....	4	39	14	27	48.6	7.0	292		F.68, L1.9710...	5	2	32	4	37.2	5.6	
266	μ	F.57, L1.8958 J.105	4	39	15	3	29.1	4.0	293	λ	F.69, L1.9734 J.112	5	3	10	8	55.0	4.6	
267		L1.8996.....	4	39	42	21	30.8	6.1										

24. — TELESCOPIUM

1		L.7564.....	18	1	16	56	25.2	7.0	9		L.7674.....	18	14	52	49	42.4	6.7	} [10, 6 $\frac{1}{2}$
			18	1	27	56	26.9	7 $\frac{3}{4}$	10		L.7675.....	18	15	39	53	42.3	6 $\frac{3}{4}$		} 6.3 dpl. r
2		L.7578.....	18	1	38	47	31.9	6.6	11		L.7687.....	18	17	8	53	42.0	6 $\frac{3}{4}$	
3	e	L.7581, J.459...	18	1	57	45	58.4	5.2	12		L.7690.....	18	17	24	48	11.0	6.2	r
4		L.7585.....	18	3	9	50	34.8	6.9	13	α	L.7694, J.465...	18	17	42	46	2.1	3.5	
5		L.7611.....	18	5	51	48	53.1	6.9	14	ζ	L.7702.....	18	19	12	49	8.1	4.5	r
6		L.7608.....	18	6	36	56	3.5	5.7	15		L.7713.....	18	20	32	47	17.8	6.5	
7		L.7618.....	18	7	10	51	6.3	6.5	16	δ ₁	L.7729, J.468...	18	22	30	45	59.7	5.7	
8		L.7645.....	18	10	27	48	48.6	6.9	17	δ ₂	L.7734, J.469...	18	22	47	45	50.4	5.7	

18799AO...ID...1G

18799AO	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.	
18		L.7739	18 24 12	54 10.5	6.9	52	L.8038	19 8 11	53 36.1	6.7	
19		L.7743	18 24 28	52 58.8	6.7	53	L.8035	19 8 21	56 21.8	6.9	
20		L.7770	18 28 4	47 10.4	6.9	54	L.8050	19 9 53	51 47.6	6.5	
21		L.7775	18 28 59	48 49.3	6.9	55	L.8062	19 12 46	54 39.2	5.4	
22		L.7780	18 29 47	48 0.9	6.3	56	L.8068	19 12 56	51 27.8	6.5	
23		L.7795	18 31 22	47 8.2	7.0	57	L.8069	19 13 36	54 10.8	7.0	
24		L.7793	18 31 37	50 34.9	6.8	58	L.8089	19 16 29	50 4.9	6.9	
25		L.7800	18 32 3	48 12.1	6.9	59	L.8091	19 17 45	54 34.3	5.9 <i>c</i>	
26		L.7809	18 32 57	47 52.4	6.9	60	L.8099	19 19 41	55 41.5	6.4	
27		L.7826	18 36 8	48 23.2	7.0	61	L.8101	19 20 26	55 21.8	6.7	
28		L.7824	18 36 9	50 59.8	6.5	62	L.8115	19 23 1	53 26.7	6.1	
29		L.7833	18 37 18	50 13.2	6.8	63	L.8129	19 24 21	45 32.0	6.0	
30		L.7855	18 40 13	45 56.8	6.3	64	L.8137	19 25 56	48 21.9	5.4	
31	<i>z</i>	L.7867	18 42 44	52 14.9	5.7 <i>r</i>	65	L.8157	19 30 19	54 41.9	6.6	
32		L.7870	18 43 19	52 4.6	6.9 <i>r</i>	66	L.8167	19 30 43	45 33.6	6.7	
33		L.7872	18 43 10	46 44.3	5.9 <i>c</i>	67	L.8200	19 37 48	56 39.6	5.5	
34		L.7878	18 43 43	46 43.9	6.9	68	L.8206	19 39 11	53 11.5	6.6	
35		L.7876	18 43 34	48 30.2	6.4	69	L.8221	19 41 5	47 52.0	6.3 <i>r</i>	
36		L.7889	18 44 41	47 25.3	6.8	70	L.8228	19 42 13	51 17.3	6.7	
		L.7891	18 44 48	47 24.7	7.1	71	L.8227	19 42 40	55 17.2	6.1	
37		L.7888	18 44 54	50 1.7	6.8	72		19 42 41	55 17.5	7.0	
38		L.7882	18 45 15	56 34.6	6.9	73	L.8275	19 50 43	50 33.4	6.7	
39		L.7894	18 45 19	45 38.2	7.0	74	L.8280	19 51 11	49 41.2	6.4	
40		L.7904	18 47 0	49 8.8	6.8	75	L.8289	19 52 21	47 44.2	6.9	
41	<i>λ</i>	L.7910	18 48 27	53 5.9	5.2	76	L.8303	19 53 45	45 32.3	6.9	
42		B.6535	18 49 25	48 40.1	6.9	77	L.8320	19 57 44	55 22.3	6.5	
43		L.7949	18 54 13	51 11.5	6.2	78	L.8321	19 57 48	53 14.1	5.5 <i>c</i>	
44		L.7959	18 55 13	48 34.6	7.0	79	L.8339	20 0 5	47 25.5	6.6	
45	<i>ρ</i>	L.7963	18 56 26	52 31.3	5.7	80	B.6813	20 4 32	48 5.0	6.8	
46		L.7970	18 57 16	50 30.5	6.7	81	L.8367	20 4 50	52 49.0	6.1 <i>r</i>	
47		L.7973	18 57 30	48 29.1	6.4	82	L.8378	20 8 20	52 17.8	6.9	
48		L.7974	18 58 31	55 54.4	6.6	83	L.8388	20 9 58	48 5.8	6.5	
		B.6590	19 2 29	52 0.8	7.8	84	L.8393	20 10 18	47 57.6	6.3	
		L.8006	19 2 36	52 0.4	7.1	85	L.8389	20 10 48	55 26.3	6.6 <i>r</i>	
49		L.8012	19 3 7	50 41.3	6.5		L.8397	20 11 52	50 24.4	7.6	
50		L.8030	19 6 45	52 39.1	7.0	86	L.8400	20 12 37	50 23.0	6.5	
51		L.8037	19 7 15	45 40.9	5.9	87	L.8423	20 17 15	47 3.8	6.8	

25. — GRUS

1	L.8829	21 23 16	37 5.7	6.9	5	L.8844	21 26 18	43 28.6	6.5
2	L.8833	21 24 11	41 43.7	5.7	6	L.8846	21 27 0	37 12.0	6.9
3	L.8838	21 25 17	45 24.0	6.0	7	L.8852	21 29 37	46 8.4	7.0
4	L.8840	21 25 48	47 9.7	7.0	8	L.8865	21 31 47	43 0.5	6.6

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	° ′						h m s	° ′		
9		L.8866	21 31 55	43 41.7	6.7			49	L.9179	22 29 16	44 7.0	7.0	
10		L.8886	21 35 3	44 3.7	6.6			50	L.9181	22 29 11	41 13.6	6.4	}
11		L.8896	21 36 47	39 7.1	6.5			51	L.9183	22 29 41	41 14.1	6.0	
12		L.8900	21 37 17	39 0.7	7.3	c		52	L.9188	22 30 32	40 30.3	6.6	}
13		L.8912	21 40 8	47 52.2	5.8		53	L.9189	22 31 24	53 20.4	6.7	}	
14		L.8914	21 40 27	48 21.2	6.9			54	L.9194	22 31 43	39 48.2		6.9	} dpl. 6$\frac{1}{2}$, 10
15		L.8921	21 41 42	47 11.4	7.0			55	L.9196	22 31 43	39 7.5	6.7	
16		L.8922	21 41 55	48 18.3	6.6			56	L.9210	22 35 10	47 51.1	6.5	
17		L.8948	21 45 42	37 28.9	7.0			57	L.9211, J.569...	22 35 12	47 32.2	2.2	
18	γ	L.8951, J.544..	21 46 21	37 57.1	3.0			58	L.9215	22 35 22	44 54.1	6.4	
19		L.8957	21 47 57	47 30.9	6.7			59	L.9218	22 36 15	42 3.9	5.2	
20		L.8964	21 48 51	37 50.7	5.8			60	L.9224	22 37 36	41 25.3	7.0	
21		B.7102	21 49 29	38 15.1	7 $\frac{1}{2}$	} 6.5		61	L.9223, J.570...	22 37 57	54 9.4	5.1	
		L.8966, B.7103..	21 49 29	38 20.3	6 $\frac{3}{4}$		62	L.9229	22 38 18	47 12.2	5.9		
		B.7104	21 49 46	38 21.1	7 $\frac{3}{4}$			63	L.9226	22 38 21	55 43.2	6.5	
22		L.8971	21 50 46	44 39.3	6.7			64	L.9231	22 38 37	49 38.0	6.7	
23		L.8972	21 50 48	42 18.9	7.0			65	L.9233	22 38 57	50 20.0	6.5	
24		L.8976	21 51 44	38 59.4	5.8			66	L.9237	22 39 19	47 35.8	6.9	
25		L.8987	21 53 31	37 9.2	6.9			67	L.9251	22 40 40	38 52.7	6.8	
26		L.9015	21 58 19	44 34.3	6.9			68	L.9249, J.571...	22 41 0	51 58.4	3.5	
27	λ	L.9017, J.548...	21 58 35	40 8.7	4.7				L.9257	22 42 19	55 53.6	7.1	
28	α	L.9021, J.552...	22 0 21	47 33.9	1.9				L.9264	22 42 53	55 52.8	7.8	
29		L.9032	22 2 3	48 43.0	6.5			69	L.9275	22 43 55	39 49.1	5.8	
30		L.9043	22 3 46	44 27.4	6.8			70	L.9289	22 46 13	49 15.5	6.3	
31		L.9052	22 4 59	40 49.0	6.9			71	L.9295, B.7221..	22 47 58	49 9.5	6 $\frac{3}{4}$	
								72	B.7220	22 47 59	49 8.0	7	
32		L.9061, J.553...	22 7 0	41 58.4	6.8			73	L.9298	22 48 14	37 3.2	6.6	
33		L.9066	22 7 52	44 15.2	6.9			74	L.9300	22 48 47	41 45.8	6.8	
34		L.9068	22 7 56	45 4.3	6.4			75	L.9305	22 49 30	48 38.2	6.1	
35	μ_1	L.9069, J.554...	22 8 5	41 58.1	5.0			76	L.9326	22 53 20	41 49.2	6.9	
36	μ_2	L.9075	22 8 55	42 14.9	5.4			77	L.9322, J.576...	22 53 29	53 25.4	4.0	
37		L.9076	22 10 3	54 13.7	5.7			78	L.9328	22 53 46	51 37.2	5.9	
38	π_1	L.9107	22 15 5	46 34.6	6.7	} <i>rr</i>		79	L.9343	22 55 37	37 5.5	6.6	
39	π_2	L.9108	22 15 27	46 33.4	5.9		} <i>dpl.</i> 8 $\frac{1}{8}$, 7 $\frac{1}{8}$ } 7.0		80	L.9341	22 55 43	48 31.2	6.7
		L.9110	22 15 45	47 17.9	7.0	81		L.9351	22 56 40	41 29.4	6.9		
			22 16 37	49 29.4	7.1	82		L.9354	22 56 57	42 9.2	6.0		
			22 16 42	49 26.8	7.4								<i>r</i>
40		L.9118	22 17 11	42 4.3	6.7			83	L.9353	22 57 17	54 38.1	5.6	
		B.7169	22 20 54	39 43.6	7 $\frac{1}{4}$	} <i>r</i>		84	L.9366, J.577...	22 59 50	44 11.7	4.2	
41	ν	L.9136, B.7171..	22 21 19	39 45.8	5 $\frac{1}{2}$		85	L.9369	22 59 56	39 34.0	5.7		
42	ξ_1	L.9138, J.560...	22 21 48	44 8.0	4.2		86	L.9365	22 59 57	50 16.9	6.5		
43	ξ_2	L.9140, J.561...	22 22 17	44 23.2	4.4			87	L.9367	23 0 0	51 21.7	5.9	
44		L.9145	22 22 50	42 55.8	6.9			88	L.9381	23 3 1	43 32.2	6.1	
45		L.9147	22 23 20	50 3.9	6.8			89	L.9384	23 3 12	41 16.0	6.2	
46		L.9166	22 26 27	45 19.9	6.9			90	L.9382, J.580...	23 3 17	45 55.4	3.9	
47		L.9173	22 27 49	52 14.9	6.8			91	L.9397	23 6 8	50 17.8	6.8	
48		L.9178	22 29 4	48 57.1	6.9			92	L.9407	23 8 2	41 46.9	6.1	

07994860...ID...1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.			
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.					
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'			
93		L.9410	23	9	10	56	12.5	6.9								
94		L.9419	23	9	42	45	10.2	6.2	101							
95		L.9424	23	9	56	41	52.6	6.7	102	L.9446	23	13	47	50	59.5	7.4
96		L.9430	23	10	59	48	47.7	6.9	103	L.9452	23	13	48	50	59.3	6.2
										L.9454	23	16	15	56	14.3	6.9
										B.7280	23	16	28	42	17.2	6.8
97	?	L.9432	23	11	15	41	30.1	5.8	104	L.9455, B.7281	23	16	48	54	29.9	7 $\frac{1}{4}$
98		L.9433	23	11	46	48	7.1	6.6	105	L.9456	23	16	49	54	29.6	6
99		L.9440	23	12	35	39	50.4	6.9	106	L.9457	23	16	54	43	48.6	6.4
100		L.9442	23	13	0	48	13.4	7.0	107	L.9470	23	17	12	52	34.5	5.9
											23	19	36	53	24.8	5.7

26. — VELA

1	L.3156	8	1	12	50	14.1	6.6	r	29	B.2034	8	22	58	52	23.8	6.8
2	L.3159	8	1	29	46	37.3	6.7			B.2039	8	23	31	52	17.5	7.1
3	L.3163	8	2	40	44	54.4	5.7	c	30	F L.3359	8	24	11	52	40.5	5.7
4	G.709	8	2	58	48	8.2	6.7	r	31	L.3353	8	24	30	42	10.3	6.8
5	B.1908	8	4	1	48	38.8	7.0									
6	L.3181	8	5	26	48	19.0	6.2	r	32	L.3360	8	24	53	43	44.6	6.4
7	L.3180	8	5	29	43	45.3	5.9		33	A L.3367	8	25	8	47	30.7	6.0
8	B.1916, J.191	8	5	38	46	58.7	6 $\frac{1}{4}$		34	L.3366	8	25	15	44	18.5	5.5
9	L.3185, J.192	8	5	41	46	58.1	3	cum.	35	L.3368	8	25	41	45	54.8	6.7
	B.1918	8	5	44	46	59.0	9									
10	L.3187	8	5	55	47	34.1	5.9		36	L.3376	8	26	26	44	19.0	6.9
11	L.3195	8	6	40	48	52.0	7		37	L.3373	8	26	29	38	38.4	7.5
	B.1927	8	6	46	48	47.6	7 $\frac{1}{4}$	cum. 6.2		L.3375	8	26	48	38	33.6	6.6
		8	7	19	48	54.8	7 $\frac{1}{4}$			B.2071	8	27	20	38	38.6	7.5
12	L.3205	8	7	25	48	5.4	6.3		38	L.3391	8	27	13	47	26.7	7.0
13	L.3213	8	8	4	46	16.2	6.3		39	L.3410	8	28	37	52	47.3	6.4
14	L.3218	8	8	33	45	53.3	6.6		40	L.3395	8	28	40	37	56.7	6.9
15	L.3228	8	9	42	46	36.8	5.8		41	G.848	8	28	53	45	19.6	7.0
16	L.3236	8	9	57	49	49.0	6.0	r	42	L.3398	8	29	0	38	25.3	6.4
17	L.3237	8	10	23	45	27.2	6.4		43	L.3401	8	28	38	46	37.0	7.3
18	B.1945	8	9	49	46	11.9	7.0		44	L.3413	8	29	26	46	32.6	6.9
19	L.3240	8	10	54	46	6.3	6.8			L.3408	8	29	46	37	10.9	6.9
20	L.3252	8	11	47	50	3.9	7.0		45	L.3427	8	30	46	50	39.8	6.9
21	L.3250	8	11	54	45	55.8	7.0		46	C L.3428	8	30	55	49	30.8	5.6
22	L.3255	8	11	59	51	40.5	7.0		47	L.3443	8	32	8	50	32.2	6.4
23	L.3276	8	15	15	47	48.3	6.9		48	e L.3446	8	33	15	42	33.2	4.6
24	L.3291	8	16	29	51	32.9	6.9		49	L.3467	8	35	12	52	40.0	7.0
25	L.3301	8	17	32	51	49.9	6.9		50	L.3463	8	35	44	39	49.3	6.0
26	B L.3308	8	18	41	48	5.4	5.4		51	L.3472	8	35	53	52	59.9	6.2
27	L.3317	8	19	25	51	43.3	6.6			B.2133	8	35	54	41	54.6	8
28	L.3337	8	21	58	51	19.2	5.7			L.3466, B.2134	8	35	54	41	56.8	7 $\frac{1}{4}$
										B.2137	8	36	24	41	53.5	7 $\frac{3}{4}$

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
52		L.3468	8 36 19	44 44.8	6.4	<i>r</i>	88	<i>II</i>	L.3620	8 52 33	52 14.6	5.4	
53	<i>b</i>	L.3470, J.202 ..	8 36 29	46 12.3	4.1		89		L.3628	8 53 47	48 5.4	6.6	
54		L.3476, B.2143..	8 36 24	52 36.7	6.1	<i>dpl. 6, 9½</i>	90		L.3635	8 54 38	46 45.1	5.9	
55		L.3484, B.2149..	8 36 43	52 34.3	6.4			91	<i>w</i>	L.3638	8 55 26	40 46.1	5.2
56	<i>c</i>	L.3482, J.203...	8 36 43	52 28.7	4.0	<i>cum.</i>	92		L.3646	8 55 49	42 41.1	6.6	
57		L.3483	8 37 7	48 28.6	6.6				L.3650	8 55 51	51 1.1	7.4	}
58	<i>n</i>	L.3478	8 37 7	46 52.3	5.2	<i>r</i>			L.3658	8 56 42	51 4.0	7.1	
59		L.3486	8 37 42	44 57.8	5.9		93		L.3651	8 56 42	41 22.5	6.2	
60		L.3492	8 38 14	47 39.1	5.9	<i>neb.</i>	94		L.3667	8 57 52	51 41.8	5.9	
61		L.3505	8 38 44	52 39.1	6.6	}5.7	95		L.3678	8 59 19	53 3.4	7.0	
62		L.3507	8 38 51	52 40.0	6.3					L.3676	8 59 49	46 56.7	6.8
63	<i>D</i>	L.3514	8 39 46	49 22.3	5.8		96		L.3677, J.212..	8 59 51	46 36.0	4.6	<i>r</i>
64	<i>d</i>	L.3508	8 39 56	42 10.9	4.4		97	<i>c</i>	L.3681	9 0 30	46 19.1	7.0	
65	<i>e</i>	L.3532, J.206...	8 41 15	54 15.1	2.2		98		L.3703	9 2 59	55 18.0	6.7	
66	<i>a</i>	L.3526, J.207...	8 41 47	45 35.1	4.1		99		L.3699, J.214 ..	9 3 24	42 55.7	2.5	<i>r</i>
67		L.3524	8 41 49	40 40.1	6.8		100	<i>λ</i>	L.3715	9 5 33	48 54.9	6.8	}
68		B.2200	8 42 15	45 27.3	6.2	}6.8	101		L.3719	9 5 53	48 46.8	7.2	
		L.3538	8 42 57	38 31.9	7.2			102		G.1026	9 5 59	51 34.5	7.0
		L.3539	8 43 0	38 28.9	7.1		103		L.3723	9 6 32	44 21.4	5.6	
69		B.2212	8 43 4	45 41.8	6.3		104		L.3721	9 6 49	38 44.8	6.7	
70			8 43 7	41 16.0	7.0				L.3727	9 7 8	46 4.3	6.2	
		B.2199	8 42 4	42 6.5	7 $\frac{1}{2}$	<i>dpl. 8, 8</i>	105		L.3729	9 7 53	43 6.0	6.3	<i>dpl. 7½, 6½</i>
			8 42 48	42 8.5	7 $\frac{1}{4}$			106		L.3734	9 7 49	53 31.5		7.0
		B.2208	8 42 56	41 59.6	7 $\frac{1}{4}$		107		L.3737	9 8 13	53 26.9	7.7	
		B.2210	8 43 4	42 1.5	7 $\frac{1}{4}$		108		L.3731	9 8 31	38 6.0	7.0	
			8 43 23	42 5.3	7 $\frac{3}{4}$				L.3732	9 8 36	41 45.6	6.9	
			8 43 31	42 6.3	8		109		L.3743	9 9 11	46 49.4	6.3	
71		B.2214	8 43 39	42 0.1	6.9		110		L.3744	9 9 32	43 37.8	6.6	
		B.2220	8 44 0	41 56.3	7 $\frac{1}{2}$		111		L.3749	9 9 45	42 42.6	5.9	
			8 44 11	42 2.3	7 $\frac{1}{2}$		112	<i>z</i>	L.3748	9 9 58	37 5.0	6.6	
72			8 44 3	49 6.6	7.0		113						
73		L.3560	8 44 20	52 23.3	7.0		114		L.3762	9 10 36	55 3.1	6.0	<i>r</i>
74		L.3556	8 45 0	39 51.3	6.2		115	<i>l</i>	L.3756	9 10 41	38 3.0	5.5	
75		L.3557	8 45 9	38 40.7	7.0		116		L.3758	9 10 43	45 2.2	6.8	
76	<i>g</i>	L.3565	8 45 28	44 50.6	5.7		117	<i>k</i>	L.3755	9 10 45	36 53.6	5.1	
77		L.3566	8 45 48	41 37.4	6.5		118		L.3764	9 11 46	43 44.6	5.6	<i>c</i>
78	<i>f</i>	L.3572	8 46 19	46 3.7	5.6				L.3763	9 11 29	44 22.7	6.7	}
79		L.3577	8 47 18	40 31.0	7.0		119		L.3771	9 12 23	44 29.4	7.5	
80		L.3579	8 47 25	43 40.9	6.9		120		L.3765	9 12 3	38 52.7	5.8	
81		L.3580	8 48 2	38 15.2	6.5		121		L.3789	9 13 51	53 58.2	7.0	<i>r</i>
82		L.3584	8 48 32	47 53.2	6.5		122	<i>K</i>	L.3786	9 13 56	50 31.5	5.8	<i>c</i>
83		L.3593	8 48 54	51 39.4	7.0	<i>dpl. 7, 9</i>	123		L.3794	9 14 35	51 2.0	6.3	
84		L.3596	8 49 39	47 2.7	5.8		124		L.3795	9 15 29	37 3.1	6.7	
85		L.3604	8 50 56	44 33.9	6.9		125		L.3800	9 15 44	54 39.5	6.8	
86		L.3612	8 51 27	54 13.3	6.8		126		L.3803	9 17 3	41 39.6	6.4	<i>r</i>
87		L.3614	8 51 39	54 29.1	6.4	<i>r</i>	127		L.3808	9 17 50	45 30.9	6.4	
							128		L.3813	9 18 2	54 59.1	6.4	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'				
129	x	L.3816, J.221...	9	18	15	54	28.6	2.7	171	φ	L.4093, J.232...	9	52	29	53	58.4	3.9
130		L.3812.....	9	18	43	37	13.3	6.9	172		L.4094.....	9	52	39	52	2.6	6.5
131		L.3820.....	9	19	0	47	45.1	6.7	173		L.4092.....	9	52	55	47	49.1	6.3
132		L.3821.....	9	19	9	46	22.4	6.6	174		L.4101.....	9	54	27	44	21.4	6.9
133		L.3815.....	9	19	19	38	53.3	6.5	175		L.4118.....	9	56	20	56	20.8	6.8
134		L.3830.....	9	19	49	51	12.0	6.6	176		B.2789.....	9	56	52	55	29.7	6.8
135		L.3836.....	9	21	33	39	57.6	6.8	177		L.4123.....	9	57	9	52	45.7	6.5
136	I	L.3854.....	9	22	14	52	50.3	5.8	178		L.4131.....	9	58	24	46	1.9	6.5
137		L.3852.....	9	22	33	48	9.1	7.0	179		L.4144.....	10	0	1	41	33.9	7.0
138		L.3867.....	9	23	55	44	57.1	6.9	180		L.4152.....	10	0	19	50	42.4	6.5
139		L.3875.....	9	24	35	42	38.6	6.9	181		L.4155.....	10	0	42	56	17.5	6.9
		B.2511.....	9	24	37	43	59.6	$7\frac{1}{2}$	182		G.1186.....	10	1	14	46	45.6	5.7
		L.3879, B.2512..	9	24	46	43	59.1	$7\frac{1}{4}$	183	R	L.4156.....	10	1	27	51	34.8	var.
140	ψ	L.3885, J.224...	9	25	47	39	55.2	3.7	184		B.2849.....	10	2	41	47	39.0	6.7
141		L.3894.....	9	25	49	50	58.1	5.9	185		L.4171.....	10	4	10	47	41.7	6.9
142		L.3897.....	9	26	48	47	24.1	6.8	186	Q	L.4172.....	10	4	12	51	11.9	5.3
143		L.3900.....	9	27	22	40	5.8	6.0	187		L.4178.....	10	5	22	41	5.8	6.7
144	N	L.3910, J.225...	9	27	25	56	29.0	3.2	188		L.4198.....	10	7	38	51	32.8	6.7
145		L.3917.....	9	29	16	48	27.0	5.6	189		L.4206.....	10	8	34	50	36.8	5.8
146	L	L.3925.....	9	29	49	50	42.0	5.5	190		L.4208.....	10	8	41	51	8.2	6.2
147		L.3950.....	9	31	53	48	11.4	6.7	191	q	L.4212, J.234...	10	9	30	41	30.2	4.0
148	M	L.3952.....	9	32	21	48	47.7	4.9	192		L.4213.....	10	9	34	41	6.4	6.9
149		L.3958.....	9	32	34	52	23.2	6.9	193		L.4222.....	10	10	17	42	29.3	6.2
150		L.3961.....	9	33	2	53	6.4	6.0			L.4229.....	10	9	30	54	22.4	$7\frac{1}{2}$
151	y	L.3956.....	9	33	9	42	37.6	6.0	194			10	10	39	54	21.2	$6\frac{1}{2}$
152		L.3994.....	9	37	41	54	38.6	6.5	195		L.4230.....	10	10	33	54	55.7	6.9
153		L.3998.....	9	39	1	50	39.4	6.8			G.1219.....	10	10	35	55	2.2	7.6
154	O	L.4003.....	9	39	28	53	19.2	5.8			G.1221.....	10	10	43	55	4.1	7.8
155		L.4004.....	9	39	59	47	58.5	7.0			L.4235.....	10	11	21	54	53.9	7.2
		B.2649.....	9	40	51	45	20.1	7.8	196		L.4236.....	10	11	48	50	34.9	6.9
156		B.2655.....	9	41	21	45	20.5	7.0	197		L.4237.....	10	12	15	46	12.6	6.8
157		L.4022.....	9	41	38	44	10.7	6.0	198		L.4244.....	10	13	9	41	2.6	6.5
158		L.4034.....	9	43	9	49	21.8	7.0	199		L.4256.....	10	14	5	55	29.3	6.5
159		L.4049.....	9	44	34	55	49.8	6.7	200		L.4258.....	10	14	47	47	20.0	7.0
160	u	L.4047.....	9	45	6	45	9.0	5.6	201		L.4263.....	10	14	55	54	24.1	5.4
161		L.4053.....	9	45	55	46	21.0	6.4	202		L.4260.....	10	15	11	47	4.3	6.3
162		L.4055.....	9	46	30	45	36.6	6.2	203	J	L.4272, J.237...	10	16	16	55	24.8	5.0
		B.2703.....	9	46	49	45	55.6	$7\frac{1}{2}$				10	15	48	51	2.6	8
163	m	L.4057, B.2704..	9	46	51	45	57.7	5				10	16	17	51	7.2	$8\frac{1}{2}$
164		L.4067.....	9	48	44	54	47.1	6.8				10	16	20	51	5.1	$8\frac{1}{2}$
165		L.4070.....	9	49	15	50	33.4	6.2			L.4270.....	10	16	26	51	6.7	$8\frac{1}{2}$
166		L.4068.....	9	49	22	44	41.6	6.1				10	16	37	51	7.6	9
167		L.4075.....	9	50	12	49	39.2	6.1				10	16	41	51	6.4	$8\frac{1}{2}$
168		L.4073.....	9	50	21	39	50.6	7.0	204	r	L.4271, J.238...	10	16	58	41	1.3	5.3
169		L.4085.....	9	51	46	50	44.5	6.7	205		L.4281.....	10	18	20	41	19.3	6.8
170		L.4088.....	9	51	47	53	1.6	6.9	206		L.4289.....	10	19	56	41	50.0	6.7

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.							A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	°	'				h	m	s	°	'			
207		L.4293	10	20	3	49	28.3	6.8		L.4456	10	40	54	41	59.2	7.1	}6.8	
208			10	20	49	42	6.1	6.5		L.4458	10	41	3	41	57.1	7.5		
209		B.3017	10	22	0	54	14.5	6.2	r	228	L.4459	10	41	4	42	31.9		6.5
210		L.4303	10	22	23	43	42.3	7.0		229	L.4461, J.249	10	41	24	48	45.6		2.9
211		L.4305	10	22	55	48	46.0	6.6		230	L.4468	10	41	55	56	5.9		5.8
212		L.4308	10	23	22	43	12.0	6.8		231	L.4472	10	42	40	51	35.2	7.0	}6.3
213		L.4332	10	25	38	56	26.2	6.7	var?	232	L.4478	10	43	16	47	5.4	7.0	
		B.3047	10	25	41	41	34.7	7 $\frac{3}{4}$	}7.0	233	L.4496	10	46	26	48	29.6	6.9	
214		L.4329, B.3048	10	25	48	41	35.2	7		234	L.4503	10	47	24	39	45.2	7.0	
215		L.4336	10	26	31	53	4.8	5.6	dpl. 5 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{2}$	235	L.4518	10	49	21	41	35.1	6.4	
216		L.4334	10	26	37	44	25.6	5.4	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 6 $\frac{1}{4}$	236	L.4520	10	49	48	42	21.3	6.8	
217	s		10	26	37	44	25.6	5.4	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 6 $\frac{1}{4}$		L.4532	10	51	12	49	56.3	7.4	
218		L.4339	10	27	12	43	58.5	6.4	r	237	L.4533	10	51	41	50	5.8	6.4	
219	t	L.4344	10	27	41	46	21.6	5.6	dpl. 5 $\frac{3}{4}$, 9 $\frac{1}{2}$	238	L.4549	10	54	19	43	8.2	6.2	
			10	27	41	46	21.6	5.6	dpl. 5 $\frac{3}{4}$, 9 $\frac{1}{2}$	239	L.4550	10	54	25	41	33.3	4.5	
220		L.4350, G.1280	10	28	22	54	44.6	7	}6.9	240	L.4557	10	54	42	51	8.8	6.5	
		G.1281	10	28	23	54	44.2	7 $\frac{1}{2}$		241	L.4558	10	55	7	39	49.6	6.9	
221		L.4361	10	29	46	43	1.2	6.6		242	L.4562	10	55	12	52	26.5	6.9	
222	p	L.4378, J.243	10	32	3	47	34.6	4.1		243	L.4563	10	55	22	51	24.2	7.0	
223		L.4381	10	32	14	53	12.4	7.0		244	L.4567	10	56	27	40	26.5	6.9	r
224		L.4386	10	33	21	42	6.2	6.4		245	L.4577	10	58	14	50	40.8	7.0	
225	x	L.4398, B.3135	10	34	20	54	57.1	5	}4.8	246	L.4581	10	58	37	53	31.4	7.0	
		B.3136	10	34	26	54	57.3	7 $\frac{1}{2}$		247	L.4584	10	58	54	47	0.3	6.0	
226		L.4450	10	40	14	40	19.0	7.0		248	L.4588	10	59	28	48	43.1	6.4	
227		L.4453	10	40	16	46	48.1	7.0	c									

27. — LUPUS

1	t	L.5881, J.323	14	11	25	45	28.8	3.8	}dpl. 6 $\frac{1}{2}$, 9	14	L.5951	14	22	6	44	45.6	6.2	r	
2		G.1614	14	12	19	42	28.9	6.3		15	L.5964, J.331	14	24	13	49	54.1	5.2		
3		L.5891	14	12	45	44	36.5	5.7		r	16	L.5966	14	24	47	54	26.7	6.5	
4		L.5901	14	14	29	47	44.8	6.5			17	L.5969	14	24	54	52	7.5	6.5	
5		L.5903	14	15	1	50	12.0	6.7				L.5978	14	25	42	45	54.6	7.5	}dpl. 6.2, 7.7
6		L.5905	14	15	9	46	50.7	7.0			L.5987	14	27	0	45	54.7	7.1		
7		L.5904	14	15	19	52	36.3	6.6		18	L.5995	14	28	9	45	41.9	6.2		
8		L.5918	14	16	44	43	44.4	7.0		19	L.6001	14	29	10	45	35.2	6.0		
9	τ_1	L.5928, J.328	14	18	7	44	39.3	5.3		20	L.6003, J.333	14	29	29	48	52.8	4.5		
10	τ_2	L.5927, J.329	14	18	9	44	48.7	4.9			L.6005	14	29	37	47	28.7	7.0		
11		L.5934	14	19	9	45	34.0	6.3	}6.1	22	L.6007	14	29	52	49	21.4	6.9		
		L.5939	14	19	29	45	38.9	7 $\frac{1}{2}$			23		14	30	48	42	27.4	7.0	
			14	19	34	45	38.2	7 $\frac{3}{4}$			24	L.6018	14	31	0	46	2.1	6.7	
12		L.5947	14	20	40	47	25.8	6.8		25	L.6016	14	31	3	48	30.5	6.9		
13		L.5950	14	22	2	48	57.5	5.9		26	L.6026	14	32	8	45	15.1	6.9		

1379380...1D...1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	° ' "				h m s	° ' "				
27	α	L.6034, J.337...	14 33 38	46 51.0	2.6		67	L.6263	15 5 15	35 37.1	6.4		
28		L.6050	14 34 56	47 2.1	7.0		68	B.5234	15 6 57	43 40.9	7.0	dpl. 7, 9½	
29		L.6073	14 38 8	46 54.7	6.3		69	i F.1, L.6277	15 6 58	31 3.1	5.5		
30	b	L.6070	14 38 18	51 51.2	5.8	r	70	L.6270	15 7 12	47 36.4	6.5		
31		L.6074	14 38 29	51 40.6	6.5			L.6274	15 7 36	47 34.7	7.1		
32		L.6084	14 39 25	43 1.8	6.8		71	L.6278	15 7 50	43 1.1	6.7		
33		L.6103	14 41 59	52 50.8	6.9		72	L.6280	15 7 51	41 1.5	5.8		
34		L.6110	14 42 53	42 18.1	7.0		73	L.6279	15 8 12	47 24.0	7.0		
35	o	L.6114, J.342...	14 43 29	43 3.4	5.0	r	74	L.6284	15 8 24	45 44.2	7.0		
36	c	L.6132	14 47 24	52 18.0	6.0		75	μ L.6296, J.355...	15 9 51	47 24.8	5		
							76	B.5261	15 9 52	47 25.0	7	4.8	
37		L.6141	14 48 3	47 22.2	6.1	dpl. 7¾, 6¾	77	L.6297	15 9 57	40 36.0	6.9		
38		L.6145	14 48 9	44 11.7	7.0		78	f F.2, L.6304, J.356	15 10 14	29 41.2	4.7	dpl.	
39		L.6142	14 48 16	50 56.3	7.0		79	L.6303	15 10 45	40 19.7	6.2		
40		L.6151	14 49 35	48 20.8	6.7		80	L.6310	15 11 2	30 45.0	7.0		
41	β	L.6160, J.344...	14 50 21	42 37.7	2.8		81	L.6313	15 11 34	36 38.1	6.7		
42		L.6156	14 50 31	51 4.4	6.7		82	L.6320	15 13 5	44 29.0	7.0	var.?	
43		L.6173	14 51 16	42 39.4	6.7		83	δ L.6326, J.358...	15 13 10	40 11.6	3.7	3.6 r	
		L.6172	14 51 26	45 39.5	7.3	7.0	84	L.6328	15 13 23	40 17.7	7.0		
		L.6175	14 51 31	45 44.7	7.3		85	v₂ L.6324	15 13 23	47 51.3	6.4		
44		L.6177	14 51 33	43 18.3	7.0		86	v₁ L.6322, J.359...	15 13 26	47 28.2	5.8	r	
45		L.6198	14 55 20	32 8.9	5.8		87	L.6329	15 13 27	37 45.9	6.8	dpl. 6¾, 9	
46		L.6199	14 55 46	35 27.0	6.7		88	φ₁ L.6335, J.360...	15 13 53	35 48.4	3.6	rr	
47	π	L.6201, J.348...	14 56 37	46 33.6	4.3		89	L.6332	15 14 6	43 50.4	7.0		
48		L.6203	14 56 37	40 22.2	7.0		90	L.6337	15 14 10	37 11.0	6.9		
49		L.6209	14 57 12	40 34.6	5.7	r	91	e L.6333, J.361...	15 14 12	44 14.3	3.7	dpl. 3¾, 9	
50		L.6205	14 57 23	48 23.6	6.8		92	φ₂ L.6349	15 15 10	36 24.5	5.1		
51		L.6211	14 58 0	51 32.5	6.8		93	L.6350	15 16 31	52 36.8	7.0		
52		L.6219	14 58 0	30 3.9	6.8		94	υ L.6356	15 16 35	39 15.8	5.9	r	
53		L.6221	14 58 23	35 46.6	6.8	r	95	L.6357	15 16 45	35 28.3	6.9		
54		L.6217	14 58 45	48 36.2	6.4		96	L.6359	15 17 2	37 43.4	7.0		
55		L.6226	14 58 58	30 25.9	6.5		97	k L.6361	15 17 14	38 17.3	5.1		
56		L.6231	15 0 6	40 6.0	6.2		98	L.6374	15 18 18	36 9.3	7.0		
57	λ	L.6232, J.350...	15 0 26	44 47.8	4.8		99		15 18 45	30 52.7	7.0		
58		L.6233	15 0 25	42 23.1	6½	6.3	100	L.6376	15 19 18	36 19.6	6.0		
			15 0 33	42 21.8	7¾		101	L.6373	15 19 21	51 9.6	6.9		
59		L.6236	15 1 58	54 52.1	6.3		102	L.6380	15 20 43	46 17.8	5.9	rr	
60		L.6243	15 2 7	38 18.7	6.6		103		15 21 3	31 2.4	7.0		
		B.5201	15 2 22	43 14.9	7.2	7.0	104	L.6388	15 21 12	38 11.8	6.8		
			15 2 24	43 14.1	8		105	L.6393	15 22 1	41 29.1	6.6	dpl. 8, 7	
61		L.6248	15 3 6	44 48.1	7¾	6.7	106	L.6405	15 23 26	33 23.3	7.0		
			15 3 9	44 48.1	7		107	L.6406	15 23 56	38 11.5	6.6		
62	x	L.6246, J.352...	15 3 15	48 15.6	4½	4.1	108	L.6409	15 24 2	32 27.1	6.7		
63		B.5207	15 3 17	48 16.0	6½		109	L.6412	15 25 8	40 3.8	6.9		
64	ζ	L.6245, J.351...	15 3 19	51 37.3	3.6	r	110	L.6415	15 25 47	39 38.5	6.6	r	
65		L.6249	15 3 52	47 44.6	6.9		111	L.6416	15 26 9	38 55.5	6.8		
66	e	L.6257	15 4 26	44 1.6	5.5								

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	o /					h m s	o /			
112		L.6421	15 26 20	32 44.8	7.0		135	L.6582	15 47 45	39 29.6	6.5		
113	γ	L.6422, J.363...	15 26 49	40 44.7	3.2		136	L.6584	15 47 46	35 18.4	7.0		
114	δ	L.6424	15 27 17	44 32.2	5.1	<i>dpl.</i> $7\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$	137	L.6587	15 48 22	31 25.1	6.7		
115		L.6427	15 27 39	43 58.5	6.2	<i>rr</i>	138	L.6592, B.5535..	15 48 54	33 35.9	5.6		}5.2
116		L.6439	15 28 21	32 40.4	6.6	<i>var?</i>	139	B.5536	15 48 55	33 35.8	6.2		
117	ω	L.6443	15 29 38	42 9.3	4.7	<i>rr</i>	140	L.6590	15 48 59	35 33.6	6.9		
		L.6447	15 30 20	38 44.8	7.2	}	141	L.6599	15 49 14	35 49.1	6.4		
118		L.6448	15 30 29	38 42.9	6.1			142	L.6608	15 50 8	31 21.8	7.0	
119	ψ_1	F3, L.6463.....	15 31 50	34 0.1	5.1	<i>rr</i>	143	L.6607	15 50 18	37 8.4	6.9		
120		L.6456	15 32 7	47 19.6	6.9		144	L.6609	15 51 0	41 23.0	5.5	<i>r</i>	
		L.6461	15 32 15	44 12.8	7.7	}	145	L.6617	15 51 24	32 39.1	7.0		
121	<i>g</i>	L.6464	15 32 36	44 14.7	5.2		<i>r</i>	146	L.6619, J.380...	15 51 51	38 2.2	3.7	<i>dpl.</i> $3\frac{3}{4}$, $7\frac{3}{4}$
122		L.6473	15 32 31	30 48.2	6.9		147	L.6624	15 51 57	33 1.5	7.0		
123		L.6471	15 32 50	39 34.5	6.8		148	L.6630	15 52 3	30 48.5	6.9		
124	<i>h</i>	L.6486	15 34 31	37 1.3	5.8		149	L.6625	15 52 28	40 4.8	6.6	<i>dpl.</i> $6\frac{3}{4}$, 10	
125	ψ_2	F.4, L.6489.....	15 34 43	34 18.4	5.1		150	L.6638	15 53 27	31 32.0	7.0		
126		L.6493	15 35 57	41 25.2	6.5	<i>dpl.</i> $8\frac{1}{4}$, $6\frac{1}{2}$	151	L.6644	15 55 6	38 15.1	5.6		
127		L.6499	15 36 16	31 12.1	7.0		152	L.6651	15 55 41	31 39.0	6.6		
128		L.6514	15 38 46	34 17.3	5.8	<i>var?</i>	153	L.6660	15 56 20	32 51.9	6.6		
129		L.6517	15 39 3	35 7.1	7.0	}6.7	154	L.6657	15 56 22	37 30.7	6.4		}
		L.6517	15 39 4	35 7.5	7.5				L.6658	15 56 26	37 28.1	7.1	
130		L.6515	15 39 7	39 48.1	6.8		155	L.6655	15 56 22	39 5.2	7.0		
131		L.6521	15 39 22	37 31.1	6.5		156	L.6671	15 57 32	31 6.7	6.8		
132	ζ	F5, L.6548, J.370	15 43 1	33 14.6	4.2		157	L.6678, J.384...	15 58 23	36 27.6	4.9		
133		L.6562	15 44 30	29 30.3	6.8		158	L.6686	15 59 3	36 24.8	6.5		
134		L.6585	15 47 41	30 42.9	6.7		159	L.6694	15 59 54	35 53.6	7.0		

28. — PUPPIS

1	L.2137	6 0 53	45 2.2	5.8	} <i>dpl.</i> $6\frac{1}{2}$, 9	14	L.2267	6 19 21	45 33.9	6.8	} <i>dpl.</i> $5\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{2}$
2	L.2141	6 1 5	45 4.7	6.4		15	<i>G</i> L.2297	6 22 25	48 6.2	5.9	
3	L.2145	6 1 33	48 26.9	6.9		16	L.2333	6 26 45	50 9.1	5.5	
4	L.2160	6 3 24	45 4.6	7.0		17	L.2331	6 27 19	43 37.8	6.9	
5	B.1151	6 3 31	46 11.3	7.0		18	L.2354	6 29 40	48 26.7	6.9	
6	L.2167	6 4 8	44 42.7	6.7		19	L.2384	6 33 32	43 20.6	6.9	
7	L.2174	6 4 54	44 20.1	6.6		20	ν L.2386, J.156...	6 33 56	43 5.2	3.5	<i>c</i>
8	L.2188	6 6 16	49 32.5	6.7		21	L.2402	6 35 18	48 6.5	5.3	<i>dpl.</i> $7\frac{3}{4}$, $5\frac{1}{4}$, <i>c</i>
9	L.2191	6 7 4	45 15.3	6.5		22	L.2397	6 35 42	38 2.6	7.0	
10	L.2241	6 15 44	50 18.4	7.0		23	L.2411	6 37 10	40 13.9	6.4	<i>dpl.</i> $6\frac{1}{2}$, $9\frac{1}{2}$
11	L.2247	6 16 49	48 40.6	6.8		24	B.1331	6 37 24	47 30.2	6.5	}
12	L.2257	6 17 15	49 2.8	7.0		25	L.2421	6 37 26	47 33.3	6.8	
13	L.2264	6 18 51	45 53.9	6.8		26	L.2418	6 38 3	38 16.6	6.7		dpl. 8, 7

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.			
			h m s	° ' "					h m s	° ' "				
27		L.2430	6 39 13	39 4.1	6.6		66	L.2638	7 3 2	40 41.9	6.2			
28		L.2444	6 39 44	50 19.6	7.0		67 A	L.2649, J.169	7 4 39	39 27.4	5.3			
29		L.2449	6 41 54	39 24.5	6.7		68	L.2673	7 7 26	48 43.9	5.6	r		
30		L.2447	6 41 55	37 38.6	6.5		69	L.2668	7 8 0	36 20.1	6.3		dpl. 6 $\frac{1}{2}$, 10	
31	α	L.2455	6 43 5	37 47.6	5.3	r	70 E	L.2672	7 8 7	40 17.3	5.7			
32		L.2477	6 44 4	48 25.6	7.0		71 I	L.2687, J.172	7 9 0	46 33.1	4.8			
33		L.2475	6 44 31	43 39.7	7.0		72 L ₁	L.2690, J.173	7 9 29	44 58.0	5.3	var. ?		
34		L.2481	6 44 56	43 39.6	6.9		73 L ₂	L.2691	7 9 43	44 26.2	var.	3.6-6.3, r		
35		L.2483	6 45 34	41 17.4	7.0		74	L.2693	7 10 23	37 1.7	7 $\frac{1}{4}$			
		L.2489	6 45 54	45 25.4	7.2				7 10 32	37 2.1	8		7.0	
36		L.2491	6 46 19	45 18.2	6.9		75	L.2709	7 10 46	50 15.4	7.0			
37		L.2486	6 46 20	34 13.2	5.4	r	76	L.2700	7 10 52	41 12.7	6.3			
38		L.2492	6 46 23	46 29.1	5.4		77	L.2710	7 11 11	46 37.9	6.2			
39	τ	L.2505, J.159	6 46 50	50 28.0	3.2	r	78	L.2711	7 11 11	48 3.2	5.0			
40		L.2493	6 47 18	36 4.7	6.2			G.462	7 11 23	41 52.1	7.1			
41		L.2517	6 48 11	48 8.5	6.8			G.463	7 11 37	41 56.0	7.5			
								L.2712, G.464	7 11 54	41 55.2	7.6			
42		L.2518	6 48 45	42 21.1	6.7		79	L.2713	7 12 13	38 5.8	6.3			
		L.2521	6 49 5	42 28.4	7.1		80	L.2714	7 12 23	36 22.2	5.6			
43		L.2522	6 49 0	43 49.3	6.7	r	81	L.2732	7 12 39	46 33.2	6.1	r		
44		L.2530	6 50 31	42 12.5	6.7	r			7 12 41	36 53.4	7 $\frac{3}{4}$			
45		L.2541	6 50 57	50 27.7	6.7		82 π	L.2720, J.175	7 12 44	36 52.5	2.7		2.7 r	
46		L.2539	6 52 16	35 10.6	6.7		83 v ₁	L.2733	7 13 52	36 30.4	5.3			
47		L.2557	6 52 56	48 33.4	5.5	r	84 v ₂	L.2736	7 14 12	36 30.9	5.4		4.8	
48		L.2546	6 52 49	35 20.5	6 $\frac{1}{2}$		85	L.2742	7 14 12	43 45.6	6.3			
			6 53 7	35 17.9	7 $\frac{1}{2}$		86	L.2738	7 14 35	33 29.9	6.9			
49	t	L.2554	6 53 51	33 56.6	5.4		87 F	L.2739	7 14 18	38 59.0	5.8	r		
50		L.2569	6 54 25	45 55.6	6.9				L.2767	7 17 46	35 41.0	7.0	dpl. 8, 7 $\frac{1}{4}$	
51		L.2576	6 55 4	45 35.8	6.6				L.2772	7 17 25	48 16.7	8 $\frac{1}{4}$	dpl. 8 $\frac{1}{2}$, 9	
52		L.2583	6 55 29	46 51.1	6.9		88	L.2781	7 17 55	48 17.4	7		6.9	
53		L.2565	6 55 4	33 18.2	6.9				7 17 56	48 17.8	7 $\frac{1}{2}$			
54		L.2578	6 56 12	33 17.5	6.9		89	L.2790	7 19 27	35 35.8	6.6			
		L.2580	6 55 47	40 49.8	7.1		90	L.2801	7 20 22	37 2.8	6.7	dpl. 7 $\frac{1}{2}$, 7		
		L.2590	6 57 1	40 37.1	7.5		91	L.2810	7 22 4	33 53.4	6.5			
		L.2593	6 57 42	40 43.0	7.2		92	L.14578	7 22 24	22 36.4	6.7			
55		L.2595	6 57 6	48 57.5	7.0		93	L.2817	7 23 2	28 54.1	6.3			
56		L.2589	6 57 18	35 22.2	6.8				L.2819	7 23 43	28 51.7	7.1		
57		L.2600	6 58 24	43 13.3	6.8		94	L.14619	7 23 41	14 44.0	6.8	dpl. 8, 7		
58		L.2599	6 58 25	42 27.1	7.0		95	L.2824, G.502	7 23 59	37 33.2	6.9			
59	C	L.2607	7 0 5	42 9.2	5.5			L.2821	7 24 3	31 35.5	7 $\frac{1}{4}$		6.6 c	
60		L.2608, B.1464	7 0 7	43 26.1	5.9				7 24 4	31 35.4	7 $\frac{1}{4}$			
		B.1465	7 0 9	43 26.3	7.4		96	L.2823, B.1624	7 24 16	31 12.0	6.4			
61	H	L.2624	7 0 39	49 24.1	5.3		97	OA.6913	7 24 33	22 46.0	5.7			
62		L.2612	7 1 0	34 35.4	6.6	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 7 $\frac{3}{4}$	98 y	L.2832	7 24 46	38 33.3	5.9			
63		L.2625	7 1 45	38 11.5	6.5	r	99 σ	L.2837, J.178	7 25 16	43 3.0	3.5	dpl. 8 $\frac{1}{2}$ r, 9		
64		L.2631	7 2 0	42 8.2	7.0		100	L.2834	7 25 51	30 42.0	5.3	r		
65		L.2636	7 2 29	43 25.1	6.8									

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.		Declin. A.						A.R.		Declin. A.					
			h	m	s						°	'	h			m	s	°
101		L.2840	7	26	9	40	43.6	6.9		140	Ll.14974.....	7	34	40	14	58.5	5.4	r
102		L.2850	7	27	12	50	20.8	6.8		141	Ll.14980.....	7	34	43	19	22.4	6.7	
103		L.2843	7	27	10	35	37.4	6.7		142	L.2918	7	34	46	48	19.0	6.0	
104		L.2847	7	27	50	35	41.7	6.5		143	d ₁ L.2909.....	7	35	3	38	1.3	5.4	
105		OA.7014.....	7	27	49	19	8.5	6.2	r	144	d ₂ L.2912.....	7	35	19	37	51.1	6.6	
106		L.2844, Ll.18783	7	27	56	24	26.6	6.7		145	d ₃ L.2913.....	7	35	23	37	58.4	6.5	
107		Ll.14776.....	7	28	3	14	15.3	5.2	r	146	L.2914	7	35	30	37	17.5	6.7	
108		Ll.14810.....	7	28	42	22	1.6	5.2		147	L.2908, OA.7235	7	35	30	29	47.5	7.0	
109		Ll.14808.....	7	28	45	19	52.0	7.0			OA.7237.....	7	35	32	29	45.6	7.3	6.8
110		L.2858	7	28	58	39	47.3	6.6		148	R L.2916	7	36	2	31	22.3	var.	6 $\frac{1}{2}$ -7 $\frac{1}{2}$, cum.
111	n	L.2849, Ll.14823,5	7	29	2	23	12.2	5.7	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 7	149	Ll.15017.....	7	36	1	22	2.9	6.9	
112											Ll.15040.....	7	36	24	22	6.9	7.3	
113		L.2852	7	28	42	33	7.8	7.6		150	L.2924	7	36	52	38	14.6	6.2	
		L.2859	7	29	31	33	11.7	6.6		151	OA.7286.....	7	37	10	29	53.6	7.0	
		L.2865, B.1654	7	29	13	42	48.9	7	7.0	152	Ll.15063.....	7	37	21	16	46.1	7.0	
		B.1656	7	29	50	42	50.5	7 $\frac{1}{2}$		153	L.2934	7	37	27	44	20.4	6.9	
114		L.2854	7	29	20	25	50.6	7.0		154	L.2923	7	37	39	26	3.4	6.5	r
115	z	L.2860	7	29	20	36	4.1	6.0		155	F.1, L.2932....	7	38	30	28	6.9	5.0	c. var?
116		L.2857	7	29	29	26	44.6	6.6		156	L.2939	7	38	38	35	45.2	6.2	
117		L.2869	7	29	43	39	38.1	7.0		157	l F.3, L.2938, J.180	7	38	47	28	39.4	4.2	r
118		L.2880	7	30	10	50	18.8	6.9		158	Messier 93.....	7	39	1	23	35.5	7	cum.
119	p	L.2867	7	30	22	28	5.6	5.3		159	L.2950	7	39	5	44	51.4	5.6	r
120		OA.7083	7	30	26	26	21.3	7.0		160	L.2943	7	39	17	37	54.3	7.0	
121		B.1663	7	30	56	44	1.3	7.0		161	L.2940, Ll.15131	7	39	19	24	22.5	6.4	
122		Ll.14868.....	7	30	19	14	13.0	6.0	r	162	L.2945	7	39	26	40	37.7	5.7	r
123		Ll.14884.....	7	30	51	14	12.5	7.0		163	L.2949	7	39	31	40	0.6	7.0	
		Ll.14888.....	7	30	56	14	10.0	7.3		164	L.2944	7	39	36	35	46.0	6.2	
124		Ll.14908.....	7	31	54	14	9.7	7.0		165	L.2960	7	39	42	49	41.7	6.8	
125		Ll.14893.....	7	31	11	19	25.5	6.2		166	F.2, Ll.15137..	7	39	44	14	23.1	6.4	5.0
126		L.2876	7	32	0	23	29.8	6.9		167	F.4, Ll.15148..	7	40	11	14	15.7	5.5	
		B.1668	7	32	22	44	40.7	7.3	6.9	168	L.2952, Ll.15176	7	40	35	23	57.2	7.0	
		B.1672	7	32	46	44	42.5	7.5			Ll.15180.....	7	40	41	22	57.4	7.5	7.0
127	f	L.2890	7	32	45	34	41.3	4.8			Ll.15185.....	7	40	44	22	50.2	7.2	
128	m	L.2888, Ll.14934	7	33	6	25	4.9	5.4	dpl. 5 $\frac{1}{2}$, 10	169	L.2976, B.1740.	7	40	51	50	9.6	6.8	
129		L.2893	7	33	9	31	50.9	7.0	var?		B.1741	7	40	56	50	10.2	7.5	
130		L.2904	7	33	14	48	33.0	6.1		170	Ll.15175.....	7	40	54	12	22.2	6.9	
131		L.2900	7	33	20	37	43.8	7.0		171	L.2957	7	40	55	33	55.7	6.0	
132		Ll.14946.....	7	33	34	18	23.7	6.8		172	L.2973	7	40	57	46	42.4	7.0	
133	k	L.2896, B.1679.	7	33	42	26	31.1	4 $\frac{1}{2}$	4.0	173	L.2962	7	40	59	37	17.6	6.8	
134		B.1680	7	33	43	26	31.2	5		174	L.2954	7	40	7	37	38.5	6.7	
135		Ll.14952.....	7	33	46	16	33.7	7.0				7	40	18	37	45.2	7.6	
136		L.2907	7	34	7	39	42.5	7.0			L.2956	7	40	37	37	35.1	7.2	cum.
137		L.2906	7	34	10	38	29.8	7.0		175	c L.2958, J.181..	7	40	48	37	40.0	3.6	c
138		L.2903	7	34	12	36	12.7	6.3		176	L.2972	7	41	43	37	37.7	6.6	
139		OA.7198.....	7	34	20	26	34.6	6.9			L.2978	7	42	6	37	27.9	7.2	
		OA.7201.....	7	34	23	26	38.0	7.2		177	L.2974	7	41	17	43	26.9	6.5	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. A.							A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	°	'				h	m	s	°	'			
178		Arg.Pos.Med.161	7	41	50	22	12.8	6.5										
179		Ll.15219.....	7	42	4	15	42.4	6.8										
180		F.5, Ll.15215...	7	42	6	11	53.2	5.9	} <i>dpl.</i> 6, 8½	218	J	L.3068, J.187..	7	49	38	47	46.7	4.5
181		L.2984.....	7	42	15	39	45.2	7.0		219		L.3061.....	7	49	43	31	18.1	7.0
182		L.2988.....	7	42	44	39	1.4	6.9		220		L.3063.....	7	49	57	31	12.4	7.4
183	o	L.2981.....	7	42	54	25	37.7	5.3				L.3075.....	7	50	44	44	1.6	7.1
184		L.2992, B.1753.	7	42	55	41	11.7	7	} 7.0	221	j	L.3072.....	7	51	24	29	57.1	6.8
		B.1754.....	7	42	55	41	12.5	7¾				F.11, Ll.15569..	7	51	29	22	32.9	4.9
185		L.2991.....	7	43	0	38	12.2	5.9	r	222		L.3080.....	7	51	43	43	30.8	6.6
186		Ll.15268.....	7	43	39	13	2.4	6.8		223		L.3082.....	7	52	6	40	24.2	7.0
187		L.3003.....	7	43	45	46	17.9	5.9		224		L.3081.....	7	52	41	30	0.0	5.5
188		L.2990, Ll.15285	7	43	47	24	36.1	6.3	r	225								var?
189	T	L.3001.....	7	43	52	40	20.4	var.	} 6½-7¼, r	226		L.3086.....	7	52	47	42	4.3	6.8
190		F.6, Ll.15287...	7	44	2	16	54.7	5.7		r	227		L.3087.....	7	52	52	43	10.1	6
191	5	F.7, L.2994, J.182	7	44	2	24	32.8	3.5	r	228	N	L.3089.....	7	53	2	43	8.9	7¼
192		Ll.15304.....	7	44	16	19	53.3	6.9		229		L.3094.....	7	53	37	47	33.3	6.7
193		Ll.15298.....	7	44	10	19	11.5	6.9	} 6.5	230		F.12, Ll.15651..	7	53	44	22	58.3	5.9
194		Ll.15318.....	7	44	34	19	12.5	6.7		231	O	L.3099.....	7	53	56	45	14.5	5.6
195		L.3002.....	7	44	36	34	55.8	6.4		232		B.A.C.2666.....	7	54	16	18	3.4	5.2
196	Q	L.3017.....	7	44	37	46	45.8	5.1		r	233		L.3105.....	7	54	39	48	54.4	5.0
197		L.3006.....	7	44	49	32	58.5	6.3	r	234		L.3103.....	7	55	4	38	57.3	5.9
198		L.3015.....	7	44	58	40	23.2	7.0		235		L.3106.....	7	55	4	44	52.5	6.6
199	P	L.3022, J.184..	7	45	26	46	3.5	4.3		236		L.3112.....	7	55	41	49	38.2	6.2
200		L.3024.....	7	45	27	46	32.6	6.5		237								} <i>dpl.</i> 6¾, 7
201		L.3023.....	7	45	32	44	26.2	6.9		238		B.1851.....	7	55	49	46	57.7		7.0
202		L.3012, Ll.15363	7	45	44	24	12.6	7.0				L.3119.....	7	56	27	48	33.7	8
203		F.8, Ll.15353...	7	45	50	12	30.1	6.8		239		L.3120.....	7	56	37	48	38.3	6.6
204		Ll.15382.....	7	46	16	20	51.4	6.2		240		L.3123.....	7	56	50	48	31.6	6.7
205		F.9, J.183.....	7	45	59	13	33.9	5.7	}	241		L.3118.....	7	57	3	36	56.3	6.5
		L.15390.....	7	46	40	13	32.4	7.2			242		L.3121.....	7	57	31	36	42.2	6.9
206		F.10, Ll.15388..	7	46	34	14	31.5	6.1		243			7	58	0	36	3.1	7.0
207		L.3033.....	7	46	44	44	15.7	6.9		244		L.3124.....	7	58	12	32	6.8	6.6
208		L.3043.....	7	47	0	50	11.4	6.4		245		L.3125.....	7	57	49	44	15.1	7.1
209		L.3039.....	7	47	15	42	46.6	6.9		246		L.3130.....	7	58	25	44	19.1	7.0
210		L.3042.....	7	47	33	42	34.1	6.6		247		B.1872.....	7	58	27	40	57.6	6.2
211		L.3047.....	7	47	30	46	53.8	6.9		248	5	F.14, Ll.15837..	7	59	8	19	22.5	6.7
212		L.3035.....	7	47	36	34	23.5	5.7	} <i>dpl.</i> 10, 5¼	249		L.3136, J.189...	7	59	12	39	39.1	2.5
213	a	L.3044, J.185..	7	47	55	40	15.3	4.0		r	250		L.3137.....	7	59	19	42	35.8	6.9
214	b	L.3049, J.186..	7	48	13	38	32.4	4.9				L.3131.....	7	59	24	32	19.3	5.8
		Ll.15448.....	7	48	18	22	59.4	7.4		251		L.3141.....	8	0	14	33	14.2	7.2
		Ll.15450.....	7	48	19	22	51.8	7.2				L.3146.....	8	0	55	33	12.8	6.6
215		L.3052.....	7	48	28	36	2.4	6.0	r	252		Ll.15930.....	8	1	47	20	11.6	5.9
216		L.3069.....	7	49	32	49	17.3	5.0		253	2	L.3153, J.190...	8	2	13	23	56.7	3.2
217		L.3059.....	7	49	33	35	33.0	6.1		254		L.3157, Ll.15967.	8	2	57	23	15.3	6.7
										255		Ll.15974.....	8	3	12	20	0.0	7.0
										256		F.16, Ll.15977..	8	3	27	18	52.8	5.1

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.							
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.								
			h	m	s	o	'			h	m	s	o	'					
257		Ll.15988.....	8	3	46	15	52.9	6.0		286		B.1962.....	8	12	53	29	37.0	7.0	
258		L.3168.....	8	4	3	37	19.0	6.7		287		L.3257.....	8	13	31	35	3.8	6.2	r
259		L.3165.....	8	4	5	29	57.4	7.0		288		L.3258.....	8	13	34	36	59.1	7.0	
260		L.3169.....	8	4	27	35	5.4	6.8		289	γ	L.3259,J.195...	8	13	53	36	16.4	4.7	
261		Ll.16032.....	8	4	50	22	9.9	7.0		290		L.3262.....	8	14	40	34	11.9	6.9	
262		F.18,Ll.16027..	8	4	53	13	26.0	6.0		291			8	15	1	22	31.9	6.0	r
263		F.19,Ll.16056..	8	5	24	12	33.4	5.2		292		Ll.16428.....	8	15	47	19	40.9	6.0	
264		L.3179.....	8	5	33	42	16.4	6.9	dpl. 7, 7 ³ / ₄	293		Ll.16439.....	8	16	14	17	11.3	5.9	
265		L.3183.....	8	6	25	36	55.3	6.8		294	w	L.3277.....	8	16	28	32	39.5	5.7	r
266		L.3189.....	8	6	45	40	23.3	7.0		295		L.3281.....	8	16	38	36	5.2	5.9	
267	h ₁	L.3191.....	8	6	54	39	14.8	4.8	r	296		F.22,Ll.16457..	8	16	54	12	39.2	6.7	
268		L.3197.....	8	7	13	42	36.9	5.3	var. ?	297		L.3287.....	8	16	53	39	13.4	6.5	
269		F.20,J.193.....	8	7	35	15	24.8	5.7				L.3288.....	8	16	59	39	19.0	7.7	
270		L.3192.....	8	7	43	29	32.2	6.9		298		L.3283.....	8	17	33	25	56.9	6.5	
271		L.3199.....	8	7	49	36	36.9	6.9		299		L.3298.....	8	18	40	28	34.1	6.8	
272		L.3206.....	8	8	16	37	32.9	6.8		300		L.3300.....	8	18	40	37	53.1	6.8	r
273		L.3209.....	8	8	40	31	21.8	7.0		301			8	19	29	22	45.0	5.9	
274	r	L.3212.....	8	8	46	35	31.4	5.3		302		L.3304,Ll.16579	8	19	40	23	38.5	5.8	r
		L.3210.....	8	8	49	33	11.6	7.0		303		Ll.16586.....	8	19	47	20	38.6	6.5	
275		L.3217.....	8	9	15	31	45.7	6.7		304		Ll.16589.....	8	19	57	17	1.9	6.9	
276		L.3219,B.1941..	8	9	17	35	56.7	5.9	5.4	305		Ll.16593.....	8	20	7	14	31.5	6.3	
277		B.1942.....	8	9	17	35	57.8	7.0		306		L.3312.....	8	20	11	31	32.1	7.0	
278		L.3221.....	8	9	29	35	6.7	6.6		307		L.3318.....	8	20	38	42	21.8	6.5	
279	h ₂	L.3223.....	8	9	37	39	58.0	4.8		308		Ll.16615.....	8	20	48	12	7.5	5.9	r, var?
280		L.3227.....	8	10	6	40	26.8	7.0		309		L.3323.....	8	21	30	41	44.7	6.0	
281		L.3231.....	8	10	52	30	32.6	6.9		310		Ll.16647.....	8	21	38	14	31.5	6.9	
282			8	11	15	35	31.1	6.8	r	311		L.3319.....	8	21	42	28	48.4	6.9	
283		Ll.16279.....	8	11	24	20	56.2	6.9		312		L.3324.....	8	21	43	38	39.0	6.5	dpl. 7, 7 ³ / ₄
284		F.21,Ll.16281..	8	11	39	15	53.9	6.8		313		Ll.16658.....	8	21	59	20	25.0	6.7	
285		Ll.16304.....	8	12	28	12	12.5	6.5											

29. — CAELUM

1	L.1458.....	4	21	24	44	26.9	6.6		8	L.1543.....	4	33	15	42	7.6	6.6		
2	L.1464.....	4	22	25	40	48.7	6.8	dpl.	9	α	L.1556,J.103...	4	36	32	42	6.2	4.6	
	L.1472.....	4	23	20	40	45.1	7.3		10	β	L.1559,J.104...	4	37	38	37	23.4	5.1	
3	L.1479.....	4	23	26	47	13.0	6.5		11		L.1561.....	4	37	46	37	51.1	6.8	
4	L.1484.....	4	24	4	42	14.2	6.9		12		L.1564.....	4	38	20	30	59.9	6.2	r
		4	25	27	46	48.4	7 ¹ / ₂		13		L.1578.....	4	39	38	41	17.9	6.5	
5	L.1498.....	4	25	38	46	47.4	6 ¹ / ₂	6.4	14		L.1587.....	4	41	12	34	14.0	6.7	
6	L.1508.....	4	26	44	41	26.6	6.9		15		L.1594.....	4	41	42	39	35.0	6.4	
7	δ	L.1512,J.96....	4	27	1	45	13.4	5.0	16	ζ	L.1601.....	4	42	57	30	14.8	6.7	

1879 BVAO 1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.	
17		L.1616	4 44 43	44 12.0	6.7	22		L.1658	4 50 44	39 49.8	6.5
		L.1618	4 45 12	42 36.1	7.2	23		L.1675	4 54 37	32 25.7	7.0
		L.1619	4 45 22	42 37.8	7.2	24		L.1678	4 54 58	37 3.8	6.7
18		L.1626	4 46 12	41 32.3	6.3	25		L.1700	4 57 25	39 54.1	6.4
19		L.1628	4 46 55	35 7.0	6.2	26		L.1695	4 57 39	31 57.2	6.4
20		L.1630	4 47 18	34 27.0	6.7	27		L.1715	4 59 54	41 55.5	6.5
		L.1642	4 48 58	38 21.0	7.3	28	γ	L.1712, J.110. . .	4 59 55	35 39.3	4.7
21		L.1652	4 49 46	38 22.0	7.0			L.1713	4 59 58	35 52.8	7.1

30. — SCORPIUS

1		L.6537, Ll.28744	15 41 2	23 26.7	6.9	29		Ll.29365.	16 1 37	9 45.8	7.0
2	b	F.4, L.6557, J.373	15 43 28	25 22.1	5.3	30		L.6711	16 1 52	33 12.7	6.0
3	A	F.2, L.6574, J.374	15 46 7	24 57.1	5.2	31		L.6719	16 2 38	26 34.6	6.9
4		By.2009, L.6576.	15 46 26	24 9.5	5.8	32		L.6720, Ll.29388	16 2 39	24 15.0	6.9
5		L.6579, Ll.28891	15 46 30	23 36.2	5.8						
6		L.6581	15 46 54	26 57.9	6.9	33		Ll.29395.	16 2 43	18 0.3	6.9
7		F.3, L.6583	15 47 9	24 52.2	6.7	34		L.6715	16 2 47	40 47.1	6.3
8		F.4, L.6586	15 47 57	25 53.7	6.3	35		L.6725	16 3 16	29 5.0	5.8
9	p	F.5, L.6601, J.377	15 49 10	28 50.8	4.5	36	c ₁	F.12, L.6729 . . .	16 4 33	28 5.4	6.1
10		Ll.29001.	15 50 22	20 37.1	6.4	37	c ₂	F.13, L.6730, J.390	16 4 36	27 36.0	5.3
11		L.6621, Ll.29017	15 51 5	24 28.1	6.1	38	v	Ll.29466.	16 4 42	19 7.0	7 $\frac{1}{4}$
12	π	F.6, L.6622, J.378	15 51 18	25 45.1	3.4	39	ψ	F.14, J.391.	16 4 44	19 8.0	4 $\frac{1}{2}$
13	δ	F.7, Ll.29072, J.381	15 52 57	22 15.8	2.4			F.15, J.392.	16 5 10	9 44.3	5.2
14		L.6647	15 54 55	28 47.0	6.7	40		F.16, Ll.29493. . .	16 5 21	8 13.3	5.7
15		L.6659	15 55 48	25 30.8	5.7	41		L.6751	16 6 15	24 6.0	6.7
16		L.6663	15 56 24	24 22.7	6.8	42		Ll.29515.	16 6 20	21 4.7	7.0
17	ξ	J.383, WB.1061, 2	15 57 30	11 1.6	4 $\frac{3}{4}$	43		L.6745	16 6 23	32 41.4	6.3
		WB.1064, 5.	15 57 34	11 6.2	7 $\frac{1}{2}$	44	ζ	F.17, Ll.29537. . .	16 6 56	11 31.0	5.6
18	β	F.8, Ll.29228, J.385	15 58 10	19 27.7	2.5	45		Ll.29535.	16 7 8	20 47.2	6.9
19		L.6689, Ll.29247	15 58 39	23 15.8	6.2	46		L.6755	16 7 19	25 9.5	6.4
						47		Ll.29552.	16 7 27	18 12.8	6.9
20	ω ₁	F.9, Ll.29285, J.386	15 59 30	20 19.7	4.4	48		WB.140	16 8 48	14 32.0	6.3
21	ω ₂	F.10, J.387	16 0 5	20 31.8	4.6	49		F.18, J.394.	16 8 48	8 1.7	5.7
22		Ll.29314.	16 0 6	13 44.0	6.8	50		L.6767, Ll.29600	16 8 56	23 58.1	6.9
23		L.6695	16 0 12	38 45.3	7.0	51		OA.15466.	16 9 37	20 59.4	7.0
24		L.6700, Ll.29311	16 0 22	24 7.5	6.7	52		Ll.29631.	16 9 41	19 47.5	6.9
25		L.6702	16 0 30	25 59.4	6.0	53	d	L.6777	16 10 33	28 18.1	5.5
26		F.11, Ll.29331. . .	16 0 40	12 24.4	6.0			Ll.29671.	16 10 51	13 3.7	7.3
27		L.6710, Ll.29345	16 1 16	23 21.0	6.3			Ll.29673.	16 11 1	13 8.0	7.3
28		L.6706	16 1 35	32 18.8	6.6	54		L.6781	16 11 7	35 10.9	6.9

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "					h m s	o ' "			
55		T.7570	16 11 37	30 35.8	7 $\frac{1}{4}$	}5.8	83	L.6941	16 35 6	40 52.7	6.5	}5.9	
		L.6788, T.7571..	16 11 38	30 36.1	7.3		84	L.6943	16 35 14	40 52.4	6.5		
		L.6784	16 11 45	39 11.7	6		85	L.6946	16 35 21	37 54.9	6.4		
		L.6785	16 11 47	39 19.5	7.5		86	L.6950	16 35 37	31 52.0	6.8		
56		L.6787	16 12 6	39 7.5	6.3		87	L.6949	16 36 3	40 36.1	5.9		
57		Ll.29689.....	16 11 57	14 34.0	6.4		88	L.6957	16 36 9	26 34.0	6.9		
58		Ll.29683.....	16 11 49	19 54.7	6.8		89	L.6958	16 36 32	27 13.2	6.8		
		Ll.29703.....	16 12 45	19 44.3	8		90	L.6966	16 37 11	28 16.5	6.4		
		Ll.29704.....	16 12 47	19 45.1	7 $\frac{1}{4}$		91	L.6970	16 38 15	39 8.7	6.0	r	
		Ll.29720.....	16 13 11	19 48.8	7.2	dpl. 7 $\frac{1}{2}$, 8 $\frac{1}{4}$	92	F.25.Ll.30462..	16 39 12	25 17.9	7.0		
59	o	F.19, L.6798 ...	16 13 7	23 52.0	5.1	r	93	L.6984	16 40 25	30 58.7	6.7		
		L.6796	16 13 24	33 0.0	7.3		94	L.6987	16 41 9	33 47.5	7.0		
		L.6797	16 13 32	32 56.0	7.2		95	F.26, L.6996, J.415	16 42 5	34 3.8	2.3	r	
60		Ll.29737,	16 13 30	12 36.6	6.7		96	L.6999	16 42 35	37 17.7	6.7	dpl. 9 $\frac{1}{2}$, 6 $\frac{3}{4}$	
61	c	F.20, L.6799, J.399	16 13 36	25 17.4	3.4	r	97	L.7000	16 42 51	41 0.8	5.9		
62		L.6810	16 15 34	38 53.9	5.8		98	L.7006, J.416...	16 43 24	37 49.8	3.6	}3.2	
63		Ll.29778.....	16 15 43	16 43.3	7.0		99	L.7009, J.418...	16 43 52	37 48.1	3.9		
64		L.6815	16 15 54	32 54.3	6.5	dpl. 7, 7 $\frac{1}{4}$	100	L.7007	16 43 47	40 30.4	7.0		
65		L.6820	16 15 56	26 13.5	7	neb.	101	L.7017, T.7802..	16 45 16	41 35.7	6.6	}cum. 5 $\frac{1}{2}$	
							102	T.7805	16 45 25	41 38.3	6.8		
			16 14 33	40 19.6	8	}cum. neb.	103	L.7016	16 45 11	42 9.1	5.8	c	
			16 15 57	40 28.7	7 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{4}$			104	L.7025	16 45 48	42 8.7	3.6	r
			16 16 21	40 28.6	8 $\frac{1}{4}$			105	L.7019	16 45 37	42 16.2	6.6	
			16 16 36	40 21.7	8			106	L.7029	16 46 16	40 56.6	6.4	
		L.6819	16 17 16	40 24.0	8 $\frac{1}{4}$								
			16 17 47	40 24.9	8								
66		L.6816	16 16 12	37 16.3	5.7			L.7037, Y.6979..	16 46 8	30 32.6	7 $\frac{1}{2}$	}6.4	
67		L.6826	16 16 49	29 24.5	5.9	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 6 $\frac{1}{4}$	107	Y.6981	16 46 29	30 30.7	7 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{4}$		
68		L.6842	16 19 55	36 53.8	6.4		108	T.7819, Y.6984..	16 46 38	30 22.8	6.8		
69	a	F.21, L.6853, J.404	16 21 45	26 9.1	1.4	dpl. 7, 1 $\frac{1}{2}$ r	109	L.7038	16 47 3	39 17.9	7.0	r cum.	
							110	L.7047	16 47 23	32 17.9	7.0		
70	i	OA.15671	16 22 24	24 52.2	7 $\frac{1}{2}$	}5.3	111	L.7049	16 47 48	33 18.2	7.0	r	
		F.22, L.6858	66 22 37	24 50.3	5.5				L.7044, Y.6991..	16 47 8	31 11.7	6.9	}cum.
71		L.6854	16 23 1	41 32.6	5.9				L.7053, Y.6998..	16 47 51	31 15.9	7 $\frac{1}{4}$, 7 $\frac{1}{2}$	
72	N	L.6859, J.405...	16 23 13	34 25.8	4.6			Y.7003	16 48 12	31 19.0	7 $\frac{1}{2}$		
								L.(7058), Y.7004.	16 48 16	31 6.2	7.1		
73		L.6866	16 23 43	26 15.8	6.5		112	T.7830	16 47 54	40 37.2	6 $\frac{1}{2}$	cum.	
74		L.6884	16 26 59	35 27.6	7.0		113	F.27, B.5901...	16 49 3	33 3.5	6.0	r	
75	r	F.23, L.6897, J.409	16 28 6	27 57.3	3.2		114	L.7065	16 50 25	37 25.4	6.6		
76	II	L.6890, J.408...	16 28 9	34 59.7	4.4	c, var?	115	B.5915	16 51 10	40 47.6	7.0		
77		L.6910	16 30 44	36 57.8	6.2		116	L.7076	16 52 17	35 44.4	6.5		
78		L.6922	16 32 5	33 29.6	7.0		117	L.7089	16 53 48	31 57.3	5.7		
79		L.6924	16 32 22	35 26.3	6.9		118	L.7099	16 55 20	37 58.2	6.5		
		L.6923	16 32 25	36 54.3	7.3		119	L.7100	16 55 58	45 19.3	6.7		
80		L.6933	16 34 8	36 50.0	6.9		120	L.7109, J.422...	16 56 36	33 56.6	5.5		
		L.6934	16 34 25	37 5.8	7.5		121	L.7106	16 56 48	43 55.7	6.6		
81		L.6930	16 33 40	32 53.9	6.4		122	L.7123	16 57 53	37 3.2	6.5		
82		L.6935	16 33 51	27 33.8	7.0		123	L.7125	16 58 9	35 16.6	6.7		

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.								
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.									
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'						
124		L.7150.....	17	0	49	30	14.1	6.2	159	Q	L.7350.....	17	27	56	38	32.7	4.7	r	
125		L.7147.....	17	1	39	44	23.6	5.7	160	Q	L.7351,J.440...	17	28	20	42	54.9	2.1	r	
126	γ	L.7155,J.424...	17	3	12	43	4.3	3.6	161		L.7354.....	17	28	53	37	59.1	6.7		
127		L.7159.....	17	3	38	39	20.8	5.9	162		B.6138.....	17	29	11	42	47.9	6.9		
128		L.7160.....	17	3	42	38	39.8	6.8											
129		L.7163.....	17	4	39	37	47.9	6.9			B.6154.....	17	31	28	32	14.7	7 1/4		
130		L.7166.....	17	4	51	32	17.0	6.3			L.7382,Y.7333..	17	31	52	32	7.7	7		
131		L.7171.....	17	5	48	39	36.9	7.0	r		Y.7335.....	17	32	2	32	11.0	7 1/2	cum.	
132		L.7168.....	17	5	21	38	8.6	7.0	dpl. 7, 8 1/2	163	Y.7340.....	17	32	35	32	5.1	7 3/4		
		L.7174.....	17	6	50	38	3.9	7.1			B.6163,Y.7341..	17	32	50	32	8.7	6.8		
133		L.7176.....	17	7	4	38	25.9	6.4		164	L.7395.....	17	33	45	33	26.2	6.9		
134		L.7179.....	17	7	7	33	24.1	5.8	r	165	L.7393,J.444...	17	33	50	38	57.8	2.6		
135		L.7187.....	17	7	38	33	35.5	6.9		166	L.7397.....	17	34	22	36	52.8	6.2	rr	
136		L.7191.....	17	7	52	30	3.8	6.4		167	L.7402.....	17	34	55	32	59.2	6.7	r	
137		L.7180.....	17	8	0	44	38.1	6.8		168	L.7404.....	17	35	44	42	40.2	6.5		
138		L.7189.....	17	8	11	35	35.6	6.1		169	L.7425,J.447...	17	38	51	40	4.5	3.3		
139		L.7202.....	17	8	56	32	31.1	5.9		170	L.7451.....	17	41	3	31	39.5	5.5		
140		L.7216.....	17	10	12	32	24.9	6.9		171	L.7453.....	17	41	14	30	33.1	6.8		
141		L.7211.....	17	10	21	44	5.2	6.3		172	L.7449,J.449...	17	41	21	37	0.0	3.4		
142		L.7215.....	17	10	27	34	50.8	6.1		173	L.7447.....	17	41	27	40	2.8	5.6		
143		L.7241.....	17	14	8	37	40.7	6.9		174	L.7452.....	17	41	56	42	17.2	7.0	r	
144		L.7244.....	17	14	14	35	47.3	6.7		175	L.7459.....	17	42	37	33	39.9	6.9		
145		L.7245.....	17	14	26	37	5.7	6.5	r	176	L.7458.....	17	42	45	40	43.9	6.5	rr	
146		L.7247.....	17	15	10	44	2.4	5.8		177	L.7465.....	17	43	10	30	31.0	6.7	dpl. 7, 7 1/4	
		L.7259.....	17	15	50	34	40.3	7.3		178	L.7463.....	17	43	57	41	57.3	6.8		
147		L.7268.....	17	16	45	34	34.6	6.3				B.6228.....	17	43	54	34	45.8	7.2	
148		L.7288.....	17	19	58	43	52.0	6.7	dpl. 6 3/4, 8 1/2			L.7467.....	17	44	1	34	22.8	7.1	
149		L.7299.....	17	20	29	36	40.3	6.6		179	B.6236.....	17	45	0	34	41.8	7.5		
150		L.7300.....	17	20	50	38	24.7	6.9			B.6238.....	17	45	3	34	51.7	6.8	cum.	
		L.7302.....	17	20	37	31	16.6	7.8			B.6240.....	17	45	25	34	45.2	7.7		
		L.7305.....	17	21	8	31	25.7	7.5			L.7478.....	17	45	35	34	43.3	7.5		
151		L.7312.....	17	21	51	33	36.8	6.8			B.6243.....	17	46	3	34	50.9	8.0		
152	υ	F.34,L.7313,J.437	17	22	16	37	11.6	3.2		180	B.6246.....	17	46	9	34	26.2	7.3		
153		L.7324.....	17	23	33	33	36.2	6.6	r	181	L.7483.....	17	46	40	36	26.8	6.8		
154		L.7330.....	17	24	8	34	10.9	6.4		182	L.7485.....	17	47	40	44	19.1	5.4		
155		L.7325.....	17	24	19	41	4.7	6.5			L.7494.....	17	48	6	32	27.0	7.0		
156	λ	F.35,L.7336,J.439	17	25	7	37	0.6	2.0		183	L.7502.....	17	48	39	32	40.0	7.2		
157		B.6125.....	17	26	33	32	29.6	5.8			L.7497.....	17	48	55	41	41.7	5.3	r	
158		L.7349.....	17	27	12	37	21.1	6.8		184	L.7499.....	17	49	1	39	4.8	7.1		
											L.7504.....	17	49	18	39	6.9	6.9		

31. — CORONA AUSTRINA

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.						
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'					
1		L.7550.....	17	57	48	43	25.7	5.6	27		L.7869.....	18	42	12	41	12.2	6.8	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 8
2		L.7586.....	18	2	14	41	22.7	6.2	28		L.7881.....	18	43	22	41	51.1	7.0	
3			18	4	22	41	21.8	5.9	29		L.7908.....	18	46	55	37	32.4	6.9	r
4		L.7621.....	18	6	46	44	14.5	5.9	30		L.7909.....	18	47	22	42	52.3	5.8	
5		L.7644.....	18	9	44	42	19.9	6.7	31		L.7916.....	18	48	12	37	30.0	5.7	
6		L.7662.....	18	12	23	37	32.3	6.9	32		L.7914.....	18	48	13	44	4.5	6.6	r
7		L.7671.....	18	13	41	38	42.6	5.6	33		L.7922.....	18	48	54	39	59.1	6.6	
8		L.7680.....	18	15	13	44	10.1	5.7	34	e	L.7931.....	18	50	17	37	16.1	5.5	c
9		L.7712.....	18	19	48	39	4.0	6.0	35		L.7932.....	18	50	33	39	41.9	6.7	
10		L.7711.....	18	20	9	43	55.3	6.9	36									dpl. 7, 7
11		L.7731.....	18	22	10	41	59.6	6.3	37		L.7947.....	18	52	36	37	13.9	6.2	
12		L.7737.....	18	22	55	43	35.4	6.1			L.7955.....	18	53	13	37	3.7	7.2	}
13		L.7748.....	18	23	39	39	47.2	5.6	38		L.7950.....	18	53	18	42	5.4	6.9	
14		L.7754.....	18	24	17	39	58.5	6.9	39	z	L.7958.....	18	54	16	42	16.2	5.2	}
15	0	L.7756, J.471...	18	24	35	42	24.0	5.1	40		L.7962.....	18	54	46	38	25.8	6.1	
16	x	L.7758.....	18	24	46	38	48.8	5.4	41	y	L.7988, J.483...	18	57	58	37	14.4	4.6	dpl. 6 $\frac{1}{4}$, 6
17									42		L.7990.....	18	58	25	37	59.1	6.8	
18		L.7790.....	18	30	36	43	17.4	5.8	43	d	L.7992, J.485...	18	59	39	40	41.3	5.0	c
19	λ	L.7827.....	18	35	12	38	26.4	5.4	44	α	L.8002, J.487...	19	0	58	38	5.8	4.2	
20		L.7829.....	18	36	16	39	48.5	5 $\frac{3}{4}$	45		L.7999.....	19	1	14	42	5.7	6.2	}
21		L.7831.....	18	36	18	39	52.0	7	46	β	L.8007, J.488...	19	1	26	39	32.2	4.1	
22		L.7836.....	18	37	3	42	39.4	7.0			L.8015.....	19	2	14	39	6.5	8	}
23		L.7837.....	18	37	8	42	41.5	6.9	47		L.8016.....	19	2	28	39	12.2	6.9	
24	μ	L.7846.....	18	39	0	40	32.2	5.5	48		L.8022.....	19	3	42	37	47.2	7.0	}
25	η ₁	L.7852.....	18	39	49	43	48.8	5.7	49		L.8025.....	19	4	7	37	43.7	7.7	
26	η ₂	L.7859.....	18	40	35	43	34.1	6.0			L.8029.....	19	5	34	45	24.1	6.3	6.8

32. — SAGITTARIUS

1		Ll.32297.....	17	36	52	22	8.2	6.8	8		By.2241, L.7491.	17	47	13	24	51.6	6.6	4-6
2	γ	F.3, L.7440, J.448	17	39	41	27	46.8	var.	9		Ll.32734.....	17	48	34	18	46.6	6.7	
3		Ll.32424.....	17	40	13	22	25.8	6.7	10		L.7508, Ll.32727	17	48	48	28	2.6	6.0	}
4		L.7450, Ll.32432	17	40	39	26	55.7	6.7	11		T.8285.....	17	48	50	21	55.9	7.0	
5		L.7461, Ll.32493	17	42	32	27	1.1	7.0	12		L.7513.....	17	50	26	36	50.6	6.3	}
6		Ll.32574.....	17	44	25	19	29.2	6.9	13		L.7519, Ll.32807	17	50	43	28	44.5	6.2	
7		L.7480, Ll.32614	17	45	44	27	15.1	6.8	14		L.7521, J.450...	17	51	4	30	14.3	5.4	dpl. 5 $\frac{1}{4}$ r, 8

1879BRAO...ID...1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.	
			h m s	o ' "					h m s	o ' "	
15		F.4,L.7526,J.451	17 52 10	23 48.1	5.4	57	Ll.33748.....	18 14 2	18 54.8	6.0	
16		Ll.32898.....	17 52 34	20 19.6	6.7	58	L.7682, Ll.33738	18 14 6	28 29.1	6.5	
17		L.7531.....	17 53 21	36 22.2	6.5	59	L.7677.....	18 14 25	36 43.5	6.0	
18		F.6,T.8321.....	17 54 7	17 9.0	6.9	60	L.7684.....	18 15 2	36 17.8	6.2	
19		Ll.32994.....	17 55 10	20 44.1	7.0	61	ε F.20,L.7689,J.464	18 15 53	34 26.4	2.2	
20		F.7,L.7538.....	17 55 12	24 16.7	5.9	62	L.7695.....	18 16 57	36 3.4	6.7	
21		Ll.32946.....	17 54 20	22 46.5	6.3	63	L.7698.....	18 17 0	30 49.0	6.0	
		Ll.32971.....	17 54 48	23 1.6	7.4	64	L.7701.....	18 17 38	34 0.7	6.8	
		Ll.32977.....	17 54 57	22 54.1	7.1	65	F.21,Ll.33904..	18 17 54	20 36.3	5.1 rr	
		Ll.33000.....	17 55 28	22 43.0	7.0	66	L.7717.....	18 19 50	29 53.4	6.2	
		Ll.33058.....	17 56 39	22 30.1	6.8						
24		F.9,L.7547.....	17 56 13	24 21.7	6.0	67	λ F.22,L.7725,J.467	18 20 15	25 29.3	2.7 r	
25		L.7542.....	17 56 25	35 54.1	6.4	68	L.7722, Ll.33989	18 19 56	26 42.4	6.8	
26	W	L.7552,J.456...	17 57 2	29 35.0	var. $5 - 6\frac{1}{2}$	69	L.7724, Ll.34007	18 20 18	26 49.8	6.6	
27		Ll.33084.....	17 57 31	24 24.1	6.5	70	L.7732, Ll.34047	18 21 10	26 39.5	6.9	
28	γ	F.10,L.7557,J.457	17 57 47	30 25.4	2.8	71	Ll.34035.....	18 20 39	17 52.5	6.6	
29		L.7555.....	17 57 57	36 1.6	6.4	72	L.7730, Ll.34045	18 21 15	29 20.1	7.0	
30		Ll.33164.....	17 59 42	21 27.3	6.7	73	L.7738, Ll.34071	18 21 39	25 20.0	7.0	
31		L.7579,J.458...	18 0 10	28 28.2	5.1	74	Ll.34138.....	18 22 51	18 48.3	6.0	
32		OA.17670.....	18 0 33	17 10.1	5.9	75	L.7746.....	18 22 53	33 4.1	5.8	
33		L.7580.....	18 0 54	36 41.3	6.7	76	Ll.34188.....	18 24 7	18 29.2	5.5	
34		Ll.33210.....	18 1 9	21 27.9	7.0	77	L.7761.....	18 25 46	33 6.4	5.6 r	
35		Ll.33220.....	18 1 30	26 7.2	6.7	78	F.24,L.7769....	18 26 15	24 7.4	5.9 r	
36		L.7588.....	18 1 48	32 42.9	7.0	79	Ll.34336.....	18 27 54	20 56.2	6.8	
37		L.7590.....	18 2 2	30 44.8	5.9	80	L.7778.....	18 28 1	29 47.7	6.9 r	
38		L.7592.....	18 2 39	33 49.2	6.5	81	L.7786.....	18 28 46	24 1.0	6.1 neb.	
39		Ll.33327.....	18 3 50	19 51.8	6.6	82	L.7787, Ll.34380	18 29 9	28 36.5	7.0	
40		L.7613, Ll.33330	18 4 6	23 43.4	5.7	83	By.2332, Ll.34444.	18 30 25	21 29.9	6.2	
41	μ	F.13,J.460.....	18 6 17	21 5.3	4.3	84	By.2333,L.7806.	18 30 55	23 36.5	6.1	
42		F.14, Ll.33449..	18 6 45	21 44.7	6.0	85	L.7802.....	18 31 1	34 16.3	6.9	
43		F.15, Ll.33481..	18 7 46	20 45.8	5.8	86	By.2335, Ll.34488.	18 31 26	21 9.2	6.0	
44		F.16, Ll.33482..	18 7 47	20 25.4	6.6	87	OA.18508.....	18 32 29	20 10.8	7.0	
45		Ll.33540.....	18 8 10	18 41.9	6.5	88	F.26,L.7825....	18 34 14	23 56.8	6.6	
46	γ	L.7643,J.461...	18 9 10	36 47.8	3.3	89	OA.18577.....	18 35 33	19 24.1	6.9	
47		L.7646.....	18 9 19	34 8.8	6.5	90	L.7828.....	18 35 41	36 50.2	6.8	
48		L.7654, Ll.33536	18 9 28	28 19.4	6.7	91	L.7830.....	18 35 57	35 45.7	5.2	
49		L.7653, Ll.33537	18 9 29	28 41.5	6.6	92	OA.18604.....	18 36 47	19 26.5	7.0	
50		Y.7736.....	18 9 54	17 24.9	6.4	93	L.7838.....	18 36 55	35 58.7	7.0 r	
51		L.7659, Ll.33580	18 10 14	27 5.1	5.1	94	L.7842, Ll.34685	18 37 8	25 8.0	6.2	
52		Ll.33588.....	18 10 9	18 30.3	6.9	95	F.27, L.7844,J.475	18 37 51	27 7.0	3.7	
		Ll.33598.....	18 10 30	18 50.5	7.1	96	Ll.34717.....	18 37 51	21 7.6	6.7	
		Ll.33642.....	18 11 23	18 39.9	7.0						
53		L.7660.....	18 10 58	25 38.9	6.9	97	L.7849, Ll.34724	18 38 14	27 37.7	7.0	
54	δ	F.19,L.7670,J.462	18 12 59	29 52.7	2.8	98	Ll.34755.....	18 38 38	19 44.1	6.9	
55		L.7676, Ll.33715	18 13 26	26 8.3	7.0	99	F.28, Ll.34761..	18 38 48	22 31.3	5.6 r	
56		L.7681, Ll.33732	18 13 50	24 58.1	var. $6 - 7\frac{1}{2}$, c	100	L.7860.....	18 40 0	34 2.4	7.0	
						101	L.7866.....	18 40 54	32 50.8	7.0	
						102	L.7865.....	18 40 59	34 52.9	7.0	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "					h m s	o ' "			
103		Ll.34884.....	18 41 26	18 44.2	6.8	)	148	T.8793.....	19 2 26	19 59.9	6.8	
		Ll.34889.....	18 41 29	18 46.1	7.4	)	149	L.8019.....	19 2 30	30 12.2	6.7	
104		F.29, Ll.34915..	18 42 15	20 27.9	5.5	var?	150	L.8024.....	19 3 24	29 42.2	6.5		
105		F.30, Ll.34979..	18 43 20	22 18.2	6.6		151	T.8810.....	19 5 0	21 51.8	6.9		
106		F.31, Ll.35030..	18 44 38	22 3.9	7.0		152	L.8033, Ll.35947	19 5 32	26 6.8	6.3	r	
107		L.7898.....	18 44 40	30 52.8	6.7		153	WB.91.....	19 6 16	12 29.4	5.8	r	
108		L.7899, Ll.35018	18 44 41	29 31.5	6.5	r	154	L.8040.....	19 6 40	30 2.5	7.0	c	
109		L.7900, Ll.35025	18 44 42	26 47.7	6.8		155	ψ F.42, L.8052....	19 7 52	25 28.2	5.4		
110		F.33, T.8674....	18 46 32	21 30.6	6.0			L.8045.....	19 7 37	33 44.7	7.4)	
111	ν ₁	F.32, L.7912, J.477	18 46 37	22 53.8	5.0		156	L.8051.....	19 8 23	33 44.3	6.9)	
							157	L.8054, Ll.36069	19 7 56	24 23.4	6.7		
112	σ	F.34, L.7918, J.478	18 47 31	26 26.9	2.4								
113	ν ₂	F.35, L.7920, J.479	18 47 34	22 49.5	5.1	r	158	L.8053.....	19 8 15	30 40.5	7.0		
114		OA.18841.....	18 48 19	16 31.6	5.8		159		19 8 38	32 6.1	7.0		
115		L.7925.....	18 48 22	31 50.8	6.9			Ll.36205.....	19 10 30	16 11.2	6.9	dpl. 7 ₂ , 8	
116		L.7927, Ll.35201	18 48 26	23 19.8	6.4		160	d F.43, J.491.....	19 10 19	19 10.3	5.6	r	
								Ll.36192.....	19 11 11	18 55.2	7.2)	
117		Argel.BB.VI,138	18 48 31	18 41.4	6.9		161	Ll.36218.....	19 10 53	19 5.1	7.0)	
118		L.7926.....	18 48 45	33 29.3	6.7								
119		F.36, Ll.35258..	18 49 55	20 49.1	5.7		162	L.8067.....	19 11 23	35 38.8	5.9		
120	ν ₂	F.37, J.480.....	18 50 16	21 16.1	3.5		163	T.8861.....	19 11 53	15 45.1	6.7	r	
121		L.7941.....	18 50 20	31 11.9	6.5		164	L.8072.....	19 12 24	32 2.7	6.9		
							165	B.6642, Ll.36327	19 13 9	22 38.0	5.9		
122		L.7943, Ll.35285	18 50 41	25 2.4	6.7								
123			18 50 53	22 41.7	6.6		166	L.8077.....	19 13 14	35 12.6	6.9		
124		Ll.35362.....	18 52 0	12 45.3	7.0		167	L.8074.....	19 13 23	42 14.8	6.7		
125		Ll.35359.....	18 52 8	18 44.0	6.9		168						
126		Ll.35376.....	18 52 22	13 0.5	5.6		169	β ₁ L.8075, J.492...	19 13 39	44 41.5	3.8	dpl. 4, 6 ₂	
127		L.7956, Ll.35372	18 52 45	25 6.8	6.6		170	L.8081.....	19 13 44	29 50.2	7.0)	
128		L.7965, Ll.35428	18 54 6	22 52.1	6.8		171	L.8084.....	19 14 9	29 45.3	7.0)	
129		T.8731.....	18 54 25	15 27.4	6.6		172	β ₂ L.8079.....	19 14 11	45 1.9	4.4		
130	ν ₁	F.38, L.7966, J.481	18 54 39	30 3.4	3.1		173	Ll.36376.....	19 14 18	19 27.9	6.6		
131		L.7968, Ll.35458	18 54 49	25 1.0	6.1	r							
132		Ll.35497.....	18 55 43	19 25.4	6.4	dpl. 6 ₂ , 9	174	γ ₁ F.44, J.493.....	19 14 25	18 4.8	4.2		
133		Ll.35499.....	18 55 46	19 16.9	6.8	)	175	γ ₂ F.45, Ll.36392..	19 14 33	18 32.2	6.5	
134		L.7976.....	18 56 23	31 13.7	5.9		176	υ F.46, Ll.36396..	19 14 34	16 11.2	4.9		
135		L.7983, Ll.35530	18 56 42	23 4.7	6.9	dpl. 8 ₂ , 7	177	α L.8087, J.494...	19 15 13	40 50.9	4.0		
136	c	F.39, J.482.....	18 57 11	21 55.3	3.8		178	L.8086.....	19 15 26	43 57.6	6.6	r	
137		L.7989.....	18 57 53	29 16.0	7.0		179	L.8097, Ll.36484	19 16 42	28 6.3	5.9		
138		OA.19053.....	18 58 32	15 50.8	5.9		180	L.8098.....	19 17 12	29 32.9	6.1		
139	τ	F.40, L.7994, J.484	18 59 8	27 51.0	3.6	r	181	χ ₁ F.47, L.8100...	19 17 40	24 45.0	5.4		
140		T.8771.....	18 59 38	28 49.6	6.5	r							
141		OA.19082.....	18 59 41	16 25.1	6.0		182	χ ₂ F.49, L.8103...	19 17 56	24 12.3	5.6	r var?	
142		Y.8122.....	18 59 49	18 55.7	6.7	var?	183	Ll.36562.....	19 18 14	22 41.6	7.0		
143		L.8009, Ll.35713	19 0 36	24 51.0	6.7		184	WB.408.....	19 18 18	14 8.6	5.9		
144		By.2402, Ll.35735.	19 0 56	19 29.0	5.8		185	F.50, Ll.36593..	19 18 52	22 1.3	5.9	r	
145		L.8013, Ll.35734	19 1 7	25 16.4	7.0		186	L.8107.....	19 19 2	29 59.3	5.8		
146		L.8008.....	19 1 15	36 21.6	6.6		187	Ll.36617.....	19 19 4	15 17.9	5.9		
147	π	F.41, J.489.....	19 2 20	21 13.2	3.1		188	Ll.36625.....	19 19 19	14 47.8	6.8		
							189	L.8109.....	19 20 30	43 41.6	5.9		

1879 BRAO

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.		Declin. A.					A.R.		Declin. A.					
			h	m	s				h	m	s						
			o ' "						o ' "								
190		Ll.36666.....	19	20	24	18	35.9	7.3	232		T.9097.....	19	41	1	14	0.6	6.3
191		Ll.36688.....	19	20	49	18	36.6	7.0	233		Ll.37596.....	19	41	23	29	5.6	6.2
192		Ll.36719.....	19	21	29	15	21.3	6.9	234		Ll.37638.....	19	41	53	12	37.6	7.0
193		L.8117.....	19	21	43	31	2.6	7.0	235		L.8239.....	19	43	21	40	11.3	5.6
194		L.8123, Ll.36737	19	22	8	27	14.4	5.8	236		L.8242.....	19	43	28	37	38.9	6.9
195		L.8120.....	19	22	12	32	20.7	6.7	237		L.8249.....	19	44	47	32	17.7	7.0
196		Ll.36783.....	19	22	37	12	54.1	6.9	238		F.57, T.9126....	19	44	56	19	21.6	6.1
197		L.8122.....	19	23	18	44	48.5	6.8	239			19	44	38	15	5.6	7.0
198		Ll.36811.....	19	23	29	21	34.2	6.2	240		Ll.37797.....	19	46	3	14	55.3	6.9
199		L.8136.....	19	24	31	31	7.8	6.8	241		L.8255, J.502...	19	46	38	42	11.6	4.3
200		L.8140.....	19	25	8	30	37.5	6.8	242		L.8262, Ll.37813	19	46	48	24	15.0	6.4
201		L.8143.....	19	25	32	34	27.7	6.9	243			19	46	49	36	31.5	7.0
202		L.8138.....	19	25	34	40	18.0	6.0	244		L.8260.....	19	47	4	33	22.2	6.7
203		L.8154, Ll.36960	19	27	1	24	7.6	6.9	245		L.8258.....	19	47	18	44	20.3	7.0
204		T.8991.....	19	28	12	21	2.8	7.0	246		L.8263.....	19	47	49	38	39.1	7.0
205	<i>h₁</i>	F.51, L.8162...	19	28	26	24	59.4	var. $5\frac{1}{4} - 6\frac{1}{4}$	247		Ll.37873.....	19	48	7	19	37.1	6.9
206		L.8159.....	19	28	33	32	57.9	6.8	248	<i>ω</i>	F.58, L.8268...	19	48	11	26	37.8	5.1
207	<i>h₂</i>	Ll.37048.....	19	28	35	12	31.5	6.7	249		L.8274.....	19	48	57	30	53.9	6.6
208		WB.723.....	19	29	6	25	9.4	4.7	250	<i>b</i>	F.59, L.8277 J.503	19	49	16	27	29.9	4.6
209		Ll.37060.....	19	29	9	19	7.6	6.4	251		L.8271.....	19	49	20	38	23.2	6.8
210		Ll.37080.....	19	29	32	19	3.5	8	252		L.8278.....	19	49	59	37	1.1	6.9
211		Ll.37091.....	19	29	48	18	30.4	5.8	253	<i>g</i>	F.61, Ll.37988..	19	50	52	15	49.2	5.3
212		L.8169.....	19	29	56	33	11.3	7.0	254		L.8288.....	19	51	4	30	52.2	6.5
213		Ll.37114.....	19	30	2	13	26.9	7.0	255	<i>A</i>	F.60, L.8294....	19	51	20	26	31.9	5.3
214		WB.734.....	19	30	7	14	42.5	7.1	256	<i>0₁</i>	L.8291.....	19	51	36	35	36.7	4.5
215		L.8175, Ll.37147	19	30	32	14	34.4	5.8	257	<i>0₂</i>	L.8292.....	19	51	44	35	1.9	5.8
216		L.8174.....	19	30	46	14	14.1	7.0	258		L.8286.....	19	51	45	43	22.9	6.7
217		Ll.37202.....	19	31	8	28	53.3	6.4	259		L.8285.....	19	51	57	45	27.1	5.9
218		Ll.37204.....	19	31	25	39	42.8	6.8	260		L.8293.....	19	51	58	38	2.4	6.2
219		L.8178.....	19	32	1	17	11.5	7.3	261		Ll.38048.....	19	52	10	22	32.9	6.7
220		Ll.37202.....	19	32	2	17	11.4	7.4	262		L.8296.....	19	52	17	34	1.8	5.9
221		L.8178.....	19	32	7	31	13.8	6.8	263		L.8297.....	19	52	56	41	9.2	6.6
222		F.53, L.8182....	19	32	19	23	42.6	6.7	264		L.8308, Ll.38123	19	53	58	23	4.7	5.9
223		By.2488, L.8183.	19	32	36	23	42.8	6.2	265	<i>c</i>	F.62, L.8315 J.505	19	54	58	28	3.3	4.7
224		Ll.37245.....	19	32	46	15	27.0	6.8	266		F.63, Ll.38178..	19	54	58	13	58.9	5.7
225		Ll.37263.....	19	33	2	14	19.7	7.0	267		L.8309.....	19	55	13	39	11.8	7.0
226	<i>e₁</i>	F.54, Ll.37277..	19	33	34	16	34.6	5.5	268		L.8310.....	19	55	15	38	17.0	5.0
227		L.8186.....	19	33	55	36	55.2	6.9	269		L.8325, Ll.38227	19	56	20	22	56.7	6.5
228		L.8198, Ll.37319	19	34	47	25	8.9	6.8	270		L.8322, J.506...	19	56	24	32	24.3	5.4
229		L.8196.....	19	35	16	37	49.8	6.1	271		L.8329.....	19	57	21	35	1.0	7.0
230	<i>e₂</i>	F.55, J.500....	19	35	22	16	24.9	5.4	272		L.8330.....	19	57	34	33	21.1	6.6
231		Ll.37403.....	19	36	26	15	45.5	5.8	273		Ll.38227.....	19	57	37	21	39.9	7.0
232		L.8208.....	19	37	29	31	12.0	6.8	274		F.65, Ll.38330..	19	58	29	13	1.0	6.7
233		L.8211.....	19	38	3	32	12.5	5.7	275		L.(8344).....	20	0	44	44	16.6	7.1
234		F.56, Ll.37512..	19	39	4	20	3.5	5.2	276		Rk.509.....	20	1	24	44	15.4	6.6
235		Y.8493.....	19	40	2	28	47.8	7.0	276		L.8354.....	20	1	24	34	14.2	6.8
236		Ll.37577.....	19	40	38	21	15.8	7.0									

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.							
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.								
			h	m	s	o	'			h	m	s	o	'					
277		L.8355	20	2	10	43	58.0	7.6	}	288		L.8404	20	12	14	34	58.4	6.9	
278		L.8356	20	2	25	43	50.4	7.0		289		L.8409	20	12	45	29	34.9	7.4	
279		L.8357	20	2	35	44	1.7	6.6		290		L.8406	20	12	47	36	4.0	6.8	
		L.8362	20	2	59	36	24.8	5.7		<i>r</i>									
280		L.8366	20	3	48	43	8.7	6.4	<i>r</i>	291		L.8410	20	13	24	41	8.9	7.0	var?
281		L.8373	20	5	41	34	29.4	6.9	<i>dpl.</i> 9 $\frac{1}{4}$, 7	292	α_1	L.8415	20	13	58	42	26.4	5.5	
282		L.8386	20	8	4	30	23.1	6.5		293		L.8418	20	14	58	35	46.4	7.0	
283		L.8385	20	8	15	36	50.0	6.5	var?	294	α_2	L.8417	20	15	23	42	49.3	5.6	
284		L.8382	20	8	23	41	17.1	7.0		295		L.8426	20	17	27	41	11.8	6.3	<i>r</i>
285		L.8387	20	8	23	35	34.8	6.5		296		L.8433, Ll.39173	20	17	47	29	4.0	6.1	
286		L.8390	20	9	27	40	34.2	6.8	<i>dpl.</i> 7 $\frac{1}{2}$, 7	297		L.8438	20	18	47	37	48.3	6.7	
287		L.8391	20	9	41	43	14.5	7.0		298		L.8449	20	19	59	31	15.5	6.6	

33. — MICROSCOPIUM

1		L.8450	20	20	35	34	49.2	7.0		26	ι	L.8554	20	40	0	44	26.5	5.4	
2		L.8453	20	20	45	36	0.4	6.3		27	α	L.8579, J.524...	20	42	9	34	14.4	5.1	<i>dpl.</i> 5, 9 $\frac{1}{2}$
3		L.8466	20	23	17	29	31.8	6.5		28		L.8582	20	42	59	38	22.6	5.9	<i>c</i>
4		L.8471	20	25	1	41	56.4	6.9		29		L.8587	20	43	4	32	30.9	6.9	
5		L.8478	20	25	5	29	1.0	7.0		30		L.8597	20	44	5	28	27.6	6.8	
6	ν	L.8472	20	25	19	44	56.2	5.6		31		L.8596	20	44	5	29	54.2	6.9	
7		L.8485	20	26	10	29	43.0	7.0		32	β	L.8593	20	44	13	33	38.6	6.2	
8		L.8481	20	26	30	42	24.7	6.9		33		L.8606	20	45	32	40	16.5	5.7	<i>r</i>
9		L.8487	20	26	47	38	30.9	7	}6.8	34		L.8610	20	45	46	31	11.2	6.7	
			20	26	59	38	31.0	7 $\frac{1}{4}$			35		L.8616	20	46	37	28	23.7	6.7	r
10		L.8492	20	27	5	30	53.9	6.4		36		L.8620	20	49	23	44	34.4	6.8	
11		L.8486	20	27	14	44	45.9	6.8		37		L.8630	20	52	6	36	36.7	6.4	
12		L.8497	20	29	24	41	39.5	6.7				L.8635	20	53	1	36	32.5	7.2	} <i>dpl.</i> 7.1, 7.4
13		L.8517	20	32	29	33	52.3	5.8	<i>c</i>	38		L.8632	20	52	50	35	46.5	7.0	
14		L.8512	20	32	32	42	50.2	6.3				L.8640	20	53	30	30	12.8	7	}6.8
													20	53	33	30	14.1	7 $\frac{1}{2}$	
15		L.8516	20	33	2	42	34.4	6.4		39	γ	By.2714, L.8639.	20	53	37	32	44.7	5.0	
16		L.8527	20	33	17	28	59.4	6.9		40		L.8642	20	53	44	33	22.9	7.0	
17		L.8529	20	33	38	32	2.3	6.1	<i>r</i>	41		Y.9179	20	53	56	43	29.2	6 $\frac{3}{4}$	}6.4
18		L.8520	20	33	42	45	19.7	6.9		42		L.8638, Y.9183..	20	54	1	43	28.9	7	
19		L.8531	20	34	42	40	0.2	6.7		43		L.8644	20	54	26	39	0.8	6.0	<i>r</i>
20		L.8537	20	35	39	29	51.8	6.9		44	ζ	L.8653	20	54	58	39	7.0	5.5	}
21		Y.9016	20	37	17	35	37.0	6.7	<i>dpl.</i>	45		L.8658	20	55	26	29	36.0	6.9	
22		L.8546	20	37	44	30	55.7	6.9		46		L.8660, Ll.40681	20	55	43	28	13.3	6.6	
23		L.8545	20	38	11	39	39.1	5.8		47	η	L.8675	20	58	17	41	53.0	6	}5.9
24		L.8549	20	38	21	36	34.3	6.8					20	58	29	41	52.9	7 $\frac{1}{4}$	
25		L.8552	20	39	50	44	39.1	7.0											

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.					
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.						
			h	m	s	o	'									
48	δ	L.8683	20	58	28	30	37.2	6.0	59	L.8737	21	7	12	41	1.3	6.6
49		By.2731,L.8685.	20	58	46	32	50.4	5.7	60	L.8742	21	8	0	36	43.7	6.5
50		L.8693	21	0	48	37	44.7	6.9	61	L.8755	21	10	15	43	51.4	6.9
51		L.8695	21	1	27	44	42.8	6.8	62	ε By.2762,J.530..	21	10	21	32	41.6	4.9
52		L.8699	21	1	31	37	12.3	6.7	63		21	11	29	32	52.7	7.0
53		L.8700	21	1	56	43	53.2	6.7	64	L.8769	21	11	31	29	17.2	6.5
54		L.8707	21	2	35	30	13.6	6.9	65	0 ₁ L.8773	21	12	46	41	20.2	4.8
55		L.8715	21	4	12	40	46.2	6.1	66	0 ₁ L.8787	21	14	24	29	41.7	6.7
56		L.8719	21	5	3	39	55.9	5.7	67	0 ₂ L.8793	21	16	26	41	32.4	6.1
57		L.8725	21	5	30	36	56.2	6.2	68		21	18	34	38	22.0	6.0
58		By.2753,L.8731.	21	5	52	28	7.6	5.8	69	L.8809	21	19	0	43	5.2	5.9

r *dpl.* 6, 8½

34. — COLUMBA

1	L.1731	5	3	48	35	52.9	6.9	27	L.1891	5	29	3	29	56.1	6.6
2	L.1737	5	4	30	41	23.1	6.9	28	L.1902	5	30	40	33	9.9	6.0
3	L.1747	5	6	41	30	22.8	7.0	29	L.1904	5	30	52	33	21.2	6.8
4	L.1754	5	7	17	37	32.9	6.8	30	L.1905	5	31	17	28	47.2	6.5
5	L.1753	5	7	53	27	20.7	6.7	31	L.1914	5	32	9	35	8.4	7.0
	L.1759	5	8	51	32	3.1	7.0	32	ν ₁ L.1911	5	32	20	27	56.7	6.4
	L.1767	5	9	20	35	58.2	7.3	33	T.2086	5	32	46	28	42.1	6.9
6	L.1773	5	10	4	36	7.3	6.1	34	ν ₂ L.1915	5	32	52	28	46.0	5.3
7	L.1770	5	10	15	28	28.7	7.0	35	L.1918	5	33	8	27	17.1	6.8
8	L.1780	5	10	47	36	47.7	6.8	36	L.1924	5	33	19	34	45.8	7.0
9	L.1783	5	11	18	35	4.1	6.9	37	L.1941	5	34	43	40	46.7	5.7
10	L.1786	5	11	49	33	40.5	7.0	38	α L.1938, J.133...	5	35	7	34	8.5	2.5
11	ο L.1793	5	12	58	35	1.1	5.1	39	L.1936	5	35	13	32	41.8	5.9
12	L.1796	5	14	26	27	29.9	6.1	40	L.1955	5	36	53	33	27.8	6.6
13	L.1809	5	15	51	34	49.5	6.7	41	L.1962	5	37	26	30	35.8	6.4
14	L.1813	5	16	45	34	28.2	6.4	42	L.1964	5	37	46	34	43.8	5.7
15	L.1834	5	19	17	39	47.7	6.2	43	L.1973	5	39	23	39	27.8	6.6
16	L.1840	5	21	21	32	19.1	7.0	44	L.1977	5	40	32	31	43.3	6.8
17		5	22	45	34	43.2	7.0	45	μ L.1982, J.136...	5	41	21	32	21.3	5.4
18	L.1862	5	23	5	41	3.1	6.1	46	L.1990	5	42	12	28	41.1	6.2
19	L.1855	5	23	12	32	31.2	7.0	47	L.1992	5	42	20	36	16.7	7.0
20	L.1868	5	23	57	37	20.1	5.9	48	L.1993	5	42	55	35	43.3	6.7
21	L.1867	5	24	19	30	13.1	6.9	49	L.2008	5	43	57	40	41.8	6.8
22	ε L.1883, J.124...	5	26	46	35	33.8	4.1			5	44	14	32	28.0	7.3
23	L.1889	5	27	17	42	23.7	6.7	50		5	44	30	32	32.6	6.9
24	L.1895	5	28	39	38	36.1	5.8	51	L.2011	5	45	9	30	39.5	6.8
25	L.1890	5	28	39	35	13.6	6.4	52	L.2015	5	45	33	32	50.7	6.9
26	L.1892	5	28	45	34	23.5	6.9	53	β L.2029, J.140...	5	46	33	35	49.0	2.9

r *dpl.* 9, 7

dpl. 7, 7½

r *dpl.* 7, 7½

r *var?*

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h	m	s	o	'		h	m	s	o	'
54		L.2033	5 47 10	29 28.8	6.7	85		L.2214	6 12 28	39 13.2	6.4		
55		L.2041	5 48 18	37 39.5	6.2	86		L.2217	6 12 46	37 41.7	5.8		
56			5 48 20	34 35.3	7.0	87		L.2218	6 12 52	37 12.4	6.4		
57	λ	L.2044	5 48 35	33 49.8	5.2	88		L.2228	6 15 11	34 20.6	6.3		
58		L.2047	5 49 23	29 10.2	6.4								
59		L.2058	5 49 34	42 56.9	7.0	89		L.2233	6 15 41	39 26.0	7.0		} 6.9
60		L.2067	5 50 49	39 58.8	5.8	90		L.2234	6 15 44	39 25.5	7.4		
61	ε	L.2069	5 51 12	37 8.4	5.4	91	ε	L.2244, J.151.	6 16 5	34 5.3	6.0		
62		L.2065	5 51 17	31 33.1	6.8								
63	σ	L.2070	5 51 39	31 24.0	5.6								
64		L.2075	5 52 9	31 59.6	6.7	92		L.2259	6 18 45	34 56.0	6.8		
65	γ	L.2084, J.143...	5 53 6	35 17.9	4.5	93		L.2265, B.1229.	6 19 41	36 38.6	6.6		} 5.9
66	γ	L.2099, J.144...	5 55 19	42 49.4	4.0	94		B.1230	6 19 46	36 38.2	7.0		
67		L.2108	5 56 45	33 54.8	5.9	95		G.272	6 20 35	42 48.4	7.0		
68		G.203	5 57 2	42 52.5	7.0	96		L.2276	6 20 41	40 12.9	6.5		
69		L.2118	5 57 57	38 59.5	6.9	97		L.2274	6 21 2	34 59.5	6.4		} 6.6
70		L.2120	5 58 47	37 32.7	7.0				6 21 10	34 58.1	8			dpl. 10, 8
71		L.2121	5 58 50	36 52.2	6.9	98		L.2293	6 22 53	37 49.3	6.8		
72		L.2124	5 59 42	32 10.2	5.8	99		L.2307	6 24 42	40 59.7	6.5		
73		L.2132	6 1 2	35 30.3	6.2	100		L.2320	6 26 38	40 21.7	6.6		
74		L.2130	6 1 17	29 44.8	5.9	101		L.2319	6 26 46	35 10.3	6.5		
75		L.2135	6 1 31	33 12.5	6.9	102		L.2326	6 27 0	40 49.7	6.6		
76		L.2142	6 2 34	34 17.8	6.1	103		L.2324	6 27 15	36 51.2	6.9		
77		L.2148	6 2 42	41 12.3	7.0	104		L.2334	6 28 4	37 36.1	5.8		
78	π ₁	L.2154	6 2 49	42 17.1	6.8	105		L.2338	6 28 58	38 31.8	6.9		
79	0	L.2149	6 3 2	37 11.0	7.8	106		L.2341	6 29 26	36 8.4	5.9		
80	π ₂	L.2153, J.146...	6 3 15	37 14.2	5.3	107		L.2350	6 30 11	33 54.7	7.0		
81		L.2164	6 4 0	42 8.1	5.8	108		L.2359	6 31 4	36 40.8	6.1		dpl. 9, 6
82		L.2178	6 6 4	34 47.5	6.9	109		L.2360	6 31 11	36 9.4	7.5		} r
83		L.2182	6 6 8	40 19.9	6.0			L.2365	6 31 31	35 59.0	6.9		
84	x	L.2194	6 8 9	36 32.0	6.8	110		L.2367	6 31 50	36 1.9	7.7		
		L.2213, J.148...	6 12 6	35 6.0	4.8	111		T.2605	6 32 47	38 2.5	6.5		
						112		L.2379	6 32 53	41 27.1	6.8		
								L.2376	6 32 54	36 53.1	6.3		

35. — SCULPTOR

1	L.(9373)	23 0 10	30 43.4	6.7	8	L.9437	23 12 11	31 14.1	6.9
2	L.9376	23 1 35	29 29.9	6.0	9	L1.45622	23 12 21	29 4.3	6.8
3	L.9383, L1.45299	23 2 59	28 45.9	6.3	10	L.9444	23 12 57	34 23.4	6.7
4	L.9388	23 4 1	30 12.1	6.6	11	L.9448, L1.45711	23 14 36	27 40.2	6.0
5	L.9414	23 8 59	30 31.7	6.7	12	L.9473, L1.45856	23 19 33	28 6.7	6.6
6	L.9429, L1.45553	23 10 26	29 7.0	6.5	13	L.9485	23 21 18	36 13.9	6.6
7	L.9435, J.585...	23 12 4	33 12.8	4.4	14	L.9489, L1.45945	23 21 49	26 6.5	6.4

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.			
			A.R.	Declin. A.							A.R.	Declin. A.					
			h	m	s	°	'			h	m	s	°	'			
15		L.9508, Ll.46070	23	25	21	26	26.1	6.7		56	L.9, Ll.137.....	0	7	24	26	58.8	6.3
16	β	L.9513, J.589..	23	26	16	38	30.5	4.8		57	L.18.....	0	8	39	35	36.0	6.4
17		L.9517.....	23	27	4	36	57.3	7.0		58	L.22.....	0	9	49	32	8.4	5.9
18		L.9524.....	23	28	15	35	46.4	6.9			L.26.....	0	10	14	33	27.3	7.5
19		L.9527, Ll.46202	23	29	4	28	10.6	6.5		59	L.27.....	0	10	25	33	22.9	6.5
20		L.9529, Ll.46228	23	29	36	27	34.1	6.4		60	L.34.....	0	12	2	37	12.3	6.6
21		L.9534.....	23	30	29	32	33.7	6.6	dpl. 10, 6 $\frac{1}{2}$	61	L.50.....	0	14	41	39	55.9	6.7
22		L.9547.....	23	33	15	33	25.5	6.9		62	L.54, Ll.402....	0	15	14	29	40.4	5.3
23	μ	L.9552, B.7316..	23	34	4	32	45.8	5.5		63	L.61.....	0	16	35	39	57.3	6.6
		B.7317.....	23	34	33	32	45.9	7.2		64	L.62.....	0	16	39	38	5.8	6.9
24		L.9570.....	23	36	49	33	46.5	6.9		65	L.65.....	0	16	57	31	43.8	6.6
25		L.9576.....	23	37	19	34	7.2	6.6		66	L.66.....	0	17	6	30	32.4	6.8
26		L.9579, Ll.46511	23	37	59	26	56.4	6.3	dpl. 9 $\frac{1}{2}$, 6 $\frac{1}{4}$	67	L.81.....	0	19	11	39	57.0	6.8
27	ϵ	L.9603, J.597..	23	42	25	28	49.3	4.6		68	L.83, Ll.540....	0	19	30	28	24.1	6.8
28		L.9605, Ll.46660	23	42	51	28	32.8	6.8		69	L.90, Ll.585....	0	20	59	26	14.3	6.5
29		L.9610, Ll.46671	23	43	21	26	1.5	6.5		70	L.91.....	0	21	8	28	56.1	6.8
30		L.9620.....	23	45	9	35	23.1	6.5		71	L.94.....	0	21	44	33	41.8	5.2
31		L.9625.....	23	45	25	33	49.0	6.8		72	L.96.....	0	22	1	29	43.9	6.7
32		L.9630, Ll.46767	23	46	13	25	40.9	6.7		73	L.98.....	0	22	12	29	58.5	6.9
33		L.9639, Ll.46838	23	47	53	27	44.3	6.4	dpl. 7 $\frac{1}{4}$, 6 $\frac{3}{4}$	74	L.105.....	0	23	37	32	48.3	6.5
34		L.9643.....	23	48	49	32	37.0	6.0		75	L.121, Ll.785...	0	26	26	26	2.9	6.9
35		L.9644.....	23	48	49	32	34.8	6.7	5.8 var?	76	L.124.....	0	27	25	38	48.1	6.8
36		L.9659, Ll.46932	23	50	41	27	19.2	6.4	c	77	L.125.....	0	27	30	30	14.8	5.8
37		L.9663.....	23	51	11	33	53.1	6.7		78	L.127.....	0	27	36	35	40.4	6.5
38		L.9675.....	23	53	2	30	10.8	5.8	r	79	L.136.....	0	28	34	38	41.1	7.0
39		L.9695.....	23	54	57	29	25.2	6.9		80	L.169.....	0	32	24	30	6.5	6.6
40		L.9697.....	23	55	31	37	55.4	6.9		81	L.157, Ll.1004..	0	32	36	25	47.7	6.5
41		L.9699.....	23	55	34	38	35.8	6.9		82	Ll.1107.....	0	35	24	25	52.9	6.8
42	ζ	L.9700.....	23	55	55	30	25.0	5.2		83	L.183.....	0	36	42	39	8.9	6.0
43		L.9703.....	23	57	1	36	56.8	6.8		84	L.192.....	0	38	9	39	6.6	5.8
		Ll.47175.....	23	57	13	29	6.8	7.6		85	L.210.....	0	40	32	30	52.5	6.5
		Ll.47176.....	23	57	15	29	5.2	7.4	6.9	86	L.217.....	0	41	37	32	2.1	6.8
		Ll.47184.....	23	57	28	29	5.3	7.3		87	L.220.....	0	42	34	29	10.5	6.5
44		L.9705.....	23	57	48	30	49.9	6.9		88	L.234.....	0	45	26	39	12.5	6.9
45		L.9706.....	23	57	56	29	57.9	6.3		89	L.239.....	0	46	52	31	2.3	6.8
		L.9707.....	23	57	59	30	4.7	7.4		90	L.256, Ll.1603..	0	49	52	28	27.2	6.3
46		L.9714.....	23	58	48	33	9.7	7.0		91	Ll.1672.....	0	52	8	26	33.2	7.0
47		L.9715.....	23	58	56	39	33.2	6.7		92	L.266, J.18....	0	52	35	30	2.0	4.2
48		L.9725.....	0	0	31	39	34.4	6.7		93	L.274.....	0	54	42	36	54.7	6.9
49		L.9729, Ll.47284	0	0	58	26	2.9	6.9		94	L.277.....	0	55	28	39	35.5	5.6
50		L.9735.....	0	1	42	34	13.5	5.7	r	95	L.280.....	0	55	44	38	53.1	6.6
51	ν_1	L.9741, Ll.47358	0	2	59	28	41.0	5.5		96	L.282.....	0	56	28	32	13.5	5.6
52	ν_2	L.9758, Ll.50...	0	5	14	28	29.7	5.4	r	97	L.287.....	0	57	19	30	11.8	6.5
53	0	L.9760.....	0	5	22	35	50.0	5.4		98	L.296.....	0	58	39	34	12.2	6.5
54		L.6.....	0	6	56	38	31.1	7.0		99	L.305.....	1	0	35	36	19.8	6.5
55		L.7, Ll.133.....	0	7	22	26	42.9	6.0		100	L.326.....	1	6	29	31	27.8	6.6

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.						
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	o	'										
101		L.327.....	1	6	58	35	52.1	6.9	116		L.427, L1.2767..	1	24	29	26	51.2	6.2
102		L.328.....	1	7	0	38	31.2	6.1	117		B.214.....	1	25	42	30	37.8	6.8
103		L.354.....	1	12	27	33	47.8	7.0	118		B.215.....	1	25	56	30	55.5	6.0
104		L.364.....	1	14	33	36	53.9	7.0	119		L.447.....	1	27	21	37	30.4	5.8
105		L.370.....	1	15	52	33	53.3	6.9	120		L.457.....	1	29	8	32	31.9	6.4
106		L.373.....	1	16	28	37	42.4	6.6	121	τ	L.462.....	1	30	22	30	32.9	5.9
107		L.376.....	1	17	1	37	15.0	6.6	122		L.476.....	1	32	54	37	9.6	6.2
108			1	17	31	34	12.1	6.7	123		L.475, L1.3051..	1	32	58	25	39.5	6.6
109		L.384.....	1	17	42	31	35.8	6.0	124		L.480.....	1	33	30	29	39.5	6.9
110		L.386.....	1	18	23	32	27.7	6.8	125		L.482.....	1	33	43	34	12.0	6.6
111		L.390.....	1	18	55	34	47.6	6.6	126		L.492.....	1	35	34	34	1.9	7.0
		L.400.....	1	20	40	30	55.6	7.5	127		L.496.....	1	35	58	38	46.0	6.4
112		L.404.....	1	21	17	30	53.0	6.9	128	π	L.500.....	1	36	30	32	57.4	5.6
113	R		1	21	13	33	11.5	var. $5\frac{3}{4} - 7\frac{3}{4}, rr$	129		L.501.....	1	36	32	37	27.8	5.9
114		L.418.....	1	23	1	34	24.6	6.7	130		L.508.....	1	39	2	35	2.0	6.8
115		By.201, L.425...	1	23	48	26	15.9	6.6	131	ε	L.511, L1.3255 J.29	1	39	47	25	40.6	5.4

36. — FORNAX

1		L.513.....	1	40	14	27	58.4	6.4	24		L.718, L1.4458..	2	17	49	27	33.7	6.8
2		L.526.....	1	42	20	37	47.0	6.5	25		L.723.....	2	17	58	38	8.6	6.6
3		L.532.....	1	43	40	31	41.6	6.5	26		L.726, L1.4487..	2	18	43	26	24.9	6.6
4		L.536.....	1	44	25	39	2.0	6.4	27		L.728.....	2	19	17	37	55.6	6.6
5		L.541.....	1	45	35	31	30.5	7.0			L.745.....	2	22	25	34	27.5	8
									28	φ	L.749.....	2	22	44	34	22.3	5.2
6		L.555.....	1	48	0	39	12.7	6.3	29		L.751.....	2	23	13	31	39.7	6.4
7		L1.3567.....	1	49	17	25	30.3	6.9	30		L.761, L1.4685..	2	24	36	25	44.7	6.5
8		L.571.....	1	51	1	32	45.0	6.6	31		Y.1128.....	2	26	52	33	9.6	6.9
9		L.587.....	1	52	56	33	40.5	6.5	32		L.776.....	2	27	6	36	58.8	6.4
10		L1.3702.....	1	53	36	27	2.4	6.6	33	λ ₁	L.781.....	2	27	54	35	12.0	6.0
11		L.598, L1.3754..	1	54	56	25	1.5	7.0	34	ω	L.783.....	2	28	22	28	46.9	4.9
12	π	L.602, L1.3778..	1	55	40	30	36.1	5.5	35	τ ₁	L.798.....	2	30	46	30	35.4	5.7
13		L.608.....	1	56	52	30	16.2	6.7	36	λ ₂	L.805.....	2	31	47	35	6.7	5.9
14		L1.3813.....	1	57	5	24	29.3	6.2	37	τ ₂	L.811.....	2	32	55	30	43.9	5.7
15	ν	L.618, L1.3864..	1	58	53	29	53.8	4.9	38		L.815.....	2	33	22	38	31.8	6.4
16		L.638, L1.3976..	2	2	30	28	10.0	7.0	39		L.823.....	2	34	42	31	10.2	6.6
17			2	3	27	32	20.3	7.0	40		L.841.....	2	37	8	38	55.1	6.1
18		L.644, L1.4023..	2	3	51	24	56.2	6.4	41		L.846, L1.5113..	2	38	19	28	25.9	7.0
19	μ	L.666.....	2	7	24	31	18.6	5.4	42		L.851.....	2	38	27	33	34.6	6.9
20		L.671.....	2	8	6	33	55.3	7.0	43		L.850, L1.5120..	2	38	41	26	1.7	7.0
21		L.688.....	2	12	2	36	33.8	6.7									dpl. 9, 7
22		L.695, L1.4338..	2	13	23	26	32.3	6.5	44		L.855.....	2	39	6	33	3.2	6.4
23	ξ	L.712, L1.4427..	2	16	49	24	23.1	5.4	45		L.857.....	2	39	9	36	50.2	6.8

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	° ' "				h m s	° ' "				
46	γ_1	L.879.....	2 42 29	36 4.4	6.7		77	B.508.....	3 9 7	39 16.5	6.8		
47		L.886.....	2 43 22	34 18.2	6.8		78	L.1021.....	3 9 38	26 33.9	6.3		
48		L.887.....	2 43 38	37 55.5	6.7	<i>dpl.</i> 7, 8 $\frac{1}{2}$	79	L.1020.....	3 9 45	36 1.4	6.7		
49	β	L.888, J.50....	2 43 52	32 56.0	4.5		80	L.1034.....	3 11 2	31 17.4	6.4		
50	γ_1	L.890, L1.5298..	2 44 19	25 4.4	6.4		81	L.1045.....	3 11 39	36 9.1	6.7		
51	γ_2	L.892, L1.5303..	2 44 29	28 27.7	5.6		82	L.1052.....	3 12 47	29 15.3	5.9		
52	γ_2	L.897.....	2 45 11	36 21.7	6.1		83	L.1055.....	3 14 8	24 34.6	5.9	}	
53	γ_3	L.899.....	2 45 37	36 11.4	5.4		84	L.1059.....	3 14 23	35 27.5	6.9		
54		L.903.....	2 46 39	31 20.0	6.4		85	L.1063.....	3 15 23	26 44.7	7.0	}	
55	ψ	L.915.....	2 48 41	38 56.9	6.0		86	L.1064.....	3 15 25	27 3.7	6.5		
56		L.918.....	2 49 22	31 24.0	6.9		87	L.1071.....	3 16 54	26 2.1	6.5		
57		L.923.....	2 49 42	34 2.0	6.7		88	L.1081.....	3 18 44	33 9.1	6.7		
58		L.922.....	2 50 0	25 48.6	6.9		89	χ_1 L.1101.....	3 21 6	36 21.6	6.2		
59		L.931.....	2 50 59	39 9.5	7.0	<i>dpl.</i> 7 $\frac{3}{4}$, 7 $\frac{1}{2}$	90	L.1096.....	3 21 6	27 45.5	6.1		
		L.932.....	2 51 45	25 28.3	7.0		91	χ_2 L.1108.....	3 22 43	36 7.0	5.6		
60		L.936.....	2 51 47	35 52.9	6.7		92	χ_3 L.1111.....	3 23 22	36 17.2	6.6	<i>dpl.</i> 6 $\frac{1}{2}$, 10	
61		L.935, L1.5521..	2 51 56	30 21.5	6.3		93		3 25 9	36 10.7	7.0		
62		L.945.....	2 52 40	38 41.6	6.2	}	94	L.1124.....	3 26 33	26 2.4	6.3		
		L.949.....	2 53 41	38 29.6	7.3		95	L.1128, L1.6589.	3 27 3	25 2.5	6.9		
63		L.946.....	2 53 47	29 24.3	6.3		96	L.1135.....	3 28 54	31 30.2	6.4		
64		L.951.....	2 53 57	34 41.3	6.8		97	L.1137.....	3 29 32	26 0.1	6.5		
65	ζ	L.947.....	2 54 6	25 46.6	5.9		98	L.1138.....	3 29 33	32 17.6	6.7		
66		L.953.....	2 54 29	33 0.4	6.2		99	L.1141.....	3 29 39	35 15.0	6.8		
67		L.964.....	2 55 56	33 36.3	6.9		100	L.1153.....	3 31 58	34 11.6	6.8		
68	ϵ	L.963.....	2 56 14	28 34.2	6.0		101	τ L.1163.....	3 33 36	28 21.2	5.8		
69		L.984, L1.5854..	3 2 30	28 18.6	6.2		102	L.1186, L1.6885.	3 36 37	25 3.1	6.7		
70		L.993.....	3 3 46	35 54.4	7.0		103	δ L.1191, J.69...	3 37 17	32 20.3	4.9		
71		L.999.....	3 5 59	39 31.5	7.0	}	104	L.1213, L1.7005.	3 40 17	26 18.4	6.7		
		L.1005.....	3 7 8	39 29.6	7.2		105	σ L.1224.....	3 41 22	29 43.7	5.7		
72	α	By.454, J.59....	3 6 45	29 28.9	3.6		106	L.1228.....	3 42 15	30 17.2	6.9		
73		L.1004.....	3 7 25	32 52.1	7.0		107	L.1229.....	3 42 17	29 51.3	7.0		
74		L.1010.....	3 8 3	28 2.6	6.8		108	L.1231, L1.7092.	3 42 44	26 42.8	6.8		
75		L.1014.....	3 8 8	36 24.7	6.1		109	ρ L.1234.....	3 42 53	30 32.6	5.6	<i>c, var?</i>	
76		L.1015.....	3 8 25	30 16.3	6.4		110	L.1239, L1.7127.	3 43 45	26 24.9	7.0		

37. — ANTLIA

1	L.3841.....	9 22 27	34 27.8	7.0	}	4	L.3865.....	9 24 15	37 51.4	6.6
	L.3848.....	9 23 3	34 21.6	7.5		5	L.3864.....	9 24 29	27 41.7	7.0
2	ϵ L.3861.....	9 24 5	35 24.3	5.0	}	6	L.3872.....	9 25 1	31 0.2	7.0
	L.3859.....	9 24 9	26 2.8	7.2		7	L.3873.....	9 25 12	28 13.0	7.0
3	L.3860.....	9 24 22	26 2.6	6.0						

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0				Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0				Mag.		
			A.R.			Declin. A.						A.R.			Declin. A.			
			h	m	s	o	'				h	m	s	o	'			
8	ζ ₁	L.3880	9	25	25	31	20.4	6.1	} <i>dpl.</i> 6 $\frac{3}{4}$, 6 $\frac{1}{2}$ 5.6	47	L.4143	10	0	10	30	17.0	6.9	} 6 $\frac{1}{2}$ -8
9		L.3884	9	26	12	31	19.3	6.3		48	L.4160	10	2	38	36	43.4	6.6	
10	ζ ₂	L.3889	9	26	20	35	9.5	6.4	49	L.4167	10	4	9	35	14.6	6.5		
11		L.3892	9	26	50	28	4.7	6.9	50	R L.4168	10	4	22	37	7.1	var.		
12									51	L.4177	10	5	21	38	17.8	6.9		
13		L.3903	9	28	6	38	34.6	6.8	52	L.4185	10	6	17	33	43.0	6.9		
14		L.3918	9	30	0	35	16.0	6.8	53	L.4183	10	6	21	27	59.4	6.4		
15		L.3923	9	30	56	24	8.7	6.8		L.4187	10	6	52	32	4.4	7.1		
16		L.3928	9	31	23	24	44.3	6.4	<i>r</i>	L.4192	10	7	15	31	53.9	7.3		
17		L.3939	9	31	47	31	37.0	6.2	<i>r</i>	54 L.4196	10	7	54	32	24.9	6.7		
18		L.3946	9	32	16	35	32.1	6.4	<i>r</i>	55 L.4202	10	8	27	39	43.6	6.4		
19		L.3959, B.2583..	9	33	38	39	2.9	7.0	}	56 L.4204	10	8	37	39	41.5	6.8		
		B.2587	9	34	2	38	57.9	8		57 G.1206	10	8	51	38	29.0	6.9		
20		L.3975	9	36	4	32	49.7	7.0		58 L.4216	10	9	52	35	53.8	6.6		
21		L.3976	9	36	24	29	44.1	7.0		59 L.4234	10	12	24	28	22.1	5.8		
		B.2612	9	37	13	35	0.5	8	}	60 L.4242	10	13	8	36	10.8	6.9		
22		L.3983, B.2614..	9	37	25	34	55.9	6.5		61 L.4245	10	13	37	33	59.5	6.8		
23	o	L.3991	9	38	38	27	11.9	5.1		62 L.4252	10	14	56	31	11.2	6.9		
24		L.3996	9	39	10	38	59.9	7.0		63 L.4273	10	17	29	29	31.8	6.6		
25		L.3997	9	39	52	29	37.7	6.7		64 L.4278	10	18	1	37	22.6	5.7		
26		L.3999	9	40	1	32	6.4	7.0		65 L.4287	10	19	27	37	40.1	7.0		
27		L.4006	9	40	43	35	17.1	7.0		66 L.4295	10	20	57	38	43.6	6.9		
28		L.4007	9	40	54	32	55.9	7.0		67 <i>α</i> L.4298, J.240	10	21	26	30	25.9	4.4		
29		L.4021	9	42	12	32	39.8	7.0		68 <i>β</i> L.4309	10	23	50	29	58.1	6.0		
30		L.4026	9	43	5	25	50.1	6.9		69 L.4345	10	28	0	39	35.6	7.0		
31		L.4036	9	44	14	36	36.3	6.4		70 L.4347	10	28	41	36	44.5	6.9		
32		L.4039, B.2681..	9	44	34	35	41.2	6.7	}	L.4359	10	29	51	36	42.9	7.2		
		B.2687	9	45	14	35	40.7	7.6		71 L.4358	10	29	40	38	55.0	5.9		
33		L.4056	9	47	23	26	44.9	6.6		72 L.4365	10	30	52	32	37.4	6.9		
34		L.4058	9	48	28	27	24.6	7.0		73 L.4371	10	31	27	31	6.9	7.0		
35		L.4072	9	50	44	30	29.9	6.9		74 L.4374	10	32	1	35	4.3	7.0		
36		L.4077	9	51	8	32	49.5	6.4	<i>r</i>	75 L.4387	10	33	37	36	1.6	6.9		
37		L.4076	9	51	16	26	52.9	6.7		76 L.4399	10	35	9	35	5.4	6.5		
38	γ	L.4095	9	53	31	35	17.6	5.6		77 L.4407	10	35	48	35	4.7	6.9		
39		L.4115	9	57	14	29	58.5	6.8		78 L.4415	10	36	56	32	3.7	5.9		
40		L.4120	9	57	54	32	38.0	6.9		79 L.4437	10	38	56	36	16.4	6.8		
		L.4128	9	58	38	27	46.4	7.5		80 L.4483	10	44	8	33	23.8	5.8		
41		L.4132	9	59	9	27	35.0	6.9		81 L.4498	10	47	13	34	49.5	6.7		
42		L.4134	9	59	32	27	35.4	6.9		82 B.3268	10	48	10	35	47.5	6.9		
43		L.4135	9	59	8	39	22.2	6.9		83 B.3278	10	48	51	38	5.4	7		
44		L.4140	9	59	51	35	46.6	6.6			10	48	52	38	5.0	7 $\frac{3}{4}$		
45		L.4141	9	59	59	34	16.6	7.0		84 <i>t</i> L.4527	10	50	54	36	28.0	5.1		
46		L.4142	10	0	3	32	47.1	6.9		85 L.4580	10	59	0	35	7.9	5.8		

38. — PISCIS AUSTRINUS

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.	
			h m s	o ' "				h m s	o ' "		
1		F.5, L.8825.....	21 21 35	31 46.9	6.5			22 14 44	35 9.0	7.1	
2		F.6, L.8837.....	21 24 41	34 29.6	6.1			22 14 51	35 7.1	7.5	
3		L.8849.....	21 27 30	30 15.0	6.4	40		L.9151, L1.43880	22 22 46	27 44.7	6.3
4		L.8848.....	21 27 40	34 52.8	6.8	41	γ	L.9160, L1.43924	22 23 57	26 42.7	6.7
5		F.8, L.8853.....	21 28 56	26 43.6	6.0	42	β	F.17, B.7176, J.564	22 24 24	32 59.2	4.4
6		F.7, L.8855.....	21 29 18	33 36.3	6.2	43					dpl. 4 $\frac{2}{3}$, 6
7		L.8854.....	21 29 20	36 26.5	7.0	44		L.9163.....	22 24 34	35 55.9	6.8
8		L.8867.....	21 31 25	34 14.4	6.5				22 25 14	35 41.3	7.5
9		L.8870, L1.42113	21 31 51	27 52.0	6.8			L.9167.....	22 26 7	35 46.8	7.1
10		L.8873.....	21 32 56	35 5.7	6.8	45		L.9172.....	22 27 1	32 47.1	6.8
11		L.8880.....	21 33 44	36 9.1	7.0	46		L.9175.....	22 27 19	35 19.1	7.0
12		L.8890, L1.42220	21 34 36	25 40.1	6.8	47		L.9184, Y.9919.	22 29 33	32 18.5	6.1
13		Y.9466.....	21 34 12	33 5.7	7.0			Y.9920.....	22 29 37	32 17.3	7.3
14		L.8889, Y.9471..	21 34 46	33 4.5	7.2	48		L.9199.....	22 31 47	29 23.8	6.8
15		F.9, L.8901, J.541.	21 37 30	33 35.7	4.4	49		L.9197.....	22 31 48	33 43.9	5.9
16		L.8911.....	21 38 58	33 17.3	7.0	50		L.9204, L1.44254	22 32 46	28 58.5	6.5
17	0	F.10, L.8917, J.543	21 40 24	31 28.5	5.2	51		L.9205.....	22 33 24	31 18.1	6.3
18		L.8934, L1.42502	21 42 41	27 59.0	7.0	52	ε	F.18, L.9206, J.568	22 33 44	27 41.8	4.3
19		L.8952.....	21 46 49	36 38.9	7.0	53		F.19, By.2991..	22 35 25	30 0.8	6.5
20		L.8965.....	21 48 38	31 11.7	6.7	54		F.20, L.9236....	22 38 41	25 53.6	6.5
21		L.8985.....	21 52 38	32 7.3	6.9	55		L.9244.....	22 39 53	33 50.4	7.0
22	γ	F.12, L1.42864..	21 53 39	29 3.2	5.7	56		L.9248.....	22 40 18	34 49.3	6.5
23		L.9000.....	21 55 16	32 44.1	6.8	57		L.9256, L1.44563	22 41 4	26 34.0	6.5
24		L.(9004).....	21 56 3	30 30.4	7.2	58		L.9261, L1.44584	22 41 36	28 13.2	6.8
25		F.13, L.9009....	21 57 12	30 31.2	7.0	59		L.9271.....	22 43 1	33 27.9	6.6
26	υ	L.9013, L1.42990	21 57 24	26 29.3	6.9	60		F.21, L.9281...	22 44 27	30 11.9	6.4
27		L.9014, L1.42993	21 57 30	27 25.6	6.1	61		L.9282.....	22 44 43	36 33.0	7.0
28	μ	L.9030.....	22 1 7	34 39.1	5.4	62	γ	F.22, L.9287, J.572	22 45 34	33 32.3	4.6
29		F.14, L.9029....	22 1 5	33 35.8	4.7	63	δ	F.23, L.9304....	22 49 1	33 12.4	4.4
30		L.9033.....	22 1 25	33 44.2	6.4	64		L.9301.....	22 48 57	32 17.9	6.5
31		L.9036.....	22 2 37	34 37.7	5.7	65		L.9307.....	22 49 27	32 13.6	6.8
32	τ	F.15, L.9037...	22 2 49	33 9.7	5.3	66	α	F.24, L.9314, J.575	22 50 44	30 17.0	1.4
33		L.9040, L1.43174	22 2 52	28 54.4	6.5	67		L.9316.....	22 51 37	36 11.3	6.4
34		L.9046.....	22 4 19	35 4.7	6.8	68		L.9321.....	22 52 46	30 7.9	5.9
35		L.9058, L1.43294	22 5 55	26 56.6	6.4	69		L.9329, L1.44947	22 53 20	25 49.8	6.1
36		L.9063.....	22 6 43	25 47.9	5.9	70		L.9331.....	22 53 37	26 17.7	6.7
37	λ	F.16, L.9065...	22 7 13	28 23.1	5.6	71		L.9333.....	22 54 30	29 31.4	5.9
38		L.9080, L1.43410	22 9 36	26 31.2	6.5	72	π	L.9350.....	22 56 34	35 25.5	5.3
39		L.9081.....	22 9 53	35 22.9	7.0	73		L.9357.....	22 56 52	27 29.2	6.9
		L.9097, L1.43521	22 12 16	28 50.0	7.0	74		L.9356.....	22 56 54	31 7.1	7.0
			22 13 31	35 8.5	7.0	75		L.9359, L1.45118	22 58 4	27 48.5	7.0

39. — PYXIS

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	° ' "					h m s	° ' "			
1		L.3325	8 22 15	31 15.7	7.0		35	L.3551	8 45 5	28 9.1	6.4		
2		L.3326	8 22 35	25 43.2	6.9		36	γ L.3553	8 45 14	27 14.8	4.4		
3		Ll.16702.....	8 23 9	22 39.4	6.8		37	Y.3739	8 45 29	35 27.9	7.0	dpl. 10, 7	
4		L.3336	8 23 9	34 42.0	6.3		38	L.3574	8 47 20	32 2.3	6.9		
5		Ll.16711.....	8 23 20	20 32.1	6.9		39	B.2247, T.3878.	8 47 45	36 4.5	7.0	var.	
6		L.3344	8 24 12	26 55.0	7.0	var ?	40	δ L.3589	8 50 10	27 12.1	5.4		
7		L.3356	8 25 28	31 44.4	6.1	r	41	Ll.17677.....	8 50 25	23 20.6	6.7		
8		L.3364	8 25 45	36 18.1	7.0	r	42	L.3619	8 53 58	28 19.3	6.8		
		Ll.16795.....	8 25 46	19 5.0	7 $\frac{3}{4}$	}5.6	43	Ll.17808.....	8 54 20	22 12.5	7.0		
9		Ll.16799.....	8 25 54	19 9.4	5 $\frac{3}{4}$		44	Ll.17834.....	8 55 0	20 43.8	7.0		
10		L.3377	8 27 41	24 10.9	6.4	r	45	L.3631	8 55 22	23 39.9	7.0		
11		L.3386	8 27 59	31 6.1	6.9	r	46	L.3636	8 55 46	26 10.4	6.8	}	
12		L.3389	8 28 5	34 12.5	6.8			L.3643	8 56 26	26 5.0	7.3		
13		L.3394	8 29 13	26 40.2	7.0		47	L.3652	8 57 41	25 0.6	6.9		
14		L.3399	8 29 32	32 9.9	7.0		48	L.3656	8 57 42	31 56.8	7.0		
15		L.3406	8 30 11	26 24.8	6.5			L.3660	8 58 10	33 6.4	6.9	}dpl. 7 $\frac{1}{4}$, 7 $\frac{3}{4}$	
		L.3423	8 31 44	25 58.9	7.3			L.3664	8 58 32	33 12.0	7.6		
16	γ	L.3431	8 32 32	25 49.1	5.6	}	50	x L.3685	9 2 34	25 21.3	4.9	}c var ?	
17		L.3434	8 32 32	33 18.5	7.0		51	L.3690	9 3 11	25 20.1	6.9		
18		Ll.17091.....	8 33 2	19 17.9	6.9	dpl. 7, 9 $\frac{1}{2}$	52	L.3692	9 3 17	26 15.8	6.5		
19		Ll.17103.....	8 33 40	22 14.2	5.6		53	L.3700	9 4 15	29 18.6	7.0		
20	ζ	L.3450	8 34 31	29 7.0	5.4	r var ?	54	L.3698	9 4 17	25 17.8	7.0		
21		L.3456	8 34 35	36 10.1	6.7		55	ε L.3702	9 4 39	29 51.3	6.0	dpl. 6, 9	
22	β	L.3462, J.201...	8 35 13	34 51.9	4.4	r	56	Ll.18140.....	9 4 47	22 40.1	6.7		
23		L.3485	8 38 5	35 29.7	6.9		57	L.3718	9 7 0	28 26.1	6.8		
24	α	L.3487, J.204...	8 38 34	32 44.2	3.8		58	L.3726	9 8 1	29 9.0	7.0		
25		Ll.17283.....	8 39 20	20 42.9	6.6		59	L.3733	9 9 8	32 2.3	7.0		
26		L.3502	8 40 3	31 47.6	7.0		60	L.3784	9 14 37	33 34.5	6.7		
27		L.3506	8 40 3	36 41.6	6.3			L.3790	9 15 27	31 13.8	6.9	}dpl. 7 $\frac{1}{4}$, 8 r	
28		L.3503	8 40 25	24 56.0	6.5		61	o L.3793, J.220 ..	9 15 58	25 26.1	5.2		
29		L.3521	8 41 52	34 9.9	6.6	}	62	λ L.3804	9 17 48	28 18.0	5.3		
30		L.3525	8 42 26	34 8.5	7.0		c	63	L.3807	9 18 25	32 39.9	6.9	
31		L.3529	8 42 59	28 10.7	7.0		64	L.3810	9 18 40	34 42.7	6.7		
32		Ll.17448.....	8 44 8	20 34.9	6.9		65	L.3819	9 20 3	24 47.9	6.9		
33		L.3549	8 44 47	32 18.9	5.8		66	L.3833	9 21 18	28 14.8	6.5	var ?	
34		L.3548	8 44 48	28 59.9	6.5	r							

40. — HYDRA

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	° ' "					h m s	° ' "			
1		Ll.16049.....	8 5 28	- 7 24.1	5.7		24	Ll.16620.....	8 21 8	- 5 59.9	6.8		
2		Ll.16061.....	8 6 14	+ 5 18.1	7.0		25	Ll.16651.....	8 22 10	- 2 6.2	6.8		
		Ll.16042.....	8 5 25	- 5 38.8	7.4	194 B.	26	Ll.16657.....	8 22 16	- 8 24.1	6.7		
		Ll.16062.....	8 5 59	5 43.3	7.4		27	Ll.16673.....	8 22 50	- 9 20.1	6.3		
		8 6 26	5 17.4	8.2	28		Ll.16676.....	8 23 8	- 0 32.6	7.0			
		8 6 27	5 18.5	8.2	29		Ll.16817.....	8 26 45	14 36.5	6.8			
	WB.124.....	8 6 48	5 11.7	8.1	30		Ll.16819.....	8 26 47	13 59.6	7.0			
		8 6 57	5 16.1	8.1	31		Ll.16816.....	8 26 58	- 4 47.9	7.0			
	WB.133.....	8 7 7	5 15.9	8.1	32		Ll.16814.....	8 27 8	+ 5 11.0	6.4			
	WB.134.....	8 7 9	5 11.0	8.1	33		Ll.16837.....	8 27 42	- 1 43.6	6.4			
		8 7 30	5 23.9	8.1									
		8 7 35	5 25.5	8.1									
		8 7 36	5 22.3	8.1									
	WB.165.....	8 8 7	- 5 31.4	8			34	Ll.16886.....	8 28 54	+ 3 10.4	6.8		
3		DM.1938.....	8 7 0	- 0 47.5	6.7		35	F.3, Ll.16918..	8 29 22	- 7 33.2	6.1		
4		Ll.16213.....	8 10 44	+ 4 36.3	6.8		36	F.4, Ll.16969..	8 31 3	+ 6 8.3	4.2		
		Ll.16228.....	8 10 41	- 8 40.2	8	} 6.9	37	Ll.16987.....	8 31 14	- 4 30.0	6.9		
		Ll.16234.....	8 10 45	- 8 37.8	7.4		38	Ll.17008.....	8 31 45	- 6 22.4	6.8		
		Ll.16233.....	8 10 11	- 2 50.6	7.2		39	Ll.17031.....	8 33 11	- 6 13.5	6.8		
5			8 10 53	- 2 58.7	6.9		40	Ll.17011.....	8 31 39	12 9.1	7.0		
		Ll.16225.....	8 10 58	+ 6 37.8	7.7		41	Ll.17032.....	8 32 4	11 18.4	6.7		
		Ll.16241.....	8 11 19	+ 6 37.9	7.1	} 6.9	42	F.5, Ll.17020..	8 32 14	+ 3 46.8	4.9		
		Ll.16240.....	8 11 13	+ 3 10.7	7.4		43	Ll.17079.....	8 33 20	12 17.9	6.9		
		Ll.16247.....	8 11 18	+ 3 18.4	7.4		44	F.6, Ll.17107..	8 34 7	12 2.1	5.4		
6		Ll.16312.....	8 13 15	+ 4 20.4	6.4		45	Ll.17110.....	8 34 9	16 51.3	6.7		
		Ll.16325.....	8 13 16	- 9 46.7	6.7		46	Ll.17133.....	8 34 58	- 8 36.5	6.8	} <i>dpl.</i>	
		Ll.16331.....	8 13 50	- 0 30.8	6.5		47	F.9, Ll.17169..	8 35 55	15 29.7	5.3		
		Ll.(16345).....	8 14 5	- 4 56.1	6.5		48	Ll.17176.....	8 36 13	11 31.1	6.8		
		Ll.16375.....	8 15 0	- 1 12.3	6.7		49	F.7, Ll.17180..	8 36 41	+ 3 50.8	4.6		
10		Ll.16411.....	8 15 39	10 39.0	6.8		50	Ll.17206.....	8 37 26	+ 4 47.0	6.8		
11							51	By.1238.....	8 37 32	- 6 47.1	4.9		
12		Ll.16425.....	8 15 58	10 21.1	6.8		52	F.10, Ll.17239.	8 38 24	+ 6 7.9	6.6		
13		Ll.16432.....	8 16 21	- 5 46.9	6.4		53	Ll.17258.....	8 38 59	+ 0 39.1	6.7		
14		Ll.16449.....	8 16 48	- 7 8.6	6.3		54	Ll.17255.....	8 38 59	+ 5 7.2	6.8		
15		F.1, Ll.16509.	8 18 22	- 3 20.8	6.2		55	Ll.17262.....	8 39 2	- 2 8.9	6.8	} <i>dpl.</i> 9, 6 ³ / ₄	
16		WB.453.....	8 18 23	- 4 18.7	6.7		56	Ll.17276.....	8 39 42	- 1 35.8	6.3		
17		Ll.16534.....	8 19 6	+ 2 30.5	6.3		57	Ll.17286.....	8 39 54	+ 1 6.2	7.0		
		Ll.16546.....	8 19 20	+ 1 58.9	6.9		58	Ll.17302.....	8 40 7	10 33.2	6.7	} <i>r</i> <i>dpl.</i> 8, 3 ¹ / ₂	
18		Ll.16559.....	8 19 25	- 3 30.0	3.8		59	F.11, Ll.17290.	8 40 9	+ 6 52.6	3.3		
19	C	WB.486.....	8 19 34	- 8 33.0	6.7	} <i>r</i>	60	F.12, Ll.17313.	8 40 28	13 5.5	4.4		
20		Ll.16578.....	8 20 2	- 8 6.5	6.9			61	Ll.17318.....	8 40 55	- 1 26.4	5.6	
21		Ll.16580.....	8 20 2	10 6.5	6.7		62	Ll.17333.....	8 41 4	18 18.0	7.0		
22		F.2, Ll.16584.	8 20 13	- 3 34.7	6.2		63	Ll.17355.....	8 41 36	16 35.7	6.7		
23							64	F.13, Ll.17345	8 41 49	+ 6 17.9	4.8		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	° '					h m s	° '			
65		Ll.17362.....	8 41 54	- 6 5.9	6.7		105	Ll.18150.....	9 5 41	+ 4 22.7	6.4		
66		Ll.17370.....	8 42 16	- 0 35.0	6.7			Ll.18157.....	9 5 40	- 6 28.2	7.8		
67		F.14.17396..	8 43 4	- 2 58.8	5.7		106	F.21, Ll.18178	9 6 16	- 6 35.9	6.3		
68		Ll.17393.....	8 43 9	+ 1 56.7	7.0		107	Ll.18189.....	9 6 15	19 14.3	6.4		
69		Ll.17418.....	8 43 35	- 8 10.4	6.8		108	F.22, Ll.18219	9 7 51	+ 2 50.5	3.8		
70		F.15, Ll.17490	8 45 26	- 6 42.5	6.0	var ?	109	Ll.18242.....	9 8 8	14 10.7	6.7		
71		WB.1160.....	8 45 48	+ 5 48.5	6.8		110	Ll.18246.....	9 8 30	- 1 4.2	6.7		
72		Ll.17534.....	8 46 24	12 20.2	6.9		111	Ll.18285.....	9 9 30	14 30.3	6.5		
73		Ll.17541.....	8 46 35	12 45.8	6.6		112	F.23, Ll.18309	9 10 29	- 5 49.9	5.6		
74		Ll.17568.....	8 47 19	16 28.7	6.7		113	Ll.18317.....	9 10 31	13 18.9	6.8		
75		WB.1219.....	8 48 9	- 4 57.8	6.4		114	F.24, Ll.18315	9 10 34	- 8 13.4	6.0		
76		Ll.17610.....	8 48 38	10 54.2	6.8		115	Ll.18302.....	9 10 15	+ 1 15.0	6.7		
77		F.16, Ll.17599	8 48 48	+ 6 25.2	3.1		116	Ll.18328.....	9 11 7	+ 1 4.7	6.9		
78		Ll.17624.....	8 49 18	10 53.7	6.8	r	117	Ll.18329.....	9 10 54	10 34.7	6.8		
79		F.17, Ll.17625	8 49 22	- 7 29.6	6.5		118	Ll.18339.....	9 11 12	14 3.1	6.1		
80		Ll.17636.....	8 49 28	17 46.0	7 1/2	}6.0		Ll.18392.....	9 13 3	16 15.8	7 3/4	}6.9	
81		Ll.17638.....	8 49 31	17 46.9	6 1/2			Ll.18396.....	9 13 6	16 16.5	7 1/2		
82		Ll.17642.....	8 50 4	+ 4 42.9	6.5		119	Ll.18385.....	9 13 17	+ 5 44.6	6.6		
83		Ll.17657.....	8 50 4	14 57.5	6.8		120	Ll.18404.....	9 13 32	10 47.3	6.6		
84		Ll.17663.....	8 50 44	+ 3 0.3	7.0		121	Ll.18407.....	9 13 39	15 18.3	6.0		
85		Ll.17646.....	8 50 46	16 13.7	6.6		122	F.26, Ll.18408	9 13 45	11 26.9	5.3		
86		Ll.17696.....	8 51 4	16 57.2	6.8	dpl.		Ll.18410.....	9 14 1	+ 0 48.7	7.6		
87		Ll.17701.....	8 51 41	+ 2 1.4	6.8		123	Ll.18418.....	9 14 12	+ 0 42.7	7.0		
88		Ll.17713.....	8 51 44	- 4 22.6	6.9			Ll.18425.....	9 14 15	- 9 4.8	7 1/2	}5.2	
89		Ll.17758.....	8 52 51	15 39.5	6.4		124	P F.27, Ll.18429	9 14 23	- 9 1.6	5 1/2		
90		Ll.17766.....	8 53 5	15 30.1	7.3		125	Ll.18430.....	9 14 40	+ 3 28.2	7.0		
91		Ll.17785.....	8 53 57	18 43.0	6.6		126	Ll.18450.....	9 15 0	15 5.0	6.7		
92		Ll.17812.....	8 54 40	- 8 42.2	7.1	dpl. 9, 7 1/4	127	Ll.18456.....	9 15 25	- 2 15.7	7	}6.8	
93		Ll.17822.....	8 54 57	- 8 43.9	7.1	}6.8		Ll.18461.....	9 15 36	- 2 16.5	7 3/8		
94		Ll.17802.....	8 54 55	+ 6 7.8	6.6		128	Ll.18496.....	9 16 37	14 42.1	6.9		
95		Ll.17831.....	8 55 17	- 3 58.1	6.8		129	Ll.18497.....	9 16 45	- 9 18.3	6.7		
96		Ll.17835.....	8 55 35	+ 0 0.2	6.2		130	Ll.18486.....	9 16 46	+ 4 2.1	7.0		
97		Ll.17889.....	8 57 30	- 4 40.7	6.7		131	Ll.18499.....	9 17 6	+ 5 45.2	6.9		
98		Ll.17921.....	8 57 57	17 0.1	7.0		132	Ll.18532.....	9 17 54	+ 6 53.3	6.8	dpl.	
99		F.18, Ll.17942	8 59 24	+ 5 35.4	5.4	r	133	Ll.18558.....	9 18 37	- 3 44.7	7.0		
100		Ll.17988.....	9 0 32	+ 1 57.8	6.7		134	F.28, Ll.18570	9 19 9	- 4 34.7	6.0		
101		Ll.17993.....	9 0 47	+ 3 4.9	6.8		135	Ll.18583.....	9 19 42	- 0 41.7	7.0		
102		Ll.18015.....	9 1 8	17 42.0	6.9		136	Ll.18588.....	9 20 0	- 0 55.5	6.4	r	
103		F.19, Ll.18059	9 2 35	- 8 5.1	5.8		137	Ll.18600.....	9 20 43	+ 6 46.9	6.9		
104		Ll.18074.....	9 2 53	15 46.2	6.8		138		9 21 1	18 36.9	7.0		
		Ll.18083.....	9 3 11	11 51.2	6.2		139	F.29, Ll.18607	9 21 7	- 8 41.0	6.7		
		Ll.18091.....	9 3 18	17 49.4	6.2		140	α F.30, J.222...	9 21 27	- 8 7.1	2.1	r	
		F.20, Ll.18089	9 3 29	- 8 16.8	5.7		141	G Ll.18639.....	9 21 35	21 47.7	5.1		
		Ll.18123.....	9 4 20	16 21.2	7.1		142	WB.439.....	9 21 36	- 5 31.5	5.7		
		Ll.18136.....	9 4 46	16 27.8	7.7			Ll.18646.....	9 22 0	- 9 28.9	7.5		
		WB.68.....	9 5 22	+ 5 58.8	6.6		143	Ll.18650.....	9 22 14	- 9 26.6	6.9		

1875 RNA.....ID....1G	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin. A.		
			h m s	° ' "				h m s	° ' "			
144		WB.460	9 22 41	— 0 42.7	6.5	190	Ll.19641.....	9 56 43	19 49.3	6.7		
145	τ_1	F.31, Ll.18660	9 22 48	— 2 13.4	4.8	191	L.4124	9 57 56	24 42.8	6.8		
146		Ll.18643.....	9 23 4	— 1 39.6	6.6	192	Ll.19689.....	9 58 5	17 29.8	6.3		dpl. $7\frac{1}{4}$, $6\frac{1}{2}$,
147		Ll.18674.....	9 23 16	— 3 41.9	6.7	193	L.4126	9 58 35	23 40.8	6.1		
148		Ll.18688.....	9 23 27	20 12.3	6.4	194	ν_2 F.40, Ll.19709	9 59 2	12 27.6	4.6		var?
149		Ll.18709.....	9 24 10	22 47.9	6.8	195	Ll.19750.....	10 1 9	16 31.8	6.0		r
150		Ll.18715.....	9 24 27	15 1.7	6.3	196	Ll.19754.....	10 1 14	20 38.8	6.9		
151		Ll.18726.....	9 25 4	+ 2 0.9	7.0	197	Ll.19781.....	10 2 33	15 0.1	6.7		
152	τ_2	F.32, By. 1341	9 25 37	— 0 38.1	4.8		Ll.19795.....	10 3 7	14 52.4	7.5		
153		Ll.18754.....	9 25 33	— 10 0.2	6.5	198	Ll.19797.....	10 3 17	17 31.4	6.9		
154		Ll.18762.....	9 25 51	— 9 49.3	6.4							
155		Ll.18764.....	9 26 14	+ 2 25.1	6.4	199	Ll.19810.....	10 3 49	11 28.9	6.9		
156		Ll.18792.....	9 26 32	18 51.0	6.1	200	Ll.19814.....	10 4 1	12 11.9	5.9		
157		Ll.18794.....	9 26 53	— 7 57.0	6.5	201	λ F.41, J.233...	10 4 30	11 44.2	3.4		r
158		Ll.18799.....	9 26 56	12 57.9	6.6	202	Ll.19834.....	10 4 36	17 59.3	6.9		
159		Ll.18803.....	9 27 10	— 6 38.2	6.6	203	Ll.19852.....	10 5 21	18 20.3	6.9		
160		Ll.18817.....	9 27 27	20 33.8	5.6	204	Ll.19880.....	10 6 42	18 31.8	6.7		
161		Ll.18821.....	9 27 33	20 50.3	7.0	205	L.4193	10 7 35	26 24.5	6.4		
162		Ll.18833.....	9 27 45	22 18.8	6.3	206	Ll.19920.....	10 8 18	23 11.7	6.8		
163		F.33, Ll.18836	9 28 18	— 5 21.4	6.0	207	OA.10495.....	10 10 35	18 41.1	6.7		
164		Ll.18857.....	9 28 47	11 33.8	6.8	208	Ll.19986.....	10 10 51	20 2.8	6.7		
165		Ll.18884.....	9 29 45	19 1.4	6.6	209	Ll.20041.....	10 13 8	11 54.1	6.4		
166		Ll.18924.....	9 31 27	— 2 36.5	6.8	210	Ll.20098.....	10 15 7	17 21.4	6.8		
167		F.34, Ll.18943	9 31 44	— 8 51.8	6.7	211	Ll.20095.....	10 15 8	13 9.5	6.7		
168	H	By.1352	9 31 56	+ 5 12.8	5.1	212	Ll.4257.....	10 15 31	24 44.6	7.0		
169			9 33 7	17 3.7	6.7	213	Ll.20114.....	10 15 36	23 4.9	6.6		
170	τ	F.35, J.227...	9 33 28	— 0 34.5	3.9	214		10 15 41	21 54.0	6.5		dpl.
171		F.37, Ll.18998	9 33 41	10 0.3	6.5	215	Ll.20128.....	10 15 58	17 24.2	7.0		
172		By.1361	9 34 14	10 12.2	6.7	216	Ll.20129.....	10 16 4	12 46.8	6.8		
173	χ	F.38, J.228...	9 34 19	13 45.9	5.4	217	Ll.20137.....	10 16 14	19 14.2	6.5		
174	I	Ll.19034.....	9 35 35	23 1.4	5.2	218	L.4267	10 17 6	23 42.1	6.8		
175		Ll.19093.....	9 36 37	23 21.5	5.4	219	Ll.20158.....	10 17 11	12 44.7	6.7		dpl. $6\frac{3}{8}$, $9\frac{1}{8}$
176		OA.10059.....	9 37 42	19 47.6	7.0	220	L.4286	10 19 38	28 33.6	6.9		
177		Ll.19282.....	9 43 28	11 12.3	7.0	221	μ F.42, J.239...	10 20 3	16 11.9	4.0		r
178	ν_1	F.39, J.231...	9 45 28	14 15.6	4.0	222	Ll.20298.....	10 21 23	17 39.0	7.0		
179		Ll.19353.....	9 46 2	15 56.7	6.6	223	Ll.20338.....	10 22 35	18 53.1	7.0		
180		Ll.19419.....	9 48 30	12 21.0	6.7	224	L.4306	10 23 43	29 1.5	6.0		r
181		L.4059	9 48 33	25 20.7	5.3	225	Ll.20389.....	10 24 51	12 56.9	5.9		
182		Ll.19423.....	9 48 44	21 53.9	6.3	226	L.4317	10 25 0	25 50.6	6.6		
183		Ll.19433.....	9 48 59	18 25.3	5.6	227	L.4324	10 26 0	27 35.7	6.4		
184		OA.10209.....	9 49 2	15 36.2	6.9	228		10 26 57	21 53.0	6.8		
185		L.4074	9 51 7	25 57.4	6.6	229	Ll.20450.....	10 27 3	12 45.6	7.0		
186		Ll.19519.....	9 51 41	15 55.5	7.0	230	F.44, Ll.20476	10 28 4	23 6.1	5.6		
187		B.2747	9 52 30	24 32.1	6.9	231	By.1472	10 29 1	22 31.9	6.5		
188		Ll.19556.....	9 53 20	23 21.2	6.2	232	Ll.20496.....	10 29 13	12 12.5	6.9		
189		Ll.19561.....	9 53 26	19 45.5	6.8	233	Ll.20514.....	10 29 35	17 55.4	6.7		
						234	By.1474.....	10 30 11	15 41.9	6.6		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	° ' "						h m s	° ' "		
235		L.4360	10 30 11	26 1.5	6.6			279	L.4688	11 11 38	34 3.2	6.7	
236		WB.520	10 30 18	11 33.5	6.2				L.4702	11 13 20	27 47.4	7.7	
237		L.4363	10 30 45	28 7.5	7.0				L.4705	11 13 41	27 30.2	7.6	
238		L.4364	10 30 51	27 0.6	7.0				L.4707	11 14 14	27 38.9	7.1	
239		Ll.20545	10 31 0	11 6.0	6.8			280	L.4749	11 21 26	25 10.5	6.9	
240		Hev.23, Ll.20556	10 31 22	12 44.1	5.4	<i>rr var.</i>		281	L.4753	11 21 52	34 38.5	6.9	
241		L.4370	10 31 22	26 45.9	5.3	<i>r</i>		282	L.4758	11 23 26	27 20.5	7.0	
242		Hev.24, J.244	10 32 30	16 13.7	5.3			283	L.4761	11 24 8	25 6.6	6.9	
243		Ll.20591	10 32 40	11 47.7	6.4			284					
244		Ll.20671	10 36 0	13 7.6	6.9			285	N By.1578,L.4770	11 26 5	28 34.6	5.2	<i>dpl. 6, 6</i>
245		Ll.20680	10 36 21	13 19.3	6.8			286	L.4772	11 26 11	26 3.5	6.6	<i>r</i>
246		By.1489,Ll.20701	10 36 53	22 53.7	6.9			287	By.1579,L.4776	11 26 44	30 23.8	5.8	<i>r</i>
247		L.4419	10 37 29	31 6.2	6.8			288	By.1580,J.263	11 26 52	31 10.0	3.7	<i>r</i>
248		Ll.20729	10 38 29	23 19.8	7.0			289	By.1584,L.4788	11 28 26	32 10.2	6.2	
249	<i>b₁</i>	By.1496,Ll.20785	10 40 45	16 38.3	5.8			290	L.4792	11 29 5	34 55.3	7.0	
250		B.3200	10 40 47	25 23.5	6.9			291	L.4800,By.1587	11 30 23	32 52.6	6.2	<i>dpl. 10, 6$\frac{1}{2}$r</i>
251		Ll.20799	10 41 28	14 36.2	6.7			292	L.4808	11 30 50	32 17.6	6.7	
		Ll.20801	10 41 30	14 35.0	7.3	<i>dpl. 7$\frac{3}{8}$, 8</i>		293	By.1594,L.4839	11 34 0	34 3.1	4.9	
		Ll.20804	10 41 33	14 27.1	7.3			294	B.3712	11 34 56	28 30.6	6.7	
252		L.4463	10 42 23	31 1.7	6.2			295	By.1597,L.4857	11 35 30	31 48.3	5.7	<i>r</i>
253		L.4469	10 43 2	27 15.5	7.0			296	Y.4911	11 37 43	29 3.3	7.0	
254	<i>v</i>	By.1504,J.250	10 43 27	15 32.5	3.0	<i>r</i>		297	L.4890	11 41 1	29 35.0	6.8	
255	<i>b₂</i>	By.1507,Ll.20898	10 44 59	17 40.2	6.8			298	L.4898	11 42 27	26 3.3	5.8	
256		Ll.20959	10 47 1	19 57.1	7.0			299	L.4905	11 44 19	26 35.0	6.8	
257	<i>b₃</i>	By.1513,Ll.20969	10 47 23	19 27.8	5.4	<i>var?</i>		300	L.4913	11 45 23	30 7.7	6.2	<i>r</i>
258		Ll.21011	10 49 6	20 0.0	6.9			301	β By.1607,J.267	11 46 36	33 12.8	4.5	
259		L.4540	10 53 20	33 4.0	6.0	<i>var?</i>		302	L.4926	11 47 8	34 22.2	6.4	
260		L.4552	10 54 45	31 10.3	6.3			303	L.4933,Ll.22439	11 48 21	25 1.2	5.8	
261		By.1531,L.4565	10 56 21	26 9.3	6.5			304	By.1614,L.4940	11 49 19	27 46.8	6.5	
262		L.4568	10 57 2	24 54.2	6.7				L.4942	11 50 23	31 34.3	7.0	<i>dpl. 7$\frac{1}{2}$, 7$\frac{1}{4}$</i>
263		L.4571	10 57 19	31 17.2	6.8			305	L.4945	11 50 43	32 37.2	6.4	
264	<i>z₁</i>	By.1536,J.254	10 59 19	26 37.2	4.8			306	L.4948	11 51 9	26 21.4	7.0	
265	<i>z₂</i>	By.1538,L.4587	10 59 54	26 36.7	6.4	<i>c</i>		307	L.4953	11 51 43	30 57.2	7.0	
266		L.4593	11 0 38	28 3.1	6.9			308	L.4961	11 52 32	25 12.6	6.7	
267		L.4596	11 0 52	29 52.6	6.9			309	L.4967	11 53 0	29 21.9	7.0	
268		L.4599	11 1 11	31 54.6	6.8			310	L.4979	11 55 25	33 57.3	6.9	
269		L.4606	11 1 59	29 29.5	6.7			311	L.5013	11 59 31	34 59.9	6.2	<i>var?</i>
270		L.4609	11 2 14	29 17.7	6.5			312	L.5015	11 59 41	32 15.5	6.8	<i>dpl. 9, 6$\frac{1}{4}$</i>
271		By.1544,J.255	11 2 41	27 24.2	5.8	<i>dpl. 10, 6</i>		313	OA.11917	12 1 10	30 42.6	6.9	
272		L.4623	11 3 53	31 41.3	5.9	<i>var?</i>		314	L.5034	12 1 53	33 58.7	7.0	
273		B.3421	11 3 57	29 6.9	7.0			315	L.5043	12 3 35	34 0.5	6.4	<i>dpl.</i>
274		L.4639	11 5 52	26 7.7	6.9			316	L.5063	12 6 44	33 25.8	6.9	
275		L.4642	11 6 14	31 45.3	6.7			317	L.5066	12 7 8	33 5.8	6.5	
276		L.4665	11 9 2	32 38.3	6.9			318	T.5616	12 8 38	28 32.4	6.7	
277		L.4674	11 10 19	33 59.2	6.9			319	L.5101	12 13 26	26 2.5	7.0	<i>r</i>
278		L.4687	11 11 36	32 51.2	7.0			320	L.5131	12 17 15	29 38.5	6.8	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.	
			h m s	o ' "				h m s	o ' "		
321		L.5143, Ll.23226	12 18 44	25 17.7	7.0	356		L.5663, Ll.25322	13 37 49	24 52.2	6.5
322		L.5144	12 18 46	27 3.4	6.6	357		L.5670, Ll.25344	13 38 39	25 29.2	6.1
323		L.5154	12 20 17	32 8.2	5.6	358		L.5686	13 41 59	27 44.5	7.0
324		OA.12219	12 25 1	30 17.5	7.0	359		L.5695	13 43 2	28 27.5	6.5
325		L.5191	12 25 27	31 50.5	6.5	360		L.5710, Ll.25484	13 44 28	23 45.5	6.7
		L.5193	12 25 58	31 46.4	7.2	361		L.5742	13 47 12	27 57.0	6.5
326		L.5198	12 26 14	29 21.3	7.0	362		L.5763	13 49 26	27 1.5	7.0
327		L.5205	12 27 35	31 24.2	7.0			L.5764	13 49 48	27 2.8	8.0
328		L.5225	12 31 5	26 26.8	5.6	363		Ll.25635	13 50 31	22 24.6	6.7
329		L.5229	12 32 25	29 44.0	6.4	364		L.5773	13 50 56	25 23.2	6.9
330		L.5263	12 37 21	27 38.2	5.9	365		F.47, L.5777	13 51 31	24 21.7	5.7
331		L.5271	12 38 36	28 4.8	7.0	366		F.48, L.5780	13 53 0	24 23.9	6.3
		L.5282, Ll.23843	12 41 15	24 19.9	7.2	367		L.5788, Ll.25737	13 55 16	26 49.5	6.0
332		L.5283, Ll.23844	12 41 15	24 10.2	6.4	368	π	F.49, L.5821, J.318	13 59 15	26 4.7	3.6
333		L.5285	12 41 47	26 54.7	6.0	369		L.5855, Ll.26006	14 5 20	23 46.4	6.7
334		L.5304	12 45 17	26 3.5	6.3	370		F.50, L.5856, J.320	14 5 37	26 40.3	5.5
335		L.5326	12 48 47	29 23.5	6.9	371		By.1840, L.5858	14 6 5	26 1.5	6.8
336		L.5332	12 49 47	25 46.9	6.9	372		L.5869	14 7 47	28 41.8	6.4
337		Ll.24118	12 50 53	22 4.5	6.6	373		B.4854	14 11 56	26 33.8	7.0
338		Ll.24130	12 51 30	22 22.7	7.0	374		L.5892	14 11 56	25 15.1	6.3
339		L.5367	12 55 36	27 36.8	6.9	375	k	F.51, L.5917	14 15 54	27 10.7	5.0
340		L.5368	12 55 38	28 35.5	6.9	376		L.(5926)	14 17 19	29 3.0	7.0
		L.5382	12 57 36	27 44.0	7.1	377		L.5933	14 18 10	28 19.6	7.0
		L.5387	12 58 24	27 50.7	7.7	378		L.5937	14 18 35	26 17.0	7.0
341	ψ	F.45, J.296	13 2 19	22 26.9	5.3	379	l	F.52, L.5949	14 20 51	28 55.7	4.8
342		L.5428, Ll.24481	13 4 52	25 53.2	6.6	380		L.6033	14 32 24	26 10.9	6.9
343		L.5454, Ll.24560	13 7 42	23 37.3	6.9	381		L.6042	14 33 10	25 43.0	6.9
344		L.5478	13 11 31	27 40.2	7.0	382					
345	γ	F.46, J.300	13 12 8	22 30.6	3.2	383	m	F.54, L.6087	14 38 46	24 54.6	5.2
346		L.5553, Ll.24895	13 21 8	25 45.2	6.9	384		F.55, L.6097	14 40 7	25 5.9	6.1
347	R	Ll.24936	13 22 53	22 38.1	var.	385		F.56, L.6102	14 40 27	25 33.8	5.5
348		L.5573	13 24 37	27 28.0	6.7	386		F.57, L.6104	14 40 39	26 7.3	6.3
349		L.5578, Ll.25010	13 25 36	28 55.3	6.8	387	E	F.58, L.6116, J.344	14 42 57	27 26.3	4.8
350		L.5580	13 25 39	28 2.9	5.9	388		L.6134	14 46 23	27 53.4	7.0
351		L.5608, Ll.25136	13 29 53	25 51.4	5.8	389		L.6140	14 46 57	27 50.2	6.9
352		Ll.25149	13 30 18	22 58.5	7.0	390		L.6161	14 49 38	25 46.7	7.0
353		L.5620	13 31 21	29 12.1	7.0	391		L.6162	14 49 46	28 39.1	6.5
354		L.5623	13 31 41	28 55.3	6.3	392		F.59, L.6179	14 51 16	27 9.2	5.9
355		Ll.25240	13 34 37	22 48.2	6.6	393		F.60, L.6195	14 54 40	27 33.8	6.2

41. — CANIS MAJOR

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.						
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.							
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'					
1		Ll.11890.....	6	7	16	17	44.0	6.8										
		Y.2571.....	6	7	44	27	41.7	7.1										
		Y.2572.....	6	7	46	27	42.9	7.1										
		Y.2573.....	6	7	59	27	42.2	7.1										
2		Ll.11909.....	6	7	46	15	21.0	7.0	34									
									35	λ	L.2295, J.153...	6	23	32	32	30.1	4.7	
3		L.2195.....	6	8	44	29	21.7	6.8	36		L.2300.....	6	24	0	32	17.5	6.5	
4		OA.4853.....	6	9	41	29	34.1	6.9	37		Ll.12509.....	6	24	10	22	30.6	7.0	
5		Ll.11984.....	6	9	46	20	14.1	6.5	38		Ll.12524.....	6	24	45	19	7.9	7.0	r
6		Ll.11983.....	6	9	49	18	26.2	6.6	39		Ll.12515.....	6	24	49	13	3.9	6.7	
7		Ll.11985.....	6	10	1	13	40.7	5.5	40		Ll.12520.....	6	24	50	14	52.2	7.0	
8		Ll.11964.....	6	9	35	11	52.0	6.7	41		Ll.12541.....	6	25	35	12	18.3	5.6	r
		Ll.12006.....	6	10	53	12	0.2	7.1	42		L.2309.....	6	25	49	27	41.0	6.1	
9		Ll.12000.....	6	10	33	16	34.7	6.5	43		Ll.12570.....	6	26	10	21	19.2	6.8	
10		Ll.12056.....	6	11	48	22	39.7	6.6	44	ξ ₁	F.4, L.2313....	6	26	39	23	19.8	4.5	
11		Ll.12060.....	6	12	8	16	46.3	5.8	45		L.2318.....	6	26	47	32	46.8	7.0	
12		Ll.12064.....	6	12	18	19	8.6	6.9	46		Ll.12582.....	6	26	56	11	4.6	6.8	
13		Ll.12085.....	6	12	50	19	55.2	5.8	47		L.2330.....	6	27	59	31	56.3	6.0	dpl. 7 $\frac{3}{4}$, 6 $\frac{1}{4}$
14		Ll.12095.....	6	13	9	14	58.6	6.7	48		Ll.12632.....	6	28	6	20	49.7	6.8	
15		Ll.12118.....	6	13	39	20	52.5	6.2	49	ξ ₂	F.5, J.154.....	6	29	49	22	52.0	4.8	
		L.2219, O.A.4942	6	13	49	24	57.8	7.1	50		L.2347.....	6	29	57	32	37.1	6.1	
		OA.4949.....	6	14	9	24	55.4	7.4										
		L.2220, OA.4950	6	14	9	24	54.4	7.8	51			6	30	14	22	0.5	6.9	
16		Ll.12150.....	6	14	22	22	3.2	6.9	52	ν ₁	T.2583.....	6	30	53	18	33.6	8	
		Ll.12169.....	6	15	16	11	45.7	7.3	53		F.6, T.2585....	6	30	55	18	33.5	6.4	r
17		Ll.12176.....	6	15	35	11	43.0	6.1	54	ν ₂	WB.917.....	6	31	1	13	13.0	6.8	
18	ζ	F.1, L.2229, J.149	6	15	31	30	0.6	3.2			F.7, Ll.12740, J.155	6	31	14	19	9.0	4.1	r
19		L.2232.....	6	16	7	29	36.7	6.9	55		Ll.12755.....	6	31	26	22	30.7	6.8	dpl. 9, 6 $\frac{3}{4}$
20	β	F.2, J.150, Ll.12241	6	17	12	17	53.7	2.2	56		Ll.12758.....	6	31	55	12	52.4	6.6	
21		Ll.12272.....	6	18	6	15	0.4	6.9	57	ν ₃	F.8, Ll.12784...	6	32	24	18	7.8	4.9	r
22		Ll.12275.....	6	18	8	16	24.3	6.8	58		Ll.12801.....	6	33	1	16	54.8	6.6	
23		Ll.12278.....	6	18	21	11	27.8	5.6	59		L.2374.....	6	33	6	32	14.1	5.7	r
24		Ll.12288.....	6	18	23	19	43.3	6.9	60		L.2370.....	6	33	11	23	28.3	6.9	
25		L.2255.....	6	18	34	31	43.6	6.8	61		Ll.12825.....	6	33	34	14	2.1	5.3	r
26		Ll.12287.....	6	18	35	12	53.8	6.5	62		L.2380, Ll.12866	6	34	24	23	35.0	6.6	
27		L.2254.....	6	18	41	29	47.8	7.0	63		L.2388.....	6	34	55	30	21.0	5.9	
28		Ll.12304.....	6	18	46	16	9.6	6.9	64		Ll.12927.....	6	36	7	20	11.9	7.0	
29		L.2250.....	6	18	51	25	30.7	6.0			Ll.12947.....	6	36	34	20	7.8	7.2	
30		L.2262.....	6	19	53	28	42.4	6.7	65		Ll.12973.....	6	37	30	22	19.9	6.7	dpl. 6 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{2}$
31		L.2271.....	6	20	52	29	37.9	6.9	66	α	F.9, Ll.13040, J.157	6	39	38	16	32.8	1	
32		Ll.12377.....	6	21	2	14	31.8	6.8	67		F.10, L.2429...	6	39	43	30	56.6	5.7	
33		L.2279.....	6	22	9	25	46.4	6.5	68		L.2427.....	6	39	53	27	13.5	6.8	
									69		L.2428, Ll.13064	6	40	11	23	20.0	6.6	

Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.
		A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
		^h ^m ^s	^o [']					^h ^m ^s	^o [']			
70	L.2434.....	6 40 15	30 27.5	6.9		108	L.2553, Y.2823..	6 53 57	30 49.8	6.7		
71	Ll.13059.....	6 40 19	14 39.9	5.7	r	109	L.2566, Y.2832..	6 55 23	30 58.2	7.0		
	L.2435.....	6 40 24	31 31.5	7.7			Y.2833.....	6 55 27	30 53.8	7.7		
72	L.2437.....	6 40 43	31 39.0	6.5	}r	110	L.2559.....	6 54 20	32 33.1	7.0		
73	Ll.13067,73 etc.	6 40	20 38.	5½	cum. neb.	111	OA.6013.....	6 54 43	19 59.2	6.6		
74	L.2438.....	6 40 45	30 49.1	6.3	dpl. 8½, 6¼	112	Ll.13623.....	6 55 11	20 28.0	6.9		
	Ll.13077.....	6 40 51	14 23.5	7.3		113	L.2570.....	6 55 58	25 2.4	6.0		
75	F.11, Ll.13086..	6 41 9	14 17.6	5.5		114	σ F.22, L.2581, J.165	6 56 44	27 45.4	3.6	rr var?	
76	F.12, Ll.13115..	6 41 40	20 52.9	6.6		115	α F.24, L.2588, J.166	6 57 48	23 39.1	3.4		
77	Ll.13173.....	6 43 18	15 0.3	5.8		116	γ F.23, Ll.13717, J.167	6 58 6	15 27.0	4.5		
	L.2461.....	6 44 27	24 0.1	7.5		117	Ll.13773.....	6 59 28	21 20.5	6.7	r	
78	L.2462.....	6 44 33	23 56.0	6.6	}cum.	118	Ll.13810.....	7 0 47	12 12.2	7.0		
	Ll.13230.....	6 44 43	17 8.9	7.1		119	Ll.13811.....	7 0 49	11 6.2	6.0		
79	Ll.13232.....	6 44 47	16 56.4	6.4	}r	120	L.2610.....	7 1 11	30 27.9	6.8		
80	L.2470.....	6 45 6	27 11.4	7.0	var?	121	L.2615.....	7 1 43	24 46.1	6.7	r	
81	x F.13, L.2474, J.158	6 45 10	32 21.9	4.0		122	L.2617, Ll.13877.	7 2 9	23 38.8	6.3		
	Ll.13264.....	6 45 23	20 41.4	7.6		123	δ F.25, L.2633, J.168.	7 3 19	26 11.7	2.1		
	Ll.13270.....	6 45 31	20 45.9	7.1		124	L.2634.....	7 3 36	23 50.7	7.0		
82	L.2473.....	6 45 32	25 38.0	6.6		125	Ll.13928.....	7 3 55	16 2.1	6.6		
83	L.2479, B.1375.	6 45 40	31 33.7	6.3			L 13938.....	7 4 14	16 2.0	7.8	}r	
	B.1374.....	6 45 43	31 33.4	7.7		126	L.2641.....	7 4 34	25 1.8	6.3		
84	Ll.13351.....	6 47 51	18 52.8	6.1		127	Ll.13956.....	7 4 39	18 29.1	6.8		
85	Ll.13357.....	6 47 53	18 46.9	6.8		128	L.2647.....	7 5 18	27 17.3	6.3		
86	OA.5848.....	6 47 59	26 48.2	7.0	r	129	Ll.14006.....	7 5 51	17 7.6	6.8		
87	F.15, Ll.13374..	6 48 9	20 4.3	5.3		130	Ll.14024.....	7 6 18	20 40.6	6.3		
88		6 48 13	24 31.8	6.9		131	F.26, L.2656....	7 7 5	25 44.1	6.5		
89	0 F14, Ll.13373, J.160	6 48 23	11 53.0	4.4	r	132	Ll.14046.....	7 7 15	11 2.5	6.4		
90	L.2501.....	6 48 35	28 22.2	6.5		133	L.2660.....	7 7 15	30 36.8	6.6		
91	Ll.13393.....	6 48 45	24 23.0	6.6		134	Ll.14088.....	7 8 6	22 27.7	6.8		
92	α F.16, L.2506, J.162	6 48 57	24 1.8	3.9	r	135	Ll.14105.....	7 8 32	22 41.6	6.9	dpl. 7, 9	
93	L.2519.....	6 49 37	31 38.7	6.9		136	L.2666.....	7 8 34	27 8.6	6.8		
94	F.17, Ll.13434..	6 49 39	20 14.8	6.5		137	L.2676.....	7 8 59	30 52.3	6.9		
95	π F.19, Ll.13452..	6 50 12	19 58.8	4.9	dpl. 5, 10	138	L.2677.....	7 9 6	30 7.6	6.8		
96	μ F.18, Ll.13450..	6 50 23	13 53.0	5.5	dpl. 8½, 5½	139	F.27, L.2674, J.171	7 9 10	26 8.3	5.4		
97	L.13463.....	6 50 31	22 46.8	5.9		140	ω F.28, L.2681...	7 9 44	26 33.4	4.2		
98	τ F.20, Ll.13460, J.163	6 50 34	16 53.6	4.9		141	By.1061, L.2682.	7 9 48	26 49.2	6.5	rr	
99	L.2528.....	6 51 11	31 37.8	6.7		142	L.2688.....	7 10 31	30 28.2	6.2	r	
100	Ll.13486.....	6 51 34	19 16.2	7.0		143	L.2684.....	7 10 33	23 31.3	6.8		
101	Ll.13510.....	6 51 57	22 2.3	6.9		144	Ll.14170.....	7 10 35	15 22.0	5.9		
102	L.2535.....	6 52 25	24 28.2	5.9		145	Ll.14200.....	7 11 21	23 5.6	5¼		
103	OA.5961.....	6 52 43	27 22.3	6.6		146	Ll.14202.....	7 11 23	23 5.5	7	}5.0 r	
104	L.2543.....	6 53 6	26 59.8	6.6		147	L.2697.....	7 11 34	27 39.7	5.4	r	
105	B.1416.....	6 53 29	25 14.9	6.0		148	L.2706, OA.6553	7 12 7	30 40.4	6.7		
106	ε F.24, L.2550, J.164	6 53 43	23 48.2	1.8		149	OA.6554.....	7 12 7	30 41.0	8		
107	Ll.13591.....	6 54 19	21 25.9	6.7		150	OA.6567.....	7 12 43	26 34.4	7.0		
							F.29, L.2718....	7 13 28	24 19.9	5.6		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin.							A.R.	Declin.						
			h	m	s	o	'				h	m	s	o	'			
151	r	F.30, L.2721..	7	13	32	-24	43.7	4.6	<i>tpl. 4$\frac{3}{4}$, 9$\frac{1}{2}$, 9$\frac{3}{4}$</i>	165	Ll.14442.....	7	19	1	-15	57.4	6.0	r
152		Ll.14277.....	7	13	33	19	3.1	6.6		166	L.2774.....	7	19	2	29	58.5	6.9	
153		Ll.14281.....	7	13	43	17	17.8	7.0		167	η F.31, L.2777..	7	19	9	29	3.6	2.9	
154		OA.6600.....	7	13	46	26	21.5	6.0	r	168	Ll.14457.....	7	19	20	18	46.1	6.8	
155			7	13	49	16	9.7	6.2		169	Ll.14451.....	7	19	24	13	30.4	6.4	
156		Ll.14329.	7	15	15	14	7.7	6.2		170	Ll.14480.....	7	19	44	20	55.7	6.9	
157		Ll.14351.....	7	15	35	22	37.0	7.0				7	19	54	31	32.3	7 $\frac{3}{4}$	}5.6 r
158		L.2747.....	7	15	51	26	43.8	6.7	r	171	L.2793.....	7	19	57	31	33.9	5 $\frac{3}{4}$	
159		L.2749.....	7	15	56	25	39.5	6.7	r	172	Ll.14490.....	7	19	59	21	44.2	6.7	
160		Ll.14382.....	7	16	43	18	46.7	5.7		173	L.2792.....	7	20	15	24	58.3	6.4	
		L.2766.....	7	17	50	31	48.4	7.5	}	174	L.2802.....	7	20	55	31	29.5	6.9	
161		L.2769.....	7	18	14	31	41.0	5.9		175	L.2803.....	7	21	25	23	27.8	7.0	
162		L.2768.....	7	18	27	27	35.6	6.1	r	176	Ll.14545.....	7	21	33	17	36.9	6.2	
163		L.2773.....	7	18	46	31	57.6	5.8		177	Ll.14552.....	7	21	41	22	50.1	5.7	
164		Ll.14446.....	7	18	59	22	40.1	6.8		178	Ll.14551.....	7	21	59	11	18.3	6.3	<i>dpl. 8$\frac{1}{2}$, 6$\frac{1}{2}$</i>

42. — OPHIUCHUS

1	Ll.29148.....	15	55	9	- 3	24.7	7.0		22	Ll.29980.....	16	22	43	14	16.5	6.1	
2	Ll.29280.....	15	59	4	- 5	57.0	6.8	}	23	Ll.30015.....	16	23	46	- 7	14.4	6.9	
3	Ll.29291.....	15	59	21	- 5	47.9	6.9		24	φ F.8, J.406....	16	23	59	16	20.3	4.6	
4	Ll.29441.....	16	3	20	+ 1	9.1	7.0		25	λ F.10, Ll.30048	16	24	37	+ 2	15.6	3.8	
5	Ll.29526.....	16	6	22	- 3	53.8	7.0		26	ω F.9, J.407....	16	24	44	21	11.8	4.7	
6	T.7540, WB.94	16	7	1	- 7	47.8	6.9		27	F.12, J.410...	16	29	47	- 2	3.3	6.3	
7	δ F.1, J.393....	16	7	48	- 3	22.2	2.7	r	28	ζ F.13, J.411...	16	30	16	10	18.8	2.6	
8	B.2070, Ll.29664	16	10	21	- 3	38.5	6.9		29	Ll.30222.....	16	31	14	17	58.0	7.0	
9	ϵ F.2, J.398....	16	11	42	- 4	23.2	3.3	c	30	Ll.30232.....	16	31	20	- 6	17.3	6.4	
10	Ll.29800.....	16	16	10	- 1	47.1	6.6		31	Ll.30256.....	16	32	0	- 8	22.0	6.9	
11	ψ F.4, J.400....	16	16	47	19	44.6	4.8	}	32	WB.592.....	16	32	6	- 0	58.8	7.0	
	Ll.29840.....	16	17	55	23	10.2	7 $\frac{1}{2}$		33	Ll.30273.....	16	32	49	- 9	18.0	6.7	
12	ρ F.5, J.401....	16	18	5	23	9.4	5	}4.8 <i>dpl. 5$\frac{3}{4}$, 5$\frac{1}{2}$</i>	34	Ll.(30276), T.7714	16	33	12	20	9.8	6.8	
13	OA.15621....	16	18	6	23	6.9	7 $\frac{3}{4}$		35	WB.619.....	16	33	21	- 5	49.8	6.8	
									36	L.6940, Ll.30304	16	34	2	24	13.4	6.3	
14	Ll.29889.....	16	18	9	- 2	11.8	7.0		37	Ll.30308.....	16	34	3	17	48.8	7.0	
15	χ F.7, J.402....	16	19	47	18	10.2	4.6	var?	38	Ll.30317.....	16	34	10	- 8	3.9	6.9	
	Ll.29915.....	16	20	4	+ 2	47.5	7.2	}	39	By.2114, J.413	16	34	21	17	29.9	5.5	
16	Ll.29929.....	16	20	32	+ 2	37.9	6.6		40	By.2115.....	16	34	33	19	40.9	6.0	r
17	Ll.29935.....	16	20	59	- 7	18.5	5.7	r	41	Ll.30346.....	16	34	44	- 0	45.3	6.5	
18	ν F.3, J.403....	16	21	3	- 8	5.4	5.2		42	Ll.30351.....	16	34	56	+ 1	29.4	7.0	}
19	Ll.29959.....	16	21	16	+ 3	9.2	6.9		43	F.14, Ll.30373.	16	35	23	+ 1	25.1	6.2	
20	Ll.29966.....	16	22	4	- 7	50.8	6.6	<i>dpl. 9, 6$\frac{1}{4}$</i>	44	F.16, Ll.30483.	16	39	9	+ 1	15.1	6.4	
21	WB.394.....	16	22	12	+ 0	56.8	5.9		45	F.19, T.7774..	16	40	52	+ 2	17.5	6.4	

167924200...1D...1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
46		Ll.30536.....	16 41 21	14 41.1	6.1		91	Ll.31210.....	17 3 43	12 32.4	6.5		
47		F.18,L.7004..	16 42 8	24 25.1	6.7		92	Ll.31231.....	17 3 52	+ 0 38.5	7.0		
48		Ll.30563.....	16 42 19	15 26.8	6.5		93	L.7465,Ll.31224	17 4 24	26 53.0	7.0		
49		F.20, J.417...	16 42 55	10 33.5	5.1		94	L.7469,Ll.31227	17 4 33	25 5.8	6.6		
50		Ll.30604.....	16 43 44	16 19.7	6.9		95	L.7467,Ll.31226	17 4 36	27 36.3	6.3		
51		Ll.30622.....	16 43 51	- 2 26.0	6.6		96	Ll.31272.....	17 5 13	+ 4 50.8	6.9		
52		F.21,Ll.30656.	16 45 4	+ 1 25.8	5.8		97	Ll.31288.....	17 5 43	+ 8 2.9	6.5		
53		Ll.30670.....	16 45 36	- 2 35.1	7.0		98	L.7475,Ll.31274	17 6 12	27 38.8	7.0		
54		Ll.30666.....	16 46 3	20 12.2	6.1		99	By.2174, L.7478	17 6 27	26 49.9	7.0		
55		Ll.30694.....	16 46 41	+ 0 14.4	6.8		100	Ll.31289.....	17 6 28	15 24.5	6.8		
56		Ll.30728.....	16 47 42	- 1 24.1	6.5		101	WB.79.....	17 6 31	+ 0 30.5	6.8		
57		Ll.30718.....	16 47 43	11 35.2	6.7		102	Ll.31319.....	17 6 58	+ 7 53.9	7.0		
58		F.23,J.420...	16 47 55	- 5 56.9	5.8		103						
59		Ll.30725.....	16 48 6	21 22.1	6.8		104	A F.36, J.426...	17 7 40	26 24.9	4.9	r dpl. 5 ³ , 5 ³	
60		Ll.30750.....	16 48 49	16 36.3	6.5		105		17 8 14	14 26.3	6.3		
61		F.24,Ll.30756.	16 49 16	22 57.0	5.9		106	By.2179, L.7203	17 8 33	26 21.8	6.8		
62		Ll.30773.....	16 49 43	19 20.4	6.5	dpl. 8, 6 ³	107	WB.113.....	17 8 49	- 9 39.9	7.0		
63		Ll.30804.....	16 50 31	10 45.7	6.5		108	Rk.5746.....	17 9 56	+ 2 19.7	6.4		
64		Ll.30831.....	16 51 35	14 40.4	6.5		109	WB.137.....	17 10 1	- 6 6.2	6.3		
65	x	F.27,Ll.30861.	16 51 45	+ 9 34.3	3.4		110	WB.143.....	17 10 11	+ 1 21.1	6.7	var ?	
66		By.2153, L.7082	16 52 19	24 54.0	6.3	ic	111	F.41, J.427...	17 10 12	- 0 18.2	5.1		
67		F.26, L.7085..	16 52 30	24 47.7	6.1		112						
68		Ll.30854.....	16 52 27	18 2.9	6.7		113	o F.39, L.7224..	17 10 23	24 8.9	5.5	ic dpl. 6, 7	
69		Ll.30930.....	16 54 23	+ 6 46.4	6.8		114	By.2182, L.7225	17 10 29	23 55.9	6.9		
70		F.30, Ll.30924	16 54 28	- 4 2.0	5.5	r var ?	115	Ll.31408.....	17 11 7	16 10.5	7.0		
71		F.29, Ll.30914	16 54 33	18 41.9	6.8		116	WB.170.....	17 11 18	+ 1 52.8	6.9		
72		Ll.30979.....	16 55 59	+ 8 38.0	6.6		117	Ll.31440.....	17 11 50	+ 3 16.8	7.0		
73		L.7411, Ll.30970	16 56 35	28 23.6	6.7		118	Ll.31452.....	17 12 20	- 2 40.4	6.7		
74		F.28, Ll.30963	16 56 19	25 31.0	6.8		119	Ll.31447.....	17 12 37	17 37.4	6.1	dpl.	
75		F.31, Ll.30987	16 57 2	25 27.9	6.7		120	Ll.31476.....	17 12 46	+ 6 13.1	6.6		
76		Ll.31022.....	16 57 17	+ 0 2.0	6.8		121	Ll.31462.....	17 13 14	19 11.8	6.8		
77		Ll.31006.....	16 57 21	20 19.0	6.4		122	Ll.31485.....	17 13 18	- 5 46.7	6.5		
78		OA.16305....	16 58 1	21 53.8	7.0		123	Ll.31494.....	17 13 28	+ 2 16.2	6.6		
79		By.2162.....	16 58 44	21 23.3	6.6		124	ξ F.40, J.428..	17 13 30	20 58.6	5.1		
80		Ll.31028.....	16 58 21	26 24.4	7.5		125	By.2188, L.7250	17 14 2	24 46.6	6.8	r	
		L.7437, Ll.31053	16 59 9	26 20.5	6.6		126	o F.42, J.432..	17 14 20	24 52.3	3.6		
81		Ll.31065.....	16 58 55	+ 0 53.4	6.2		127	L.7261.....	17 15 29	24 58.5	7.0		
82		Ll.31070.....	16 59 6	- 0 43.1	5.9		128	F.43, L.7260..	17 15 30	28 1.2	5.8	r	
83		DM.3322.....	17 0 14	+ 9 54.3	6.9		129	Ll.31588.....	17 15 54	+ 5 7.6	7.0		
84		Ll.31109.....	17 0 24	- 1 29.2	6.6		130	Ll.31592.....	17 16 19	- 6 57.8	6.9		
85		Ll.31111.....	17 1 0	17 26.5	6.6		131	Ll.31596.....	17 16 20	- 2 15.7	6.5		
86		Ll.31163.....	17 1 47	- 0 54.8	6.3		132	Ll.31606.....	17 17 14	21 19.4	6.4		
87		Ll.31171.....	17 2 20	- 3 42.8	6.7		133	Ll.31611.....	17 17 18	18 19.6	6.4		
88		Ll.31188.....	17 2 53	10 21.4	5.8		134	Ll.31665.....	17 17 59	+ 8 58.2	6.1		
89		Ll.31176.....	17 2 54	19 16.5	7.0		135	b F.44, Ll.31661	17 18 44	24 3.5	4.5	r	
90	γ	F.35, J.425...	17 3 13	15 34.1	2.4		136	L.7294.....	17 19 11	25 49.9	6.5		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	o ' "					h m s	o ' "			
137		Ll.31699.....	17 19 16	- 6 28.0	6.9		171		Ll.32438.....	17 40 4	+ 1 5.8	7.0	
138		WB.319.....	17 19 28	- 1 32.5	6.5		172	γ	F.62, Ll.32494	17 41 38	+ 2 45.4	3.9	
139	d	F.45, J.435...	17 19 22	29 45.0	4.6		173		Ll.32514.....	17 42 7	+ 3 50.9	6.6	
140		T.8063.....	17 19 39	29 36.8	6.7		174		Ll.32553.....	17 43 1	+ 2 0.0	6.9	
141		Hev.27, Ll.31727	17 20 0	- 4 58.4	4.5		175		WB.871.....	17 45 0	- 6 13.5	6.7	
142		Ll.31741.....	17 20 17	+ 7 42.4	6.3		176		Ll.32633.....	17 45 32	- 1 12.0	6.6	
143	c	F.49, T.8075..	17 20 19	+ 4 15.0	4.5		177		Ll.32649.....	17 45 40	+ 1 7.9	6.7	
144		Ll.31758.....	17 21 15	- 8 5.8	6.4		178		Ll.32652.....	17 45 58	- 5 13.8	7.0	
145		P.108.....	17 21 44	+ 8 37.0	7.0		179		Ll.32679.....	17 46 15	+ 1 20.2	6.3	r
146		Ll.31804.....	17 22 27	+ 0 26.0	5.6		180		Ll.32707.....	17 47 9	+ 6 7.7	6.2	
147		Ll.31816.....	17 23 6	- 5 48.9	6.6		181		Ll.32712.....	17 47 35	- 1 35.4	6.9	
148		Ll.31849.....	17 23 43	- 4 16.1	6.9		182		Ll.32812.....	17 49 56	+ 0 41.5	6.1	
149	c	F.51, J.438...	17 23 47	23 51.8	5.2	var?	183		Ll.32822.....	17 50 11	- 4 3.8	5.8	
150		Str.1949.....	17 23 58	- 0 57.4	5.7		184		WB.1014.....	17 50 40	+ 0 5.2	6.4	
151		L.7334, Ll.31832	17 23 59	26 10.3	6.2		185		AB.3578.....	17 50 52	+ 6 30.6	6.5	
152		Ll.31898.....	17 25 6	+ 2 49.2	5.9		186	ν	F.64, J.452...	17 52 9	- 9 45.3	3.5	
153		Ll.31952.....	17 26 50	- 5 39.1	5.9		187		Ll.32923.....	17 52 58	- 4 48.4	6.1	
154		F.52, Ll.31966	17 27 48	21 57.4	6.5		188		Ll.32962.....	17 53 53	+ 0 38.3	6.8	
155	f	F.53, Ll.32029	17 28 41	+ 9 40.3	5.8		189		Ll.32976.....	17 54 2	+ 6 33.8	7.0	
156		Ll.32022.....	17 29 0	- 6 2.4	6.9		190		F.66, T.8325..	17 54 4	+ 4 22.7	5.4	
157	μ	F.57, J.442...	17 31 3	- 8 2.4	4.7		191		F.67, Ll.32990	17 54 23	+ 2 56.4	4.2	
158		By.2219.....	17 31 14	21 50.2	6.8		192		Ll.33008.....	17 54 47	+ 6 16.5	6.7	
159		Ll.32176.....	17 32 50	+ 2 6.1	6.5		193		F.68, Ll.33027	17 55 25	+ 1 18.6	5.1	var?
160		T.8165.....	17 33 6	+ 3 37.9	6.9		194		Ll.33055.....	17 56 6	- 5 21.3	6.9	
		T.8166.....	17 33 16	+ 3 28.0	7.1		195	τ	F.69, J.455...	17 56 16	- 8 10.6	5.3	
161		Ll.32200.....	17 33 32	- 0 34.0	6.4		196		Ll.33141.....	17 58 19	+ 1 54.9	6.7	
162		Ll.32203.....	17 33 42	- 2 4.9	6.5		197		F.70, Ll.33169	17 59 8	+ 2 31.8	4.2	
163		L.7412.....	17 35 26	27 49.3	6.8		198		F.71, Ll.33262	18 1 20	+ 8 43.2	5.0	
164		Ll.32274.....	17 35 27	+ 6 22.7	6.4		199		F.72, T.8391..	18 1 26	+ 9 32.9	3.6	
165		F.58, J.446...	17 35 57	21 37.2	5.4				Ll.33242.....	18 1 4	+ 2 28.1	7.3	
166		Ll.32281.....	17 35 57	- 4 47.2	6.7				Ll.33280.....	18 1 49	+ 2 12.2	7.1	
167		Ll.32325.....	17 37 2	- 7 1.2	6.6				Ll.33309.....	18 2 34	+ 1 58.6	7.5	
168	β	F.60, Ll.32347	17 37 18	+ 4 37.2	2.8				Ll.33310.....	18 2 35	+ 2 13.5	7.5	
169		F.61, Ll.32378	17 38 18	+ 2 38.1	6.4		200		F.73, Ll.33333	18 3 21	+ 3 58.4	6.0	
170		Ll.32380.....	17 38 19	+ 2 38.1	6.4	5.9							
		WB.728.....	17 38 8	+ 5 46.3	8		201		WB.28.....	18 3 38	+ 3 6.2	6.2	
		Ll.32427.....	17 39 26	5 46.2	8		202		Ll.33376.....	18 4 25	+ 3 18.1	5.8	
		Ll.32437.....	17 39 50	5 44.8	8		203		Ll.33461.....	18 6 24	+ 2 47.0	6.9	
		Ll.32442.....	17 39 59	5 34.9	7.1		204		Ll.33476.....	18 6 48	+ 2 57.1	7.0	
		Ll.32446.....	17 40 3	5 42.6	7.1	6	205		Ll.33498.....	18 7 35	+ 2 21.6	6.8	
		Ll.32461.....	17 40 34	5 49.5	7.1		206		Ll.33596.....	18 9 48	+ 2 20.3	6.6	r
		WB.792.....	17 40 55	5 44.5	8.1		207		Ll.33636.....	18 10 44	+ 0 57.9	6.8	
		WB.803.....	17 41 21	5 39.1	8.1		208		Rk.6386.....	18 13 7	+ 7 12.6	5.8	
		Ll.32537.....	17 42 36	+ 5 44.7	8		209		F.74, Ll.33799	18 14 38	+ 3 19.4	5.5	

43. — LIBRA

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
1		F.2, L1.26277...	14 16 42	11 8.5	6.5	7.0	35	T.6975.....	14 51 6	16 51.6	6.9	} dpl. 6 $\frac{1}{2}$, r, 10	
		WB.278.....	14 16 54	12 20.9	9 $\frac{1}{3}$		36	F.17, L1.27237..	14 51 27	10 39.1	7.2		
		WB.280.....	14 16 57	12 24.7	8		37	F.18, L1.27266..	14 52 9	10 38.3	6.3		
		WB.283.....	14 17 3	12 22.3	8		38	T.6986.....	14 52 23	4 29.0	6.5		
2		L1.26288.....	14 17 7	15 31.9	6.8			F.19, J.347.....	14 54 18	8 1.3	var.	5-6	
3		L.5929, L1.26298	14 17 41	24 14.2	5.7		39	L1.27335.....	14 54 50	2 15.5	5.9		
4		L1.26307.....	14 17 58	11 6.0	6.6		40	L1.27342.....	14 55 5	2 39.9	6.9		
		L1.26319.....	14 18 29	19 23.9	7.3	6.5	41	L1.27347.....	14 55 23	7 51.0	7.0		
5		L1.26320.....	14 18 31	19 24.2	6.8		42	L1.27349.....	14 55 29	7 4.9	6.6		
6		T.6728.....	14 18 32	12 47.2	6.7		43	L1.27362.....	14 55 51	7 20.8	6.8		
7		L1.26388.....	14 20 59	12 47.7	6.8		44	L1.27380.....	14 56 15	2 32.2	6.8		
8		L1.26414.....	14 21 52	9 26.5	6.8	45	r F.20, L.6212, J.349	14 56 45	24 47.3	3.5	r		
9		L1.26559.....	14 27 49	19 53.4	6.8	46	L.6224.....	14 58 27	25 18.1	7.0			
10		L1.26630.....	14 30 23	11 46.6	6.6	47	L1.27453.....	14 59 14	21 32.6	6.5			
11		L1.26683.....	14 32 17	10 0.8	6.9		L.6228.....	14 58 53	23 38.5	7.2	}		
		L1.26743.....	14 35 15	11 41.9	7.1		L.6235, L1.27475	14 59 59	23 42.6	7.2			
		L1.26759.....	14 35 34	11 37.0	7.7	7.0	48	v F.21, L1.27471..	14 59 39	15 46.2	5.5	r	
12		F.4, L.6065.....	14 36 0	24 27.8	5.8		49	F.22, L1.27476..	14 59 51	15 59.9	6.9		
13		WB.651.....	14 36 44	9 9.9	6.8		50	L1.27563.....	15 2 34	23 30.4	6.8		
14		WB.671.....	14 38 4	9 10.3	7.0		51	L.6253, L1.27571	15 2 55	25 51.2	6.1		
15		L1.26855.....	14 38 56	22 37.3	6.1	52	t F.24, L1.27649..	15 5 6	19 19.0	5.0			
16		F.5, L1.26873...	14 39 4	14 55.9	6.6	53	L1.27650.....	15 5 6	18 37.9	6.7			
17		L1.26866.....	14 39 5	20 38.5	6.8	54	OA.14350.....	15 5 22	17 37.0	7.0			
18		L1.26892.....	14 40 8	20 47.9	6.4	55	L1.27668.....	15 5 59	23 32.2	6.6			
19		L1.26929.....	14 41 5	12 18.6	6.6	56	F.23, L.6273....	15 6 11	24 50.1	6.8	dpl. 8, 6 $\frac{1}{2}$		
		L1.26940.....	14 41 33	16 48.9	7.0	57	F.25, L1.27683..	15 6 12	19 10.5	6.5			
20		L.6111, L1.26952..	14 42 6	23 43.8	6.3	r	58	L1.27699.....	15 6 28	10 32.1	7.0		
22		F.7, L1.26964...	14 42 28	13 37.6	5.7		59	L.6275.....	15 6 29	25 43.4	6.2		
23		L1.26975.....	14 42 29	0 19.6	6.3		60	L1.27724.....	15 7 25	17 57.5	6.7		
24		L1.26978.....	14 42 45	7 58.9	7.0		61	F.26, L1.27731..	15 7 31	17 18.0	6.5		
25	α_1	F.8, L1.27000...	14 43 46	15 28.6	6 $\frac{1}{4}$	3.1	62	L.6291.....	15 8 11	27 7.9	6.9		
26	α_2	F.9, J.343.....	14 43 58	15 31.2	3		63	L1.27763.....	15 8 15	5 2.2	6.8		
27		F.11, L1.27034..	14 44 32	1 46.6	5.3		64	L1.27781.....	15 9 9	21 56.1	5.8		
28		By.1895.....	14 44 36	17 16.1	6.6		65	β F.27, J.357.....	15 10 17	8 55.2	3.1		
29		F.10, L1.27033..	14 44 51	17 50.3	6.5	66	L.6330.....	15 13 0	27 49.8	7.0			
		F.12, L.6143....	14 47 5	24 7.7	5.8	67	L.6334.....	15 13 16	25 31.8	7.0			
31	ϵ_1	F.13, L1.27115..	14 47 36	11 23.2	6.1	r	68	F.28, L1.27932..	15 13 49	17 42.2	6.6		
32	ϵ_2	F.15, J.345.....	14 49 59	10 54.2	5.7		69	L1.27950.....	15 14 1	4 39.9	7.0		
		Y.6138.....	14 50 9	20 50.9	7 $\frac{1}{4}$	6.1	70	\circ F.29, By.1939..	15 14 2	15 5.8	6.4		
33		L1.27173, Y.6139..	14 50 10	20 51.0	6.3		71	WB.(227).....	15 14 31	5 22.3	6.1		
34		F.16, L1.27212..	14 50 40	3 50.0	4.8		72	L.6351.....	15 15 10	28 53.5	6.6		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "				h m s	o ' "			
73		L.6355.....	15 15 29	26 14.4	6.7	99			15 31 0	20 36.1	6.4	
74		F.30, L1.28002..	15 16 4	14 41.2	7.0	100		L1.28445.....	15 31 15	19 29.8	7.0	
75		L1.28036.....	15 17 1	11 55.3	6.2			L1.28442.....	15 31 2	14 7.0	7.4	
76	ε	F.31, L1.28047..	15 17 26	9 52.2	5.5			L1.28456.....	15 31 32	14 6.1	7.1	
77		F.32, L1.28160..	15 21 12	16 16.7	5.9	101		F.41, T.7291....	15 31 43	18 53.3	5.9	
78		L1.28165.....	15 21 23	8 53.6	6.9	102		L1.28473.....	15 31 55	8 23.0	6.2	
79		L.6395.....	15 21 24	28 25.8	6.8	103						
80		F.33, L1.28193..	15 22 31	17 0.5	7.0	104		L1.28466.....	15 32 0	22 44.4	6.9	
81		L1.28212.....	15 23 23	20 17.8	6.5	105		F.42, L.6479....	15 32 54	23 24.6	5.7	
82		F.34, L1.28224..	15 23 38	16 10.8	6.0	106	z	F.43, J.368....	15 34 45	19 16.3	5.5	
83		T.7239.....	15 24 33	19 44.1	6.7	107		L1.28603.....	15 36 12	12 49.1	6.8	
84		L1.28268.....	15 25 26	19 14.5	6.2	108		T.7324.....	15 36 25	14 38.4	6.6	
85		L1.28278.....	15 25 30	10 0.6	7.0	109	γ	F.44, J.369....	15 37 3	15 16.3	5.9	
86		L.6420, L1.28274	15 25 46	24 3.8	6.7	110		L.6516.....	15 38 37	27 40.0	6.7	
87	ζ	F.35, L1.28285..	15 25 52	16 25.6	5.8	111		L1.28734.....	15 40 7	5 43.7	6.7	
88		F.36, L.6430...	15 27 3	27 37.5	5.7	112		L1.28783.....	15 42 24	3 26.0	6.1	
89		F.37, J.364....	15 27 20	9 38.0	5.5	113		L1.28847.....	15 44 40	13 45.2	6.5	
90		L1.28344.....	15 27 42	8 45.6	5.6	114	λ	F.45, J.375....	15 46 5	19 47.5	5.5	
91		L1.28350.....	15 27 45	5 16.4	6.7	115	0	F.46, J.376....	15 46 42	16 21.7	4.8	
92	γ	F.38, J.365....	15 28 ^m 32	14 22.3	4.4	116		F.47, L1.28923..	15 47 47	19 0.7	6.4	
93	υ	F.39, L.6445, J.366	15 29 26	27 43.2	3.9	117		L1.28969.....	15 49 14	14 1.6	6.6	
94		L.6450.....	15 29 59	25 51.8	6.6	118		L1.28980.....	15 49 31	14 27.7	6.5	
95			15 30 13	21 42.1	6.9	119		F.48, J.379....	15 51 11	13 55.0	5.4	
96		L1.28414.....	15 30 27	22 43.5	6.1	120		L1.29082.....	15 53 0	6 56.6	6.9	
97		L.6454.....	15 30 40	27 47.6	6.5	121		F.49, L1.29085..	15 53 19	16 9.8	5.9	
98	τ	F.40, L.6455, J.367	15 30 59	29 21.9	3.8	122		F.50, L1.29110..	15 54 3	8 3.3	6.0	

44. — CAPRICORNUS

1		L1.38467.....	20 1 41	10 25.3	6.4	13		By.2607, L1.39020.	20 13 45	15 10.6	6.7
2		L1.38602.....	20 4 23	9 12.6	6.5	14	β	F.9, L1.39040, J.511	20 13 59	15 10.5	3.2
3		F.1, L1.38621...	20 5 2	12 45.7	6.8	15		L1.39135.....	20 16 13	10 3.1	6.9
4	ξ	F.2, L1.38641...	20 5 27	12 58.8	6.3	16		L1.39140.....	20 16 27	14 39.3	6.8
5		L.8381, L1.38711	20 7 28	27 24.2	6.2			L1.39170.....	20 17 16	14 30.7	7.1
6		F.3, L1.38827...	20 9 28	12 43.1	6.8	17	π	F.10, J.513....	20 20 10	18 37.2	5.5
7		F.4, T.9328....	20 10 41	22 11.6	6.1	18		L.8457, L1.39229	20 20 31	26 1.0	6.6
8	α ₁	F.5, L1.38880, J.508	20 10 43	12 53.6	4.5			L.8458, L1.39324	20 21 4	24 34.2	7.2
9	α ₂	F.6, L1.38901, J.509	20 11 7	12 55.8	3.6	19		L.8459.....	20 21 20	24 24.0	6.9
10			20 12 8	21 20.4	6.9	20		L1.39357.....	20 21 41	16 9.2	6.8
						21		L1.39350.....	20 21 44	21 18.8	7.0
11	σ	F.7, L1.38948...	20 12 11	19 30.4	5.6			L1.39361.....	20 21 40	12 12.4	7.6
12	ν	F.8, L1.39028, J.510	20 13 44	13 9.0	5.2			L1.39372.....	20 21 56	12 8.2	7.1

N ^o	Letra	Catalogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N ^o	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			^h ^m ^s	^o [']					^h ^m ^s	^o [']			
22	p	F.11, J.514	20 21 44	18 13.5	5.3		63	L.8621, L1.40411	20 49 21	26 46.2	6.1		
23		L1.39364.....	20 21 52	18 17.0	7.0		64	B.6951, L1.40476	20 50 41	16 30.7	5.9		
24		L.8463, L1.39371	20 22 11	22 48.2	6.5	r	65	F.20, L1.40548..	20 52 30	19 31.1	6.3		
		T.9433.....	20 22 42	18 59.8	7 $\frac{1}{2}$		66	F.21, L1.40613..	20 53 50	18 1.0	6.4		
25	o	F.12, T.9434 ...	20 22 43	18 59.8	6 $\frac{1}{4}$	} 5.9	67	L.8652, L1.40624	20 54 20	27 22.1	6.2		
26			20 23 34	12 38.9	var.	6 $\frac{3}{4}$ - 8 $\frac{1}{2}$	68	r F.22, J.527.....	20 57 18	20 20.8	5.1	r	
27		Y.8892.....	20 24 4	15 28.3	6.4		69	L1.40774.....	20 57 50	17 39.5	7.0		
28		L.8480, L1.39493	20 25 26	25 21.8	6.4		70	o F.23, L1.40814..	20 58 55	17 43.6	4.1		
29		L1.39513.....	20 25 33	10 16.7	6.0		71	By.2736, L1.40835.	20 59 34	20 40.7	6.9		
30		WB.644.....	20 27 8	12 46.1	7.0		72	L1.40831.....	20 59 36	23 42.9	7.4		
							72	L.8690, L1.40842	20 59 48	23 39.0	7.0		
31		L1.39579.....	20 27 14	14 9.0	6.3		73	A F.24, L.8689 ...	20 59 49	25 30.2	4.8	r	
32		L1.39632.....	20 28 26	16 57.2	6.5		74	T.9771	21 0 25	19 35.2	6.9		
33		L1.39676.....	20 29 23	12 48.7	6.8		75		21 0 43	17 57.5	6.6		
34		F.13, L1.39723..	20 30 20	15 34.7	7.0		76	χ F.25, L1.40909..	21 1 24	21 41.6	5.4		
35		L.8504, L1.39714	20 30 25	25 32.6	6.6		77	F.26, L1.40936..	21 2 8	20 41.8	7.0		
36		L.8506, L1.39725	20 30 41	24 39.7	6.8		78	F.27, L1.40948..	21 2 24	21 3.2	6.5		
37		L1.39732.....	20 30 44	17 33.3	7.0		79	L1.41191.....	21 8 7	17 51.6	6.4		
38		L1.39756.....	20 31 6	11 28.0	7.0		80	φ F.28, T.9480....	21 8 31	21 10.1	5.5	r	
39	τ	F.14, L1.39806..	20 32 17	15 23.5	5.6		81	F.29, J.529.....	21 8 50	15 41.4	5.7	r	
40		L.8522, L1.39816	20 32 45	24 13.9	6.5		82	F.30, L1.41315..	21 10 57	18 30.4	5.5		
41	υ	F.15, J.520.....	20 32 56	18 34.6	5.7	r	83	T.9867, L1.41332	21 11 21	20 51.4	7.0		
42		L1.39829.....	20 33 6	27 5.1	6.7		84	L.8776, L1.41359	21 12 30	27 44.0	6.9	dpl. 7, 7 $\frac{3}{4}$	
43		L1.39853, T.9533	20 33 31	16 34.0	6.2	r	85	L.8777, L1.41363	21 12 32	26 51.9	6.7		
44		L.8532, L1.39863	20 33 56	26 26.5	6.6		86	ι F.32, J.532.....	21 15 17	17 21.9	4.4	r	
45		L.8548	20 37 43	27 41.9	6.7		87	L.8794, L1.41494	21 15 50	23 12.1	6.0		
46			20 38 14	16 15.0	7.0		88	L.8800, L1.41525	21 16 40	25 44.1	6.8		
47	ψ	F.16, L.8553, J.521	20 38 41	25 43.0	4.3		89	L.8802, L1.41540	21 16 58	23 16.9	6.8	r	
48		F.17, T.9577 ...	20 38 55	21 58.0	6.0		90	F.33, L1.41543..	21 17 4	21 22.9	5.7	r	
49		L.8555.....	20 38 58	27 19.3	7.0	dpl. 7, 8 $\frac{1}{2}$	91	L.8803	21 17 7	24 57.3	6.8		
50		L1.40115.....	20 41 5	19 43.0	6.9		92	L.8813, L1.41596	21 18 37	24 21.5	6.8		
51		OA.20860.....	20 41 11	16 58.7	7.0		93	ζ F.34, L.8815, J.534	21 19 32	22 57.1	3.7		
		L1.40124.....	20 41 19	18 39.3	7.9	} 6.9	94	F.35, L1.41670..	21 20 10	21 44.1	6.2	r	
		L1.40125.....	20 41 20	18 39.5	7.3		95	L1.41691.....	21 20 33	14 7.6	6.8		
52		L.8581	20 41 52	26 14.4	6.1	r	96	L1.41702.....	21 20 52	12 12.3	7.0		
53		L1.40155.....	20 42 15	18 29.7	6.7		97	L1.41725.....	21 21 28	12 6.5	6.8		
54		L.8590, L1.40173	20 43 8	25 26.5	6.9		98	b F.36, L1.41721...	21 21 35	22 21.0	4.7		
55		T.9624	20 44 5	27 42.5	6.8		99	L1.41760.....	21 22 50	14 34.0	7.0	r	
56	ω	F.18, L.8601....	20 44 22	27 23.1	4.1	r	100	L1.41765.....	21 22 59	19 41.5	6.6		
57		L1.40257.....	20 45 7	20 6.6	6.9		101	L1.41794.....	21 23 49	14 50.2	6.8		
58		L.8612, L1.40274	20 45 41	24 15.0	6.6	dpl.	102	L1.41810.....	21 24 24	19 47.1	7.0		
59		L1.40311.....	20 46 25	19 35.0	6.9		103	L.8843, L1.41841	21 25 21	25 8.5	6.5		
		L1.40330.....	20 46 59	19 28.0	7.4		104	L1.41870.....	21 25 35	12 49.0	7.0		
60		L1.40348.....	20 47 40	19 16.0	6.8		105	F.37, L1.41942..	21 27 50	20 38.4	6.0		
61		F.19, L1.40353..	20 47 44	18 23.7	6.1		106	F.38, L1.41946..	21 27 53	20 48.2	6.9		
62		L1.40391.....	20 48 45	17 35.2	7.0		107	L.8851, L1.41958	21 28 7	24 0.5	6.7		r
		L1.40410.....	20 49 7	17 43.1	7.2								

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
108	e	F.39, J.536.....	21 30 5	20 1.5	4.7	}	121	λ	F.48, L1.42418..	21 39 48	11 56.5	5.7	
		L1.42064.....	21 30 39	19 47.5	7.1		122		F.50, L1.42420..	21 39 58	12 16.1	6.9	
109		L1.42160.....	21 32 45	11 8.2	6.3		123	δ	F.49, J.542.....	21 40 8	16 41.5	2.8	
110	γ	F.40, J.538.....	21 33 10	17 13.5	3.7		124		L1.42518.....	21 42 56	13 18.3	6.3	
							125		L1.42529.....	21 43 20	17 25.6	6.5	
111		F.42, L1.42239..	21 34 45	14 36.1	5.6		126		WB.1016.....	21 43 56	9 33.8	6.8	
112		F.41, L.8893, J.539	21 34 53	23 49.6	5.8		127		L.8941, L1.42555	21 44 17	23 51.0	6.8	
113	x	F.43, J.540.....	21 35 40	19 26.1	5.0	r	128		L1.42574.....	21 44 45	19 12.2	6.4	
114		L1.42285.....	21 36 14	20 11.4	6.3		129		L1.42633.....	21 46 19	11 8.8	7.0	
115		F.44, L1.42288..	21 36 16	14 58.2	6.1		130	μ	F.51, J.545....	21 46 29	14 8.3	5.4	
116		F.45, L1.42327..	21 37 11	15 19.3	6.3		131		L1.42647.....	21 46 55	10 53.9	6.5	
117		L1.42368.....	21 38 15	9 36.6	7	}5.4	132		L1.42732.....	21 49 53	18 29.4	6.7	
118	c	F.46, L1.42369..	21 38 20	9 39.3	5½		133		L1.42780.....	21 51 2	9 9.5	6.7	
119			21 38 35	13 21.4	6.7		134		L1.42804.....	21 51 45	21 46.7	6.6	
120		F.47, L1.42414..	21 39 36	9 51.1	6.4								

45. — LEPUS

1		L.1648, L1.9327.	4 50 23	25 55.8	6.7		23	μ	F.5, L1.9813, J.114	5 7 19	16 21.3	3.4	r
2		OA.3533.....	4 52 35	16 58.4	6.9		24	x	F.4, L1.9816, J.115	5 7 28	13 5.5	4.2	
3		L1.9420.....	4 53 26	16 34.4	6.0		25		L1.9832.....	5 8 18	14 45.2	6.5	
4	R	2 Radcl., 564....	4 53 55	14 59.8	var.	6-8½, rr	26		L.1763, L1.9882.	5 9 27	26 21.1	7.0	
5		L1.9506.....	4 56 0	20 14.1	5.5		27		L1.9886.....	5 10 19	11 29.6	6.7	
6		L.1636, L1.9542.	4 57 5	26 27.2	5.4	r	28		L.1771.....	5 10 24	27 5.1	5.4	
7		F.1, L.1691....	4 57 28	22 58.6	6.1		29		L.1769, L1.9912.	5 10 29	23 2.2	6.9	
8		L1.9571.....	4 58 10	14 32.8	6.6	}	30		L1.9926.....	5 11 15	17 16.8	6.7	
9		L1.9573.....	4 58 14	14 44.0	7.0		31			5 11 51	17 54.7	7.0	
10		L.1704.....	4 58 42	24 33.8	5.9		32		L1.9949.....	5 11 56	15 21.4	6.8	
11		L1.9622.....	4 59 25	20 25.3	7.0		33		By.743, L1.9946.	5 11 56	13 39.3	6.0	
12	e	F.2, L1.9647, J.109	5 0 10	22 32.4	3.1	r, var?	34		L1.9986.....	5 13 17	18 15.9	6.4	r
13		L.1710, L1.9650.	5 0 12	26 19.3	6.1		35		L1.10020.....	5 13 49	18 39.0	6.1	
14		L1.9659.....	5 0 50	13 17.5	6.3		36	λ	F.6, L1.10009, J.118	5 13 49	13 18.4	4.1	
15		L1.9698.....	5 1 43	19 34.1	6.6		37	v	F.7, L1.10024...	5 14 11	12 26.7	5.7	
16		L1.9683.....	5 1 36	12 39.2	6.3	}	38		L1.10063.....	5 15 7	21 22.0	4.9	
17		L1.9702.....	5 2 2	12 45.2	6.8		39		L1.10095.....	5 16 7	13 52.8	6.9	
18		L1.9689.....	5 1 35	17 27.6	7.0	}	40		L1.10104.....	5 16 23	17 43.6	6.6	
		L1.9709.....	5 2 9	17 27.0	7.3		41						
19		L1.9725.....	5 2 33	15 15.6	6.7		42		L.1810.....	5 16 38	24 53.7	5.4	dpl. 5½, 7
		L1.9763.....	5 4 43	11 48.4	7.4	}	43		F.8, L1.10144...	5 17 47	14 2.8	5.7	
20		By.724, L1.9785.	5 5 33	12 0.4	6.0		44		L.1823.....	5 18 11	26 49.5	6.5	
21	t	F.3, L1.9795, J.113	5 6 28	12 1.2	4.4		45		L1.10182.....	5 18 54	17 5.4	5.9	
22		L.1788, L1.9791.	5 5 40	26 4.1	6.6		46		WB.482.....	5 19 33	12 40.0	6.9	

1879	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A R	Declin.					A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "				h m s	o ' "			
47		Ll.10254.....	5 20 35	19 48.3	6.2	75	L.2048.....	5 49 39	26 41.2	7.0		
48		Ll.10269.....	5 21 15	12 0.4	6.6	76	γ F.16, J.141..	5 50 43	14 11.6	3.8		
49		Ll.10313.....	5 22 17	21 29.0	6.5	77	Ll.11295.....	5 50 51	21 8.6	7.0		
50		L.1849.....	5 22 23	26 41.4	6.9	78	OA.4460.....	5 51 0	22 51.6	6.4		
51	β	F.9, J.120....	5 22 53	20 51.6	2.9	79	L.2062.....	5 51 22	23 14.1	6.7		
52		Ll.10391.....	5 24 25	22 49.1	7.0	80	Ll.11334.....	5 52 4	18 4.3	6.9		
53		F.10, Ll.10438	5 25 47	20 57.4	5.9		Ll.11388.....	5 53 36	12 50.8	7.7		
54	α	F.11, J.125...	5 27 13	17 54.8	2.7	81	Ll.11417.....	5 54 32	12 54.4	6.6	}	
55		Ll.10576.....	5 29 49	15 49.3	6.9	82	L.2096.....	5 56 8	25 25.3	6.3		
56		Ll.10622.....	5 31 18	11 51.2	6.5	83	Ll.11492.....	5 56 53	14 29.9	6.7		
57		Ll.10726.....	5 33 46	17 55.2	6.4	84	L.2115.....	5 58 13	26 17.2	5.5	r	
58		Ll.10791.....	5 35 17	20 21.9	6.7	85	F.17, Ll.11597	5 59 25	16 28.7	5.5		
59			5 36 8	16 47.4	6.5	86	0 F.18, J.145...	6 0 30	14 55.5	5.2		
60		Ll.10835.....	5 36 43	17 35.6	6.7	87	L.2126.....	6 0 36	24 11.1	6.9		
61		F.12, Ll.10846	5 36 58	22 26.1	6.4							
62		Ll.10874.....	5 37 53	18 36.9	6.0	88	By., Ll.11652.	6 1 1	11 9.7	6.9		
63		Ll.10922.....	5 39 6	20 11.0	6.7	89	L.2128.....	6 1 19	23 5.9	6	}5.8	
64	γ	Ll.10931.....	5 39 14	22 27.8	7 $\frac{1}{2}$	90	Ll.11687.....	6 1 39	23 4.8	7		
65		F.13, J.134..	5 39 15	22 29.4	3 $\frac{1}{2}$	91		6 1 40	21 48.9	6.3	r	
66	ζ	F.14, J.135..	5 41 18	14 52.2	3.6	r	92	F.19, Ll.11700	6 2 16	19 9.2	5.9	r
67		Ll.11010.....	5 41 32	16 17.1	6.6	93	By., Ll.11702.	6 2 34	11 7.7	7.0		
68		Ll.11060.....	5 42 58	14 21.4	6.8	94	Ll.11761.....	6 3 43	22 24.4	5.8		
69		Ll.11086.....	5 43 56	14 31.3	5.8	95	Ll.11760.....	6 3 51	18 6.3	6.7		
70		L.2002.....	5 44 40	23 0.7	6.2	96	WB.58.....	6 3 54	14 33.9	6.0	r	
71	δ	F.15, J.138...	5 45 56	20 53.3	3.7	97	Ll.11784.....	6 4 33	22 45.4	5.9	r	
72		L.2018.....	5 46 15	22 57.6	6.5	98	Ll.11777.....	6 4 37	15 2.2	7.0		
		Ll.11149.....	5 46 24	15 32.3	7.1	99	L.2159.....	6 4 47	26 40.7	6.6		
		Ll.11167.....	5 46 52	15 34.8	8	100	L.2168.....	6 5 36	27 7.6	6.0	r var?	
73		Ll.11212.....	5 48 33	19 39.9	6.7	101	Ll.11821.....	6 5 45	15 45.9	6.9		
74		WB.1219.....	5 48 54	11 48.0	6.3	c	102	L.2173.....	6 6 13	26 27.3	6.4	
						103		6 6 13	18 9.6	7.0		

46. — AQUARIUS

1	Ll.39827.....	20 32 30	- 5 22.1	6.8	7	WB.1004....	20 40 34	- 2 56.5	6.7	
2	Ll.39836.....	20 32 43	- 2 51.1	6.5	8	e F.2, J.522....	20 40 54	- 9 57.1	3.8	
3	F.1, Ll 39850.	20 33 0	+ 0 2.9	5.6	9	k F.3, J.523....	20 41 8	- 5 29.0	4.8	r
4	Ll.39876.....	20 33 42	- 3 5.5	7.0	10	T Ll.40196.....	20 43 45	- 5 34.8	var.	r 6 $\frac{3}{4}$ - 12 $\frac{1}{4}$
5	Ll.39925.....	20 34 55	11 23.4	7.0	11	Ll.40209.....	20 43 48	13 0.4	6.2	
6	Ll.39965.....	20 35 58	- 2 46.3	7.0	12	F.4, T.9631..	20 44 48	- 6 5.6	6.2	
	WB.908.....	20 36 44	12 5.4	7.1	13	F.5, T.9639..	20 45 32	- 5 58.5	5.8	var?
	WB.921.....	20 37 18	12 3.1	7.7						

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	o ' "					h m s	o ' "			
14		Ll.40262.....	20 45 11	11 54.3	7.0			Ll.41247.....	21 9 6	- 9 38.3	7.3		
15		Ll.40313.....	20 46 15	12 2.7	6.8		54	F.14, Ll.41268	21 9 35	- 9 44.0	6.6		
16	F	F.6, J.526....	20 45 55	- 9 27.0	5.0			Ll.41271.....	21 9 47	- 9 40.6	7.5		
17		WB.1179.....	20 47 15	11 23.7	7.0		55	Ll.41293.....	21 10 11	- 2 7.7	6.9		
18		Ll.40345.....	20 47 19	- 7 21.6	6.7		56	Ll.41287.....	21 10 14	10 39.3	6.9		
19		Ll.40356.....	20 47 30	- 5 0.9	6.9		57	Ll.41291.....	21 10 23	13 48.0	6.5		
20		Ll.40371.....	20 48 3	- 9 21.3	6.9		58	F.15, T.9872..	21 11 38	- 5 2.6	5.8		
21		Ll.40405.....	20 48 41	- 1 51.0	6.5		59	WB.252.....	21 12 57	14 32.6	7.0		
22		Ll.40415.....	20 48 47	+ 1 20.3	6.9		60	Ll.41393.....	21 13 12	13 30.8	6.9		
23		Ll.40450.....	20 49 46	- 4 2.4	6.5		61	Ll.41400.....	21 13 18	14 1.7	7.0		
		Ll.40468.....	20 50 12	- 4 9.1	7.3								
24		F.7, Ll.40458.	20 50 9	10 10.5	5.9	var ?	62	F.16, Ll.41453	21 14 31	- 5 5.3	6.1		
25		Ll.40484.....	20 50 27	+ 1 14.8	7.0		63	Ll.41500.....	21 15 28	+ 0 50.0	6.8		
26		Ll.40496.....	20 50 47	- 0 0.6	6.2		64	By., Ll.41482.	21 15 16	- 9 51.4	6.9		
27		Ll.40522.....	20 51 47	14 57.8	6.1		65	F.17, Ll.41521	21 16 14	- 9 51.0	6.2		
28		Ll.40551.....	20 52 13	- 4 19.5	7.0		66	WB.334.....	21 15 57	- 3 39.7	6.9		
29		F.8, Ll.40571.	20 53 3	13 32.2	6.8		67	F.18, Ll.41560	21 17 22	13 24.8	5.7		
30		F.10, Ll.40633	20 53 57	- 5 57.9	6.4		68	F.19, Ll.41605	21 18 30	10 16.7	5.8		
31		F.11, Ll.40637	20 53 59	- 5 12.6	6.2		69	F.20, Ll.41603	21 18 21	- 3 55.9	6.5		
32		F.9, Ll.40642.	20 54 15	14 1.1	6.8		70	F.21, Ll.41625	21 18 46	- 4 5.4	5.7		
		Ll.40668.....	20 54 42	+ 0 32.9	7.2		71	Ll.41601.....	21 18 33	14 48.9	6.8		
		Ll.40678.....	20 55 0	+ 0 35.0	7.1		72	Ll.41655.....	21 19 28	- 0 0.3	6.4		
33		Ll.40672.....	20 55 11	12 11.0	7.0		73	Ll.41651.....	21 19 38	12 37.5	7.0		
34		Ll.40742.....	20 56 33	- 1 25.0	6.5		74	Ll.41685.....	21 20 5	+ 0 34.3	6.2		
35		Ll.40749.....	20 56 43	+ 1 12.7	6.3		75	F.22, J.535...	21 24 59	- 6 7.2	2.6	r	neb.
		Ll.40750.....	20 56 44	+ 1 12.4	7.2		76	Ll.41928.....	21 27 1	- 1 22.6	6.8		
		Ll.40746.....	20 56 40	- 1 48.0	7.2								
36		Ll.45759.....	20 57 1	- 2 4.3	6.9		77	Ll.41947.....	21 27 35	- 4 55.3	6.7		
37		F.12, T.9742.	20 57 28	- 6 19.0	5.7	dpl. 7 $\frac{1}{2}$, 6	78	Ll.41961.....	21 27 45	- 3 57.8	6.8		
38		Ll.40806.....	20 58 24	+ 1 46.7	6.5		79	By., Ll.41991.	21 28 21	+ 1 16.5	6.7		
		Ll.40869.....	21 0 9	- 0 36.2	7.2		80	Ll.42016.....	21 28 46	- 4 32.3	6.2		
39		Ll.40917.....	21 1 8	- 0 39.8	7.0		81	F.23, J.537...	21 31 6	- 8 24.8	5.0		
40		Ll.40892.....	21 0 45	- 8 44.1	6.7		82	WB.707.....	21 31 9	- 0 57.0	6.2		
41		WB.1526.....	21 0 56	- 1 16.1	6.8		83	F.24, Ll.42179	21 33 5	- 0 37.0	6.7		
42		Lamont 8058.	21 1 13	- 2 33.2	6.9		84	F.25, Ll.42189	21 33 13	+ 1 41.0	5.5		
43		Ll.40926.....	21 1 27	+ 0 39.2	7.0		85	F.26, Ll.42283	21 35 48	+ 0 43.0	6.0		
44		WB.1547.....	21 1 42	- 1 29.5	7.0		86	Ll.42355.....	21 37 52	- 5 18.1	6.7		
45		Ll.40966.....	21 2 23	- 6 5.1	7.0		87	Ll.42431.....	21 40 4	- 2 47.6	6.8		
46		Ll.40977.....	21 2 30	+ 1 17.0	6.8		88	Ll.42445.....	21 40 38	- 2 51.9	7.5		
47	v	F.13, J.528...	21 2 47	11 52.6	4.7		89	Ll.42457.....	21 40 52	- 5 11.1	6.8		
48		Ll.40989.....	21 2 50	- 0 44.4	6.7		90	Ll.42463.....	21 41 4	- 6 29.7	6.5		
49		WB.27.....	21 4 2	- 9 51.6	6.5			Ll.42512.....	21 42 29	- 5 58.9	6.9		
50		Ll.41049.....	21 4 47	14 58.9	6.5		91	Ll.42567.....	21 44 9	+ 0 10.3	7.5		
51		Ll.41163.....	21 7 31	11 7.2	6.8		92	Ll.42600.....	21 45 11	+ 0 11.2	6.7		
52		Ll.41218.....	21 8 13	- 0 25.4	6.8		93	Ll.42616.....	21 45 51	- 3 45.6	6.7		
53		Ll.41246.....	21 9 9	13 43.1	6.9		94	Ll.42638.....	21 46 14	- 4 34.7	7.0		
							95	Ll.42672.....	21 47 39	- 4 51.6	6.0		
								Ll.42687.....	21 48 6	- 3 53.4	6.4		

1879R ¹⁰ ...	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin.		
96		By., L1.42812.	21 51 40	— 6 0.9	6.5	140	F.50, L1.43701	22 17 45	14 9.8	6.1		
97		L.8982.....	21 52 14	24 25.7	6.9	141	L1.43730.....	22 18 9	— 1 49.3	6.8		
98		L1.42846.....	21 52 24	— 4 57.6	6.4	142	π F.52, L1.43752	22 18 54	+ 0 44.6	4.9		dpl. 7, 8½
99		F.28, L1.42913	21 54 41	+ 0 0.3	5.9	143	L1.43742.....	22 18 58	20 52.2	7.0		
100		L1.42926.....	21 55 19	18 30.1	6.6	144	L.9132.....	22 19 16	24 19.0	6.3		
101		F.29, L1.42935	21 55 36	17 34.0	6.5	145	f F.53, L1.43778	22 19 47	17 22.6	5.8		cdpl. 6½, 6½
102		F.30, L1.42978	21 56 42	— 7 7.5	5.8	146						
103	o	F.31, J.547...	21 56 51	— 2 45.5	4.9	147	WB.397.....	22 20 1	— 8 0.7	6.9		
104		F.32, L1.43031	21 58 22	— 1 30.6	5.7	148	F.54, L1.43790	22 20 3	11 51.8	7.0		
105	α	F.34, J.550...	21 59 22	— 0 55.6	2.7	149	L1.43821.....	22 20 40	— 1 56.6	6.9		
106		WB.1343.....	21 59 24	15 30.2	7.0	150	ζ F.55, J.562...	22 22 23	— 0 39.5	3.5		cdpl. 4½, 4½
107	t	F.33, J.551...	21 59 41	14 28.5	4.4	151						
108		L.9026, L1.43082	22 0 17	22 51.0	7.0	152	By., L1.43907.	22 23 20	13 33.3	6.5		
109		DM.4584.....	22 0 19	+ 1 49.9	6.5	153	F.56, L1.43917	22 23 35	15 13.4	6.3		
110		L1.43108.....	22 0 49	15 5.9	6.9	154	σ F.57, J.563...	22 24 2	11 19.0	5.1		
111		L1.43155.....	22 2 3	13 54.6	7.0	155						
112		F.35, L1.43156	22 2 8	19 7.8	5.9	156	F.58, L1.43983	22 25 4	11 32.7	6.7		
113		L.9038, L1.43163	22 2 29	24 16.3	6.6	157	L1.43974.....	22 24 45	— 7 11.5	6.2		
114		By., L1.43186.	22 2 54	— 8 8.7	6.9	158	L1.44019.....	22 25 58	— 7 6.7	7.0		
115		By., L1.43226.	22 3 50	— 4 30.3	6.5	159	L1.44067.....	22 27 32	10 15.1	6.7		
116		F.37, T.10280.	22 3 52	11 26.2	6.8	160	F.60, L1.44074	22 27 36	— 2 13.0	6.2		
117	e	F.38, T.10282.	22 3 56	12 10.7	5.6	161	υ F.59, J.565...	22 27 51	21 20.8	5.7		
118		By., L1.43239.	22 4 2	— 4 52.8	6.3	162	L.9180.....	22 28 44	24 38.2	6.2		
119		L1.43225.....	22 4 6	21 50.7	6.4	163	η F.62, J.566...	22 28 56	— 0 45.7	4.1		
120		F.39, L1.43289	22 5 41	14 48.5	6.4	164	F.61, L1.44126	22 29 5	18 6.3	6.7		
121		By., L1.43315.	22 6 13	— 5 20.2	6.7	165						
122		F.40, L1.43324	22 6 45	12 32.6	7.0	166	x F.63, L1.44203	22 31 17	— 4 51.3	5.2		
123		F.41, L1.43343	22 7 24	21 41.7	5.8	167	L1.44223.....	22 31 48	— 8 32.8	6.4		
124		OA.22013.....	22 7 47	24 37.4	6.9	168	F.64, L1.44267	22 32 42	10 40.6	6.9		
125		L1.43363.....	22 7 52	16 25.5	6.8	169	L1.44304.....	22 33 32	10 0.8	6.8		
126		L.9078, L1.43401	22 9 10	23 37.9	7.1	170	L.9208.....	22 34 14	24 10.3	6.9		
		L1.43434.....	22 10 2	23 45.6	6.7	171	L1.44338.....	22 34 20	— 4 12.2	6.4		
		L1.43459.....	22 10 35	23 44.2	7.3	172	L1.44382.....	22 35 36	— 5 45.1	6.7		
127		F.42, L1.43447	22 10 6	13 27.2	5.8		L1.44416.....	22 36 18	— 0 34.9	7.3		
128		L1.43452.....	22 10 7	— 2 13.1	6.4	173	L1.44421.....	22 36 24	— 0 25.3	7.0		
129	o	F.43, J.556...	22 10 14	— 8 24.3	4.3	174	WB.755.....	22 36 30	— 8 57.9	6.6		dpl. 8½, 6½
130		By., L1.43454.	22 10 17	— 9 39.7	6.4	175	F.67, L1.44433	22 36 43	— 7 37.0	6.4		
131		F.44.....	22 10 35	— 6 0.6	6.4	176	g F.66, L1.44436	22 36 52	19 29.0	4.9		
132		L1.43518.....	22 11 40	— 0 51.6	6.6	177	L1.44525.....	22 39 39	11 41.3	7.0		
133		F.45, T.10347.	22 12 18	13 55.8	6.3	178	L1.44551.....	22 40 43	18 12.5	6.9		
134	p	F.46, T.10354.	22 13 37	— 8 26.9	5.6	179	F.68, L1.44557	22 40 51	20 15.7	5.4		
135		F.47, J.557...	22 14 43	22 13.3	5.6	180	F.69, L1.44568	22 41 4	14 42.9	5.8		r
136	γ	F.48, J.558...	22 15 12	— 2 1.0	3.9		By., L1.44590.	22 41 24	— 4 52.5	6.7		dpl. 7½, 7¼
137		F.49, L.9116..	22 16 33	25 23.6	5.9	181	F.70, L1.44609	22 41 56	11 12.9	6.2		
138		L1.43670.....	22 16 59	— 7 49.6	6.2	182	L.9269.....	22 42 30	23 45.2	7.0		
139		F.51, L1.43699	22 17 36	— 5 28.1	5.8	183	τ F.71, L1.44637	22 42 58	14 15.1	4.2		r

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			^h ^m ^s	^o [']					^h ^m ^s	^o [']			
184		Ll.44720.....	22 45 55	19 42.0	6.8		227	Ll.45680.....	23 13 47	4 35.9	6.5		
185	λ	F.73, J.573.....	22 46 5	8 14.6	3.6	<i>r</i>	228	Ll.45698.....	23 14 14	6 35.4	6.4		
186		Ll.44734.....	22 46 10	10 43.4	6.8		229	WB.280.....	23 14 55	5 21.3	6.7		
187		F.74, Ll.44756..	22 46 54	12 16.8	6.0		230	F.97, Ll.45761..	23 16 6	15 43.5	5.3		
188		Ll.44763.....	22 46 59	6 38.9	6.9		231	b_1 F.98, J.587.....	23 16 25	20 46.9	3.9		
189		Ll.44773.....	22 47 23	19 50.4	7.0		232	T.10744, WB.323	23 17 17	9 8.7	6.9		
190		F.75, Ll.44779..	22 47 31	12 51.2	7.0		233	Ll.45807.....	23 17 29	22 27.4	6.8		
191	ε	F.76, J.574.....	22 48 1	16 29.1	3.2		234	OA.22814.....	23 17 32	19 22.5	6.9		
192		F.78, Ll.44800..	22 48 4	7 52.1	6.4		235	b_2 F.99, J.588.....	23 19 29	21 19.6	4.4	<i>r</i>	
193		F.77, Ll.44799..	22 48 9	16 56.0	5.8	<i>r</i>	236	L.9478.....	23 20 0	22 25.7	7.0		
194		L.9299.....	22 48 9	23 1.6	6.8		237	Ll.45937.....	23 21 35	12 8.2	6.7		
195		Ll.44825.....	22 48 42	5 39.2	5.9		238	Ll.45965.....	23 22 33	9 57.1	6.5		
196		Ll.44823.....	22 48 48	20 48.3	6.6		239	Ll.45980.....	23 23 4	5 12.7	6.3		
197		Ll.44880.....	22 50 49	5 28.6	6.6		240	Ll.46034.....	23 24 34	6 58.6	6.5		
198		Ll.44937.....	22 53 1	13 44.4	6.6	<i>r</i>	241	Ll.46058.....	23 25 4	4 46.0	6.3		
199		Ll.44972.....	22 53 48	9 33.0	6.9		242	F.100, Ll.46059.	23 25 9	22 3.5	6.3		
200		L.9336, Ll.45000	22 54 39	23 27.6	6.7			By.3127, Ll.46066.	23 25 16	21 56.3	7.3		
201		F.81, Ll.45017..	22 54 54	7 43.9	6.6		243	Ll.46090.....	23 25 57	11 41.3	6.8		
202		Ll.45022.....	22 55 3	5 23.0	6.1		244	b_3 F.101, J.590 ...	23 26 44	21 36.3	4.5		
203		Ll.45047.....	22 55 58	19 12.8	7.0		245	Ll.46137.....	23 27 2	5 5.5	6.8		
204		F.82, Ll.45055..	22 56 3	7 14.7	6.4		246	Ll.46177.....	23 28 19	15 56.0	6.6		
205		Ll.45049.....	22 56 4	21 32.2	6.5		247	Ll.46194.....	23 28 48	4 32.8	6.9		
206		Ll.45102.....	22 57 27	5 28.1	6.9		248	Ll.46210.....	23 29 5	8 9.4	6.5		
207		Ll.45137.....	22 58 36	17 45.1	6.3	<i>r</i>	249	Ll.46229.....	23 29 34	9 27.4	7.0		
208	h	F.83, Ll.45140..	22 58 39	8 22.1	5.4		250	Ll.46271.....	23 31 11	13 45.3	6.0		
		F.84, Ll.45156..	22 58 48	8 25.7	7.4		251	Ll.46286.....	23 31 33	15 46.9	7.0		
209		Ll.45145.....	22 58 44	17 34.3	6.9		252	WB.629.....	23 31 45	9 19.1	6.9		
210	c_1	F.86, L.9371....	22 59 58	24 25.1	4.4		253	ω_1 F.102, J.593....	23 33 18	14 54.8	5.2		
211	c_2	F.88, J.579.....	23 2 47	21 51.0	3.7	<i>dpl. 10, 3$\frac{3}{4}$</i>	254	Ll.46380.....	23 34 21	8 36.3	7.0		
212	c_3	F.89, L.9386, J.581	23 3 14	23 8.1	4.9		255	Ll.46399.....	23 34 41	12 22.4	6.2		
213		Ll.45311.....	23 3 15	15 11.2	6.8		256	A_1 F.103, J.594....	23' 35 6	18 43.0	5.8	<i>r</i>	
214		Ll.45340.....	23 4 11	6 38.3	6.9		257	A_2 F.104, J.595....	23 35 17	18 30.6	5.0		
215	ζ	F.90, J.582.....	23 7 51	6 43.3	4.1	<i>r</i>	258	Ll.46451.....	23 35 59	16 8.3	5.7		
216		Ll.45490.....	23 8 10	11 22.1	6.5	<i>r</i>	259	ω_2 F.105, T.10856..	23 36 14	15 14.1	4.7	<i>dpl. 4$\frac{3}{4}$, 10$\frac{1}{2}$</i>	
217		Ll.45521.....	23 9 8	4 10.7	5.4		260	H Greenw. IV.2718..	23 37 21	15 58.6	var.	<i>rr 6-11</i>	
218	ψ_1	F.91, Ll.45526..	23 9 20	9 46.1	4.1	<i>r</i>	261	i_1 F.106, J.596....	23 37 43	18 58.2	5.2		
219	χ	F.92, Ll.45558..	23 10 22	8 24.5	5.3	<i>r</i>	262	i_2 F.107, Ll.46555.	23 39 31	19 22.4	5.4	<i>dpl. 5$\frac{1}{2}$, 7</i>	
220		Ll.45562.....	23 10 29	7 50.7	6.8		263	Ll.46596.....	23 40 50	12 36.1	5.9		
221		Ll.45582.....	23 11 8	12 23.7	6.6		264	Ll.46636.....	23 42 7	7 4.5	6.4		
222	ψ_2	F.93, J.584.....	23 11 24	9 51.9	4.2	<i>r</i>	265	Ll.46665.....	23 43 4	16 33.3	6.8		
223	ψ_3	F.95, 45628, J.586.	23 12 27	10 17.6	4.8		266	Ll.46680.....	23 43 41	11 47.8	6.9		
224		F.94, Ll.45630..	23 12 31	14 8.3	5.5	<i>dpl. 5$\frac{1}{2}$, 8$\frac{1}{2}$</i>	267	Ll.46684.....	23 43 43	10 41.3	5.8		
225		Ll.45647.....	23 12 50	18 45.5	6.8		268	T.10902.....	23 44 0	15 16.5	7.1		
226		F.96, Ll.45656..	23 12 55	5 48.4	5.6		269	T.10903.....	23 44 7	15 5.7	6.0		

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.					A.R.	Declin. A.		
			h m s	c ' "				h m s	c ' "			
270	γ_3	F.108, L1.46714.	23 44 54	19 36.2	5.1	274		L.9633, L1.46805	23 46 53	24 55.4	6.3	
271		L1.46761.....	23 46 4	14 56.8	6.2	275		L1.46866.....	23 48 38	10 9.4	6.8	
272		L1.46769.....	23 46 13	19 15.4	7.0	276		WB.985.....	23 49 21	13 50.7	7.0	
273		L1.46781.....	23 46 24	9 41.5	5.6							

47. — CETUS

1		L.9655, L1.46917	23 50 3	25 26.0	6.3	37		F.9, L1.427.....	0 16 27	12 54.3	6.4
2		L1.46939.....	23 50 45	21 31.7	7.0	38		L1.434.....	0 16 44	16 38.2	7.0
3		F.1, L1.46974...	23 51 55	16 32.6	6.8	39		L1.552.....	0 20 3	19 23.1	6.7
4		L1.47156.....	23 56 32	20 44.7	6.8	40		F.10, L1.555....	0 20 13	0 44.5	6.2
5		L.9701, L1.47161	23 56 43	24 50.5	6.7	41		L1.573.....	0 20 43	5 41.7	7.0
6		F.2, L1.47179, J.605	23 57 20	18 1.9	4.3	42		L1.599.....	0 21 19	20 49.6	6.8
7		OA.23220.....	23 57 55	17 13.4	5.9	43		L1.629.....	0 22 6	21 1.1	6.4
8		F.3, L1.47200...	23 58 6	11 12.2	5.3	44	varP	L1.635.....	0 22 11	11 55.7	7.0
9		L.9724, L1.47271	0 0 26	23 48.1	6.3	45		WB.364.....	0 23 6	4 9.6	7.0
10		L1.47280.....	0 0 55	18 5.0	6.3	46	r	WB.366.....	0 23 15	3 31.8	6.9
11		L.9732, L1.47304	0 1 23	23 12.2	5.9	47		L1.666.....	0 23 31	15 33.2	6.2
12		L1.47318.....	0 1 55	9 31.1	6.2	48	r	F.12, L1.669....	0 23 40	4 38.9	6.0
13		L1.47332.....	0 2 10	18 16.3	6.2	49	r	L.106, L1.698...	0 24 8	24 28.7	5.2
14		L1.19.....	0 4 18	13 16.4	5.9	50		L1.718.....	0 24 40	10 46.5	6.8
15		F.6, L1.37.....	0 4 54	16 8.9	5.1			L1.722.....	0 24 45	10 46.4	8
16		L1.48.....	0 5 13	19 17.8	7.0	51		WB.398.....	0 25 17	2 29.0	6.8
17		L1.67.....	0 5 41	14 30.4	6.8	52		L1.837.....	0 28 7	5 14.2	6.8
18		L1.72.....	0 5 47	18 37.9	5.4	53	r	L1.840.....	0 28 7	7 11.3	6.8
19		L.2, L1.103.....	0 6 43	23 10.0	6.9	54		F.13, L1.865....	0 28 49	4 16.9	5.7
20		L.8, L1.135.....	0 7 23	23 54.5	7.0	55		F.14, L1.880....	0 29 8	1 11.5	6.0
21		L1.156.....	0 8 0	21 53.1	7.0	56		WB.488.....	0 29 38	6 15.3	6.7
22		L1.158.....	0 8 4	8 28.5	5.4	57	r	L1.911.....	0 29 46	15 39.5	6.7
23		L1.162.....	0 8 7	15 7.3	7.0	58		L.142, L1.916...	0 29 54	23 31.8	6.1
24		L1.167.....	0 8 16	15 29.9	6.8	59		B.72, L1.950....	0 30 54	25 27.3	5.8
25		F.7, L1.169.....	0 8 17	19 37.5	4.3	60	r	F.15, L1.972....	0 31 41	1 11.4	6.8
26		L1.179.....	0 8 27	14 52.2	6.9	61		L1.988.....	0 32 17	20 59.1	7.0
27		L1.183.....	0 8 32	10 15.8	5.9	62		L1.1031.....	0 33 25	11 49.9	6.9
28		L1.234.....	0 10 22	20 54.3	6.5	63		L1.1064.....	0 34 12	17 12.1	6.7
29		L1.257.....	0 11 12	19 44.7	6.6	64		L.167, L1.1065..	0 34 14	24 28.7	6.3
30		L1.275.....	0 11 32	14 9.0	6.7	65		L1.1069.....	0 34 17	5 1.9	6.0
31		L1.291.....	0 11 57	21 49.9	6.6	66		L1.1119.....	0 35 56	12 29.3	7.0
32		L1.305.....	0 12 14	8 44.5	6.8	67		L1.1137.....	0 36 33	10 36.4	6.6
33		F.8, L1.327, J.3.	0 13 4	9 31.0	3.5	68		L1.1138.....	0 36 39	4 32.5	7.0
34		WB.199.....	0 13 14	7 54.8	6.8	69		L1.1148, WB.619	0 36 58	7 1.3	7.0
35		L.48, L1.385....	0 14 30	24 19.4	7.0			WB.622.....	0 37 12	7 5.8	8
36		L1.405.....	0 15 26	20 45.1	6.5	70	β	F.46, L1.4156, J.14	0 37 19	18 40.4	2.3

dpl. 7, 8

6.9

c

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	° ' "					h m s	° ' "			
71		Ll.1168.....	0 37 33	12 41.2	6.2		114	F.34, Ll.2136.	1 5 22	- 2 54.8	6.1		
72	φ ₁	F.17, J.15....	0 37 53	11 17.3	5.1		115	F.35, Ll.2160.	1 6 6	+ 1 48.7	6.3		
73		L.193, Ll.1196	0 38 33	22 41.6	5.3		116	F.36, Ll.2176.	1 6 31	- 7 26.8	6.9		
74		Ll.1216.....	0 39 2	- 5 18.9	6.6		117	Ll.2209.....	1 7 49	14 8.4	7.0		
75		F.18, Ll.1220.	0 39 12	13 33.4	6.3		118	F.37, Ll.2220.	1 8 6	- 8 36.0	5.3		var. ?
76		Ll.1228.....	0 39 27	17 6.4	6.6		119	F.38, Ll.2226.	1 8 26	- 1 38.7	5.8		
77		L.203, Ll.1245	0 39 59	23 12.3	5.8	r	120	Ll.2258.....	1 9 10	+ 0 15.1	6.7		
78		Ll.1294.....	0 41 29	18 44.7	6.1		121	F.39, Ll.2300.	1 10 16	- 3 9.5	5.5		
79		L.218, Ll.1304	0 41 50	22 24.3	5.8		122	F.40, Ll.2308.	1 10 35	- 2 56.0	6.9		
80		L.223, Ll.1348	0 43 4	24 49.0	6.1		123	F.41, Ll.2338.	1 11 26	- 8 19.2	7.0		
81		Ll.1349.....	0 43 9	14 14.3	5.9		124	F.42, Ll.2397.	1 13 25	- 1 9.9	6.1		
		Ll.1353.....	0 43 12	23 53.9	7.1		125	Ll.2408.....	1 13 49	10 32.3	6.6		
82		L.224, Ll.1363	0 43 24	24 2.6	6.5		126	Ll.2416.....	1 13 49	16 28.0	6.7	dpl.	
83		Ll.1362.....	0 43 31	- 0 54.4	7.0		127	Ll.2424.....	1 14 14	- 3 54.3	6.3		
84	φ ₂	F.19, Ll.1374.	0 43 53	11 18.9	5.5		128	Ll.2426.....	1 14 16	11 53.5	6.3		
85		Ll.1405.....	0 44 46	- 5 42.9	7.0		129	Ll.2436.....	1 14 25	14 32.8	7.0		
86		Ll.1421.....	0 45 2	10 5.2	6.9		130	Ll.2441.....	1 14 59	- 6 48.9	6.6		
87		Ll.1424.....	0 45 10	- 3 49.4	7.0		131	Ll.2479.....	1 16 10	+ 1 4.5	6.8		
88		L.238, Ll.1477	0 46 32	24 41.2	5.7	dpl. 5 ³ / ₇ , 9 ¹ / ₄	132	F.43, Ll.2484.	1 16 11	- 1 6.2	6.7		var. ?
89		F.20, J.17....	0 46 37	- 1 49.4	5.2	r	133	Ll.2498.....	1 16 28	19 43.9	6.4		dpl. 6 ¹ / ₂ , 8 ³ / ₄
90		L.241, Ll.1496	0 47 4	25 27.4	6.6	dpl. 6 ³ / ₄ , 8 ¹ / ₂	134	L.381, Ll.2546	1 17 37	25 0.4	6.5		dpl. 8 ¹ / ₂ , 6 ¹ / ₂
91		Ll.1499.....	0 47 19	- 5 12.3	6.5		135	F.44, Ll.2535.	1 17 44	- 8 39.4	6.9		
92		F.21, Ll.1523.	0 47 59	- 9 25.0	6.2		136	F.45, J.22....	1 17 46	- 8 49.7	3.2		
93		Ll.1575.....	0 49 24	- 8 1.3	6.0		137	WB.271.....	1 18 4	- 7 34.0	5.9		
94	φ ₃	F.22, Ll.1589.	0 49 45	11 56.6	5.7	r	138	Ll.2574.....	1 18 28	- 3 29.9	6.4		
95		Ll.1617.....	0 50 25	- 3 24.3	6.9		139	Ll.2581.....	1 18 32	16 18.6	6.4		
96		Ll.1643.....	0 51 27	- 2 27.5	6.8		140	Ll.2582.....	1 18 43	- 6 35.9	6.5		
97		OA.531.....	0 51 27	19 40.6	7.0	dpl. 9 ¹ / ₂ , 7	141	F.46, J.24....	1 19 28	15 15.0	5.1		r
		Ll.1649.....	0 51 32	16 27.9	7.6		142	Ll.2598.....	1 19 31	- 4 36.6	var.		6 ¹ / ₂ -8 ?
		Ll.1662.....	0 51 56	16 21.6	7.0	dpl. 7 ¹ / ₂ , 7 ¹ / ₂	143	Ll.2606.....	1 19 40	- 9 9.2	7.0		
98		Ll.1681.....	0 52 26	- 6 33.2	6.6		144	By.191, Ll.2614	1 20 3	- 1 2.9	6.6		
99	φ ₄	F.23, Ll.1684.	0 52 28	12 3.3	5.9		145	F.47, Ll.2648.	1 20 42	13 42.4	5.5		
100		Ll.1741.....	0 54 18	- 2 19.9	7.0		146	Ll.2662.....	1 21 14	- 9 56.7	6.7		
101		Ll.1787.....	0 55 26	16 56.1	6.8		147	Ll.2671.....	1 21 23	21 0.1	6.9		
102		F.25, Ll.1833.	0 56 43	- 5 30.3	5.8		148	L.403, Ll.2674	1 21 24	22 59.0	6.6		
103		F.26, Ll.1853.	0 57 23	+ 0 41.8	5.9		149	Ll.2675.....	1 21 32	11 33.1	6.2		
104		F.27, Ll.1909.	0 59 21	10 38.9	6.5		150	WB.346.....	1 21 39	- 2 41.0	6.8		
105		F.28, Ll.1931.	0 59 49	10 30.6	5.7		151	L.407, Ll.2695	1 22 0	22 41.2	6.7		
106		L.303, Ll.1948	1 0 4	24 39.6	6.3		152	Ll.2692.....	1 22 5	12 53.6	6.8		
107		Ll.1965.....	1 0 47	- 2 24.0	7.0	dpl. 9, 7	153	Ll.2722.....	1 22 53	18 35.1	6.5		
108		L.310, Ll.1984	1 1 9	24 39.8	6.4		154	L.416, Ll.2726	1 22 53	25 26.7	6.9		
109		F.30, Ll.1994.	1 1 28	10 27.3	5.8		155	WB.371.....	1 23 19	10 8.2	6.9		
110		F.29, Ll.1992.	1 1 33	+ 1 20.5	6.3		156	Ll.2739.....	1 23 35	- 6 14.6	6.6		
111	η	F.31, J.20....	1 2 18	10 50.7	3.5		157	F.48, L.423...	1 23 36	22 16.6	5.3		
112		F.32, Ll.2088.	1 3 56	- 9 34.2	6.5		158	Ll.2766.....	1 24 41	- 5 36.4	7.0		
113		F.33, Ll.2093.	1 4 8	+ 1 46.8	6.1		159	Ll.2787.....	1 25 27	12 54.2	6.9		

18798600...ID...1G

18798600	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin.	
160		Ll.2798.....	1 25 44	- 7 21.8	6.9	var ?	205	Ll.3837.....	1 58 6	12 27.6	6.7
161		L.436,Ll.2818.	1 26 12	24 17.3	7.0	dpl. 7, 8 $\frac{1}{2}$	206	Ll.3890.....	2 0 2	10 52.3	6.6
162			1 26 35	19 37.2	6.3		207	Ll.3889.....	2 0 5	- 0 33.7	6.3
163		Ll.2834.....	1 26 50	- 9 39.5	6.5		208		2 0 51	- 9 11.1	6.7
164		L.444,Ll.2851	1 27 18	24 48.9	7.0		209	Ll.(3921).....	2 0 57	19 44.1	6.7
165		Ll.2848.....	1 27 25	- 7 39.8	5.9		210	Ll.3923.....	2 1 14	- 1 12.1	7.0
166		Ll.(2897).....	1 28 31	- 4 9.8	6.5		211	Ll.3953.....	2 2 11	10 38.1	6.9
167		F.49,Ll.2901.	1 28 31	16 19.0	5.6		212	Ll.3958.....	2 2 18	- 7 16.4	6.6
168		L.456,Ll.2921	1 28 56	24 20.4	6.7		213	Ll.3979.....	2 2 50	18 22.3	6.5
169		F.50,Ll.2944.	1 29 53	16 2.4	5.5		214	Ll.3986.....	2 3 22	+ 3 10.7	6.8
170		Ll.2999.....	1 31 22	10 2.7	6.2		215	F.64,Ll.4035.	2 4 45	+ 7 59.1	5.7
171		Ll.3005.....	1 31 32	- 4 4.6	6.6		216	Ll.4057.....	2 5 4	15 39.6	6.6
172		Ll.3047.....	1 32 53	21 54.8	5.7		217	Ll.4053.....	2 5 14	+ 2 51.7	6.7
173		Ll.3091.....	1 34 26	- 3 15.2	6.8		218	F.63,Ll.4055.	2 5 15	- 2 24.8	6.0
174		Ll.3137.....	1 35 34	11 56.1	5.8	dpl.	219	Ll.4060.....	2 5 15	10 37.9	5.9
175		Ll.3159.....	1 37 24	- 4 19.2	5.2		220	Ll.4089.....	2 5 40	19 33.9	6.7
176		Ll.3186.....	1 37 37	- 5 23.6	6.5		221	Ll.4077.....	2 5 48	+ 2 9.4	6.8
177	ζ	F.52,J.28....	1 38 16	16 35.8	3.4		222	Ll.4085.....	2 5 38	18 19.9	6.8
178		Ll.3205.....	1 38 23	- 7 23.8	6.4	dpl. 6 $\frac{1}{2}$, 9 $\frac{1}{2}$		Ll.4101.....	2 6 8	18 18.9	7.3
179		Ll.3244.....	1 39 43	- 6 21.5	5.5		223	ξ ₁ F.65,Ll.4074.	2 6 23	+ 8 15.6	4.3
180		WB.719.....	1 40 52	14 30.9	6.6		224	F.66,Ll.4099.	2 6 24	- 2 58.7	5.8
181		Ll.3301.....	1 41 43	21 28.0	6.8		225	Ll.4113.....	2 6 57	+ 4 25.7	6.8
182	ζ	F.53,J.30....	1 43 27	11 18.3	4.8		226	Ll.4133.....	2 7 11	21 35.2	5.8
183		Ll.3379.....	1 43 59	- 7 19.6	6.9	r	227	Ll.4145.....	2 7 44	- 9 39.1	6.5
184		Ll.3385.....	1 44 9	13 30.5	7.0		228	Ll.4174.....	2 8 45	+ 0 8.3	6.8
185	ζ	F.55,J.31....	1 45 17	10 57.2	3.5		229	Ll.4202.....	2 9 20	10 3.0	6.4
186		Ll.3419.....	1 45 23	- 7 29.5	6.4		230	Ll.4224.....	2 10 4	10 24.0	6.8
187		Ll.3436.....	1 45 43	16 16.0	6.7		231	F.67,Ll.4248.	2 10 45	- 6 59.9	5.7
188		Ll.3479.....	1 46 51	17 32.6	5.8		232	Ll.4269.....	2 11 32	+ 1 9.9	6.1
189		Ll.3563.....	1 49 25	+ 1 13.5	6.3		233	ο F.68,J.39....	2 13 2	- 3 32.7	var. r, 2-9
190		F.56,L.568...	1 50 49	23 8.3	5.0	r	234	Ll.4332.....	2 13 24	- 4 55.3	6.8
191		Ll.3620.....	1 51 3	10 50.7	6.4		235	OA.1498.....	2 15 24	20 29.3	6.7
192		F.58,Ll.3636.	1 51 38	- 2 40.2	6.4		236	F.69,T.785....	2 15 32	- 0 10.6	5.8
193		Ll.3667.....	1 52 38	11 54.3	6.6		237	F.70,Ll.4394.	2 15 51	- 1 27.3	5.9
194		L.586,Ll.3684	1 53 10	23 31.7	7.0	dpl. 7, 8 $\frac{1}{4}$	238	Ll.4396.....	2 15 55	11 20.8	5.4
195		Ll.3693.....	1 53 27	14 28.8	6.9		239	Ll.4410.....	2 16 12	18 13.9	5.9
196		F.57,Ll.3710.	1 53 54	21 25.9	5.7		240	Ll.4436.....	2 17 4	18 55.1	6.3
197	υ	F.59,J.35....	1 54 7	21 41.0	3.9		241	Ll.4430.....	2 17 9	- 6 45.6	6.9
198		Ll.3717.....	1 54 14	- 9 7.8	5.7		242	Ll.4452.....	2 18 4	- 3 40.0	7.0
		Ll.3731.....	1 54 37	- 9 4.5	7.4		243	Ll.4466.....	2 18 14	16 49.3	6.4
199		Ll.3788.....	1 56 31	- 2 58.8	6.8		244	Ll.4476.....	2 18 39	- 4 28.5	7.0
200		L.607,Ll.3798.	1 56 46	22 34.0	7.0		245	F.71,Ll.4475.	2 18 40	- 3 20.8	6.5
201		F.60,Ll.3793.	1 56 47	- 0 28.4	5.4		246	Ll.4504.....	2 19 40	+ 5 43.9	6.9
202		Bode 302.....	1 56 58	15 54.5	5.9		247	F.72,J.40....	2 19 55	12 51.3	4.6
203		Ll.3811.....	1 57 24	- 4 42.2	5.8		248	OA.1551.....	2 20 4	15 54.2	5.7
204		F.61,Ll.3808.	1 57 24	- 0 56.4	5.9		249	Ll.4532.....	2 20 46	+ 9 38.7	6.7

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin.	
			^h ^m ^s	[°] [']				^h ^m ^s	[°] [']		
250		Ll.4552.....	2 20 47	20 36.6	6.0	288		F.84, Ll.4991.	2 34 49	- 1 13.7	6.2
251	β	F.73, Ll.4557.	2 21 31	+ 7 53.9	4.4	289		Ll.5008.....	2 35 31	- 3 44.9	6.5
252		Ll.4565.....	2 21 33	+ 1 24.1	6.9	290		Ll.5020.....	2 35 38	15 5.2	6.2
253		Ll.4607.....	2 22 42	11 54.3	6.9	291	γ	F.86, Ll.5045.	2 36 49	+ 2 42.5	3.2
254		Ll.4602.....	2 22 55	+ 9 0.4	6.4	292					<i>dpl.</i> 3, 6 $\frac{1}{2}$
255		OA.1588.....	2 23 32	21 35.7	6.9	293		Ll.5058.....	2 37 10	- 3 3.9	6.8
256		Ll.4661.....	2 24 22	- 0 17.8	6.5	294		Ll.5076.....	2 37 47	- 8 26.4	6.8
257		L.757, Ll.4670	2 24 13	23 14.4	6.7	295	δ	F.87, Ll.5079.	2 38 10	+ 9 35.1	4.3
258		L.763, Ll.4692	2 24 51	23 6.0	6.3	296		F.89, J.48....	2 38 10	-14 23.3	4.1
259		Ll.4681.....	2 25 2	+ 1 42.8	5.7	297		Ll.5110.....	2 38 48	+ 4 11.1	6.3
260		F.75, Ll.4711.	2 25 48	- 1 35.3	5.9	298		L.853, Ll.5138	2 39 22	22 41.5	7.0
261	ϵ	F.76, J.43....	2 26 10	15 47.6	4.8	299		Ll.5246.....	2 43 12	+ 0 24.1	7.0
262		Ll.4775.....	2 27 54	12 53.2	6.7	300		Ll.5346.....	2 47 3	+ 8 49.4	6.9
263		Ll.4779.....	2 27 54	20 32.8	6.1	301		Ll.5353.....	2 47 11	+ 1 28.0	6.9
264		Ll.4780.....	2 28 27	+ 6 55.6	5.9	302		Ll.5397.....	2 48 23	- 0 33.6	6.7
265		F.77, Ll.4800.	2 28 32	- 8 24.3	5.5	303		Ll.5406.....	2 48 37	+ 2 58.7	7.0
266		Ll.4819.....	2 28 54	22 28.6	7.0	304		Ll.5418.....	2 49 4	+ 1 30.6	6.8
267		F.79, Ll.4810.	2 29 5	- 4 5.5	7.0	305		By.410, Ll.5424.	2 49 33	+ 7 52.7	6.3
268		Ll.4803.....	2 29 14	+ 6 17.3	6.0	306		WB.864.....	2 50 32	+ 3 59.7	6.7
269		WB.476.....	2 29 18	- 9 53.9	6.7	307		Ll.5464.....	2 50 46	- 0 3.4	6.7
270	ν	F.78, T.864..	2 29 19	+ 5 2.8	5.1	308	λ	F.91, Ll.5529.	2 53 1	+ 8 24.5	4.8
271		F.80, Ll.4838.	2 29 50	- 8 22.5	5.4	309		Ll.5593.....	2 55 17	+ 4 50.5	6.6
272		Ll.4831.....	2 29 58	+ 7 11.1	5.6	310	α	F.92, Ll.5613.	2 55 45	+ 3 35.9	2.4
273		Ll.4860.....	2 30 16	21 57.0	6.7	311		F.93, Ll.5617.	2 55 50	+ 3 51.5	6.4
274		Ll.4873.....	2 30 38	15 12.0	7.0	312		Ll.5655.....	2 56 52	+ 5 44.3	6.9
275		OA.1682.....	2 31 5	20 39.9	7.0	313		Ll.5661.....	2 57 11	+ 5 38.4	7.3
276		Ll.4879.....	2 31 22	+ 7 9.3	6.5	314		Ll.5695.....	2 58 10	+ 1 22.5	6.6
277		F.81, Ll.4893.	2 31 24	- 3 56.3	6.0	315		Ll.5800.....	3 1 57	+ 7 59.2	6.6
278		L.803, Ll.4915	2 32 5	23 32.3	6.8	316		Ll.5937.....	3 5 48	+ 6 11.4	6.1
279		Ll.4905.....	2 32 6	+ 2 54.1	6.5	317		F.94, Ll.1079.	3 6 23	- 1 39.9	5.3
280		Ll.4934.....	2 32 49	20 59.7	6.9	318		Ll.6079.....	3 10 29	+ 6 20.4	7.0
281		WB.544.....	2 32 52	- 9 28.0	7.0	319	χ	Ll.6084.....	3 10 44	+ 7 13.7	7.1
282			2 33 4	10 22.2	6.7	320		Ll.6087.....	3 10 50	+ 7 13.8	7.3
283	δ	F.82, J.44....	2 33 5	- 0 12.7	4.0	321		F.95, Ll.6117.	3 11 58	- 1 23.2	5.7
284	ϵ	F.83, J.45....	2 33 30	12 24.0	4.6	322		F.96, Ll.6136.	3 12 48	+ 2 54.6	5.1
285		Ll.4943.....	2 33 40	+ 5 34.4	6.4	323		Ll.6157.....	3 13 18	+ 0 44.6	7.0
286		Ll.4969.....	2 34 8	- 9 59.3	5.7	324		F.97, Ll.6192.	3 14 34	+ 3 13.5	6.2
287		Ll.4987.....	2 34 30	14 59.2	6.7						6.9

48. — CRATER

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin. A.						A.R.	Declin. A.		
			h m s	o ' "					h m s	o ' "			
1		Ll.20967.....	10 47 21	14 46.8	6.8		28	γ	F.15, J.261.....	11 18 39	16 59.8	4.2	<i>dpl.</i> 4 $\frac{1}{2}$, 9 $\frac{1}{2}$,
2		Ll.20978.....	10 48 5	13 5.7	6.1		29		Ll.21764.....	11 19 37	13 3.9	7.0	
3		Ll.21100.....	10 52 48	18 55.9	7.0		30		Ll.21768.....	11 19 49	19 53.6	6.6	
4		Ll.21110.....	10 53 20	15 41.0	6.4	r	31		Ll.21780.....	11 20 20	20 40.2	6.8	
5	α	F.7, Ll.21120, J.253	10 53 42	17 38.0	4.4	r	32	x	F.16, Ll.21796..	11 20 52	11 40.2	6.1	
6		Ll.21126.....	10 53 59	13 24.7	6.3		33		L.4757.....	11 23 26	23 46.5	5.9	<i>dpl.</i> 6, 8 $\frac{1}{4}$
7		Ll.21150.....	10 54 45	15 7.2	6.7		34		Ll.21906.....	11 25 33	20 5.4	6.4	
8		Ll.21203.....	10 57 0	10 37.4	5.7	r	35		Ll.21932.....	11 26 26	7 8.2	6.4	
9		Ll.21215.....	10 57 22	12 45.7	6.6		36		Ll.21944.....	11 26 57	15 35.3	6.3	
10		Ll.21228.....	10 57 46	18 58.6	6.7		37		Ll.21960.....	11 27 45	15 21.3	7.0	
11		Ll.21257.....	10 59 17	10 24.6	6.2		38	θ	F.21, J.265.....	11 30 21	9 6.7	5.0	
12		Ll.21294.....	11 0 27	12 19.5	6.6		39		T.5321.....	11 30 45	22 15.5	6.7	
13		Ll.21348.....	11 2 46	18 44.4	6.8		40		L.4823, Ll.22083	11 32 44	24 1.2	6.5	
14		Ll.21375.....	11 3 56	6 42.3	6.7		41	ι	F.24, Ll.22077..	11 32 19	12 31.0	5.8	}
15	β	F.11, J.256.....	11 5 31	22 8.6	4.6				Ll.22093.....	11 33 8	12 29.1	7.2	
16		Ll.21445.....	11 6 18	17 49.2	6.2		42		Ll.22102.....	11 33 31	13 46.5	6.2	
17		Ll.21449.....	11 6 25	21 4.3	6.8		43		Ll.22104.....	11 33 31	15 55.6	6.6	
18		Ll.21477.....	11 7 32	22 19.1	6.9		44		L.4858, Ll.22150	11 35 40	23 41.4	7.0	
19		Ll.21511.....	11 9 6	18 57.4	6.7		45		Ll.22153.....	11 35 45	19 35.9	6.4	
20		Ll.21524.....	11 9 34	22 14.1	6.8		46		Ll.22185.....	11 37 11	14 21.6	6.8	
21		Ll.21540.....	11 10 39	6 27.1	6.0		47		Ll.22203.....	11 38 5	20 0.1	6.9	
22		L.4693, Ll.21580	11 12 27	23 39.5	6.9		48	ζ	F.27, J.266....	11 38 25	17 39.4	5.2	
23	δ	F.12, J.258.....	11 13 6	14 6.1	3.8		49		Ll.22302.....	11 42 3	9 36.7	6.3	
24		Ll.21618.....	11 14 14	9 36.6	6.9		50		WB.715.....	11 42 20	13 38.7	7.0	
25		Ll.21665.....	11 16 9	8 9.5	6.9		51		Ll.22339.....	11 43 58	15 10.1	6.5	
26	λ	F.13, Ll.21691..	11 17 11	18 5.5	5.4		52		L.4939, Ll.22462	11 49 9	24 9.8	6.9	
27	ε	F.14, J.260.....	11 18 18	10 10.4	5.5		53	η	F.30, Ll.22480..	11 49 39	16 27.2	5.4	

49. — CORVUS

1		Ll.22502.....	11 50 32	13 3.0	6.7		8		Ll.22756.....	12 1 12	23 16.1	6.9	
2		Ll.22503.....	11 50 34	11 24.6	7.0		9	α	F.1, L.5085, J.271	12 1 58	24 1.9	4.2	<i>r</i> <i>dpl.</i> 7, 8 $\frac{3}{4}$
3		Ll.22586.....	11 54 19	21 8.5	6.5		10		Ll.22798.....	12 2 59	11 9.2	6.6	
4		By.1619, Ll.22591.	11 54 27	13 57.7	5.5		11		Ll.22816.....	12 3 41	16 50.3	6.7	
5		Ll.22734.....	12 0 24	11 32.8	6.6		12	ε	F.2, Ll.22820, J.272	12 3 42	21 55.5	3.3	var.
6		Ll.22739.....	12 0 37	23 4.4	6.9		13		F.3, Ll.22850...	12 4 38	22 54.4	5.8	
7		Ll.22751.....	12 1 2	17 29.7	7.0		14		Ll.22863.....	12 4 59	16 5.6	6.8	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
15		Ll.22950.....	h m s	o ' "	6.2		36	β	F.9,J.285.....	h m s	o ' "	2.6	r var.
16		Ll.22967.....	12 8 32	20 9.0	6.2		37		Ll.23536.....	12 27 49	22 42.3	6.9	
17		Ll.22971.....	12 9 9	19 50.1	7.0		38		Ll.23531.....	12 29 13	16 8.2	6.5	
18	γ	F.4, J.275....	12 9 19	22 39.4	6.7	var.			Ll.23538.....	12 29 4	11 19.7	6.5	} dpl. 8, 8
19		Ll.23006.....	12 9 23	16 50.8	2.5		39		Ll.23545.....	12 29 16	11 20.2	7.7	
20		Ll.23027.....	12 10 37	15 59.9	6.2					12 29 24	11 22.9	6.3	
21		Ll.23029.....	12 11 27	23 19.1	7.0		40		Ll.23543.....	12 29 25	19 50.1	6.4	
22	ζ	By., Ll.23114.	12 13 43	21 28.8	6.4	}	41		Ll.23617.....	12 32 13	17 33.8	6.0	
23		F.5, Ll.23114.	12 14 5	21 31.2	5.3			42		Ll.23659.....	12 34 6	13 24.7	6.9
24		Ll.23129.....	12 14 28	12 52.3	5.7		43		Hev. 8, Ll.23675	12 34 47	12 19.8	5.7	dpl. 6½, 6½
25		Ll.23155.....	12 15 50	14 51.6	6.9		44						
26		F.6, L.5127..	12 16 51	24 8.8	6.0		45		Ll.23683.....	12 35 17	19 4.4	6.2	
27		Ll.23186.....	12 16 52	11 7.1	6.8		46		Ll.23726.....	12 37 2	13 10.4	6.9	
28	δ	Ll.23294.....	12 21 20	15 56.4	6.8		47		Ll.23733.....	12 37 17	11 19.7	6.8	
29		F.7, J.281....	12 23 24	15 49.1	3.0	var.	48		WB.610.....	12 37 25	12 27.4	6.9	
30		Ll.23369.....	12 23 39	12 41.9	6.6		49		Ll.23783.....	12 39 16	21 5.0	7.0	
31	η	T.5747.....	12 23 45	23 0.3	6.2	var?	50		Ll.23806.....	12 40 4	11 7.8	6.9	
32		F.8, J.284....	12 25 40	15 30.1	4.5		51		Ll.23901.....	12 43 11	15 11.9	7.0	
33		Ll.23441.....	12 26 2	20 31.2	6.7								
34		Ll.23446.....	12 26 9	13 9.9	5.9				Ll.24020.....	12 47 23	17 21.3	8	} 6.8
35		Ll.23461.....	12 26 51	19 6.1	6.2		52		Ll.24021.....	12 47 24	17 21.5	7	
		Ll.23463.....	12 27 5	12 8.6	5.8		53		Ll.24066.....	12 49 19	14 39.0	6.4	

50. — VIRGO

1		Ll.22058.....	11 31 43	+ 9 34.5	6.4		19		Ll.22555.....	11 52 40	+ 1 13.5	6.6	
2	ω	F.1, Ll.22066.	11 32 1	+ 8 49.6	5.9	r	20		WB.887.....	11 52 46	- 9 46.8	7.0	
3		Ll.22068.....	11 32 1	- 1 44.7	6.7		21		WB.889.....	11 53 0	+ 2 31.5	7.0	
4		Ll.22109.....	11 34 0	+ 1 38.7	7.0		22		Ll.22562.....	11 53 10	- 1 13.3	7.0	
5		Ll.22190.....	11 37 32	- 5 58.9	6.4		23	b	F.7, Ll.22571.	11 53 33	+ 4 21.1	5.8	
6	ξ	F.2, Ll.22223.	11 38 50	+ 8 57.2	5.3		24		Ll.22585.....	11 54 20	- 9 43.9	5.9	
7	v	F.3, Ll.22242.	11 39 26	+ 7 13.8	4.0		25	π	F.8, Ll.22590.	11 54 28	+ 7 18.7	4.9	
8	A ₁	F.4, Ll.22292.	11 41 30	+ 8 56.4	5.8		26		Ll.22594.....	11 54 38	- 1 4.0	6.6	
9		Ll.22312.....	11 42 39	+ 0 22.6	6.5		27		Ll.22642.....	11 56 28	- 6 59.3	6.6	
10		Ll.22322.....	11 42 43	+ 5 53.1	7.0		28		Ll.22656.....	11 57 12	- 4 46.9	7.0	
11	β	F.5, Ll.22343.	11 44 11	+ 2 28.1	3.7		29		Ll.22660.....	11 57 22	+ 6 15.5	6.7	
12		Ll.22361.....	11 44 39	- 4 38.3	6.1		30		Ll.22664.....	11 57 36	- 9 36.0	6.8	
13		Ll.22421.....	11 47 27	+ 1 14.8	6.6		31		Ll.22708.....	11 59 11	- 5 9.0	6.7	}
14	A ₂	F.6, Ll.22447.	11 48 39	+ 9 8.3	6.1				Ll.22710.....	11 59 25	- 5 9.6	7.4	
15		Ll.22458.....	11 48 59	+ 1 47.7	7.0		32	o	F.9, T.5542..	11 58 51	+ 9 25.7	4.2	
16		Ll.22506.....	11 50 38	- 4 5.3	6.7		33		Ll.22715.....	11 59 36	- 2 26.1	6.7	
17		Ll.22527.....	11 51 23	- 7 51.2	6.8		34		F.10, Ll.22807	12 3 17	+ 2 36.0	6.4	
18		Ll.22536.....	11 51 44	- 3 40.6	6.9		35		F.11, Ll.22818	12 3 42	+ 6 30.1	6.1	

18792800...ID....1G	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.								
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin.									
			h	m	s	o	'		h	m	s	o	'						
36		Ll.22833.....	12	4	2	- 7	4.8	6.7	80		Ll.23744.....	12	37	47	- 2	9.4	6.7		
37		WB.45.....	12	4	58	- 2	0.0	6.9	81		Ll.23767,8...	12	38	52	- 3	12.3	6.8	dpl. 8, 7	
38		Ll.22862.....	12	4	58	- 3	4.8	7.0	82	d ₂	F.32, Ll.23787	12	39	18	+ 8	21.4	5.7		
39		WB.51.....	12	5	17	+ 4	45.1	7.0	83		Ll.23824.....	12	40	41	+ 6	38.2	6.5	r var?	
40		Ll.22935.....	12	7	52	- 5	1.6	6.6	84		Ll.23830.....	12	40	43	+ 9	44.9	7.0		
41		Ll.22954.....	12	8	44	- 9	33.7	6.2	85		Ll.23839.....	12	41	6	- 5	37.0	6.6		
		Ll.23035.....	12	11	45	- 3	15.6	7 1/2	86		Ll.23854.....	12	41	29	+ 4	15.4	6.8	}	
42		Ll.23039.....	12	11	45	- 3	15.3	6 1/2	87		Ll.23860.....	12	41	42	+ 4	8.3	7.8		
43		F.13, Ll.23052	12	12	16	- 0	5.5	6.1	87		Ll.23922.....	12	43	39	- 6	57.0	7.0		
		T.5640.....	12	12	7	- 8	12.4	7.5	88		Ll.23948.....	12	44	53	- 9	39.4	6.6		
44		F.14, Ll.23073	12	12	54	- 8	13.2	6.9	89		F.37, Ll.23964	12	45	15	+ 3	44.2	6.4	r	
45	η	F.15, Ll.23088	12	13	31	+ 0	1.7	4.0	90		F.38, Ll.24005	12	46	47	- 2	52.4	6.2		
46	ε	F.16, Ll.23113	12	14	0	+ 4	0.6	5.5	91		Ll.24015.....	12	47	11	- 3	32.5	6.6		
47		F.17, Ll.23167	12	16	11	+ 6	0.1	6.6	92		Ll.24034.....	12	47	49	10	58.2	6.1		
48		Ll.23181.....	12	16	44	- 6	36.3	7.0	93	ψ	F.40, Ll.24035	12	47	51	- 8	51.5	5.2	r	
49		Ll.23184.....	12	16	50	- 4	16.8	6.6	94		Ll.24072.....	12	49	15	+ 0	44.0	6.8		
50		Ll.23228.....	12	18	45	10	54.9	6.1	95	δ	F.43, Ll.24078	12	49	18	+ 4	4.6	3.5		
51		Ll.23299.....	12	21	20	+ 9	18.2	6.6	96		WB.831.....	12	49	49	- 4	11.3	6.8	dpl. 7, 8 1/2	
52		Ll.23307.....	12	21	27	- 3	55.4	6.3	97		Ll.24093.....	12	50	2	- 0	16.4	6.7		
53		B.4066, Ll.23312	12	21	31	- 7	59.0	6.7			Ll.24099.....	12	50	11	11	16.0	7.5		
54		WB.344.....	12	21	56	+ 5	5.3	6.9	98		Ll.24116.....	12	50	40	11	23.3	6.8		
55		Ll.23352.....	12	23	7	+ 5	31.7	7.0	99		Ll.24119.....	12	50	48	- 8	14.0	6.9		
56		Ll.23410.....	12	25	0	+ 8	17.7	6.4	100		WB.852.....	12	50	56	+ 8	58.2	7.0		
57		Ll.23416.....	12	25	13	- 4	21.8	6.5	101		Ll.24126.....	12	51	5	+ 2	6.4	6.9		
58		Ll.23466.....	12	27	13	+ 8	22.0	7.0	102		Ll.24155.....	12	52	13	- 2	13.6	6.9		
59	q	F.21, Ll.23471	12	27	20	- 8	45.7	5.7	103		Ll.24154.....	12	52	18	20	52.2	6.9		
60		Ll.23496.....	12	27	59	- 0	43.1	7.0	104	k	F.44, Ll.24185.	12	53	13	- 3	8.2	5.9		
61		Ll.23503.....	12	28	9	+ 8	25.6	6.9	105		F.46, Ll.24206.	12	54	10	- 2	42.8	6.1		
62		Ll.23525.....	12	28	54	+ 2	56.9	7.0	106		Ll.24275.....	12	57	5	19	54.7	5.9		
63	f	F.25, Ll.23576	12	30	21	- 5	8.6	6.0	107		F.48, Ll.24295.	12	57	28	- 2	59.4	6.7		
64		Ll.23581.....	12	30	40	- 1	37.6	6.7	108		Ll.24309.....	12	58	22	+ 0	58.2	7.0		
65		Ll.23588.....	12	30	48	+ 9	29.1	6.7			WB.1027....	13	0	57	+ 1	15.6	6.9	dpl. 7 1/2, 7 3/4	
66		Ll.23590.....	12	30	54	- 7	36.6	6.7	109		F.49, Ll.24375	13	1	21	- 10	4.3	5.6	r	
67		Ll.23605.....	12	31	31	+ 4	58.7	6.9	110	g	Ll.24399....	13	2	1	- 8	18.7	5.9		
68		Ll.23608.....	12	31	42	+ 3	58.2	6.3	111		Ll.24414....	13	2	31	+ 5	53.8	6.9		
69		Ll.23616.....	12	32	0	+ 2	32.6	6.1	112		Ll.24418....	13	2	43	- 8	52.3	6.7		
70	R	DM. 7° 2561..	12	32	9	+ 7	40.6	var.	r, 6 1/2 - 10 1/2	113		B.4343.....	13	3	5	15	50.9	6.8	
71		WB.518.....	12	32	18	- 3	41.1	6.8	114		F.50, Ll.24435	13	3	13	- 9	39.7	6.3	r	
72		Ll.23625.....	12	32	33	- 0	9.9	7.0	115	o	F.51, J.297...	13	3	29	- 4	52.3	4.7		
73	χ	F.26, Ll.23634.	12	32	48	- 7	18.4	5.2	116		Ll.24471.....	13	4	27	16	25.4	7.0		
74		Ll.23649.....	12	33	3	- 5	24.7	7.0	117		F.53, J.298...	13	5	24	15	31.4	5.3		
75									118										
76	γ	F.29, J.289...	12	35	20	- 0	45.8	3.1	dpl. 5 1/2, 5 1/4	119		Ll.24533....	13	6	47	18	9.7	6.4	dpl. 7, 6 3/4
77		F.28, Ll.23691	12	35	30	- 6	48.7	7.0	120		F.55, Ll.24554	13	7	30	19	16.5	5.8		
78	d ₁	F.31, Ll.23697	12	35	37	+ 7	29.6	5.8	121		Ll.24564....	13	7	36	+ 2	7.3	6.8		
79		Ll.23732.....	12	37	13	- 0	53.3	6.1	122		F.56, Ll.24575	13	8	12	- 9	42.4	7.0		

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		
			A.R.	Declin.	Mag.				A.R.	Declin.	Mag.
			^h ^m ^s	^o [']				^h ^m ^s	^o [']		
123		Ll.24582.....	13 8 24	10 41.6	6.9	164	Ll.25075.....	13 27 49	12 42.3	7.0	
124		F.57, Ll.24595	13 9 13	19 16.6	5.7		Ll.25077.....	13 27 53	12 47.5	7.4	
125		Ll.24621.....	13 10 1	- 0 43.6	6.8	165	Ll.25086.....	13 28 2	12 34.3	var. } 5½ - 6½	
126		Ll.24650.....	13 10 48	10 49.4	6.9	166	Ll.25087.....	13 27 55	+ 0 19.5	7.0	
127		Ll.24653.....	13 10 54	14 53.1	6.9	167	F.79, Ll.25101	13 28 19	+ 0 2.7	3.6	
128		F.58, Ll.24656	13 10 54	- 9 53.2	7.0	168	OA.12971....	13 28 43	21 22.9	6.9	
129		Ll.24660.....	13 11 7	- 0 1.0	6.5	169	F.80, Ll.25119	13 29 1	- 4 45.5	6.1	
130	σ	F.60, Ll.24666	13 11 18	+ 6 7.7	5.4	170	Ll.25146.....	13 29 52	- 0 17.4	6.9	
131		F.61, J.299...	13 11 52	17 36.9	5.3	171	WB.512.....	13 31 19	- 2 35.9	6.9	
132		Ll.24703.....	13 12 31	+ 4 20.7	6.5	172	Ll.25177.....	13 31 23	+ 3 1.2	6.8	
133		Ll.24708.....	13 12 46	+ 4 22.8	7.1	173	m F.82, Ll.25258	13 35 3	- 8 4.3	5.7	
		F.62, Ll.24730	13 13 46	10 38.8	7.0	174	Ll.25288.....	13 36 4	+ 9 1.5	6.4	
134		Ll.24747.....	13 14 21	+ 3 36.0	6.7	175	F.84, Ll.25297	13 36 48	+ 4 10.3	5.8	
135		T.6150.....	13 14 47	18 50.0	6.4	176	T.6367.....	13 37 2	- 3 38.6	7.0	
136		WB.229.....	13 15 21	+ 2 44.7	6.0	177	Ll.25314.....	13 37 24	- 4 52.1	6.5	
137		F.64, Ll.24783	13 15 52	+ 5 48.7	6.1	178	F.83, T.6372.	13 37 45	15 33.0	6.0	
138		Ll.24785.....	13 16 2	- 5 32.3	6.9	179	F.85, T.6383.	13 38 51	15 8.3	6.5	
139		F.63, Ll.24792	13 16 20	17 4.8	5.5	180	F.86, T.6387.	13 39 17	11 48.0	5.9	
140		F.65, Ll.24804	13 16 50	- 4 16.2	6.1	181	Ll.25380.....	13 39 50	+ 5 44.7	7.0	
141		Ll.24812.....	13 17 11	20 16.2	6.9	182	Ll.25387.....	13 40 24	18 37.6	6.9	
142		WB.259.....	13 17 19	+ 3 22.0	6.8	183	Ll.25396.....	13 40 37	- 9 4.9	6.6	
143		F.66, T.6178..	13 18 3	- 4 30.6	6.0	184	F.87, Ll.25391	13 40 37	17 14.0	5.8	
144	α	F.67, J.302...	13 18 37	10 30.5	1.5	185	Ll.25404.....	13 40 47	+ 6 58.9	6.4	
145		Ll.24861.....	13 19 24	16 12.6	6.9	186	Ll.25403.....	13 40 54	- 6 4.7	7.0	
146		Ll.24872.....	13 19 48	- 0 32.5	6.2	187	F.88, Ll.25428	13 41 46	- 6 12.7	6.8	
147	i	F.68, J.303...	13 20 7	12 3.4	5.7	188	Ll.25440.....	13 42 12	- 2 13.0	7.0	
148		F.69, Ll.24891	13 20 47	15 19.5	5.0	189	Ll.25447.....	13 42 21	+ 8 35.0	6.9	
149		Ll.24931.....	13 22 44	18 4.8	7.0	190	F.89, Ll.25445	13 43 5	17 30.6	5.4	
150		Ll.24939.....	13 22 50	- 0 42.8	6.8	191	Ll.25466.....	13 43 14	+ 6 58.1	6.7	
151		Ll.24963.....	13 23 25	+ 1 44.8	6.9	192	Ll.25471.....	13 43 32	+ 9 1.8	6.7	
152		Ll.24967.....	13 23 40	+ 6 39.5	6.7	193	OA.13179....	13 43 44	19 16.6	6.7	
153		WB.365.....	13 23 44	+ 7 49.5	6.5	194	Ll.25485.....	13 44 8	+ 6 7.1	6.3	
154		F.72, Ll.24975	13 23 55	- 5 49.4	6.7	195	Ll.25510.....	13 45 49	18 5.4	6.9	
155		Ll.24990.....	13 24 36	12 48.2	7.0	196	Ll.25556.....	13 47 33	16 33.8	6.8	
156		F.73, Ll.25004	13 25 19	18 5.0	6.2	197		13 47 36	21 37.5	6.8	
157	l	F.74, Ll.25014	13 25 28	- 5 36.6	5.1	198	p F.90, Ll.25586.	13 48 17	- 0 53.2	5.6	
158		F.75, Ll 25030	13 26 11	14 43.2	6.0	199	By., Ll.25588.	13 48 26	- 7 26.5	6.4	
159	h	F.76, Ll.25037	13 26 23	- 9 31.2	5.8	200	WB.825.....	13 49 11	- 8 56.7	6.8	
160	S	Ll.25039.....	13 26 28	- 6 33.1	var.	201	WB.826.....	13 49 16	- 9 8.5	7.0	
		WB.421.....	13 26 40	- 7 48.1	7.3	202	F.92, Ll.25633	13 50 6	+ 1 39.8	6.2	
		WB.427.....	13 26 54	- 7 47.5	7.2	203	Ll.25665.....	13 51 45	13 30.7	7.0	
161		Ll.25049.....	13 26 53	- 6 58.8	7.0	204	WB.894.....	13 53 20	- 2 56.4	6.7	
162		Ll.25050.....	13 26 51	+ 6 29.7	6.7	205	Ll.25706.....	13 53 29	- 7 33.1	6.8	
163	o	F.78, Ll.25082	13 27 48	+ 4 18.1	5.3	206	F.93, Ll.25747	13 55 17	+ 2 9.0	4.4	
						207	Ll.25774.....	13 56 16	16 45.8	6.6	
						208	Ll.25795.....	13 56 55	21 49.2	6.3	

1879	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.								
			A.R.	Declin.					Mag.	A.R.	Declin.		Mag.							
			h	m	s			h	m	s										
209		Ll.25827.....	13	57	39	+	5	30.2	6.5		241	F.103,Ll.26249.	14	15	32	-	1	24.9	6.9	dpl. 7 $\frac{1}{2}$, 7 $\frac{1}{2}$
210		Ll.25813.....	13	57	41		14	22.1	6.5			Ll.26267.....	14	16	1	-	7	11.5	7.0	
211		Ll.25824.....	13	57	43	-	4	46.8	6.7		242	Ll.26273.....	14	16	22	-	0	3.9	6.8	
212		Ll.25823.....	13	57	44	-	8	39.4	6.8		243	Ll.26289.....	14	16	51	+	1	49.7	6.5	
213		Ll.25849.....	13	58	18	+	2	53.8	6.8		244	Ll.26315.....	14	17	58	+	6	23.3	5.6	
214		Ll.25842.....	13	58	25		15	44.2	6.8		245	F.104,Ll.26386.	14	20	51	-	5	33.3	6.5	var. r
215		F.94, Ll.25879	13	59	41	-	8	17.6	6.8		246	F.105,J.330..	14	21	46	-	1	40.0	5.4	
216		Ll.25880.....	13	59	56		13	36.4	6.8		247	F.106,Ll.26422.	14	22	6	-	6	20.2	5.9	
217		F.95, T.6569.	14	0	6	-	8	42.9	6.0	r	248	Ll.26427.....	14	22	15	+	3	20.8	7.0	
218		F.96, Ll.25931	14	2	21	-	9	44.5	6.9		249	Ll.26426.....	14	22	16	-	4	39.6	6.9	
219		Ll.25965.....	14	4	1		15	42.6	5.6	r	250	Ll.26464.....	14	23	28	+	1	23.2	6.4	
220		Ll.25990.....	14	4	26	+	1	23.6	7.0		251	Ll.26459.....	14	23	30	-	3	41.2	6.9	
221		Ll.26017.....	14	5	11	+	1	57.0	6.7			Ll.26477.....	14	24	0	-	3	30.4	7.1	
222		Ll.26031.....	14	5	56	+	3	0.0	5.4	var	252	Ll.26492.....	14	24	30	+	5	19.8	6.4	
223	x	F.98, J.321...	14	6	14	-	9	41.5	4.2		253	Ll.26544.....	14	26	48	+	5	52.8	6.9	
224		Ll.26056.....	14	7	13	-	0	15.2	6.2		254	Ll.26653.....	14	31	9	+	2	49.5	6.8	var. r
225		Ll.26072.....	14	7	52	-	5	22.0	6.7		255	F.107,J.340..	14	36	28	-	5	6.6	4.0	
226		Ll.26082.....	14	8	31		17	37.0	5.8		256	Ll.26826.....	14	37	37	-	7	43.5	6.8	
227		Ll.26093.....	14	8	34	+	3	55.2	6.8		257	Ll.26869.....	14	38	46	-	0	53.4	6.4	
228	t	F.99, J.322...	14	9	28	-	5	24.1	4.1		258	F.108, T.6893.	14	39	8	+	1	14.8	6.0	
229		WB.135.....	14	9	48	-	6	2.4	6.8		259	F.109, Ll.26902	14	39	56	+	2	25.3	4.0	
230		WB.143.....	14	10	2	-	2	36.8	6.5	var?	260	Ll.26980.....	14	42	41	+	6	28.9	6.8	
231		OA.13507.....	14	10	9		18	0.3	6.7		261	Ll.27039.....	14	44	37	+	0	15.6	6.3	
232			14	10	17	-	5	3.8	6.9		262	Ll.27135.....	14	47	29	+	6	45.2	6.8	
			14	10	34	-	5	9.6	7.2		263	Ll.27162.....	14	49	12	+	7	17.6	6.9	
233		WB.145.....	14	10	11	-	8	18.1	6.7		264	By., Ll.27233.	14	51	8	+	0	20.2	6.0	
234		WB.157.....	14	10	44	-	8	26.5	6.8		265	Ll.27297.....	14	53	8	+	5	4.1	6.4	
235		Ll.26147.....	14	11	23	-	6	57.3	6.8		266	Ll.27337.....	14	54	44	+	3	23.9	7.0	
236		Ll.26150.....	14	11	44		18	8.1	6.2		267	By., Ll.27352.	14	55	25	+	0	21.3	6.1	
237	λ	F.100, J.324..	14	12	21		12	47.7	5.0		268	F.110, Ll.27393.	14	56	35	+	2	35.0	4.9	
238	υ	F.102, Ll.26191.	14	13	6	-	1	41.2	5.6	var?	269	Ll.27430.....	14	57	54	+	5	59.2	6.7	
239		Ll.26200.....	14	13	18	+	0	57.7	6.5	var?	270	Ll.27507.....	15	0	48	+	2	50.8	6.9	
240		Ll.26198.....	14	13	19	-	6	10.1	6.6		271	Ll.27541.....	15	1	28	+	5	58.9	6.6	

51. — SERPENS

a). Pars anterior, Caput.

1	Ll.27744.....	15	7	35	-	0	51.9	6.7	6	Ll.27884.....	15	12	2	-	0	0.1	6.4	r
2	F.3, Ll.27790.	15	8	59	+	5	24.3	5.8	7	Mess.5, Rk.5014	15	12	22	+	2	32.5	6.9	neb.
3	F.4, Ll.27800.	15	9	27	+	0	50.2	6.0	8	WB.194.....	15	12	29	-	1	8.1	6.9	
4	Ll.27817.....	15	9	44	+	6	55.8	6.8	9	F.5, Ll.27917.	15	12	55	+	2	14.6	5.3	r
5	Ll.27885.....	15	12	1	+	1	23.9	6.9	10	Ll.27957.....	15	14	21	-	1	57.2	6.7	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin.							A.R.	Declin.						
			h	m	s	o	'			h	m	s	o	'				
11		F.6, Ll.27974.	15	14	40	+ 1	10.3	6.0	r	32	F.40, Ll.28967	15	48	38	+ 8	57.0	6.4	
12		F.8, Ll.28049.	15	17	17	- 0	34.5	6.4		33	Ll.28987.....	15	49	26	- 1	47.6	6.9	dpl. 8½, 7
13		F.10, Ll.28200	15	22	20	+ 2	16.7	5.5		34	By., Ll.29138.	15	54	39	+ 4	46.7	6.2	
14		Ll.28270.....	15	24	51	+ 9	0.5	6.9		35	F.43, Ll.29235	15	57	35	+ 5	20.0	6.4	
15	A	F.11, Ll.28307	15	26	32	- 0	45.6	5.9	r		Ll.29254.....	15	58	2	+ 6	24.0	7.5	}7.0
16		Ll.28370.....	15	28	19	+ 5	9.1	7.0			Ll.29261.....	15	58	11	+ 6	21.4	7.1	
17		Ll.28381.....	15	28	45	+ 2	5.4	6.7		36	Ll.29252.....	15	58	8	+ 1	1.2	6.9	
18		Ll.28401.....	15	29	29	+ 1	38.7	6.9		37	Ll.29268.....	15	58	36	- 3	11.1	6.9	
19		F.14, T.7277.	15	30	9	- 0	8.7	6.8		38	Ll.29318.....	15	59	34	+ 8	26.2	6.5	
20	ψ	F.23, Ll.28673	15	37	45	+ 2	55.1	6.2		39	F.47, Ll.29417	16	2	25	+ 8	52.1	6.2	}r
21	z	F.24, Ll.28690	15	38	7	+ 6	49.2	2.6		40	By., Ll.29423.	16	2	35	+ 8	56.9	7.0	
22		Ll.28716.....	15	29	12	+ 5	50.5	6.1		41	Ll.29424.....	16	2	44	+ 3	47.2	6.3	
23		DM.3125.....	15	39	18	+ 1	17.1	6.7		42	Ll.29437.....	16	3	2	+ 6	43.9	6.4	
24	λ	F.25, Ll.28722	15	39	38	- 1	24.6	5.8		43	Ll.29440.....	16	3	18	- 3	8.2	5.9	
25	γ	L.27, Ll.28745	15	40	23	+ 7	44.8	4.8		44	Ll.29457.....	16	3	52	+ 1	56.0	6.8	
26		Ll.28754.....	15	40	56	+ 0	7.2	7.0		45	Ll.29555.....	16	7	11	- 1	9.3	6.9	
27	μ	F.32, J.372...	15	43	6	- 3	2.8	3.3		46	WB.125.....	16	8	5	+ 2	58.1	6.9	
28	ω	F.34, Ll.28841	15	43	58	+ 2	34.9	5.5	r	47	Ll.29649.....	16	9	53	- 1	20.1	7.0	
29	ε	F.37, Ll.28854	15	44	35	+ 4	51.3	3.7		48	Ll.29687.....	16	11	24	+ 1	48.4	6.8	
30	δ	F.36, Ll.28859	15	44	45	- 2	42.6	5.7		49	F.50, T.7603.	16	15	45	+ 1	19.4	5.4	
31		Ll.28955.....	15	48	14	+ 5	39.8	7.0										
		Ll.28962.....	15	48	30	+ 5	34.8	7.5										

b). Pars posterior, Cauda.

1	v	F.53, J.431...	17	13	48	12	43.1	4.6		22	Ll.33200.....	18	0	22	- 3	14.9	7.0	
2		Ll.31500.....	17	13	56	10	34.0	6.6		23	T.8397, WB.1302	18	2	6	- 2	55.5	6.8	
3		Ll.31585.....	17	16	25	15	55.0	6.9		24		18	2	41	13	57.2	6.7	
4		Ll.31712.....	17	19	59	15	44.6	7.0		25	Ll.33383.....	18	4	47	- 5	13.8	7.0	
5		By., Ll.31721.	17	20	1	12	24.0	6.5		26	WB.94.....	18	6	34	- 4	2.6	6.8	
6		Ll.31975.....	17	27	49	11	9.3	5.8		27	WB.166.....	18	9	23	- 3	39.4	6.6	
7			17	28	3	13	33.0	6.9		28	Ll.33617.....	18	10	20	- 3	2.3	6.3	
8	ξ	F.55, J.441...	17	30	26	15	19.1	3.7	}	29	Ll.33615.....	18	10	32	- 9	47.9	6.5	
9		T.8138.....	17	30	26	15	29.5	6.8			30	Ll.33634.....	18	11	6	12	17.2	6½	cum. neb.
10		Ll.32092.....	17	31	14	10	50.9	6.1		31	Mess.16.....	18	12	-	13	50.-	6½	
11	ο	F.56, J.445 ..	17	34	23	12	48.3	4.7		32	By.2296.....	18	12	57	15	52.7	5.8	}r
12		Ll.32305.....	17	36	45	13	26.7	6.6		33	Ll.33731.....	18	13	57	- 8	1.9	6.6	
13		WB.780.....	17	40	30	14	40.7	6.1		34	γ F.58, J.463 ..	18	14	50	- 2	55.7	3.5	
14		Ll.32651.....	17	46	7	10	52.0	6.4		35	Ll.33827.....	18	15	20	+ 5	22.9	6.5	
15		Ll.32694.....	17	47	10	11	18.6	6.7		36	Ll.33910.....	18	17	29	- 3	38.7	6.7	
16		Ll.32757.....	17	49	8	15	47.3	5.9		37	Ll.33959.....	18	18	28	- 1	38.8	6.4	
17	ζ	F.57, J.453...	17	53	53	- 3	40.8	4.9		38	T.8490.....	18	19	0	+ 5	1.0	7.0	
18		Ll.33047.....	17	55	55	- 3	9.3	6.9		39	Ll.34021.....	18	19	38	+ 7	57.8	5.9	
19		T.8373.....	17	59	19	- 8	19.9	6.2		40	Ll.34015.....	18	19	41	+ 0	42.7	6.9	
20		Ll.33176.....	17	59	36	- 4	45.5	6.0		41	d F.59, Ll.34063	18	20	49	+ 0	7.4	5.5	
21		Ll.33183.....	17	59	42	- 0	27.2	6.7		42	WB.467, etc..	18	21	-	+ 6	28.-	6½	cum.

1879BIAO.1.D....1G

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.						
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'				
43		Ll.34115.....	18	21	37	+ 3	40.4	6.4	r	61	Ll.34527.....	18	31	52	- 1	13.1	6.8
44		Ll.34128.....	18	21	53	+ 6	7.2	6.0		62	Ll.34556.....	18	32	30	+ 4	44.9	7.0
45	c	F.60, Ll.34167	18	23	11	- 2	3.8	5.8	r	63	Ll.34590.....	18	33	28	+ 5	9.3	6.6
46		Ll.34208.....	18	23	53	+ 3	59.1	6.9		64	Str.Pos.M.2124.	18	33	48	+ 7	14.9	6.7
47		Ll.34232.....	18	24	30	+ 4	25.6	7.0			Ll.34596.....	18	33	41	+ 8	37.3	7.2
48		F.61, T.8542..	18	25	30	- 1	5.4	6.3			Ll.34632.....	18	34	23	+ 8	45.3	7.1
49		Ll.34289.....	18	25	53	+ 3	34.4	6.7			Ll.34643.....	18	34	47	+ 8	40.6	7.2
50		Ll.34350.....	18	27	23	+ 8	10.6	6.6		65	Ll.34638.....	18	35	0	- 3	14.1	6.9
51		Ll.34438.....	18	29	26	+ 4	50.4	6.7			Ll.34820.....	18	39	19	+ 5	22.3	5.9
52		WB.710.....	18	30	30	+ 9	1.6	5.7			WB.1024....	18	41	51	+ 4	6.3	6.4
53		Ll.34486.....	18	30	35	+ 6	34.7	5.8		68	Ll.35058.....	18	44	23	+ 7	19.0	6.9
54		DM.3755.....	18	30	40	+ 3	40.3	7.0		69	F.62, Ll.35270	18	49	22	+ 6	27.7	5.8
55		Ll.34489.....	18	30	48	+ 0	50.8	6.9			Ll.35284.....	18	49	41	+ 7	0.1	6.8
56		WB.717.....	18	30	57	- 3	1.4	6.8		70	F.63, Ll.35295	18	50	0	+ 4	2.5	4.5
57	e	Ll.34499.....	18	31	11	- 0	24.8	6.1		71	WB.1255....	18	50	2	+ 4	2.5	4.7
58		Ll.34505.....	18	31	25	- 2	41.7	6.9		72	By., Ll.35302.	18	50	8	+ 2	18.7	6.7
59		DM.3846.....	18	31	42	+ 5	45.9	6.8		73	F.64, Ll.35330	18	50	59	+ 2	22.4	6.0
60		Ll.34524.....	18	31	50	- 3	18.0	6.7		74							

52. — SCUTUM

1		Ll.33843.....	18	16	8	10	16.6	6.8		18	T.8589.....	18	34	35	14	40.8	6.7
2		Ll.33845.....	18	16	13	12	4.4	6.0		19	δ Hev.4, J.474..	18	35	26	9	10.2	5.1
3	ζ	Hev.1, WB.339	18	16	48	8	59.9	5.3		20	Ll.34664.....	18	35	51	7	11.5	6.7
4		Ll.33933.....	18	17	56	7	8.4	6.7		21	ε Hev.5, Ll.34687	18	36	43	8	23.9	5.2
5		Ll.34034.....	18	20	21	8	6.7	7.0		22	Ll.34709.....	18	37	7	6	56.3	6.7
6	γ	Hev.2, J.470..	18	22	4	14	38.6	4.8		23	Ll.34822.....	18	39	49	10	15.3	6.2
7		By., Ll.34134.	18	22	39	14	39.7	6.5		24	β Hev.6, Ll.34866	18	40	32	4	52.8	4.5
8		Ll.34178.....	18	23	33	5	48.3	6.5		25	η Ll.34875.....	18	40	49	5	50.2	var.
9		Ll.34218.....	18	24	30	10	52.8	6.1	dpl. 8, 6¼	26	Ll.34929.....	18	41	58	6	8.5	7.0
10		By., Ll.34257.	18	25	35	14	57.2	5.9	rr	27	Ll.34984.....	18	43	0	6	3.2	6.5
11		By., Ll.34297.	18	26	30	14	56.6	6.4			Ll.34985.....	18	43	1	6	3.1	7.7
12		WB.606.....	18	26	41	6	0.1	6.5		28	Ll.34992.....	18	43	27	13	42.9	7.0
13		By., Ll.34356.	18	28	5	11	4.3	5.7		29	Ll.35021.....	18	44	6	9	55.0	6.4
14	α	Hev.3, Ll.34374	18	28	24	8	19.8	3.6	var ?	30	Ll.35043.....	18	44	26	6	25.4	7
15		Ll.34476.....	18	30	59	14	6.5	6.6		31	WB.1138....	18	46	10	9	43.5	6.7
16		Ll.34492.....	18	31	7	4	54.7	7.0		32	Ll.35162.....	18	47	33	15	45.4	5.5
17		Ll.34569.....	18	33	14	7	54.0	6.4	r	33	η Hev.7, Ll.35301	18	50	22	6	0.4	5.4

53. — AQUILA

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	° ' "					h m s	° ' "			
1		Ll.34779.....	18 38 31	— 0 29.9	7.0		38	f	F.26, Ll.36373	19 13 52	— 5 38.9	5.6	
2		F.4, Ll.34782.	18 38 31	+ 1 56.2	5.5		39		Ll.36385.....	19 13 58	— 1 32.6	6.8	
3		F.5, Ll.34839.	18 40 1	— 1 5.5	6.2	} <i>dpl.</i> 6 $\frac{1}{4}$, 8	40	d	F.27, Ll.36397	19 14 9	— 1 7.4	5.9	
4		Ll.35005.....	18 43 15	+ 0 41.8	6.6		41		Ll.36511.....	19 15 34	— 8 26.1	6.9	
		F.7, Ll.35054.	18 44 32	— 3 24.2	7.5		42		Ll.36489.....	19 15 56	— 0 29.2	6.3	r
5		F.8, Ll.35059.	18 44 48	— 3 27.6	6.5		43		Ll.36502.....	19 16 20	— 7 38.2	6.7	r
6		Ll.35281.....	18 49 53	— 1 57.5	6.6		44		Ll.36542.....	19 16 51	+ 9 40.1	6.6	
7		Ll.35395.....	18 52 17	+ 6 4.8	6.6		45		Ll.36594.....	19 18 23	— 5 7.7	6.8	
8		Ll.35434.....	18 53 22	+ 9 58.3	6.8		46	δ	F.30, Ll.36646	19 19 11	+ 2 52.0	3.4	
9	i	F.12, Ll.35482	18 55 0	— 5 54.8	3.8	r	47	v	F.32, Ll.36679	19 20 8	+ 0 5.5	5.4	
10		WB.1381	18 55 39	10 53.9	6.8		48		WB.495	19 21 30	+ 4 27.5	7.0	
11	g	F.14, Ll.35541	18 56 20	— 3 52.7	5.7		49		T.8953	19 22 4	+ 2 40.6	6.3	
12		Ll.35562.....	18 56 21	+ 8 11.6	6.8		50		Ll.36791.....	19 22 38	— 7 17.9	7.0	
13		Ll.35598.....	18 57 13	+ 1 38.4	6.3		51	c	F.35, Ll.36803	19 22 42	+ 1 41.9	6.1	
14		WB.1455	18 57 56	+ 3 8.8	7.0		52		Ll.36813.....	19 22 54	— 0 0.5	6.8	
15	h	F.15, Ll.35642	18 58 22	— 4 12.9	5.6	r	53		Ll.36863.....	19 23 54	+ 2 38.8	6.5	r, var
16		Ll.35666.....	18 58 50	— 1 41.9	6.8		54	e	F.36, Ll.36870	19 24 8	— 3 2.8	5.6	r
17		Ll.35697.....	18 59 11	— 9 27.3	6.9		55		Ll.36890.....	19 24 18	+ 3 11.1	6.3	
18		Ll.35682.....	18 59 19	— 9 49.2	6.8		56		Ll.36902.....	19 24 46	— 2 22.2	7.0	
19	λ	F.16, J.486...	18 59 37	— 5 4.1	3.3		57		WB.661	19 27 23	+ 3 29.6	7.0	
20		Ll.35715.....	18 59 42	+ 6 21.7	7.0				Ll.37010.....	19 27 9	+ 7 30.2	8	
21		Ll.35719.....	19 0 7	— 1 32.1	7.0	} <i>dpl.</i> 9 $\frac{1}{4}$, 7 <i>rr</i> 6 $\frac{1}{2}$ -11 <i>dpl.</i> 7 $\frac{3}{4}$, 7 $\frac{1}{2}$			Ll.37024.....	19 27 42	+ 7 33.6	8 $\frac{1}{2}$	
22	R	Radcl. 2, 1825.	19 0 21	+ 8 2.5	var.					Ll.37027.....	19 27 44	+ 7 39.0	7.7
		Ll.35746.....	19 0 18	+ 6 57.8	6.9				Ll.37050.....	19 28 8	+ 7 31.0	7.2	
23		Ll.35758.....	19 0 47	+ 0 27.0	6.7		58	μ	F.38, Ll.37044	19 27 59	+ 7 7.0	5.3	var
24		F.19, Ll.35860	19 2 53	+ 5 52.7	5.7				F.37, J.495...	19 28 14	10 49.9	5.8	r
25		Ll.35872.....	19 3 26	— 0 37.6	6.6		60		Ll.37057.....	19 28 45	— 7 43.9	6.7	
26		Ll.35922.....	19 4 15	— 6 49.4	7.0		61		Ll.37085.....	19 29 8	+ 2 38.2	6.6	
27		Ll.35968.....	19 4 56	+ 4 58.6	7.0		62		Ll.37144.....	19 30 4	+ 5 44.0	7.0	
		Ll.35969.....	19 4 57	+ 5 4.2	7.3		63	z	F.39, J.498...	19 30 10	— 7 18.2	5.4	
28		F.20, J.490...	19 5 54	— 8 8.8	5.9				F.41, J.499...	19 30 15	— 1 33.7	4.6	var?
29		F.21, Ll.36086	19 7 25	+ 2 5.0	5.7		65		F.42, Ll.37178	19 31 9	— 4 55.4	5.8	
30		Ll.36099.....	19 7 35	+ 5 18.3	6.8		66		Ll.37207.....	19 31 51	10 26.2	6.8	} <i>dpl.</i> 7, 8
31		Ll.36137.....	19 8 41	— 6 15.9	6.8		67		Ll.37262.....	19 32 34	+ 3 6.0	6.4	
32		F.22, Ll.36225	19 10 20	+ 4 36.9	6.1		68	σ	F.44, Ll.37279	19 33 1	+ 5 6.9	5.8	
33		Ll.36241.....	19 10 29	+ 6 22.7	6.8				Ll.37292.....	19 33 42	— 5 44.0	6.9	
34		Ll.36285.....	19 11 29	+ 1 48.6	6.7		70		F.45, Ll.37333	19 34 17	— 0 54.5	5.9	
35		F.23, Ll.36316	19 12 11	+ 0 51.6	5.7	r	71		Ll.37363.....	19 35 14	— 9 28.8	6.7	
		By., Ll.36313.	19 12 8	+ 0 11.8	7.1		72		WR.903	19 36 16	— 8 35.9	6.7	
36		F.24, Ll.36326	19 12 27	+ 0 6.8	6.8		73		Ll.37449.....	19 36 43	+ 8 5.2	7.0	
37		Ll.36356.....	19 12 55	+ 9 23.7	6.8		74		Ll.37497.....	19 38 3	+ 9 13.2	6.9	

	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	
			A.R.		Declin.					A.R.		Declin.		
			h	m	s					°	'	h		m	s	°	'
75		Ll.37526.....	19	38	39	+ 8 25.8	6.8	111	Ll.38402.....	19	59	43	+ 4 25.3	7.0
76		Ll.37541.....	19	39	14	- 0 59.6	7.0	112	Ll.38442.....	20	0	33	+ 7 13.2	6.8
77		Ll.37546.....	19	39	20	- 3 11.1	6.5	113	F.64, Ll.38476	20	1	35	- 1 2.1	6.7
78	v	F.49, Ll.37569	19	39	35	+ 7 18.8	6.2	114	Ll.38506.....	20	1	49	+ 9 2.3	6.6
79		Ll.37626.....	19	41	12	+ 0 47.6	7.0	115	Ll.38612.....	20	4	5	+ 8 5.1	6.7
80		By., Ll.37649.	19	42	9	11 10.7	6.4	r	Ll.38581.....	20	3	50	- 6 31.8	7.4
81		Ll.37701.....	19	43	19	10 19.2	7.0	116	Ll.38610.....	20	4	26	- 6 27.4	6.8
82		F.51, Ll.37724	19	43	54	11 4.8	5.8	117	0 F.65, J.507...	20	4	51	- 1 11.4	3.0
83		Ll.37745.....	19	44	12	- 5 0.5	6.8	118	Ll.38632.....	20	4	54	- 0 29.7	7.0
84		Ll.37758.....	19	44	14	+ 7 35.4	6.6	119	Ll.38679.....	20	5	58	- 6 44.2	7.0
								120	WB.105.....	20	6	13	+ 0 29.7	6.6
85		Ll.37763.....	19	44	41	- 2 46.5	6.5	r	Ll.38698.....	20	6	15	- 3 22.2	7.0
86	α	F.53, Ll.37771	19	44	41	+ 8 32.4	1.1	121	Ll.38713.....	20	6	39	- 0 42.2	7.0
87		Ll.37791.....	19	45	13	+ 3 46.1	7.0	122	F.66, Ll.38722	20	6	46	- 1 22.9	5.8
		Ll.37759.....	19	44	49	11 16.0	7.5	123	Ll.38761.....	20	7	44	- 6 25.4	6.8
		Ll.37781.....	19	45	14	11 12.7	7.1	124	Ll.38800.....	20	8	38	- 3 52.8	6.8
		Ll.37790.....	19	45	32	11 16.5	8	125						
88		WB.1129.....	19	45	18	+ 9 18.9	6.7	126	Ll.38802.....	20	8	45	- 7 54.6	7.0
89	η	F.55, Ll.37812	19	46	7	+ 0 41.2	var.	3½-4¼	Ll.38804.....	20	8	45	- 5 54.9	6.9
90		Ll.37832.....	19	46	46	- 3 26.2	5.9	128	Ll.38862.....	20	9	53	+ 4 12.1	6.7
91		Ll.37855.....	19	47	10	+ 4 4.7	6.7	129	Ll.38936.....	20	10	58	+ 8 34.7	6.5
92		F.56, Ll.37848	19	47	21	- 8 53.8	6.2	130	Ll.38971.....	20	12	14	+ 0 15.2	6.9
93		F.57, Ll.37875	19	47	52	- 8 33.1	6.4	131	WB.285.....	20	13	16	- 1 28.2	6.4
		Ll.37877.....	19	47	53	- 8 33.6	7.1	132	Ll.39176.....	20	16	59	+ 4 56.7	5.8
94	ξ	F.59, Ll.37897	19	48	11	+ 8 8.4	5.3	133	WB.386.....	20	17	0	- 5 40.0	7.0
95		F.58, Ll.37896	19	48	20	- 0 3.1	5.9	134	Ll.39201.....	20	17	27	+ 9 57.8	6.7
96		DM.4351.....	19	48	34	+ 6 48.9	6.6	135	Ll.39222.....	20	18	15	+ 0 40.0	6.4
														var?
97		Ll.37901.....	19	48	37	- 7 3.6	6.7	136	Ll.39223.....	20	18	20	+ 0 58.0	6.7
98	β	F.60, Ll.37938	19	49	10	+ 6 5.8	3.9	137		20	19	11	- 3 12.2	6.6
99		Ll.37994.....	19	50	43	- 7 1.5	6.8	138	Ll.39335.....	20	20	59	- 2 30.6	6.5
100		Ll.38100.....	19	52	59	10 17.0	6.1	139	F.68, Ll.39375	20	21	52	- 3 46.1	6.3
101		Ll.38065.....	19	53	1	+ 1 2.2	6.8	r	Ll.39397.....	20	22	20	- 2 8.8	6.9
102		Ll.38112.....	19	53	12	- 2 18.4	7.0	141	F.69, J.515...	20	23	7	- 3 18.0	5.3
103		Ll.38199.....	19	54	56	+ 8 13.0	6.2	r	Ll.39540.....	20	25	58	+ 1 47.9	6.5
104		Ll.38214.....	19	55	33	- 5 20.1	6.7	142	Ll.39542.....	20	26	1	+ 1 42.7	7.5
105		Ll.38280.....	19	57	17	- 7 49.0	6.9	143	Ll.39620.....	20	27	55	- 6 16.2	7.0
106		F.62, Ll.38321	19	57	57	- 1 3.3	6.1	144	F.70, Ll.39727	20	30	13	- 2 58.9	5.1
107	τ	F.63, Ll.38332	19	58	2	+ 6 55.6	5.9	r	Ll.39760.....	20	30	54	- 0 20.2	6.4
108		By., Ll.38318.	19	58	11	11 57.1	6.6		Ll.39788.....	20	31	34	- 4 49.0	7.1
109		Ll.38371.....	19	58	51	+ 1 46.3	7.0		Ll.39798.....	20	31	46	- 4 56.8	7.8
110		Ll.38388.....	19	59	36	- 4 25.9	6.5	146	l F.71, J.519...	20	31	53	- 1 32.4	4.5

54. — ORION

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.			
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'	
1		Ll.8989.....	4 40 9	—	3 10.8	6.8		41	Ll.9759.....	5 4 39	—	2 24.3	6.6	
2		Ll.9000.....	4 40 38	+	5 33.7	7.0		42	Ll.9764.....	5 5 1	—	2 38.8	6.3	
3		Ll.9031.....	4 41 56	+	2 29.3	6.8		43	Ll.9767.....	5 5 16	+	0 21.6	7.0	var?
		WB.878.....	4 42 5	+	3 25.6	7.8		44	WB.64.....	5 5 18	+	0 52.9	6.3	
4		Ll.9037.....	4 42 10	+	3 22.1	6.1	} r	45	Ll.9796.....	5 6 41	—	6 12.4	6.6	
5		Ll.9041.....	4 42 22	+	3 28.1	7.0		46	F.17,T.1869..	5 6 46	+	2 42.6	5.1	c var.
6	π_3	F.1, L.9057...	4 43 2	+	6 44.5	3.1	var?	47	Ll.9802.....	5 7 2	+	1 49.1	6.5	
7	π_3	F.2, T.1704...	4 43 48	+	8 41.0	4.7		48	Ll.9806.....	5 7 22	+	0 24.7	6.8	
8		Ll.9101.....	4 44 18	+	0 56.0	6.9		49	By.729, Ll.9844	5 7 33	—	8 17.8	6.8	
9	π_4	F.3, Ll.9111..	4 44 33	+	5 23.4	3.7		50	β F.19, J.116...	5 8 32	—	8 20.9	1.0	dpl. 1, 9
10		Ll.9115.....	4 44 53	+	9 45.7	6.3		51	Ll.9820.....	5 8 5	+	5 0.6	6.1	r
								52	WB.169.....	5 8 59	—	1 33.3	6.5	
11		F.5, Ll.9183..	4 46 52	+	2 18.0	6.0	r var.	53	Ll.9878.....	5 10 12	+	1 48.6	6.7	
12		Ll.9207.....	4 47 28	+	1 21.8	6.9		54	τ F.20, J.117...	5 11 32	—	6 58.8	3.9	var?
13	π_5	F.8, Ll.9213..	4 47 45	+	2 14.1	3.7		55	F.21, Ll.9953..	5 12 40	+	2 27.9	5.8	var?
14	π_5	F.7, Ll.9216..	4 48 1	+	9 57.1	5.0		56	Ll.9973.....	5 13 15	—	1 32.6	6.7	
15		T.1737, WB.1025	4 48 2	+	7 34.6	6.0	r var?	57	DM.806.....	5 14 1	+	9 35.7	6.7	
								58	Ll.10023.....	5 14 18	—	5 29.8	6.7	
16		Ll.9230.....	4 48 12	—	3 25.8	6.9		59	DM.933.....	5 14 57	+	8 17.8	6.1	
17		Ll.9235.....	4 48 26	+	0 15.8	6.3		60	By.750, Ll.10042	5 15 9	—	0 32.5	6.7	
18		Ll.9255.....	4 49 19	+	5 11.9	6.7		61	ρ F.22, Ll.10051	5 15 22	—	0 30.4	5.1	} 5.3
19		Ll.9256.....	4 49 24	+	7 42.3	6.7		62	m F.23, Ll.10088	5 16 16	+	3 25.3	5.4	
20		Ll.9316.....	4 50 57	—	1 15.8	6.5				Ll.10089.....	5 16 17	+	3 25.8	7 $\frac{1}{2}$
21		Ll.9355.....	4 51 53	—	2 24.5	6.7		63	DM.905.....	5 16 52	+	5 12.1	6.9	
22	π_6	F.10, Ll.9358.	4 52 4	+	1 31.2	4.7	r							
23		Ll.9418, 19...	4 53 57	+	3 25.8	6.2	} dpl. var.							
24		Ll.9433.....	4 54 31	+	3 31.9	6.9			64	Ll.10111.....	5 17 19	—	0 16.7	6.2
25		Ll.9434.....	4 54 22	—	2 15.2	6.7		65	Ll.10125.....	5 17 19	—	8 32.2	6.6	dpl. 7, 8 $\frac{1}{2}$
								66	Ll.10124.....	5 17 30	—	0 59.1	6.9	} var
26		Ll.9457.....	4 55 4	—	0 52.8	6.9		67	p F.27, Ll.10138	5 18 8	—	1 0.9	5.6	
27		Ll.9462.....	4 55 24	+	0 32.3	6.6	c var.	68	e F.29, Ll.10139	5 17 56	—	7 55.4	4.4	c
28		Ll.9465.....	4 55 32	+	1 25.5	6.5		69	Ll.10134.....	5 18 5	+	2 14.2	7.0	
29		Ll.9473.....	4 55 47	+	7 14.8	6.8								
30		Ll.9535.....	4 57 25	—	2 43.1	6.9		70	η F.28, J.119...	5 18 12	—	2 30.8	3.4	
								71	F.25, Ll.10145	5 18 16	+	1 43.8	5.4	
31		Ll.9579.....	4 58 39	—	3 12.9	6.5		72	γ F.24, Ll.10150	5 18 26	+	6 14.1	1.7	var?
32		Ll.9581.....	4 58 56	+	1 0.3	6.6	r	73	Ll.10184.....	5 19 7	+	10 26.6	6.4	
33		T.1829, WB.1343	5 0 48	+	9 19.3	6.5		74	Ll.10181.....	5 19 22	+	0 24.5	6.7	
34	i	F.14, Ll.9646.	5 1 4	+	8 20.1	5.9		75	Ll.10203.....	5 19 54	—	5 37.9	6.6	
35		WB.1364.....	5 1 19	+	7 44.4	6.8								
								76	Ll.10190.....	5 19 55	+	6 45.6	7.0	
36		Ll.9699.....	5 2 23	+	3 3.5	6.8		77	ψ F.30, Ll.10212	5 20 17	+	2 59.2	5.0	
37	h	F.16, Ll.9693.	5 2 26	+	9 39.8	5.9		78	Ll.10264.....	5 21 34	+	1 11.6	6.8	
38		WB.15.....	5 3 12	+	8 1.1	7.0		79	Ll.10325.....	5 23 10	—	3 32.8	6.5	r
39		Ll.9733.....	5 3 12	—	2 17.8	6.8		80	Ll.10338.....	5 23 22	—	7 21.8	6.8	
40		Ll.9744.....	5 3 41	—	0 43.4	6.5	c	81	F.31, J.121...	5 23 23	—	1 11.5	var.	rr 4 $\frac{3}{4}$ -6

...ID...1G

Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	° ' "				h m s	° ' "				
82		Ll.10328.....	5 23 25	+ 1 41.4	6.4		127	Ll.10734.....	5 34 30	- 1 11.8	5.7	r	
83		Ll.10339.....	5 23 44	+ 4 6.5	6.9		128	Ll.10737.....	5 34 41	+ 0 16.2	6.5		
84	A	F.32, Ll.10350	5 24 6	+ 5 51.2	4.8		129	Ll.10763.....	5 34 53	10 28.6	6.6		
85		Ll.10373.....	5 24 18	- 7 32.0	6.9		130	Ll.10776.....	5 35 24	- 2 57.7	6.7		
86	n ₁	F.33, Ll.10375	5 24 41	+ 3 11.7	6.0		131	Ll.10785.....	5 35 47	+ 2 18.2	6.8	r	
87		Ll.10396.....	5 25 16	- 6 48.2	6.7		132	b F.51, Ll.10795	5 36 1	+ 1 24.7	5.3	rr	
88	δ	F.34, J.122...	5 25 37	- 0 23.6	2.3	var?	133	Ll.10822.....	5 36 50	- 1 40.4	6.8		
89	υ	F.36, J.123...	5 25 53	- 7 23.7	5.1		134	Ll.10826.....	5 36 50	- 6 51.6	6.4		
90		Ll.10426.....	5 26 14	- 0 4.8	6.6			Ll.10865.....	5 38 18	+ 6 17.7	7.1)	
91		Ll.10437.....	5 26 22	- 1 41.0	6.1			Ll.10877.....	5 38 43	+ 6 14.6	7.2)	
92		Ll.10456.....	5 27 10	- 1 14.7	6.1		135	Ll.10869.....	5 38 26	+ 3 57.2	6.6		
93		Ll.10479.....	5 27 43	- 1 7.3	7.0		136	Ll.10936.....	5 39 51	- 4 19.0	6.8	dpl. 7, 10	
94		Ll.10465.....	5 27 30	+ 1 19.3	6.8		137	DM.954.....	5 40 0	+ 9 28.4	6.2		
95	n ₂	F.38, Ll.10469	5 27 42	+ 3 40.8	5.8		138	Ll.10940.....	5 40 8	+ 1 7.4	6.4		
96		Ll.10483.....	5 27 45	- 1 33.4	6.5	r	139	F.52, Ll.10980	5 41 17	+ 6 24.5	5.9		
97	φ ₁	F.37, Ll.10473	5 27 58	+ 9 24.2	5.0		140	Ll.11003.....	5 41 34	10 34.8	6.6		
98		Ll.10487.....	5 28 3	+ 5 34.5	6.9		141	z F.53, J.137...	5 41 50	- 9 42.9	2.3	var?	
99		Ll.10496.....	5 28 5	- 0 6.0	7.0			Ll.11024.....	5 42 0	- 8 22.2	7.6	7.0	
100		Ll.10506.....	5 28 14	- 4 53.5	6.8	r		Ll.11033.....	5 42 11	- 8 25.7	7.1	dpl. 7 ¹ / ₄ , 8 ¹ / ₂	
101	λ	F.39, Ll.10490	5 28 15	+ 9 50.9	3.5	var?	142	WB.1048.....	5 42 22	- 4 7.8	6.5		
102		Ll.10527.....	5 28 55	- 6 5.7	var.	5 ¹ / ₂ - 7 ¹ / ₂	143	Ll.11047.....	5 43 10	+ 9 49.9	6.2		
103		By.801, Ll.10529	5 28 56	- 6 5.2	5.8	var?	144	Ll.11061.....	5 43 36	+ 4 23.1	6.5	r	
104	o ₁	F.41, T.2047..	5 29 8	- 5 28.4	5.0	4.8	145	Ll.11073.....	5 44 0	+ 1 59.3	6.4		
105	o ₂	F.43, T.2050.	5 29 15	- 5 30.0	5.2		146	F.55, Ll.11114	5 45 20	- 7 33.2	5.9		
		WB.698.....	5 29 11	- 4 34.7	7.1	dpl.	147	F.56, Ll.11125	5 45 57	+ 1 49.4	5.5	r var.	
106		WB.700.....	5 29 11	- 4 30.5	6.8		148	WB.1152.....	5 46 10	- 9 4.6	6.4		
107		WB.706.....	5 29 20	- 4 26.9	6.8	dpl. 7, 9	149	Ll.11172.....	5 47 41	+ 3 12.0	6.7		
108	t	F.44, J.127...	5 29 18	- 5 59.5	2.9	dpl. 3, 8	150	Ll.11189.....	5 48 17	+ 0 56.6	6.5		
109	c	F.42, J.126...	5 29 12	- 4 55.4	5.5		151	WB.1200.....	5 48 22	- 4 5.4	6.8		
110		F.45, Ll.10555	5 29 30	- 4 56.4	6.1	5.1 var?	152	z F.58, Ll.11186	5 48 24	+ 7 22.9	var.	r 1.0 - 1.4	
111			5 29 21	- 3 20.2	6.8	var?	153	Ll.11219.....	5 49 15	- 4 50.8	6.5		
112	e	F.46, J.128...	5 29 52	- 1 17.0	1.8		154	Ll.11221.....	5 49 19	- 4 38.3	6.0		
113	φ ₂	F.40, Ll.10558	5 30 2	+ 9 13.6	4.5	r		Ll.11227.....	5 49 25	- 4 48.6	7.5		
114		Ll.10571.....	5 30 28	+ 8 52.4	6.4		155	Ll.11217.....	5 49 36	+ 9 29.3	6.4		
115		WB.734.....	5 30 29	- 6 8.7	6.6	dpl. 10, 6 ³ / ₄	156	Ll.11288.....	5 51 27	+ 1 12.5	6.5		
116		Ll.10600.....	5 31 15	+ 7 28.0	6.3		157	Ll.11308.....	5 51 50	- 1 0.5	6.6		
117		Ll.10617.....	5 31 20	- 6 0.9	6.8		158	F.59, Ll.11307	5 51 55	+ 1 49.3	6.1		
118		Ll.10628.....	5 31 43	- 4 53.5	6.7		159	F.60, Ll.11329	5 52 24	+ 0 32.4	5.7		
119	σ	F.48, J.129...	5 32 28	- 2 40.4	4.0	r dpl. 4, 7 ³ / ₄	160	Ll.11364.....	5 53 18	- 1 27.2	6.8		
120		Ll.10663.....	5 32 33	- 6 38.9	6.6		161	Ll.11382.....	5 53 48	- 3 4.8	5.2	c var?	
121	ω	F.47, Ll.10654	5 32 35	+ 4 2.9	5.0		162	μ F.61, Ll.11431	5 55 30	+ 9 38.7	4.7		
122	d	F.49, Ll.10675	5 32 50	- 7 17.0	5.2		163	Ll.11444.....	5 55 48	+ 1 41.5	6.8		
123		T.2087, WB.819	5 33 17	- 3 38.2	6.7		164	F.63, Ll.11524	5 58 18	+ 5 25.5	6.3		
124		Ll.10715.....	5 33 35	- 9 46.6	6.7		165	F.66, Ll.11527	5 58 22	+ 4 9.8	6.2		
125		WB.844.....	5 34 21	- 2 53.6	6.8		166	Ll.11533.....	5 58 24	- 1 34.4	6.9		
126	ζ	F.50, J.132...	5 34 27	- 2 0.6	1.8		167	Ll.11630.....	6 0 42	- 3 19.8	7.0		

N°	Letra	Catalogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catalogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
168		Ll.11672.....	h m s	° ' "	6.8				h m s	° ' "	6.6		
169		Ll.11678.....	6 1 57	+ 8 41.2	6.8	179		Ll.11947.....	6 9 27	+ 1 12.4	6.6		
170		Ll.11688.....	6 2 21	+ 7 31.9	7.0			Ll.11961.....	6 9 54	+ 1 7.3	7.1		
171		Ll.11715.....	6 2 28	+ 2 31.0	5.8	180	l	F.75, Ll.11963	6 10 13	+ 9 59.1	5.9		
172		Ll.11738.....	6 3 17	+ 2 53.6	7.0	181		Ll.11968.....	6 10 14	+ 7 5.7	6.8		
			6 3 51	+ 2 55.5	6.9	182		WB.265.....	6 10 39	+ 5 8.1	6.2	var ?	
173		Ll.11815.....	6 6 18	+ 6 2.8	6.9	183		Ll.12024.....	6 11 49	+ 9 5.7	6.7		
174		WB.137.....	6 6 28	- 2 28.5	6.7	184		Ll.12077.....	6 13 30	+ 7 46.3	7.0		
175		Ll.11892.....	6 7 41	- 3 42.6	6.3	185		Ll.12104.....	6 13 44	- 2 53.6	5.5	c var ?	
176		Ll.11923.....	6 8 58	+ 6 6.2	6.5	186		Ll.12146.....	6 14 55	+ 2 19.5	6.5		
177		Ll.11927.....	6 9 10	+ 4 19.3	7.0			Ll.12154.....	6 15 16	+ 2 24.1	7.3		
178		Ll.11936.....	6 9 14	- 0 27.8	6.1								

55. — MONOCEROS

1		F.1, Ll.11365.	5 53 4	- 9 23.7	7.0	28	T	WB.507.....	6 18 28	+ 7 9.1	var.	6-7½
2		F.2, Ll.11370.	5 53 8	- 9 34.1	5.7	29		Ll.12280.....	6 18 50	+ 1 34.2	7.0	
3		F.3, Ll.11461.	5 55 58	10 36.0	5.6	30		Ll.12283,4...	6 18 52	- 0 52.0	6.3	
4		Ll.11530.....	5 58 9	- 6 42.3	5.8	31		Ll.12300.....	6 19 16	+ 2 20.5	7.0	
5		By.889, Ll.11594	5 59 33	10 14.2	6.4	32		WB.536.....	6 19 19	- 2 55.4	6.7	
6		Ll.11621.....	6 0 27	- 4 11.0	5.9	33			6 19 34	- 3 49.2	6.7	
7		Ll.11640.....	6 0 53	- 6 11.4	7.0	34		WB.559.....	6 19 56	- 3 27.0	6.8	
8		WB.10.....	6 2 44	- 6 48.3	6.9	35		WB.562.....	6 19 58	- 7 49.5	6.9	
9		Ll.11706.....	6 2 45	- 7 55.1	6.9	36		Ll.12343.....	6 20 20	- 1 26.0	6.3	
10		Ll.11723.....	6 3 7	- 8 17.0	6.8	37		Ll.12350.....	6 20 32	+ 0 54.8	7.0	
11		Ll.11730.....	6 3 28	- 5 41.5	6.5	38		Ll.12351.....	6 20 24	- 4 31.5	6.7	
12		Ll.11780.....	6 4 57	- 6 43.8	6.7			Ll.12359.....	6 20 47	- 4 23.2	7.2	
13		Ll.11793.....	6 5 33	- 4 38.3	6.6	39		F.9, Ll.12364.	6 20 49	- 4 17.0	6.9	
14		Ll.11805.....	6 5 47	- 6 31.4	5.9	40		Ll.12362.....	6 20 43	- 7 26.4	6.7	
15		Ll.11916.....	6 8 26	- 4 32.0	6.2	41		DM.1237.....	6 20 48	+ 2 58.9	6.2	
16	γ	F.5, J.147....	6 8 46	- 6 14.3	4.3	42		By.943, T.2491.	6 20 49	+ 0 22.4	5.9	
17		Ll.11949.....	6 9 20	- 4 52.5	6.3	43		By.944, T.2492.	6 20 52	- 0 12.2	6.1	
18			6 9 29	- 8 59.8	6.7	44		Ll.12385.....	6 21 47	+ 1 59.3	6.8	
19		Ll.12074.....	6 12 54	- 9 20.4	6.0	45		F.10, Ll.12393	6 21 47	- 4 41.2	5.4	
20		Ll.12081.....	6 13 9	- 8 32.2	6.8			WB.625.....	6 21 58	- 0 39.2	7.5	
21		F.7, T.2436..	6 13 42	- 7 46.3	5.9			Ll.12407.....	6 22 16	- 0 38.6	7.8	
22		Ll.12184.....	6 16 9	+ 4 16.3	6.7			Ll.12406.....	6 22 25	- 0 29.6	7.1	
23		T.2457.....	6 16 43	+ 3 49.5	6.4	46		T.2504.....	6 22 28	+ 0 12.3	7.0	
24		Ll.12214.....	6 16 47	- 3 13.0	7.0	47		Ll.12416.....	6 22 42	+ 2 43.6	6.7	
25	ε	F.8, Ll.12221.	6 17 9	+ 4 39.3	4.8	48	β	F.11, T.2508..	6 22 46	- 6 57.3	4.1	trpl.4½, 8, 8
26		Ll.12216.....	6 17 12	+ 8 56.9	6.6	49		Ll.12442.....	6 23 15	+ 9 6.6	6.8	
27		WB.470.....	6 17 12	- 4 37.5	7.0	50			6 24 17	- 9 59.9	6.4	
		Ll.12244.....	6 17 43	- 4 39.9	7.6	51		WB.728, etc..	6 25 -	+ 5 2.-	6½	cum.

1879BAO...1D...1G	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin.	
			h m s	o ' "				h m s	o ' "		
52		Ll.12525.....	6 25 31	+ 4 54.6	7.5	89	Ll.13341.....	6 48 1	- 5 41.9	6.7	
		F.12, Ll.12531	6 25 41	+ 4 56.6	6.3	90	Ll.13339.....	6 48 3	- 0 58.3	5.9	
53		Ll.12545.....	6 25 50	- 8 4.2	6.0	91	Ll.13353.....	6 48 23	- 1 36.0	6.7	
54		F.13, Ll.12540	6 26 9	+ 7 25.4	5.0	92	Ll.13375.....	6 48 43	- 2 38.8	6.4	r
55		Ll.12552.....	6 26 16	- 5 46.7	6.0	93	Ll.13359.....	6 48 47	+ 8 28.9	6.7	
56		Ll.12587.....	6 27 17	- 1 7.5	5.7	94	Ll.13464.....	6 50 59	- 8 0.9	6.5	
57		F.14, Ll.12604	6 28 0	+ 7 40.1	6.9	95	Ll.13477.....	6 51 53	+ 7 47.4	6.6	
58		Ll.12637.....	6 28 49	+ 0 59.2	6.3	96	Ll.13505.....	6 52 14	10 9.0	7.0	
59		Ll.12702.....	6 30 26	- 5 6.5	5.9	97	Ll.13491.....	6 52 23	+ 3 46.2	6.4	
60		Ll.12699.....	6 30 42	+ 6 14.3	6.7	98	Ll.13496.....	6 52 35	+ 7 29.2	6.8	
61		Ll.12714.....	6 31 9	+ 2 48.7	6.7	99	WB.1629.....	6 53 55	+ 2 6.2	7.0	
62		WB.912.....	6 31 15	+ 5 3.6	6.5	100	Ll.13566.....	6 54 10	- 5 11.9	6.9	
63		Ll.12757.....	6 32 4	- 2 26.3	6.6	101	Ll.13579.....	6 54 23	- 8 14.0	6.2	
64		Ll.12754.....	6 32 9	+ 1 43.4	6.7	102	WB.1660.....	6 54 41	- 9 1.8	6.7	
		WB.934.....	6 31 59	+ 4 44.0	7.6	103	Ll.13589.....	6 55 3	+ 4 59.6	6.8	
		WB.942.....	6 32 12	+ 4 48.4	7.1						
65		Ll.12811.....	6 33 49	+ 6 29.0	6.9	104	Ll.13595.....	6 55 15	+ 5 44.0	6.6	
		Ll.12852.....	6 34 48	+ 6 13.6	7.4	105	Ll.13614.....	6 55 32	- 1 10.0	6.6	
66		Ll.12863.....	6 35 17	+ 6 27.8	6.7	106	Ll.13627.....	6 55 49	- 5 32.7	5.6	r
67		Ll.12855.....	6 34 40	+ 0 36.6	6.3	107	Ll.13641.....	6 56 28	+ 9 19.0	6.4	
68		Ll.12907.....	6 35 58	- 9 2.8	5.7	108	F.19, Ll.13658	6 56 42	- 4 3.6	5.5	var?
69		Ll.12917.....	6 36 33	+ 3 9.3	6.8		WB.1728.....	6 56 46	- 8 16.4	7 $\frac{3}{4}$	} 7.0 neb. cum
70		Ll.12926.....	6 36 35	- 4 1.3	7.0		WB.1733.....	6 56 50	- 8 8.0	9	
71		Ll.12940.....	6 37 3	+ 4 3.3	6.4	109	WB.1737.....	6 56 58	- 8 10.0	8 $\frac{1}{2}$	
72		Ll.13020.....	6 39 28	- 0 35.2	7.0	110	Ll.13695.....	6 57 51	+ 1 40.5	6.6	
73		F.16, Ll.13091	6 39 43	+ 8 43.0	6.5		Ll.13706.....	6 57 56	- 5 8.4	6.2	
74		F.17, Ll.13045	6 40 33	+ 8 10.2	5.3	111		6 58 2	- 9 56.4	6.8	
75		Ll.13070.....	6 40 44	- 9 58.5	6.1	112	Ll.13715.....	6 58 48	+ 9 22.4	6.1	r
76		F.18, Ll.13075	6 41 21	+ 2 32.9	5.2	113	Ll.13776.....	6 59 56	10 28.3	6.7	
		Ll.13080.....	6 41 22	+ 0 28.5	7.2	114	Ll.13904.....	7 3 25	10 8.8	6.6	
		Ll.13087.....	6 41 35	+ 0 27.5	8	115	F.20, Ll.13921	7 4 1	- 4 2.8	5.4	
		Ll.13098.....	6 41 46	+ 0 26.4	7.4						
77		Ll.13100.....	6 41 38	- 8 51.8	5.6	116	Ll.13948.....	7 4 50	- 3 41.7	6.9	
78		Ll.13104.....	6 41 59	- 1 10.8	6.2	117	F.21, Ll.13949	7 5 0	- 0 5.8	6.0	
79		Ll.13128.....	6 42 36	+ 1 8.5	6.6	118	F.22, J.170...	7 5 29	- 0 17.2	4.6	
80		Ll.13143.....	6 42 59	- 2 7.9	6.1	119	Ll.14066.....	7 7 57	- 3 41.4	6.7	
81		Ll.13154.....	6 43 32	+ 5 48.9	7.0	120	Ll.14083.....	7 8 19	- 9 44.0	6.3	
82		Ll.13198.....	6 44 26	- 0 23.4	6.3	121	Ll.14091.....	7 8 33	10 6.1	6.3	
83		Ll.13216.....	6 44 41	- 7 53.8	6.6	122	Ll.14131.....	7 9 48	10 21.9	6.3	
84		DM.1651, etc.	6 45 -	+ 0 30.-	6.8	123	Ll.14184.....	7 11 26	- 6 27.7	6.8	
85		Ll.13222.....	6 45 6	+ 3 11.4	6.7	124	Ll.14323.....	7 15 17	- 8 38.4	6.8	
86		Ll.13254.....	6 46 2	+ 8 31.8	6.3	125	Ll.14326.....	7 15 27	- 5 40.8	6.9	
87		Ll.13284.....	6 46 13	- 5 1.5	6.9	126	Ll.14345.....	7 16 2	- 2 44.6	6.6	
88		Ll.13282.....	6 46 14	- 5 10.0	6.7	127	Ll.14352.....	7 16 2	- 8 44.7	6.6	
		WB.1410.....	6 47 23	+ 6 50.5	7.2	128	Ll.14346.....	7 16 7	- 0 1.4	7.0	
		WB.1417.....	6 47 31	+ 6 50.5	7.4	129	WB.457.....	7 16 18	- 5 44.8	6.2	
						130	Ll.14456.....	7 19 43	- 5 31.7	6.4	
						131	WB.564.....	7 19 51	- 4 17.4	6.9	

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.						
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'				
132		Ll.14472.....	7	20	11	- 0	13.2	6.9									
133		WB.664.....	7	22	38	- 9	47.4	7.0	150					}6.6			
134		WB.669.....	7	23	0	- 1	38.9	6.0	151	Ll.15060.....	7	37	20		- 4	23.1	7.1
135		Ll.14594.....	7	23	21	- 7	18.1	6.3	152	Ll.15098.....	7	38	59		- 4	9.0	6.9
136		Ll.14599.....	7	23	26	10	4.2	6.2	153	Ll.15122.....	7	39	34		- 5	22.6	7.0
									153	Ll.15136.....	7	39	55		- 6	27.9	6.1
137		Ll.14647.....	7	24	41	- 4	57.9	6.6	154	Ll.15283.....	7	44	10	- 8	52.2	6.2	
138		Ll.14645.....	7	24	41	- 1	54.2	6.8	155	Ll.15324.....	7	45	0	10	48.6	6.7	
139	U	Ll.14658.....	7	24	50	- 9	31.0	var. 6-7 r	156	Ll.15374.....	7	46	38	- 5	6.4	6.4	var ?
140		Ll.14652.....	7	24	56	- 0	51.8	6.8	157	F.27, Ll.15619	7	53	29	- 3	20.4	5.6	
141		Ll.14662.....	7	25	2	- 9	50.8	6.9	158	Ll.15659.....	7	54	27	- 2	32.4	6.9	
142		Ll.14706.....	7	26	6	- 8	36.7	6.3	159	F.28, Ll.15670	7	54	52	- 1	2.7	5.2	
143		Ll.14710.....	7	26	31	- 1	46.1	6.9	160	WB.1594....	7	54	56	- 6	4.5	6.8	
144		Ll.14863.....	7	30	14	- 8	2.2	6.7	161	Ll.15717.....	7	56	17	- 5	59.4	6.6	
145		F.25, Ll.14881	7	31	4	- 3	50.0	5.7	161	Ll.15731.....	7	56	38	- 5	58.5	7.4	
146		Ll.14899.....	7	31	46	- 6	40.7	6.9	162	Ll.15832.....	7	59	27	- 0	13.1	6.9	
147		Ll.14938.....	7	33	44	- 3	17.9	7.0	163	Str.953.....	8	0	26	- 8	53.2	6.5	
148		Ll.14965.....	7	34	33	- 7	53.8	6.3	164	ζ F.29, Ll.15932	8	2	19	- 2	37.3	4.9	
149	z	F.26, J.179...	7	35	17	- 9	15.6	4.0	165	Ll.15961.....	8	3	1	10	58.5	6.6	

56. — SEXTANS

1	Ll.19175.....	9	39	57	+ 2	21.8	6.0	21	F.12, Ll.19542	9	53	14	+ 3	58.9	6.8	var ?
2	Ll.19215.....	9	40	59	- 9	56.8	6.9	22	Ll.19624.....	9	56	26	- 0	27.6	6.9	
3	Ll.19217.....	9	41	3	10	10.0	7.0	23	Ll.19662.....	9	57	31	- 8	58.2	6.4	r
4	F.3, Ll.19241.	9	42	0	- 6	40.0	6.8	24	F.13, Ll.19659	9	57	40	+ 3	48.6	6.7	
5	Ll.19261.....	9	42	35	- 9	20.3	6.8	25	F.14, Ll.19727	10	0	15	+ 6	13.2	6.6	
6	Ll.19272.....	9	43	7	- 8	15.3	7.0		WB.1291....	10	1	10	- 7	7.0	7.4	
7	F.4, Ll.19290.	9	44	0	+ 4	55.7	6.5	26	WB.1300....	10	1	32	- 7	1.2	6.8	
8	F.6, Ll.19319.	9	44	56	- 3	39.5	6.2	27	α F.15, Ll.19753	10	1	33	+ 0	14.3	4.9	
9	WB.959.....	9	45	8	- 5	36.0	6.6	28	WB.1314....	10	2	15	+ 1	46.2	6.9	
10	Ll.19342.....	9	45	34	10	45.3	6.8	29	WB.1318....	10	2	20	10	30.4	6.6	
11	F.7, Ll.19340.	9	45	46	+ 3	2.2	6.3	30	F.16, Ll.19772	10	2	42	+ 6	47.0	6.9	
12	WB.970.....	9	45	48	+ 0	39.8	6.6	31	F.17, Ll.19811	10	3	55	- 7	47.6	6.2	
13	γ F.8, Ll.19361.	9	46	19	- 7	31.0	5.4	32	F.18, Ll.19828	10	4	43	- 7	48.1	5.9	c
14	Ll.19376.....	9	47	9	+ 6	32.8	6.4	33	By.Ll.19836..	10	5	3	- 7	42.1	6.3	
15	Ll.19382.....	9	47	13	- 9	18.9	7.0	34	F.19, Ll.19861	10	6	18	+ 5	13.9	6.2	
16	F.9, Ll.19385.	9	47	35	+ 5	32.0	6.9	35		10	10	0	10	34.9	6.5	
17	Ll.19445.....	9	49	34	- 8	14.6	6.8	36	ε F.22, Ll.19991	10	11	26	- 7	26.7	5.6	
18	Ll.19465.....	9	49	55	- 7	3.3	6.9	37	Ll.20043.....	10	13	15	- 4	28.6	6.6	
19	Ll.19473.....	9	50	20	+ 4	50.2	6.9	37	Ll.20045.....	10	13	18	- 4	36.0	7.5	
20	Ll.19512.....	9	51	22	- 1	20.8	6.7	38	Ll.20059.....	10	13	47	- 8	25.7	6.6	

1879 No.	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin.	
39		F.23, L1.20077	10 14 35	+ 2 55.1	6.6	57	F.31, L1.20367	10 24 3	+ 2 47.6	7.0	
		L1.20076.....	10 14 27	- 4 45.2	7.1	58	By., L1.20383.	10 24 44	- 6 59.8	6.6	
40		L1.20086.....	10 14 50	- 4 47.3	6.9	59	L1.20388.....	10 25 9	+ 3 29.3	6.9	
41		L1.20142.....	10 16 46	+ 6 19.7	6.8	60	L1.20428.....	10 26 11	- 5 25.9	7.0	
42		F.24, L1.20150	10 17 4	- 0 16.2	6.7	61	L1.20483.....	10 28 20	- 3 14.8	6.8	
43		F.25, L1.20154	10 17 8	- 3 26.6	6.2	62	L1.20484.....	10 28 39	+ 2 51.0	7.0	
44		L1.20156.....	10 17 13	- 3 0.7	6.8	63	L1.20521.....	10 30 4	- 9 56.1	6.8	
45		L1.20170.....	10 17 45	+ 3 0.1	6.5	64	L1.20539.....	10 30 46	- 8 11.4	7.0	
46		L1.20171.....	10 17 58	+ 3 1.6	6.7	65	F.33, T.4804..	10 35 3	- 1 5.0	6.5	
47		By., L1.20222.	10 19 30	- 6 25.9	6.0	66	F.34, L1.20672	10 36 10	+ 4 14.1	6.7	
48		L1.20216.....	10 19 31	+ 3 33.8	6.8	67	L1.20677.....	10 36 11	- 8 4.5	6.9	
49		L1.20224.....	10 19 40	+ 4 34.0	6.7	68	F.35, L1.20692	10 36 51	+ 5 24.2	6.2	
50		By., L1.20249.	10 20 2	- 5 47.5	6.9	69	F.36, L1.20727	10 38 43	+ 3 8.7	6.6	
51		F.26, L1.20255	10 20 14	- 0 21.2	6.8	70	L1.20823.....	10 42 18	- 1 17.9	6.4	
52		F.27, L1.20263	10 20 28	- 3 45.2	6.8	71	F.39, L1.20835	10 42 42	- 8 26.3	6.9	
53		By., L1.20320.	10 22 24	- 3 6.2	6.3	72	F.40, L1.20839	10 42 57	- 3 21.8	6.7	
54	δ	F.29, L1.20343	10 23 8	- 2 6.0	5.5	73	L1.20850.....	10 43 28	- 9 11.4	6.4	
55		L1.20351.....	10 23 17	+ 2 8.2	7.0	74	F.41, T.4891..	10 44 2	- 8 14.2	6.0	
56	β	F.30, L1.20358	10 23 54	+ 0 0.2	5.2	75	L1.20891.....	10 44 44	- 2 25.8	6.4	

57. — PISCES

1	L1.44712.....	22 45 21	+ 4 7.4	6.9	19	L1.45471.....	23 7 39	+ 4 19.1	6.9
2	L1.44743.....	22 46 11	+ 2 53.4	6.7	20	L1.45525.....	23 9 15	+ 0 37.7	6.8
3	F.1, L1.44824.	22 48 36	+ 0 24.0	6.3	21	F.6, L1.45565.	23 10 41	+ 2 36.0	3.6
4	L1.44872.....	22 50 39	- 3 54.8	7.0	22	F.7, L1.45687.	23 13 58	+ 4 42.0	5.4
	L1.44882.....	22 50 59	- 3 49.1	7.4	23	L1.45781.....	23 16 30	+ 2 8.0	7.0
	WB.1040.....	22 51 16	- 3 51.0	7.5					
5	L1.44888.....	22 51 11	+ 3 8.5	6.5	24	L1.45801.....	23 17 7	- 0 23.7	6.4
6	WB.1052.....	22 51 48	- 3 3.8	6.2	25	L1.45846.....	23 17 54	+ 3 1.9	6.6
7	L1.44904.....	22 51 57	- 2 4.6	6.5	26	L1.45894.....	23 20 20	+ 1 47.5	6.8
8	L1.44931.....	22 52 24	+ 6 40.5	6.6	27	F.8, L1.45895.	23 20 31	+ 0 34.3	4.7
9	F.2, L1.44946.	22 53 3	+ 0 17.8	5.4	28	F.9, L1.45905.	23 20 51	+ 0 26.2	6.6
10	F.3, L1.44983.	22 54 13	- 0 29.1	6.4	29	F.10, L1.45944	23 21 38	+ 5 41.6	4.2
11	L1.44993.....	22 54 21	+ 2 20.7	6.2	30	F.11, L1.45981	23 23 2	- 2 28.7	6.4
12	L1.45030.....	22 55 17	+ 3 47.8	7.0	31	F.12, T.10782.	23 23 6	- 1 43.4	6.8
13	L1.45032.....	22 55 22	+ 2 51.8	6.8	32	F.13, L1.46080	23 25 33	- 1 46.6	6.4
14	β F.4, L1.45105.	22 57 31	+ 3 8.9	4.4	33	L1.46134.....	23 25 51	+ 6 23.9	6.7
15	WB.1198.....	22 57 42	+ 5 56.6	6.6	34	L1.46117.....	23 26 30	- 3 42.4	6.6
16	L1.45163.....	22 58 54	+ 0 38.1	6.6	35	F.14, L1.46160	23 27 43	- 1 56.2	5.9
17	A F.5, L1.45279.	23 2 17	+ 1 26.8	5.6	36	L1.46171.....	23 28 1	+ 4 46.8	7.0
18	L1.45366.....	23 4 53	+ 4 19.6	7.0	37	F.15, L1.46212	23 29 5	+ 0 37.4	6.6
					38	F.16, L1.46248	23 30 1	+ 1 24.5	5.8

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.		
			h m s	° ' "					h m s	° ' "			
39	λ	F.17, Ll.46351	23 33 31	+ 4 56.9	4.1	r var?	77	Ll.279.....	0 11 44	+ 3 6.1	6.9		
40		Ll.46442.....	23 35 35	+ 6 33.6	5.9		78	Ll.341.....	0 13 27	- 3 10.5	7.0		
41		F.18, Ll.46445	23 35 40	+ 1 5.7	4.5		79	Ll.343.....	0 13 40	+ 5 36.0	7.0		
42		F.19, Ll.46575	23 40 0	+ 2 47.6	4.9		80	Ll.349.....	0 13 45	+ 2 20.4	7.0		
43		F.20, Ll.46618	23 41 31	- 3 27.4	5.5		81	F.41, Ll.366..	0 14 10	+ 7 29.8	5.3		r
44		Ll.46630.....	23 41 52	+ 6 28.3	7.0	82	Ll.390.....	0 14 40	- 3 36.2	7.0			
45		Ll.46646.....	23 42 25	+ 1 31.3	6.6	83	Ll.414.....	0 15 52	+ 5 53.0	6.7			
46		F.21, Ll.46667	23 43 4	+ 0 22.9	5.8	84	Ll.477.....	0 18 7	- 2 54.6	6.4			
47		Ll.46737.....	23 45 18	+ 4 0.1	7.0	85	F.44, Ll.512..	0 19 0	+ 1 14.9	5.9			
48		Ll.46742.....	23 45 30	+ 4 3.0	6.5	86	F.45, Ll.523..	0 19 15	+ 7 0.0	6.9			
49		F.22, Ll.46744	23 45 34	+ 2 14.2	5.6	r	87	Ll.546.....	0 19 51	+ 3 8.0	6.8		
50		F.24, Ll.46784	23 46 30	- 3 50.9	6.1	88	Ll.617.....	0 21 52	+ 9 30.6	6.1			
51		F.25, Ll.46788	23 46 41	+ 1 23.7	6.4	89	Ll.670.....	0 23 43	+ 4 10.1	6.5			
52		Ll.46859.....	23 48 23	- 0 35.1	5.9	90	F.51, Ll.763..	0 25 57	+ 6 15.9	5.8			
53		F.26, T.10933.	23 48 44	+ 6 22.6	6.3	91	Ll.827.....	0 27 42	+ 9 36.9	7.0			
54		WB.1006.....	23 50 23	+ 4 1.7	6.9	92	Ll.954.....	0 31 4	+ 2 27.0	6.8			
		Ll.46935.....	23 50 39	+ 2 19.9	7.2	93	Ll.1052.....	0 34 45	+ 8 40.4	6.4			
		Ll.46938.....	23 50 42	+ 2 22.6	7.6	94	F.60, Ll.1273.	0 40 56	+ 6 3.5	6.2			
		Ll.46951.....	23 51 1	+ 2 18.9	7.6	95	F.62, Ll.1300.	0 41 48	+ 6 37.0	6.0			
55		F.27, J.601...	23 52 16	- 4 14.9	5.1	96	Ll.1299.....	0 41 49	+ 4 38.5	5.9		r	
56	ω	F.28, Ll.47017	23 52 54	+ 6 10.3	4.0	97	F.63, Ll.1312.	0 42 12	+ 6 54.3	4.4			
57		Ll.47037.....	23 53 16	- 6 35.1	6.9	98	By.91, Ll.1407	0 44 52	+ 2 42.5	6.7			
		Ll.47041.....	23 53 22	- 0 58.5	7.1	99	Ll.1651.....	0 51 51	+ 6 10.2	6.8			
		Ll.47051.....	23 53 47	- 1 3.3	7.4	100	By., Ll.1708..	0 53 21	+ 5 48.5	6.2			
58		F.29, J.603...	23 55 25	- 3 43.4	5.0	101	Ll.1805.....	0 55 59	+ 8 9.0	6.9			
59	c	F.30, J.604..	23 55 33	- 6 42.5	4.4	r	102	Ll.1807.....	0 56 11	+ 8 27.7	6.8		
60		F.31, Ll.47135	23 56 0	+ 8 15.7	6.4	103	F.71, Ll.1819.	0 56 27	+ 7 13.0	4.2			
61		F.32, Ll.47138	23 56 7	+ 7 47.5	5.7	104	Ll.1848.....	0 57 17	+ 6 5.7	7.0			
62		Ll.47217.....	23 58 39	- 1 11.8	6.5	105	F.73, T.327..	0 58 24	+ 4 59.1	5.9			
63		F.33, J.606..	23 58 56	- 6 24.4	4.8	r	106	F.77, Ll.1905.	0 59 21	+ 4 14.6	5.9		
64		Ll.47229.....	23 58 58	+ 2 54.6	7.0	107	Ll.1952.....	1 0 23	+ 7 59.0	6.9			
65		By., Ll.47300.	0 1 20	- 3 14.7	6.5	108	Ll.2001.....	1 1 50	+ 9 14.4	7.0			
66		By., Ll.47314.	0 1 48	- 3 8.6	6.4	109	F.80, Ll.2004.	1 1 56	+ 4 59.3	5.5			
67		Ll.1.....	0 3 55	- 5 56.6	6.1	110	Ll.2021.....	1 2 23	+ 9 3.9	7.0			
68		Ll.155.....	0 8 1	- 2 53.5	7.0	111	Ll.2097.....	1 4 21	+ 8 53.2	7.0			
69		Ll.134.....	0 7 24	+ 0 41.3	7.0	112	Ll.2123.....	1 4 56	+ 9 37.6	6.6			
		Ll.163.....	0 8 12	+ 0 36.1	7.1	113	F.86, Ll.2187.	1 7 12	+ 6 54.8	4.8			
70		F.35, Ll.182..	0 8 32	+ 8 7.6	5.8	dpl. 6, 7 $\frac{1}{2}$	114	F.88, Ll.2216.	1 8 12	+ 6 20.0	6.2		
71		WB.129.....	0 9 13	+ 5 8.9	7.0	115	F.89, Ll.2329.	1 11 21	+ 2 57.4	5.2			
72		Ll.205.....	0 9 32	+ 3 33.4	6.8	116	Ll.2589.....	1 19 13	+ 2 19.3	7.0			
73		F.36, Ll.218..	0 10 9	+ 7 32.8	6.3	117	Ll.2632.....	1 20 26	+ 2 53.2	6.6			
74		Ll.225.....	0 10 15	+ 1 9.3	7.0	118	Ll.2677.....	1 21 50	+ 7 18.8	5.9			
75		F.38, Ll.250..	0 10 58	+ 8 10.7	6.9	119	F.96, Ll.2702.	1 22 32	+ 6 38.9	6.6			
76		Ll.261.....	0 11 22	+ 0 59.7	6.4	120	F.98, Ll.2735.	1 23 38	+ 5 29.9	5.0			
		Ll.265.....	0 11 25	- 2 33.5	7.1	121	Ll.2824.....	1 26 45	+ 7 34.0	6.7			
	Ll.276.....	0 11 54	- 2 42.5	7.2									

1879BRAO.1	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin.					A.R.	Declin.	
			h m s	° ' "				h m s	° ' "		
122		Ll.2927.....	1 29 31	+ 7 0.3	7.0	132	z	F.111,Ll.3478	1 47 5	+ 2 34.2	4.7
123		Ll.2945.....	1 30 10	+ 7 11.5	6.7	133		Ll.3504.....	1 47 46	+ 8 9.9	6.8 var ?
124		Ll.3070.....	1 34 0	+ 8 7.6	6.5	134		Ll.3678.....	1 53 25	+ 5 25.7	6.9
125	v	F.106, T.557..	1 34 56	+ 4 51.3	4.5	135		F.112,Ll.3688	1 53 39	+ 2 30.1	6.0 var ?
126		WB.679.....	1 38 8	+ 2 35.7	6.8	136		Ll.3746.....	1 55 16	+ 7 15.7	7.0
127	o	F.110, Ll.3212	1 38 48	+ 8 31.7	4.3	137	x	F.113, Ll.3768	1 55 35	+ 2 9.6	3.8
128		AB.275.....	1 39 8	+ 7 55.9	6.7	138		Ll.3830.....	1 58 16	+ 7 8.1	6.5
129		Ll.3226.....	1 39 15	+ 3 2.4	6.8	139		Ll.3856.....	1 59 12	+ 6 25.8	6.9
130		Ll.3230.....	1 39 27	+ 2 47.5	6.7	140		Ll.3866.....	1 59 36	+ 7 39.1	6.6
131		Ll.3298.....	1 41 57	+ 3 3.6	5.9						

58. — LEO

1		Ll.18487.....	9 16 51	+ 8 15.0	7.0	29		WB.991.....	10 56 15	- 2 50.4	7.0
2	ω	F.2, Ll.18619.	9 21 46	+ 9 36.0	5.9	30		Ll.21200.....	10 56 51	- 0 4.4	6.5
3		F.3, Ll.18632.	9 21 50	+ 8 43.9	6.3	31	p ₃	F.62, Ll.21208	10 57 13	+ 0 40.3	6.3
4		F.10, Ll.18893	9 30 37	+ 7 23.7	5.4	32		Ll.21229.....	10 57 56	- 0 36.3	6.9
5		DM.2181.....	9 39 34	+ 7 17.1	6.3	33	χ	F.63, Ll.21242	10 58 34	+ 8 0.7	4.8
6		Ll.19191.....	9 40 39	+ 9 8.9	7.0	34	p ₄	F.65, Ll.21295	11 0 33	+ 2 38.1	5.9
7		Ll.19426.....	9 49 19	+ 8 16.2	7.0	35		Ll.21324.....	11 1 54	- 1 13.6	7.0
8		By., WB.1047.	9 49 49	+ 9 31.5	6.1	36		F.66, Ll.21346	11 2 51	- 0 39.4	6.9
9		By., Ll.19511.	9 51 30	+ 8 54.7	6.5	37	p ₅	F.69, Ll.21464	11 7 22	+ 0 36.6	5.7
10	π	F.29, Ll.19549	9 53 36	+ 8 38.6	5.2	38		Ll.21467.....	11 7 28	+ 2 57.0	6.8
11		Ll.20107.....	10 15 39	+ 9 35.7	7.0	39		Ll.21468.....	11 7 32	+ 8 44.7	6.3
12		F.43, Ll.20131	10 16 28	+ 7 10.6	6.5	40		Ll.21492.....	11 8 14	- 0 35.3	7.0
13		F.44, Ll.20191	10 18 40	+ 9 25.2	6.0	41		Ll.21525.....	11 9 49	- 2 47.5	6.9
14	ρ	F.47, Ll.20423	10 26 14	+ 9 57.0	3.9	42		Ll.21530.....	11 10 14	- 3 17.1	6.7
15		F.48, Ll.20473	10 28 17	+ 7 35.8	5.5	43	φ	F.74, J.257...	11 10 19	- 2 58.1	4.2
16		F.49, Ll.20478	10 28 29	+ 9 17.7	6.0	44		F.75, T.5139..	11 10 51	+ 2 42.0	5.7 r
17		By., Ll.20747.	10 39 35	+ 7 1.9	6.7	45		F.76, Ll.21575	11 12 30	+ 2 20.1	6.3
18		Ll.20919.....	10 45 48	+ 1 41.4	6.4	46	σ	Ll.21586.....	11 13 1	- 0 58.0	6.9 dpl. 7 ³ / ₄ , 7 ¹ / ₂
19		Ll.20929.....	10 46 12	+ 0 27.8	6.8	47		F.77, Ll.21632	11 14 41	+ 6 42.9	4.1
20		Ll.20956.....	10 47 4	- 1 35.2	6.5	48		Ll.21640.....	11 15 3	+ 7 19.2	6.8
21	p ₁	Ll.20961.....	10 47 22	- 1 27.9	5.9	49		WB.235.....	11 15 22	+ 9 51.3	6.7
22		F.55, Ll.21006	10 49 16	+ 1 24.2	6.2	50		Ll.21679.....	11 16 47	+ 7 16.3	7.0
23		F.56, Ll.21019	10 49 32	+ 6 51.1	6.6	51		Ll.21684.....	11 16 54	+ 0 49.2	6.5
24		F.57, Ll.21027	10 49 46	+ 1 6.0	6.9	52		F.79, Ll.21700	11 17 38	+ 2 5.6	6.0
25		Ll.21045.....	10 50 45	+ 0 21.5	7.0	53		Ll.21714.....	11 18 2	- 5 13.2	7.0
26	d	F.58, Ll.21125	10 54 6	+ 4 17.3	5.3	54		Ll.21727.....	11 18 36	- 1 31.4	6.8
27	c	F.59, Ll.21131	10 54 16	+ 6 46.4	5.3	55		F.82, Ll.21744	11 19 14	+ 3 59.4	6.9
28	p ₂	F.61, Ll.21164	10 55 27	- 1 48.7	5.4 r	55		F.80, Ll.21749	11 19 25	+ 4 32.9	6.5 r

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.
			A.R.	Declin.						A.R.	Declin.	
56		Ll.21766.....	h m s	o '	7.0		64	WB.448.....	h m s	o '	7.0	
57		F.83, Ll.21781	11 20 27	+ 3 41.5	6.5	r	65	F.89, Ll.21965	11 27 59	+ 3 45.4	6.2	
58	r	F.84, Ll.21817	11 21 31	+ 3 32.7	5.3		66	Ll.21968.....	11 28 0	- 4 50.2	6.8	
59		Ll.21821.....	11 21 31	- 1 0.7	6.6		67	Ll.21981.....	11 28 37	- 3 40.1	6.7	
60		Ll.21828.....	11 21 40	- 0 12.5	7.0		68	WB.503.....	11 30 9	+ 6 48.2	6.9	
61		Ll.21860.....	11 23 13	+ 8 17.3	6.9		69	F.91, Ll.22022	11 30 33	- 0 8.0	4.4	
62	e	F.87, J.262...	11 23 56	- 2 18.8	5.3	r	70	Ll.22030.....	11 30 52	+ 6 57.7	6.8	
63		Ll.21904.....	11 25 35	- 5 46.6	6.9							

59. — TAURUS

1		Ll.6267.....	3 17 4	+ 4 26.1	6.6		29	WB.1073....	3 56 24	+ 8 32.1	6.8
2		Ll.6270.....	3 17 11	+ 0 28.1	6.9		30	v F.38, Ll.7490.	3 56 30	+ 5 38.5	3.9
3	o	F.1, Ll.6287..	3 18 5	+ 8 35.3	3.4	r		Ll.7503.....	3 56 48	+ 2 43.7	7.3
4		F.2, Ll.6359..	3 20 24	+ 9 17.7	3.5		31	Ll.7505.....	3 56 49	+ 2 50.4	7.0
5		Ll.6424.....	3 22 33	+ 2 48.9	6.8		32	F.40, Ll.7519.	3 57 7	+ 5 5.3	5.4
6		Ll.6475.....	3 24 7	+ 5 45.5	6.3		33	Ll.7518.....	3 57 10	+ 7 51.0	5.9
7		Ll.6500.....	3 24 42	- 0 54.5	7.0		34	Ll.7540.....	3 57 37	+ 2 29.3	5.9
8	t	F.6, T.1198..	3 25 50	+ 8 57.0	6.0		35	Ll.7587.....	3 58 52	+ 9 41.6	6.9
9		Ll.6603.....	3 28 10	+ 5 59.9	6.8		36	Ll.7723.....	4 2 46	+ 6 23.8	6.8
10		By.496, Ll.6663	3 30 23	+ 0 10.8	6.5		37	Ll.7742.....	4 3 11	+ 2 59.6	7.0
11		F.10, J.66....	3 30 30	+ 0 0.6	4.5		38	F.45, Ll.7798.	4 4 40	+ 5 11.8	6.2
		WB.575.....	3 32 12	+ 2 19.1	7.4		39	By.569, Ll.7871.	4 6 44	+ 8 34.3	6.7
12		Ll.6719.....	3 32 25	+ 2 31.3	7.0		40	Ll.7866.....	4 6 44	+ 9 53.6	6.5
13		F.12, Ll.6744.	3 33 21	+ 2 39.0	6.1		41	F.46, T.1457.	4 6 49	+ 7 23.7	5.9
14		Ll.6760.....	3 33 38	- 1 31.7	6.6		42	F.47, Ll.7888.	4 7 8	+ 8 56.7	5.2
15		Ll.6765.....	3 33 52	+ 4 43.2	7.0		43	Ll.7910.....	4 7 46	+ 9 41.6	5.6
16		Ll.6932.....	3 38 33	+ 2 13.7	6.7		44	μ F.49, Ll.7937.	4 8 44	+ 8 34.7	4.4
17	u	F.29, T.1278.	3 39 2	+ 5 39.4	5.7			Ll.7939.....	4 8 46	+ 5 53.4	7.2
18		Ll.6962.....	3 39 30	+ 6 24.9	6.4		45	Ll.7943.....	4 8 50	+ 5 52.7	6.5
19		Ll.7021.....	3 41 42	+ 9 15.6	6.8		46	Ll.8045.....	4 11 36	+ 9 10.8	6.7
20		Ll.7123.....	3 44 14	+ 1 11.0	6.9		47	Ll.8094.....	4 12 46	+ 9 49.1	6.7
		Ll.7130.....	3 44 36	+ 1 20.8	7.8		48	Ll.8123.....	4 14 0	+ 8 55.4	6.8
21		F.31, Ll.7143.	3 45 20	+ 6 9.5	5.9		49	Ll.8126.....	4 14 2	+ 5 49.9	6.2
22		Ll.7172.....	3 46 29	+ 7 24.1	var.	6 ³ / ₄ - 8	50	r F.66, Ll.8254.	4 17 3	+ 9 10.1	5.4
23		Ll.7195.....	3 47 1	+ 1 44.8	6.9		51	Ll.8343.....	4 19 34	+ 8 18.3	6.4
24		Ll.7291.....	3 50 23	+ 5 40.7	6.4		52	Ll.8377.....	4 20 31	+ 1 47.8	6.5
25		WB.1014.....	3 52 49	+ 9 58.3	6.6		53	Ll.8414.....	4 21 34	+ 1 34.7	6.5
26		Ll.7444.....	3 54 57	+ 9 38.7	5.9	r	54	Ll.8427.....	4 22 4	+ 1 6.2	5.8
27		WB.1064.....	3 55 56	+ 3 29.8	6.8		55	Ll.8465.....	4 23 11	+ 9 58.4	6.7
28		Ll.7475.....	3 56 10	+ 8 52.1	7.0		56	Ll.8513.....	4 24 23	+ 6 31.4	7.0

1879BRAZ0... No.	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Nº	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0								
			A.R.	Declin. B.					Mag.	A.R.	Declin. B.		Mag.				
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'				
57		Ll.8535.....	4	25	11	5	29.7	6.9	61	d	F.88, T.1604....	4	28	47	9	54.2	4.6
58		Ll.8548.....	4	25	25	5	8.4	6.7	62		By.640, Ll.8715..	4	30	47	0	44.6	5.6
59		Ll.8595.....	4	26	59	9	9.0	6.6	63		Ll.8759.....	4	32	20	7	37.3	5.8
60		Ll.8611.....	4	27	30	5	18.3	6.0	64		Ll.8845.....	4	35	24	9	23.8	6.9

60. — CANIS MINOR

1		Ll.13781.....	7	0	28	5	6.2	6.5	26	α	F.10, Ll.14914...	7	32	46	5	32.6	1.2
2		Ll.13799.....	7	1	4	7	39.9	6.1	27		WB.984.....	7	33	2	8	7.5	7.0
3		Ll.13872.....	7	3	1	9	30.5	7.0	28		By., Ll.14927...	7	33	29	5	31.0	6.6
		Ll.13906.....	7	3	59	9	34.8	7.5	29		Ll.14970.....	7	35	1	3	54.9	6.4
4		Ll.13950.....	7	5	11	5	51.6	6.3	30		Ll.15019.....	7	36	40	0	29.0	6.9
		Ll.13964.....	7	5	28	5	40.9	6.5	31		WB.1093.....	7	36	44	5	14.5	6.8
6		Ll.14049.....	7	7	47	3	19.5	5.9	32		WB.1122.....	7	37	37	2	42.1	6.9
7		Ll.14084.....	7	8	53	8	11.6	6.4	33		Ll.15177.....	7	41	25	5	43.2	6.9
8		By., Ll.14093...	7	8	55	0	3.2	6.6	34		Ll.15207.....	7	42	23	4	38.7	6.9
9		Ll.14122.....	7	10	9	9	41.0	7.0	35		WB.1289.....	7	44	13	3	35.6	6.7
10		Ll.14137.....	7	10	35	6	54.2	6.9	36		Ll.15271.....	7	44	15	4	46.3	6.8
11		Ll.14234.....	7	12	50	2	58.2	6.6	37		Ll.15286.....	7	44	28	0	23.7	7.0
12		Ll.14237.....	7	13	3	7	22.4	6.4	38	ζ	F.13, Ll.15321..	7	45	13	2	5.1	5.7
13		Ll.14272.....	7	14	5	0	38.0	7.0	39		WB.1324.....	7	45	33	3	36.0	6.6
14		WB.390.....	7	14	9	3	48.8	6.9	40		Ll.15440.....	7	48	44	9	11.6	6.5
15		Ll.14328.....	7	15	38	0	24.7	6.3	41		Ll.15475.....	7	49	48	4	49.0	6.6
16		Ll.14340.....	7	16	1	0	56.4	6.8	42		T.3313.....	7	50	29	8	58.4	6.5
17	ε	F.2, Ll.14416...	7	18	49	9	31.3	5.6	43		Ll.15522.....	7	50	51	1	27.5	6.9
18	β	F.3, Ll.14466...	7	20	22	8	32.4	3.0	44		Ll.15532.....	7	51	23	7	33.0	6.7
19	γ	F.5, T.3047....	7	21	19	7	11.7	5.9	45		F.14, Ll.15556..	7	51	52	2	33.3	6.0
20	γ	F.4, Ll.14507...	7	21	22	9	10.6	5.1	46		Ll.15562.....	7	51	58	3	16.3	7.0
21	δ ₁	F.7, Ll.14672...	7	25	36	2	10.7	5.9	47		Ll.15564.....	7	52	7	5	57.7	7.0
22	δ ₂	F.8, T.3088....	7	26	39	3	33.3	6.2	48		Ll.15657.....	7	54	37	5	13.3	6.0
23		F.9, T.3093....	7	27	42	3	38.5	6.4	49		Ll.15667.....	7	55	3	9	15.4	6.6
24		Ll.14778.....	7	28	41	7	51.2	6.9	50		By., Ll.15695...	7	55	46	2	40.5	4.9
25		Ll.14828.....	7	29	56	6	8.2	6.6	51		Ll.15820.....	7	59	18	2	31.2	7.0

61. — DELPHINUS

1		Ll.39236.....	20	18	22	5	6.4	7.0	6		T.9429.....	20	21	58	2	31.4	6.5
2		Ll.39250.....	20	18	34	8	11.7	6.7	7		Ll.39389.....	20	22	2	8	1.5	6.3
3		Ll.39276.....	20	19	17	6	14.3	6.7	8		Ll.39462.....	20	23	55	9	53.3	6.9
4		Ll.39304.....	20	19	43	9	39.2	6.4	9	r, var?	Ll.39625.....	20	27	47	4	28.4	6.6
5		Ll.39312.....	20	19	57	2	33.0	6.9	10		Ll.39637.....	20	27	52	9	38.1	6.7

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.				
			A.R.	Declin. B.						A.R.	Declin. B.						
			h	m	s	o	'		h	m	s	o	'				
11		Ll.39656.....	20	28	23	6	27.0	6.9	17		WB.1034.....	20	41	30	2	50.9	6.5
12		Ll.39699.....	20	29	21	6	31.0	6.4	18		F.13, Ll.40150..	20	41	37	5	33.0	5.8
13	z	F.7, Ll.39859...	20	33	3	9	38.9	5.6	19		Ll.40164.....	20	42	8	3	11.4	6.8
14		Ll.39897.....	20	34	0	3	0.0	7.0	20		F.14, Ll.40227..	20	43	41	7	24.0	6.4
15		Ll.40029.....	20	37	27	4	56.5	6.8	21		Ll.40229.....	20	43	46	5	4.8	6.4
16		Ll.40097.....	20	39	49	6	55.5	7.0									

62. — EQUULEUS

1		Ll.40444.....	20	49	25	4	3.4	6.2	16		Ll.41136.....	21	6	26	2	7.9	7.0
2		Ll.40534.....	20	51	33	3	42.8	6.9			Ll.41148.....	21	6	40	2	17.3	7.4
3		AB.4591.....	20	51	52	7	34.9	7.0	17		Ll.41173.....	21	7	16	6	42.3	6.9
4		F.1, Ll.40578...	20	52	50	3	49.0	5.6	18		Ll.41179.....	21	7	18	6	39.2	6.8
5		Ll.40649.....	20	53	55	7	1.8	6.0	19	z	F.7, Ll.41235...	21	8	24	9	30.3	4.4
									20	α	F.8, Ll.41274...	21	9	34	4	44.0	4.2
		F.2, Ll.40730...	20	56	3	6	41.4	6.9									
6		Ll.40739.....	20	56	25	2	51.6	6.9	21		Ll.41344.....	21	11	16	7	42.8	7.0
		WB.1443.....	20	57	22	2	26.3	7.5	22		Ll.41383.....	21	12	28	8	26.2	7.0
		WB.1454.....	20	57	52	2	31.1	7.3	23		Ll.41428.....	21	13	33	9	0.0	6.9
7		Ll.40804.....	20	58	23	2	26.8	6.5	24		F.9, T.9896...	21	14	54	6	49.6	6.1
									25		Ll.41497.....	21	15	16	9	48.3	6.7
8		F.3, Ll.40808...	20	58	21	5	0.4	5.7	26		Ll.41508.....	21	15	45	3	48.9	6.8
9		F.4, T.9762....	20	59	15	5	28.0	6.0			Ll.41518.....	21	15	56	3	57.4	7.6
10		Ll.40886.....	21	0	22	3	18.1	6.8									
11		Ll.40944.....	21	1	47	4	39.0	6.8			Ll.41485.....	21	15	3	2	26.7	7.4
									27		Ll.41486.....	21	15	4	2	21.5	7.0
12		WB.1565.....	21	2	18	6	29.1	6.5	28		Ll.41533.....	21	16	16	2	23.2	6.6
13		Ll.41018.....	21	3	39	2	26.2	6.6			Ll.41561.....	21	17	4	2	14.0	7.3
14	γ	F.5, Ll.41047...	21	4	16	9	37.8	4.4	29	β	F.10, Ll.41555..	21	16	41	6	16.7	5.5
15		F.6, Ll.41055...	21	4	27	9	32.4	6.2	30		Ll.41615.....	21	18	18	9	38.3	6.4

dpl. 7¹/₂, 7³/₄

cum. 6.3

63. — PEGASUS

1		Ll.41723.....	21	21	3	4	51.2	6.9	10		Ll.42352.....	21	37	28	6	57.6	6.7
2		Ll.41756.....	21	22	15	7	39.3	6.9	11	ε	F.8, Ll.42370...	21	38	3	9	18.2	2.3
3		Ll.41790.....	21	23	22	6	2.1	6.7	12		F.11, Ll.42461..	21	40	54	2	6.6	5.8
4		Ll.41859.....	21	25	0	3	16.2	7.0	13		Ll.42680.....	21	47	43	6	16.5	6.3
5		T.10041.....	21	31	13	4	7.4	6.6	14		Ll.42794.....	21	51	12	3	33.9	6.9
6		F.3, T.10044...	21	31	30	6	3.4	6.0	15		Ll.42825.....	21	51	45	5	20.7	6.9
7		F.4, Ll.42156...	21	32	16	5	12.5	5.8	16		Ll.42843.....	21	52	13	3	11.3	7.0
8		Ll.42213.....	21	33	52	8	37.1	6.8	17		F.18, Ll.42894..	21	53	53	6	7.1	6.1
9		F.7, Ll.42297...	21	36	1	5	6.7	5.6	18		F.19, Ll.42929..	21	54	57	7	39.5	5.9

r var?

1879 No.	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0			Mag.			
			A.R.	Declin. B.						A.R.	Declin. B.					
			h	m	s	°	'		h	m	s	°	'			
19		Ll.43037.....	21	58	22	9	38.1	6.9	36	Ll.44264.....	22	32	30	3	52.8	6.9
20	y	F.22, Ll.43065..	21	59	22	4	26.8	5.3	37	Ll.44325.....	22	34	6	3	55.8	7.0
21		Ll.43091.....	22	0	0	9	29.2	7.0	38	Ll.44430.....	22	36	33	4	18.9	6.9
22		Ll.43100.....	22	0	16	4	35.3	7.0	39	F.49, Ll.44739..	22	46	4	9	10.2	5.3
23		Ll.43142.....	22	1	20	9	3.7	6.9	40	F.50, Ll.44834..	22	48	56	8	8.9	5.2
24		Ll.43190.....	22	2	48	2	7.4	6.6	41	Ll.44920.....	22	52	13	8	41.7	6.9
25	o	F.26, Ll.43236..	22	3	53	5	35.0	3.6	42	F.55, Ll.45214..	23	0	42	8	44.1	4.5
26		Ll.43303.....	22	5	40	6	16.9	7.0	43	F.57, Ll.45317..	23	3	13	8	0.0	5.4
27		Ll.43309.....	22	5	56	2	7.2	6.9	44	F.58, Ll.45330..	23	3	44	9	8.7	5.7
28		Ll.43392.....	22	8	15	7	21.4	6.8	45	F.59, Ll.45383..	23	5	26	8	2.5	5.4
29		Ll.43443.....	22	9	46	7	55.7	6.3	46	Ll.46220.....	23	29	14	7	41.7	6.9
30		F.30, Ll.43581..	22	14	10	5	9.7	5.4	47	Ll.46352.....	23	33	33	8	59.1	6.3
31		Ll.43603.....	22	14	41	7	33.5	6.3	48	F.77, Ll.46484..	23	37	0	9	38.3	5.3
32		F.34, Ll.43809..	22	20	14	3	45.4	6.2	49	Ll.46548.....	23	39	0	9	29.2	6.6
33		F.35, Ll.43851..	22	21	31	4	4.5	5.0	50	Ll.46629.....	23	41	49	7	33.2	6.4
34		F.36, Ll.43902..	22	22	53	8	29.5	5.9	51	F.80, Ll.46719..	23	44	59	8	37.3	5.8
35		F.37, Ll.43929..	22	23	39	3	47.9	5.8	52	Ll.46892.....	23	49	14	7	31.7	6.7

64. — HERCULES

1	F.9, Ll.29558...	16	7	5	5	20.5	6.0	10	Ll.30158.....	16	28	28	8	56.1	6.9
2	Ll.29598.....	16	8	5	6	13.3	6.7	11	Ll.30243.....	16	31	24	5	31.9	6.8
3	Ll.29624.....	16	8	39	8	10.5	6.9		F.36, Ll.30335..	16	34	23	4	27.2	7.5
4	F.21, Ll.29867..	16	18	6	7	14.3	6.2	12	F.37, Ll.30339..	16	34	27	4	27.9	6.0
5	Ll.29908.....	16	19	42	9	39.5	7.0	13	Ll.30374.....	16	35	20	5	6.8	7.0
6	Ll.29942.....	16	20	42	9	33.5	7.0	14	F.41, Ll.30480..	16	38	55	6	20.0	6.8
7	Ll.30073.....	16	25	28	8	33.6	7.0	15	F.43, Ll.30512..	16	39	50	8	48.7	5.9
8	Ll.30085.....	16	25	58	9	41.1	6.8	16	F.45, Ll.30559..	16	41	37	5	28.4	5.7
9	F.28, Ll.30097..	16	26	27	5	47.4	6.0	17	F.47, Ll.30637..	16	44	15	7	27.9	5.8

65. — CANCER

1	F.17, Ll.16174..	8	9	44	9	34.2	3.5	9	Ll.17391.....	8	43	9	7	28.7	6.9
2	Ll.16210.....	8	10	45	9	15.1	7.0	10	Ll.17397.....	8	43	19	7	0.6	7.0
3	Hev.12, Ll.16530..	8	19	13	7	58.2	5.7	11	Ll.17480.....	8	45	32	8	32.5	6.7
4	Ll.16663.....	8	22	52	8	49.9	7.0	12	Ll.17666.....	8	50	58	9	52.1	6.5
5	Ll.16823.....	8	27	29	8	52.8	6.5	13	Ll.17845.....	8	56	6	7	47.4	6.2
6	Ll.16895.....	8	29	12	7	3.4	6.2	14	Ll.17866.....	8	56	36	7	18.4	6.8
7	Ll.17038.....	8	32	42	8	25.5	6.7	15	Ll.18323.....	9	11	11	8	28.5	7.0
8	Ll.17073.....	8	33	34	7	0.2	6.8								

66. — BOOTES

N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.	N°	Letra	Catálogo	Equin. Med. 1875.0		Mag.		
			A.R.	Declin. B.					A.R.	Declin. B.			
			h	m	s	°	'						
1		Ll.25746.....	13	55	9	9	30.0	6.3					
2		Ll.25816.....	13	57	25	8	8.8	6.6					
3		Ll.26302.....	14	17	14	9	1.0	5.2					
4		Ll.26312.....	14	17	51	8	48.8	6.6					
									h	m	s	°	'
5		Ll.26325.....	14	18	10	8	39.5	6.7				c	
6		F.31, Ll.26766..	14	35	30	8	41.9	5.4				var?	
7		Ll.27017.....	14	43	34	8	30.4	7.0				var?	
8		Ll.27547.....	15	1	31	9	42.4	6.9					

El catálogo que precede contiene 7730 estrellas, que propiamente deben comprenderse en él, por ser superiores en brillo á la magnitud 7.1. En este número se incluyen aquellas estrellas variables que se han visto alcanzar á dicho límite; pero nó las nebulosas ó cúmulos que no comprenden tales estrellas. Del número citado hay 6733 que pertenecen al hemisferio austral y 997 que se hallan en la faja que comprende los primeros diez grados de declinacion boreal. Las posiciones de todas las australes se han determinado en Córdoba.

Con el objeto de facilitar las investigaciones generales sobre la distribucion de las estrellas de los diferentes órdenes de brillo, el número que hay en cada constelacion se presenta en la enumeracion que sigue, distribuido detalladamente segun sus magnitudes. En este cuadro las componentes de estrellas dobles, cuyas magnitudes no han podido fijarse con una aproximacion mayor que un cuarto de unidad, se dán naturalmente distribuidas de la misma manera en que han sido apreciadas. El número de las estrellas inferiores á 7^o que se han incluido en nuestro catálogo, por influir su luz sobre la de otras mayores, se dá en la columna encabezada « debiles ». Es escusado agregar que en la columna « variables » no figuran sinó aquellas cuyos límites de variacion han sido fijados con tal exactitud que son estos, mas bien que los valores medios de su magnitud, los que se dán en el Catálogo.

Algunas determinaciones, completamente independientes, de los brillos relativos, deducidos de secuencias que se observaron del órden de las magnitudes, de un número considerable de las principales estrellas que se ven bien en Córdoba, se dará á la conclusion de las anotaciones que se hallan en el siguiente capítulo.

The foregoing catalogue contains 7730 stars which properly belong within its scope, as being above the magnitude 7.1. In this number are included such variable stars as have been seen to attain this limit; but not those nebulas or clusters which comprise no such star. Of the number mentioned, 6733 belong to the Southern hemisphere, and 997 to the belt which comprises the first ten degrees of North declination. The positions of all the southern stars have been determined at Cordoba.

For facilitating general investigations concerning the distribution of stars of different degrees of brightness, the number in each constellation is assorted by magnitude, with full detail, in the appended enumeration. In this table those components of double stars for which the magnitudes could not be estimated more closely than to the nearest quarter-unit, are of course arranged in the same way in which they were estimated. The number of the stars below 7^o which have been included in our catalogue, because their light reinforces that of brighter ones, as seen by the unassisted eye, is given in the column headed « debiles. » It need scarcely be mentioned that in the column of « variables » are counted only those whose limits of variation have been so nearly determined, that these, rather than the mean values of the magnitude, are given in the Catalogue.

Some entirely independent determinations of relative brilliancy, deduced from observed sequences of the order of brightness of a considerable number of the principal stars visible in Cordoba, will be given at the end of the notes contained in the following chapter.

ENUMERACION DE LAS ESTRELLAS

DISTRIBUIDAS SEGUN SUS MAGNITUDES Y CONSTELACIONES

ENUMERATION OF THE STARS

DISTRIBUTED ACCORDING TO THEIR MAGNITUDES AND CONSTELLATIONS

ENUMERACION, SEGUN LAS MAGNITUDES, POR CONSTELACIONES

CONSTEL.	1	1.5-2.2	2.3-2.7	2.8-3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5		
1 OCTANS.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	
2 MENSA.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
3 HYDRUS.....	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
4 CHAMAELEON.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	1	1	.
5 APUS.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
6 PAVO.....	1	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	2	1		
7 INDUS.....	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.
8 TUCANA.....	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.
9 VOLANS.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
10 CARINA.....	1	2	1	1	.	1	.	2	1	1	.	1	.	1	.	1	1	.	.	2	1	.	4	1	1	
11 MUSCA.....	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
12 CIRCINUS.....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
13 TRIANGULUM AUS.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
14 DORADO.....	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1	.	.
15 ARA.....	.	.	.	3	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16 HOROLOGIUM.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 RETICULUM.....	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	1	.
18 PICTOR.....	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
19 CENTAURUS.....	2	1	4	2	1	2	.	1	1	2	3	3	3	.	1	1	.	2	2	4	1
20 CRUX.....	4	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	.	.	.
21 NORMA.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1
22 PHOENIX.....	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	2	1	1	1	.	1	.	.
23 ERIDANUS.....	1	.	.	3	2	1	1	.	2	.	1	2	3	.	3	2	.	4	2	.	2	5	1	2	2	2
24 TELESCOPIUM.....	1	1
25 GRUS.....	.	2	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	1	.
26 VELA.....	1	2	3	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	3	.	.	.	1	1	.	2	.	1	.	3
27 LUPUS.....	.	1	2	.	.	.	.	2	1	2	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	.	1	2	1	1
28 PUPPIS.....	.	.	2	2	.	.	2	1	1	.	.	1	.	.	1	.	1	.	1	1	.	4	2	4	1	
29 CAELUM.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.
30 SCORPIUS.....	.	3	4	2	1	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	1	2	1	1	.	.	.
31 CORONA AUSTRINA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
32 SAGITTARIUS.....	.	1	2	4	1	.	1	.	1	.	1	.	1	.	1	2	1	1	.	1	2	.	1	2	2	
33 MICROSCOPIUM.....	1	1	1	1
34 COLUMBA.....	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
35 SCULPTOR.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.
36 FORNAX.....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	1
37 ANTLIA.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
38 PISCIS AUSTRINUS	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	.	.	.
39 PYXIS.....	1	2	1	.	.
40 HYDRA (austr.)...	1	.	2	.	1	.	.	1	1	.	1	1	2	1	1	.	.	.	5	2	1	.
» (bor.).....	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.
41 CANIS MAJOR.....	1	3	.	2	.	1	.	1	.	.	.	1	.	1	1	.	1	2	.	.	1	1	2	.	1	

ENUMERATION, BY CONSTELLATIONS, ACCORDING TO MAGNITUDE

5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7	Var.	Neb. Cum.	Total	Deb.	No	
.	.	.	1	1	3	3	1	3	3	.	4	2	6	8	6	1	5	8	10	9	.	.	.	88	9	1	
1	1	.	.	.	3	2	4	1	2	.	3	2	3	3	.	1	4	6	7	6	1	.	44	3	2		
.	.	.	.	.	2	.	.	3	2	.	2	1	5	4	2	1	5	5	11	8	1	.	64	11	3
.	1	.	.	1	.	.	1	.	1	.	1	3	2	2	.	4	5	5	6	10	.	.	50	1	4		
.	.	1	1	2	.	.	2	1	1	1	3	.	2	5	3	3	10	9	6	11	.	2	67	3	5		
.	1	.	1	4	3	4	2	4	2	.	2	5	2	7	10	2	9	13	.	15	1	.	129	21	6		
.	.	.	.	.	1	2	2	1	6	.	2	2	5	7	7	9	3	.	7	9	16	.	84	8	7
.	1	.	.	3	1	6	1	1	3	.	3	1	2	3	1	5	7	1	9	9	8	.	81	16	8		
2	4	3	3	4	2	4	.	1	1	1	1	1	1	1	4	2	2	1	8	5	6	.	46	5	9		
.	.	.	.	2	2	7	1	4	7	1	8	3	1	9	14	10	15	26	41	41	5	5	2	268	50	10	
.	.	2	.	.	1	.	3	.	1	1	2	1	1	1	4	8	7	6	9	16	1	1	.	75	8	11	
.	1	.	.	1	1	.	1	3	2	.	2	1	2	5	2	4	5	1	7	4	3	.	48	5	12		
.	.	.	.	.	2	1	.	.	1	.	3	.	3	2	.	3	1	2	6	9	.	2	46	3	13
2	1	.	.	1	2	1	.	2	1	1	1	.	1	2	1	3	1	4	5	5	2	1	43	6	14		
.	.	.	.	1	1	1	3	1	3	2	1	2	3	8	5	9	5	5	9	10	5	.	1	86	14	15	
.	1	.	2	.	2	.	2	1	.	.	4	2	1	4	2	4	6	.	16	10	2	.	68	7	16		
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	3	2	.	2	.	1	3	2	1	1	1	.	34	12	17
.	1	.	1	2	1	2	.	.	1	.	1	1	1	4	5	1	5	9	.	11	5	1	67	10	18		
.	6	1	2	5	11	3	9	9	7	1	13	10	3	7	17	19	33	35	28	46	66	2	3	389	57	19	
.	.	.	1	1	1	.	1	2	.	2	1	.	4	2	2	4	7	.	2	7	1	.	54	11	20		
.	1
1	2	.	2	2	1	.	1	2	5	.	1	.	2	2	4	.	9	3	1	3	10	1	1	64	9	21	
1	2	2	1	1	4	3	3	4	.	5	4	.	3	11	7	1	13	12	12	24	1	.	130	25	22		
1	2	6	6	3	7	7	1	9	7	1	10	11	3	14	14	11	12	23	21	28	36	3	2	293	23	23	
.	2	.	.	2	.	5	.	3	1	3	2	.	4	4	9	6	8	2	7	17	8	.	87	6	24		
1	1	.	1	.	1	4	1	5	4	3	1	3	1	4	6	1	7	10	2	8	17	8	.	106	15	25	
1	2	2	3	2	6	5	2	9	8	8	1	1	2	7	14	1	13	15	4	20	27	5	1	248	59	26	
4	2	1	.	3	2	2	.	6	3	2	1	7	1	3	5	9	3	7	11	3	12	15	3	159	25	27	
2	4	10	6	4	4	8	2	3	13	10	4	11	1	8	4	17	3	16	23	3	27	35	52	313	62	28	
1	2	.	1	3	4	1	2	5	.	2	2	.	28	6	29	
1	1	3	1	4	2	6	.	8	5	5	1	4	4	1	9	11	10	.	6	11	3	16	23	17	185	57	30
1	1	.	1	2	3	3	1	2	2	2	1	2	2	.	.	.	2	2	1	1	7	3	3	.	49	4	31
5	2	2	5	4	7	5	1	10	15	11	6	9	1	5	8	16	2	20	27	1	24	25	4	2	298	28	32
.	.	.	1	1	1	3	.	3	1	3	2	3	2	3	3	.	2	8	1	5	12	6	3	.	69	8	33
1	1	2	2	.	1	2	.	6	5	3	1	4	4	.	2	7	5	6	4	2	12	14	18	3	112	14	34
.	2	1	3	2	3	1	.	4	3	7	1	2	1	4	6	13	1	16	13	1	15	17	8	2	131	12	35
.	1	.	3	1	3	3	.	1	4	3	.	4	5	.	5	12	8	1	6	11	.	9	9	14	110	9	36
.	1	1	.	3	2	1	.	1	.	1	7	3	1	6	5	1	7	20	18	1	85	11	37
1	1	1	2	.	1	2	.	4	1	1	4	1	2	5	10	.	1	3	.	11	3	14	1	.	75	9	38
.	.	1	2	.	2	.	1	.	1	1	1	.	2	2	5	.	2	5	.	5	10	18	2	.	65	11	39
1	1	2	6	5	7	6	1	5	6	10	3	6	11	3	13	10	20	1	10	45	3	30	41	49	350	50	40
1	.	.	1	1	1	4	1	.	4	3	.	8	4	8	.	43	6	41	
.	1	2	2	2	3	5	1	4	5	.	4	5	3	5	11	1	16	13	2	20	18	3	.	178	37	41	

CONSTEL.	1	1.5-2.2	2.3-2.7	2.8-3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5
42 OPHIUCHUS (austr.)	.	.	3	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
» (bor.)	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	1
43 LIBRA.....	.	.	.	2	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	1
44 CAPRICORNUS....	.	.	.	2	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	2	.	.	.	1
45 LEPUS.....	.	.	1	2	.	1	.	1	1	1	2	.	.	.	.	1	3	1	.	1	1	2	3	3
46 AQUARIUS (austr.)	.	.	2	1	.	.	.	1	.	1	2	.	.	.	.	1	3	1	.	1	1	2	1	.
» (bor.)	1	.
47 CETUS (austr.)	.	.	1	1	.	1	3	.	.	.	1	1	.	1	.	2	.	.	2	.	.	2	1	1
» (bor.)	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	1	.	.	1	.	.
48 CRATER.....	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
49 CORVUS.....	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
50 VIRGO (austr.)	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	3	.	1	1	.	1	.	.	1	.	.	2	.
» (bor.)	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51 SERPENS :	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CAPUT (austr.)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
» (bor.)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CAUDA (austr.)	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.
» (bor.)	1	.	.	.	.
52 SCUTUM.....	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
53 AQUILA (austr.)	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
» (bor.)	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54 ORION (austr.)	1	2	2	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	4
» (bor.)	1	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	1	.	4
55 MONOCEROS(austr.)	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.
» (bor.)	1
56 SEXTANS (austr.)
» (bor.)
57 PISCES (austr.)	1	.	1	.	1	.	1	2	.	1	2	.	1	.	1	1	1
» (bor.)
58 LEO (austr.)	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
» (bor.)
59 TAURUS (austr.)	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.
» (bor.)
60 CANIS MINOR....	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
61 DELPHINUS.....
62 EQUULEUS.....	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
63 PEGASUS.....	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
64 HERCULES.....
65 CANCER.....	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66 BOOTES.....
Australes	7	23	39	47	12	15	14	5	19	15	3	17	20	22	3	22	23	4	19	31	29	6	30	11
Boreales	2	1	3	5	.	3	4	1	4	4	.	3	4	4	.	2	7	.	3	8	6	.	2	.
Total..	9	24	42	52	12	18	18	6	23	19	3	20	24	26	3	24	30	4	22	39	35	6	32	11

5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7	Var.	Cum. Neb.	Total	Deb.	Nº					
3	2	1	1	2	1	2	3	4	2	1	6	1	7	6	13	10	11	2	12	15	15	1	.	.	138	5	42				
1	.	.	.	1	.	.	.	4	.	.	2	4	2	7	3	6	4	7	6	11	.	.	.	71	15	43					
.	1	1	1	4	2	5	4	5	2	.	6	3	1	3	10	13	7	12	9	14	2	1	.	122	17	44					
1	1	1	2	3	3	4	1	1	4	.	5	4	1	7	8	7	9	17	11	18	3	1	.	134	13	45					
2	3	2	3	.	2	5	10	5	6	1	3	2	5	5	6	8	11	3	10	12	2	1	.	103	7	46					
.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	4	14	.	.	2	.	2	26	30	32	3	2	1	.	200	24	47				
.	16	4	47				
3	3	5	5	6	1	9	11	14	7	1	6	10	12	10	16	3	17	24	21	35	5	2	.	270	20	48					
2	.	.	.	.	1	2	.	2	1	.	3	1	5	3	2	1	3	6	5	4	.	.	.	51	3	48	
.	1	.	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	2	4	5	6	6	5	.	.	.	53	3	49					
.	.	1	3	1	4	4	2	1	2	.	5	6	1	3	2	2	4	4	8	6	2	.	.	53	4	49					
2	2	2	1	2	1	1	4	6	5	.	8	6	3	4	8	1	9	20	23	23	3	2	.	170	13	50					
.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	.	5	1	3	9	6	6	8	10	10	16	1	1	.	101	5	50
.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	1	3	1	.	.	15	1	51a
.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	1	3	1	3	1	.	2	3	5	4	.	.	1	34	3	51b
.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	.	3	1	2	2	1	4	5	5	5	3	.	.	2	43	.	51b
.	.	.	.	1	.	1	2	2	2	.	.	.	.	2	2	2	4	1	4	4	4	1	.	31	4	52	
1	1	1	1	1	3	1	.	5	.	.	2	1	1	2	4	5	1	11	6	14	3	1	1	33	2	52					
1	.	1	1	.	.	.	4	1	.	.	1	1	2	4	5	4	7	11	6	14	3	.	.	81	12	53					
.	.	2	1	1	3	1	2	1	1	.	2	2	2	2	3	8	8	10	2	11	.	2	.	65	9	54					
2	3	.	.	2	1	1	1	1	1	4	1	.	2	3	8	8	11	13	6	3	3	2	.	88	13	54					
1	.	1	2	1	.	1	1	6	3	.	4	5	5	5	9	4	7	10	8	10	.	1	.	98	6	54					
.	1	.	.	1	4	4	1	5	5	.	4	7	1	9	5	3	11	14	9	17	11	1	.	120	13	55					
.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	4	4	2	4	8	5	2	6	.	1	2	45	9	55
.	.	.	1	1	.	.	.	1	2	.	.	3	2	4	2	5	3	10	7	5	.	.	.	47	3	56					
.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	1	1	2	4	4	3	5	3	.	.	.	28	.	56
1	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	2	1	.	6	3	.	1	1	1	4	.	.	.	27	6	57					
.	1	1	2	1	2	1	3	7	2	1	1	4	3	4	5	11	8	11	10	20	.	.	.	113	5	57					
.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	2	4	5	.	.	21	2	58
.	1	3	1	1	.	2	.	2	3	.	1	2	5	1	5	1	2	4	4	8	.	.	.	49	.	58					
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2	.	59
.	1	.	2	.	2	1	2	5	2	.	1	2	1	3	5	3	6	7	6	6	.	1	.	62	4	59					
1	.	.	.	.	1	1	.	3	2	.	1	1	2	4	4	7	2	3	8	8	.	.	.	51	1	60	
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	4	2	1	3	2	3	3	.	.	.	21	.	61
.	.	.	.	1	1	1	.	2	.	1	2	.	.	1	2	2	1	4	4	5	.	.	.	30	8	62					
.	.	4	3	.	1	1	4	2	1	1	1	1	4	1	.	3	3	2	11	6	.	.	.	52	.	63					
.	.	.	.	.	1	1	1	1	3	.	.	.	.	.	2	1	.	3	2	4	.	.	.	17	1	64
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	2	1	4	.	.	.	15	.	65
1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	1	.	1	1	.	.	.	8	.	66
44	63	8	72	83	88	10	114	161	22	175	192	179	30	178	205	37	218	330	385	33	447	556	54	613	778	018	111	41	20	6755	808
6	6	15	16	12	12	17	25	36	28	1	24	36	42	58	58	1	71	83	103	102	144	2	6	4	1001	83					
50	60	8	87	99	100	16	126	178	22	200	238	207	31	202	241	37	260	307	443	34	518	630	54	716	880	1062	113	47	24	7756	981

CAPÍTULO VI

NOTAS AL CATÁLOGO

Habiendo sido necesario omitir, de los cuadros de nuestro catálogo, todas las notas de alguna estencion, he creido mas conveniente reunir estas en un solo capítulo que darlas al fin de las listas de sus respectivas constelaciones; conservando para las constelaciones el mismo orden que antes. Este arreglo será tanto mas conveniente cuanto en el indice general se dá, para cada constelacion, no solo la página que corresponde al catálogo, sinó tambien la correspondiente á las anotaciones.

Se han omitido por una casualidad las letras *r* y *c*, que indican los colores, para muchas estrellas de los pliegos 18 y 19, y tambien para algunas otras pocas. Estas omisiones, descubiertas ya demasiado tarde para corregirlas, se suplen ahora en las anotaciones que siguen. Aprovecho esta oportunidad para manifestar que no se ha intentado ninguna clasificacion exacta respecto á los colores ó á su intensidad; así muchas de las estrellas señaladas con una *r*, se acercan mas al color anaranjado que al encarnado. Pero, en general, puede decirse que las estrellas marcadas con una *r* son visiblemente rojas, y las que tienen una *c*, fuertemente coloradas de un color en que no prevalece el rojo. Unas pocas, que parecen mas bien azules que rojas ó amarillas, no están indicadas por ninguna de estas letras; pero en las anotaciones se hace mencion especial de las mas importantes.

CHAPTER VI

NOTES TO THE CATALOGUE

Inasmuch as all commentary, except the most abbreviated annotation, has necessarily been excluded from the tables of our Catalogue, it has seemed desirable that the more extended notes should be given together, rather than at the close of their respective constellation-lists. The same order being preserved for the constellations as heretofore, I think this arrangement will prove the most convenient; and the more so since the page for each constellation, both in the catalogue and in these notes, is given by the general index.

Through an accident the letters *r* and *c*, indicating the color, were omitted for many stars upon sheets 18 and 19, as well as in some few other cases. These omissions, which were discovered just too late for correction, are supplied in the present notes. In this connection it should be stated that no accurate classification of the hue or intensity of color has been attempted; indeed a large number of the stars to which an *r* is affixed are more nearly orange than deep red. But, in general, the stars distinguished by the letter *r* are markedly ruddy, and those marked with a *c* are strongly colored with a hue in which red is not predominant. Those few which appear more nearly blue than red or yellow are designated by neither of these letters; but the most important of them are specially mentioned in the notes.

1. *Octans*.

Nº 60. Ya se ha dicho (pág. 80) que ν *Octantis* no parece ser ni doble ni variable.

Debe adjudicarse una *r* á los Nºs 30 y 70; y una *c* á los Nºs 19 y 57.

No. 60. It has already been mentioned (p. 80) that ν *Octantis* appears to be neither double nor variable.

An *r* should be affixed to nos. 30 and 70; and a *c* to nos. 19 and 57.

2. *Mensa*.

Nº 16. Lacaille, en sus zonas, apreció por dos veces la magnitud de η como $4\frac{1}{2}$; pero en su catálogo la dá como 6. Maclear en 1851 la avaluó en $5\frac{1}{2}$, y nuestras observaciones indican que no ha variado de 6.0 durante

No. 16. Lacaille twice noted the magnitude of η as $4\frac{1}{2}$ in his zones; but he gives it as 6 in his catalogue. Maclear in 1851 estimated it as $5\frac{1}{2}$, and our observations indicate that it did not vary from 6.0 during the years

los años 1871-77. Sin embargo en Melbourne ha sido anotada como 5.0 (1864 Agosto 24), y aun de menor fuerza en otras fechas del mismo mes, y dos veces como $5\frac{1}{2}$ al fin de Diciembre de 1870,

N^{os} 21, 29. Estas estrellas han sido designadas por ξ y π , aunque por una inadvertencia no se ha hecho mención de estas letras griegas en la página 80, á causa de haber sido incluidas dichas estrellas en una lista de las sospechosas de variabilidad. Ambas son casi de igual magnitud, y apenas mas brillantes que 5.8; pero como son importantes para las determinaciones de azimut, parece que debe convenir á los astrónomos alguna notación definitiva. Estoy inclinado á sospechar una pequeña variabilidad en cada una de ellas.

La estrella L.1702, cuya posición media para 1875.0 es $4^{\text{h}}48^{\text{m}}32^{\text{s}}$. $76^{\circ}31'8$, está anotada en el catálogo Brisbane de la magnitud 5, probablemente á causa de un error tipográfico. Su magnitud actual es próximamente 7.5, y no hay indicación de ninguna mudanza en ella.

1871-77. It was, however, noted at Melbourne as 5.0, 1864, Aug. 24; although fainter on two other dates in the same month, and twice recorded as $5\frac{1}{2}$ at the close of December 1870.

Nos. 21, 29. These stars have been designated as ξ and π , although no mention of these Greek letters was made on p. 80, through inadvertence, in consequence of their having been included in a list of suspected variables. They are of about equal magnitude, and only about a shade brighter than 5.8; but as they are important stars for determining azimuths, some definite notation is likely to be of convenience to astronomers. I am disposed to suspect a slight variability in each.

The star L.1702, the position of which for 1875.0 is $4^{\text{h}}48^{\text{m}}32^{\text{s}}$, $76^{\circ}31'8$, is given in the Brisbane Catalogue (828) as of the magnitude 5, owing probably to a typographical error. Its present magnitude is about 7.5, and there is no indication of any change in this respect.

3. *Hydrus*.

N^o 5. β *Hydri* es notable por su clara luz amarilla. Sir J. Herschel supuso que α y β debían ser variables, suposición fundada aparentemente en la discordancia de sus resultados fotométricos. Las observaciones de Córdoba no prestan ningún apoyo á esta creencia.

N^o 12. Nuestras evaluaciones han variado irregularmente entre 5.9 y 6.5, así es que tengo poca duda de la variabilidad de la estrella dentro de estos límites, ó tal vez de otros aun mayores. Mas de la mitad de las observaciones le dan por magnitud de 5.9 á 6.1.

N^{os} 17, 18. Tanto τ_1 como τ_2 fueron anotadas por Lacaille, en las zonas, como $5\frac{1}{2}^{\text{m}}$ y dadas en el catálogo como 6^{m} . La segunda es ahora la mas brillante excediendo á la primera casi por media unidad. La magnitud de τ_1 que ahora es 6.5, fué apreciada por Herschel en 5.0, pero es posible que se haya equivocado en la estrella habiendo observado el N^o 42, μ .

N^o 19. η_1 *Hydri*, registrada por Lacaille de 5^{m} en sus zonas y de la 6^{m} en su catálogo, no ha alcanzado á la brillantez $6\frac{1}{2}$ durante el tiempo de nuestras observaciones, habiendo variado las evaluaciones desde 6.6 hasta 7.5. Se han hecho numerosas observaciones con objeto de determinar la ley de sus fluctuaciones, pero sin éxito. Parece ser una variable de largo período.

No. 5. β *Hydri* is remarkable for its clear yellow light. It was suggested by Sir J. Herschel that both α and β may be variable, — a suspicion apparently founded upon the discordance of his photometric results. No support to this belief is afforded by the Cordoba observations.

No. 12. Our estimates have ranged irregularly between $5^{\text{m}}9$ and $6^{\text{m}}5$, leaving small doubt in my mind as to the variability of the star between these, or perhaps even wider, limits. More than half the observations give the magnitude from 5.9 to 6.1.

Nos. 17, 18. Both τ_1 and τ_2 were noted by Lacaille in his zones as $5\frac{1}{2}^{\text{m}}$, and given in his catalogue as 6. The latter is at present the brighter by nearly half a unit. The magnitude of τ_1 , now 6.5, was determined by Herschel as 5.0, but it is not improbable that he may have mistaken the star, and observed No. 42, μ .

No. 19. η_1 *Hydri*, called by Lacaille 5^{m} in his zones, and 6^{m} in his catalogue, has not attained the brightness $6\frac{1}{2}$ during the period of our observations; the estimates having varied from 6.6 to 7.5. Numerous observations have been made for the purpose of determining the law of its fluctuation, but unsuccessfully. It is apparently a variable of long period.

Nº 32. Esta estrella, cuya magnitud Lacaille anotó de 5 en la zona y de 6 en el catálogo, no ha dado ninguna seña de variación de la magnitud 6.7, durante siete años seguidos.

Nº 56, ι , no ha dado tampoco indicación de variación de brillo, quedando siempre de la magnitud 5.9, aunque está apuntada de la $4\frac{1}{2}^m$ en la zona de Lacaille.

Nº 61. Esta fué observada por Lacaille, pero registrada erróneamente; lo que ha originado la estrella ficticia L.1298.

La estrella L.593 fué apreciada por Lacaille como de la magnitud $6\frac{1}{2}$; pero durante el tiempo de nuestras observaciones, nunca la hemos encontrado superior á $7\frac{3}{4}$. El Sr. Rock la avaluó de la 8^m en Marzo 1872.

L.617, cuya magnitud se ha determinado frecuentemente como próxima á $7\frac{3}{4}$, fué dos veces apreciada por el Sr. Rock en el año 1872, como superior á 7^m .; y no hay causa para suponer error de identificación.

L.691, apuntada por Lacaille de 6^m , no solamente en las zonas sinó tambien en las determinaciones de magnitud hechas posteriormente para el catálogo, ahora no pasa de $7\frac{1}{2}^m$.

No. 32, the magnitude of which Lacaille noted in his zone as 5, and in his catalogue as 6, has shown no token of variation from the brightness 6.7 during seven consecutive years.

No. 56, ι , has likewise given no indication of change in its light, which has remained of the magnitude 5.9, although noted as $4\frac{1}{2}$ in Lacaille's zone.

No. 61 was observed by Lacaille but erroneously recorded: thus giving rise to the fictitious star L.1298.

The star L.593 was noted by Lacaille as of the magnitude $6\frac{1}{2}$; but has not been found brighter than $7\frac{3}{4}$ during the period of our observations. Mr. Rock estimated it as 8^m in March, 1872.

L.617, the magnitude of which has repeatedly been found to be about $7\frac{3}{4}$, was twice in the year 1872 noted by Mr. Rock as brighter than 7.0, and there is no apparent reason for supposing a misidentification.

L.691, noted by Lacaille as 6^m , not only in the zone, but likewise in the subsequent determinations of magnitude made for the catalogue, is now not above $7\frac{1}{2}^m$.

4. *Chamaeleon.*

Nºs 19, 20. Estas son la μ_1 y μ_2 de Lacaille y han dado algun motivo para suponerlas variables. Las dos fueron apreciadas por él de $5\frac{1}{2}^m$ en las zonas y 6 en los catálogos. La magnitud de la primera fué apuntada por Ellery en 1868 como $5\frac{1}{2}$, como tambien por el Sr. Rock en 1871; pero desde entónces siempre ha sido avaluada de 6.0. Nuestras apreciaciones de la otra han variado de 6.7 hasta 7.3; siendo en término medio algo menos que 7.0.

Nº 22. Esta, que Lacaille registró en la zona como 5^m y en el catálogo como 6^m , fué avaluada por Ellery en Melbourne, en Mayo 1864, dos veces de 6^m y una vez de $6\frac{1}{2}^m$. El término medio de nuestras evaluaciones dá 6.8, pero la brillantez parece haber disminuido lentamente durante el período de nuestras observaciones y ser ahora (Marzo 1878) apenas superior á 7.0.

Nº 28 fué apuntada por Lacaille como $5\frac{1}{2}^m$ al tiempo de la observación de la zona, y como 6^m en las evaluaciones para el catálogo, las que se hicieron con menos precipitación. Lo mismo que la estrella recientemente mencionada, esta tambien fué observada tres veces en Melbourne en 1864, habiéndose apreciado la magnitud dos veces como $6\frac{1}{2}$ y una vez como 6. Todas nuestras apreciaciones en Córdoba concuerdan en ponerla 6.9 ó 7.0.

Nos. 19, 20. These are Lacaille's μ_1 and μ_2 , and have given some reason for suspecting variability. Both were called by him $5\frac{1}{2}^m$ in the zones, and 6^m in the catalogues. The magnitude of the former was noted as $5\frac{1}{2}$ by Ellery in 1868, and by Mr. Rock at Cordoba in 1871; but has since then always been estimated as 6.0. Our estimates of the latter have varied from 6.7 to 7.3, their mean being a shade below 7.0.

No. 22 which Lacaille recorded in the zone as 5^m and in the catalogue as 6^m , was estimated by Ellery at Melbourne, in May, 1864, twice as 6^m and once as $6\frac{1}{2}^m$. The mean of our estimates gives $6^m.8$, but the brightness appears to have slowly diminished during the period of our observations and to be now (March, 1878) but little above 7^m .

No. 28 was noted by Lacaille as $5\frac{1}{2}^m$ at the time of the zone-observation, and as 6^m in the less hurried estimates made for his catalogue. Like the last mentioned star, it was observed three times at Melbourne in May, 1864, its magnitude being twice estimated as $6\frac{1}{2}$ and once as 6. All our Cordoba estimates agree in making it 6.9 or 7.0.

5. *Apus*.

- Nº 4, θ *Apodis*. Esta estrella roja ha sido observada tan brillante como 5^m6 y ha disminuido hasta 6^m6; estas apreciaciones no serian sinó ligeramente modificadas por la aplicacion de una correccion personal por el color.
- Nº 18. Parece que no hay duda de la variabilidad de esta estrella, pero la urgencia de otras observaciones no ha permitido todavía determinar su período, ni los límites justos de su variacion, los que no son mas estrechos que 5^m5 y 6^m2.
- Nº 36. Repetidas apreciaciones de los cuatro observadores indican una fluctuacion del brillo entre los límites 6^m7 y 7^m4, y puede ser que estos se distancien aun mas.
- Nº 41. Aunque Herschel dá la magnitud de δ_2 *Apodis* como 4.6, no puedo dejar de creer que su determinacion era para el brillo conjunto de δ_1 y δ_2 , el que alcanza á ese grado segun nuestra escala y corresponde como á 4.8 segun la suya.
- Nº 58. Son muy fuertes los indicios de que la luz de ϵ *Apodis* varía casi ó totalmente de una unidad de magnitud. Es pronunciadamente roja, pero despues de aplicadas las correcciones por la influencia del color en las apreciaciones individuales, estas recorren toda la distancia entre 5.1 y 6.0. Ellery la avaluó en 1864 dos veces de 6^m y una vez como 5^m $\frac{1}{2}$. Behrmann la dá como 4^m $\frac{2}{3}$.
- Nº 60. ζ *Apodis*, aunque registrada de 4^m en la zona de Lacaille, aparece de 6^m en su catálogo. Se han hecho en Córdoba, durante siete años, próximamente una docena de estimaciones especiales de su magnitud, ninguna de las cuales la dá ni mas brillante que 5.3 ni inferior á 5.5.
- L.6988 y 6990, respectivamente registradas por Lacaille de 7^m y 6^m $\frac{1}{2}$, son dos observaciones de una sola estrella, cuya magnitud actual es cerca de 7.3.

- No. 4, θ *Apodis*. This red star has been observed as bright as 5^m6 and as faint as 6^m6, which values would be only slightly modified by the application of a personal correction for color.
- No. 18. The variability seems beyond question, but the pressure of other observations has not yet permitted the determination of its period, or the exact limits of the variation. These limits are not nearer than 5^m5 and 6^m2.
- No. 36. Repeated estimates by all observers indicate a fluctuation of the brightness between the limits 6^m7 and 7^m4, if indeed not through a yet wider range.
- No. 41. Although Herschel gives 4.6 as the magnitude of δ_2 *Apodis*, I cannot but think that his determination was for the joint brilliancy of δ_1 and δ_2 , which reaches that value in our scale, and corresponds to about 4.8 upon his.
- No. 58. The indications are strong that the light of ϵ *Apodis* varies through nearly or quite a unit of magnitude. It is decidedly red, but after allowing for the probable influence of its color upon the individual estimates, these cover the whole interval from 5^m1 to 6^m0. Ellery estimated it in 1864 twice as 6^m and once as 5^m $\frac{1}{2}$. Behrmann gives it as 4^m $\frac{2}{3}$.
- No. 60. ζ *Apodis*, although recorded as 4^m in Lacaille's zone is given as 6^m in his catalogue. About a dozen special estimates of the magnitude have been made during seven years in Cordoba; no one of them giving it as brighter than 5.3, or fainter than 5.5.
- L.6988 and 6990, recorded by Lacaille as 7^m and 6^m $\frac{1}{2}$ respectively, are two observations of a single star, of which the magnitude is about 7.3 at present.

6. *Pavo*.

- Nº 16. El catálogo Brisbane dá la magnitud de π *Pavonis* como 5 $\frac{1}{2}$; pero en una nota marginal se dice que «el observador reputa esta estrella variable.» Lacaille la apunta como 4^m en la zona, pero la dá de 6^m en el catálogo. Ellery en 1864 avaluó la magnitud dos veces como 5, y una vez como 6 (en la culminacion inferior). Behrmann la hizo 5 $\frac{1}{3}$. En Córdoba no ha aparecido ni la mas mínima variacion de 4.6.

- No. 16. The magnitude of π *Pavonis* is given as 5 $\frac{1}{2}$ in the Brisbane Catalogue; but a foot-note states "the observer suspects the star to be variable." Lacaille notes it as 4 in the zone, but gives it as 6 in the catalogue. Ellery, in 1864, noted it twice as 5, and once (at lower culmination) as 6. Behrmann made it 5 $\frac{1}{3}$. In Cordoba not the least variation from the magnitude 4.6 has been perceived.

- Nº 20. Esta estrella ha servido como tipo de la magnitud 6.9, no habiendo aparecido ninguna variación de su brillo. Pero Lacaille la ha registrado como 5^m en su zona y 6^m en su catálogo.
- Nº 31. Esta fué establecida como norma de la magnitud 7.0, y no parece haber variado durante el tiempo de nuestras observaciones. Las observaciones del Sr. Ellery en Melbourne, en 1864, manifiestan que su brillo era realmente el mismo. Sin embargo, Lacaille la registró como 5½ en la zona y 6 en el catálogo.
- Nº 46. En 1871 la magnitud de α *Pavonis* fué registrada en varias estimaciones entre 4.3 y 5.2, pero en 1872 el Sr. Thome puso fuera de duda su variabilidad en una serie de observaciones continuadas diariamente desde Set. 26 hasta Dic. 27, siempre que el cielo lo permitía. Un estudio completo de estas observaciones agregado á otra serie de apreciaciones, hecha también por el Sr. Thome, en el año 1873 desde Abril 21 hasta Junio 9, manifiesta que los límites de la magnitud son 4.0 y 5.5 y la duración média del período es 9^d1— habiendo deducido igual valor tanto de los mínima como de los máxima. A pesar de todo, parece que el período está sujeto á perturbaciones bastante fuertes, y también parece ser variable la posición del minimum, aunque es siempre posterior á la fecha média entre los máxima. Ha habido máxima: 1871 Dic. 31, 1872 Oct. 6, 1873 Jul. 26; y mínima: 1871 Nov. 29, 1872 Dic. 25, 1873 Jul. 3.
- Nº 52. Se dice en las notas, tanto de la reducción Británica de Lacaille como del catálogo de la Asociación Británica, que añadiendo 8^m al tiempo del egreso, según Lacaille, la posición resultante para esta estrella concordará con la de B.6554. Esta representación hasta cierto punto es correcta; pero la estrella de Lacaille queda en la posición que corresponde á sus observaciones, mientras que no existe ninguna estrella en la posición dada por el catálogo de Brisbane. También ha dicho lo mismo Maclear (*Mem. R. A. S. XXI, 132*), cuyas observaciones se conforman perfectamente con las mías.
- La posición de B.6554 ha sido examinada repetidas veces, pero no se ha encontrado ninguna estrella próxima, fuera de una de la magnitud 9½, 3' al Sud.
- Nº 59. τ *Pavonis* parece no haber variado de la magnitud 6.6, y las observaciones, en Melbourne, del año 1864 demuestran que su brillo era entonces próximamente el mismo, habiendo sido registrada una vez
- No. 20. This star has served as a type for the magnitude 6.9, nor has any variation been perceived in its brightness. But it has been recorded by Lacaille as 5^m in his zone and 6^m in his catalogue.
- No. 31 was established as a standard for the magnitude 7.0, nor does it appear to have varied during the period of our observations. That its brightness in 1864 was essentially the same, is manifest from the observations of Mr. Ellery at Melbourne. Yet Lacaille recorded it as 5½ in the zone and 6 in the catalogue.
- No. 46. The magnitude of α *Pavonis* was variously estimated in 1871 from 4.3 to 5.2, but its variability was established beyond question by a series of observations by Mr. Thome in 1872, continued daily when the sky permitted, from Sept. 26 to Dec. 27. A thorough study of these together with another series of estimates, also by Mr. Thome, in the year 1873 from Apr. 21 to June 9, shows the extremes of the magnitude to be 4.0 and 5.5, and the mean length of the period to be 9^d1, — the same value resulting from the minima as from the maxima. The period seems nevertheless subject to considerable perturbations, and the position of the minimum, while always later than midway between the maxima, appears to be likewise inconstant. Maxima occurred, 1871 Dec. 31; 1872 Oct. 6; 1873 July 26; and minima 1871 Nov. 29; 1872 Dec. 25; 1873 July 3.
- No. 52. In the notes to the British reduction of Lacaille and to the British Association Catalogue, it is stated that by adding 8^m to Lacaille's time of egress, the resultant place of this star will agree with that of B. 6554. This statement is correct within reasonable limits; but Lacaille's star remains in the position corresponding to his observations, while there is no star in the place given by the Brisbane catalogue. This has also been stated (*Mem. R. A. S. XXI, 132*), by Maclear, with whose observations my own are in perfect conformity.
- The place of B.6554 has been repeatedly examined, but no star has been found near it excepting one of the 9½ magnitude, 3' South.
- No. 59. τ *Pavonis* has not been found to vary from the magnitude 6.6, and the Melbourne observations for 1864 show that its brightness was then about the same, since it was noted once at 6½^m, and once as 7^m.

como $6\frac{1}{2}$ " y otra como 7". En 1869 también fué apreciada allí como 7". Pero en la zona, Lacaille le dió la magnitud 5, y en el catálogo 6. Behrmann también la registró como 6.

In 1869 it was also observed there as 7". But in the zone, Lacaille gave the magnitude as 5, and in the catalogue as 6; Behrmann likewise records it as 6.

Nº 78. ϵ *Pavonis* tiene un color notablemente azul. Nuestras apreciaciones de su magnitud varían desde 3.6 hasta 4.2.

No. 78. ϵ *Pavonis* is of a remarkably blue color. Our estimates of its magnitude range from 3.6 to 4.2.

L.8431. La cercanía de las otras estrellas del grupo, hace difícil é incierta la determinación del brillo de esta. Nuestras apreciaciones resultan del uso de telescopios pequeños, del círculo meridiano, y del ecuatorial grande, así que no hay que temer ningún error de identificación. El brillo de la estrella seguramente no sobrepasa, y estoy más bien dispuesto á creer que no alcanza á 7"3. Lacaille la registró dos veces de 6", pero es probable que ni aun con su telescopio chico pudo distinguirla de su vecina B.6868, y que observó el efecto combinado de las dos.

L.8431. The proximity of the other stars of the cluster renders the determination of its brightness both difficult and uncertain. Our estimates result from the employment of small telescopes, the meridian-circle, and the large equatorial, so that no error of identification is to be feared. The star is certainly not brighter than 7"3; indeed I am disposed to believe it decidedly fainter. Lacaille, who twice recorded it as 6", probably did not, even in his little telescope, distinguish it from its neighbor, B.6868, but noted the joint effect.

L.8445. Esta fué anotada dos veces por Lacaille como 6" y está incluida en su catálogo, aunque actualmente no tiene más que 7"3.

L.8445. This was twice noted as 6" by Lacaille, and is included in his catalogue, although but 7"3 at present.

Nº 104. Lacaille dió la magnitud $3\frac{1}{2}$ á φ_1 *Pavonis* en la observación meridiana, pero en su catálogo la dá como 6; le siguen en esta los observadores de Paramatta y Madras, los que probablemente hubieran cambiado esta evaluación si el error hubiera sido bastante notable para llamar su atención. En Córdoba ha habido diez y seis determinaciones especiales durante los años 1871 hasta 78. Nunca se ha hallado más brillante que 4.8 y solamente una vez menos de 5.0, siendo esta excepción la apreciación 5.3 que hizo el Sr. Davis durante su revisión á fines de 1872, cuando su altitud era insuficiente. Parece que en verdad no ha variado de la magnitud 4.9.

No. 104. At the meridian observation Lacaille noted the magnitude of φ_1 *Pavonis* as $3\frac{1}{2}$; but in his catalogue he gives it as 6; in which he is followed by the Paramatta and Madras observers, who would probably have changed this value had its error been sufficient to attract their attention. It was specially estimated 16 times in Cordoba during the years 1871-78, never being found brighter than 4.8, and only once fainter than 5.0; the exception being the estimate 5.3, made by Mr. Davis during his revision at the close of 1872, the altitude being low. It does not appear to have really varied from the magnitude 4.9.

Nº 107. Las magnitudes registradas de ρ *Pavonis* concuerdan de un modo notable con aquellas de φ_1 ; habiendo sido ambas anotadas como $3\frac{1}{2}$ en la zona de Lacaille, 1751 Agosto 13, y como 6 en su catálogo; mientras que nuestras apreciaciones dan 4.9 por el valor más probable de cada una, y Behrmann dá las dos como 5. Ellery en 1866 avaluó la de ρ en $5\frac{1}{2}$.

No. 107. The recorded magnitudes of ρ *Pavonis* are curiously accordant with those of φ_1 ; both being noted as $3\frac{1}{2}$ in Lacaille's zone of 1751, Aug. 13, and as 6 in his catalogue, while our estimates give 4.9 as the most probable value for each, and Behrmann gives both as 5. Ellery in 1866 estimated that of ρ as $5\frac{1}{2}$.

Parece empero que hay motivos para creer que esta estrella es variable, y determinaciones fidedignas hechas en Córdoba en varias épocas recorren el intervalo de 4.7 á 5.3. Es fácil que los límites estén todavía más distantes.

For this star, however, there appears good reason to suspect variability; and apparently trustworthy estimates at different times in Cordoba, range through the interval from 4.7 to 5.3. The limits are not improbably wider still.

Nº 109. Esta estrella roja está apuntada por Lacaille como la anterior, de $3\frac{1}{2}$ " en las zonas, pero de 6" en el

No. 109. This red star, like the preceding, is given by Lacaille as $3\frac{1}{2}$ " in the zone, but as 6" in the catalogue

catálogo. Durante una larga série de observaciones nunca ha sido avaluada como mas brillante que 5.2 ni menos que 5.6, y las diferencias de las apreciaciones parece que se deben principalmente á las discordancias entre los observadores, debidas al color.

Nº 110. υ *Pavonis*, cuya magnitud fué dada por Lacaille como 4 en la zona y como 5 en el catálogo, ha sido cuidadosamente observada por casi ocho años. Nuestras 16 determinaciones recorren el intervalo de 5.2 á 6.1, é indican que la variabilidad de su luz es muy probable, pero todavia no he podido descubrir ninguna ley en sus cambios. Ellery dá la magnitud en 1870 como 5.2.

Nº 113. Nuestras estimaciones de la magnitud de σ *Pavonis* son numerosas y especialmente acordes, y no creo que pueda haber variado esencialmente de 5.7 durante todo el tiempo de las observaciones. La única base para presumir alguna variacion de su brillo, es que el catálogo de Brisbane en que generalmente están adoptadas las evaluaciones del *Coelum Australe*, la registra como 4". Las apreciaciones de Ellery en Melbourne en 1864 confirman las nuestras, y parece probable que el valor dado en el catálogo de Paramatta fué debido á un error de imprenta.

Nºs 114, 115. Lacaille anotó esta estrella en la zona como $4\frac{1}{2}$ " y en el catálogo como 6. Ellery, en 1868, apreció cada componente como 7", lo que daría á la estrella doble proximamente el valor de 6.3. Pero si es difícil hacer estimaciones de magnitud durante el corto tiempo que la estrella atraviesa el campo del telescopio, y se necesita que el observador fije su atencion en la determinacion de la posicion; estas apreciaciones son especialmente mas inciertas cuando se hacen para las componentes de una estrella doble. Mis determinaciones hechas en la zona de 1873 Agosto 22, darían todavia menos brillantez á la estrella, pero no les doy mucha importancia, comparadas con las cuidadosas apreciaciones hechas en circunstancias mas propicias. Ni tampoco parece que hay razon ninguna para creer que el brillo de uno ú otro de los componentes haya variado.

Nº 124. Nuestras observaciones dan lugar para creer que esta estrella varía de una cantidad que no es menor de media unidad. Lacaille registró su magnitud como $5\frac{1}{2}$ en la zona y como 6 en el catálogo, y Behrmann tambien la dá como 6; pero ninguna de nuestras apreciaciones desde 1871 le han atribuido mas brillo que 6.5.

Nº 128. Lacaille asignó en su catálogo á γ *Pavonis*, la magnitud 3, habiéndola registrado antes como $3\frac{1}{2}$ en la

In the course of a large series of observations it has never been estimated as brighter than 5.2, nor fainter than 5.6, and the discordances of estimate are apparently due in great measure to the different appreciations of colored stars by the different observers.

No. 110. υ *Pavonis*, the magnitude of which was given by Lacaille in the zone as 4, and in the catalogue as 5, has been carefully watched during nearly eight years. Our sixteen estimates range through the whole interval from 5.2 to 6.1, making the variability of its light highly probable, but I have not yet succeeded in detecting any law in its changes. Ellery gives the magnitude in 1870 as 5.2.

No. 113. Our determinations of the magnitude of σ *Pavonis* are numerous and peculiarly accordant, and I do not think it can have differed essentially from 5.7 during the period of observation. The only ground for suspecting any variation in its brightness is that the Brisbane Catalogue, in which the values of the *Coelum Australe* are generally adopted, records it as 4". Ellery's Melbourne estimates in 1864 confirm our own, and it seems probable that the value given in the Paramatta catalogue is due to an error of the press.

No. 114, 115. Lacaille noted this star in the zone as $4\frac{1}{2}$ " and in the catalogue as 6". Ellery in 1868 noted each component as 7", which would give the double star the effect of about 6".3. But estimates of magnitude, always difficult when made while the star traverses the field of the telescope, and the observer's close attention is required for the measurement of position, are especially uncertain for the components of a double star. My own estimates, in the Cordoba zone of 1873 Aug. 22, would make the star fainter yet, but I attach no importance to them in comparison with the careful determinations made under more favorable circumstances. Nor does there seem to be good reason for supposing the brightness of either component to have varied.

No. 124. Our observations give ground for believing this star to vary by not less than half a unit. Lacaille recorded its magnitude as $5\frac{1}{2}$ in the zone, and as 6 in the catalogue, and Behrmann also gives it as 6; but none of our estimates since 1871 have made it brighter than 6.5.

No. 128. Lacaille, in his catalogue, assigned to γ *Pavonis* the magnitude 3, having previously noted it as $3\frac{1}{2}$

zona. Gilliss, en Santiago de Chile, en 1851, la apreció también en 3. Herschel, 1836 Julio 16, la hizo igual con δ *Tucanae* la que ahora es de 4.8; pero, 1837 Agosto 8, la colocó entre γ *Gruis* y α *Indi*, lo que le daría el valor de 3.1. Ellery, en 1868, la avaluó de 4. En Córdoba fué estimada por el Sr. Rock en Julio 1871 como 3.7; pero esta fué una de sus primeras observaciones de estrellas brillantes, y hecha también antes de que acabáran de establecerse satisfactoriamente los tipos de magnitud. Desde entonces se han hecho muchas observaciones, todas las que están acordes en fijar el valor en 4.4 ó 4.5.

Nº 129. Diez y siete observaciones de esta estrella se han hecho durante el período de 1871 á 1877, además de las que se han hecho en el meridiano. Los valores extremos son 5.8 y 6.5; pero, aplicando á las observaciones de los Sres. Rock y Davis una corrección personal por el color, el límite inferior solo alcanzaría á tres ó cuatro décimos de una unidad.

in the zone. Gilliss, at Santiago de Chile in 1851 likewise estimated it as 3. Herschel, 1836 July 16. made it equal to δ *Tucanae*, which is now 4.8; but on 1837 Aug. 4 he placed it between γ *Gruis* and α *Indi*, which would make it 3.1. Ellery in 1868 estimated it as 4.0. In Cordoba it was estimated by Mr. Rock in July 1871 as 3.7; but this was one of his earliest observations of bright stars, and also before our standards of magnitude were fully established. Many observations have been made since then, and all are accordant in giving the value 4.4 or 4.5.

No. 129. Seventeen estimates for the magnitude of this star have been made during the years 1871-77, in addition to those made on the meridian. The extreme values are 5.8 and 6.5, but the lower limit would be raised by three or four tenths of a unit by applying to the observations of Messrs. Rock and Davis a personal correction for color.

7. *Indus*.

Nº 1. El color de α *Indi* es un amarillo claro y fuerte.

Nº 25. Un gran número de observaciones de θ *Indi* demuestran que durante los años de 1871 á 1877, su brillo no ha variado de la magnitud 4.6. Engelmann, en Setiembre de 1864 la observó de 6" (*Astr. Nachr.* LXXVII, 58) pero opino que sus estimaciones de γ y θ se cambiaron entre sí.

Nº 28. Las apreciaciones hechas en los años de 1871 á 74 varían de 6"1 á 7"3 y parecen confirmar la variabilidad de la estrella, pero no las hemos continuado suficientemente para autorizar una declaración positiva á este efecto. Las evaluaciones hechas al tiempo de las observaciones meridianas varían de 6 á 6 $\frac{3}{4}$.

Nº 31. Lacaille registró la magnitud de esta estrella de 5 $\frac{1}{2}$ en la zona y de 6 en el catálogo. Ha sido cuidadosamente observada en seis distintas fechas, durante los años 1871-75 y nunca se ha encontrado más brillante que 7.0.

Nº 34. γ *Indi* aparece claramente variable. Lacaille dá su magnitud como 4 $\frac{1}{2}$ en la zona y 5 en el catálogo. En 1870 Ellery la estimó en 5.3, Behrmann en 1867 en 6, y Engelmann en Setiembre 1868 en 5, aunque, como ya hemos dicho, es probable que la haya confundido con la θ , en cuyo caso su estimación habría sido igualmente 6. En Córdoba ha sido observada como en veinte fechas diferentes entre los años

No. 1. The color of α *Indi* is a bright clear yellow.

No. 25. A very large number of observations of θ *Indi* show that, during the years 1871-77, its brightness has not varied from the magnitude 4.6. Engelmann, in Sept. 1864, observed it as 6" (*Astr. Nachr.* LXXVII, 58); but I suspect that his estimates of γ and θ were interchanged.

No. 28. Our estimates, during the years 1871-74, range from 6"1 to 7"3, and seem to establish the variability of the star, but they have not been followed up sufficiently to justify a definite statement to this effect. The estimates made during the meridian observations vary from 6 to 6 $\frac{3}{4}$.

No. 31. The magnitude of this star was noted by Lacaille in the zone as 5 $\frac{1}{2}$, and in the catalogue as 6. It has been carefully estimated on six different occasions in the years 1871-75 and never found brighter than 7.0.

No. 34. γ *Indi* seems clearly variable. Lacaille gives the magnitude as 4 $\frac{1}{2}$ and 5, in the zone and catalogue respectively. In 1870 Ellery estimated it as 5.3, Behrmann in 1867 as 6; and Engelmann in Sept. 1868 as 5, although, as already stated, it is not unlikely that he may have interchanged it with that of θ , in which case his value would likewise have been 6. In Cordoba it has been observed on nearly twenty

1871 y 1877 y sus evaluaciones varían por orden entre 6.0 y 6.6.

Nº 81. Nuestras estimaciones de magnitud varían solamente de 6.4 á 6.6. Lacaille la dió como 5 en la zona y 6 en el catálogo. En Melbourne fué registrada en 1864 una vez como 5 y otra como 6; también una vez en 1868, y dos veces en 1870. Behrmann también la dá de 6.

different dates in the years 1871-77, and the estimates vary through the range between 6.0 and 6.6.

No. 81. Our estimates of the magnitude vary only from 6.4 to 6.6; Lacaille gave it in the zone as 5, and in the catalogue as 6. At Melbourne it was noted in 1864 once as 5, and once as 6; in 1868 once and in 1870 twice, as 6. Behrmann also gives it as 6.

8. Tucana.

Nº 8. Siendo el color de ν *Tucanae* de un rojo muy subido, sucede que las evaluaciones de su magnitud por los diferentes observadores son extraordinariamente discordantes. No obstante que Lacaille la registró como 4 en su zona, sin embargo no me parece suficiente prueba para creer que la estrella haya realmente variado.

Nº 26. El color azul de γ *Tucanae* es especialmente notable.

Nº 47. Una estimación en 1871 y dos en 1872 dieron su magnitud como 7.0; una en 1873 la dió como de 6.6; dos en 1874, 6.8. Lacaille la registró en la zona como $5\frac{1}{2}$ y en el catálogo como 6.

Nº 51. Este es el magnífico grupo « Bode 47 », uno de los que más llaman la atención y tal vez el más espléndido de su especie en uno y otro hemisferio.

Nºs 74, 80, 81. La magnitud de cada una de estas estrellas fué dada por Lacaille como 5 en las zonas y como 6 en el catálogo. Behrmann registró la Nº 80 como $5\frac{1}{3}$ y las otras dos como 6. No se les ha encontrado más brillo que el que está expuesto en el catálogo, ni tampoco han aparentado ninguna variación, aunque se han hecho numerosas observaciones.

No. 8. The strong red color of ν *Tucanae* renders the estimates of its magnitude by the different observers unusually discordant, and they vary from 5.2 to 5.6. Yet, notwithstanding Lacaille recorded the magnitude as 4 in his zone, the evidence does not appear to me sufficient to warrant a belief that the star has really varied.

No. 26. The blue color of γ *Tucanae* is very marked.

No. 47. One estimate in 1871 and two in 1872 gave the magnitude 7.0; one in 1873, 6.6; two in 1874, 6.8. Lacaille recorded it in the zone as $5\frac{1}{2}$, and in the catalogue as 6.

No. 51. ξ . This is the magnificent cluster, Bode 47; one of the most impressive, and perhaps the grandest, of its kind in either hemisphere.

Nos. 74, 80, 81. The magnitude of each of these stars was noted by Lacaille in the zones as 5, and given in the catalogue as 6. Behrmann makes No. 80 $5\frac{1}{3}$, and the other two 6. They have here not been found brighter than as given in the catalogue, nor has any variation been apparent, although the observations have been numerous.

9. Volans.

Nº 9. γ_2 *Volantis* fué observada por Lacaille como estrella sencilla, á la que dió, en la zona, la magnitud $4\frac{1}{2}$, y en el catálogo 5. De igual modo fué apuntada como 5 en el catálogo de Brisbane y también por Taylor; pero el primero también contiene γ_1 de la magnitud 7. Herschel en 1836-38 incluyó γ *Volantis* once veces en sus secuencias. El orden de las magnitudes de las estrellas de comparación es actualmente tan diferente del que fué registrado por él, que no es siempre fácil decidir que magnitud, según nuestra escala, corresponde á la determinación suya, la que se hizo, por supuesto, para

No. 9. γ_2 *Volantis* was observed by Lacaille as a single star; the magnitude assigned in the zone being $4\frac{1}{2}$, and in the catalogue 5. It is likewise given as 5 in the Brisbane catalogue, and by Taylor; but the former also contains γ_1 , of the magnitude 7. In 1836-38 Herschel included γ *Volantis* eleven times in his sequences. The order of the magnitudes of the comparison-stars differs at present so widely from that recorded by him, that it is not always easy to decide what magnitude in our scale corresponds to his determination, which was of course for the joint light of

la luz conjunta de γ_1 y de γ_2 . Trasladándolas tan bien como he podido á nuestra escala, dan el resultado siguiente: 1836 Mar. 6, 3.8; Nov. 26, 4.1; 1837 Oct, 24, 3.9; Dic. 29, 4.2; 1838 Eno. 2, 3.7; Eno. 6, 4.0; Eno. 10, 3.7; Eno. 13, 4.0; Feb. 24, 3.7; Feb. 25, 3.8; así que quizás podemos considerar 4.0 la magnitud observada en 1836 y 1837, y 3.8 ó 3.9 la de 1838. Ellery observó á γ_2 en 1861, 1864 y 1868, estimando cada vez su magnitud en 5.0, y además la de γ_1 como $6\frac{1}{2}$ en 1864 y 1868. Behrmann en 1866-67 apreció el brillo conjunto de las dos en $4\frac{1}{3}$.

Nuestras evaluaciones demuestran que el brillo conjunto de las dos estrellas se ha disminuido con regularidad de 3^m6 en Dic. 1870, hasta 3^m9 en Junio de 1871, y hasta 4^m0 en Octubre. En Junio 1874 había vuelto á 3^m7 . No es probable que la luz conjunta de ambas exceda á la de γ_2 sola por mucho mas de un décimo de unidad.

Nº 29, β *Volantis*. Esta es una brillante estrella amarilla, cuya magnitud, segun nuestras estimaciones, varía de 3^m6 á 4^m4 . Lacaille la apuntó como 4 en la zona, pero en su catálogo redujo esta evaluacion á 5. Gilliss, en 1852, la dió como 6; Behrmann, en 1867, $4\frac{1}{3}$, y Ellery, en 1869, 4.2.

γ_1 and γ_2 . As nearly as I am able to refer them to our scale, they result as follows: 1836 March 6, 3.8; Nov. 26, 4.1; 1837, Oct. 24, 3.9; Dec. 29, 4.2; 1838 Jan. 2, 3.7; Jan. 6, 4.0; Jan. 7, 4.0; Jan. 10, 3.7; Jan. 13, 4.0; Feb. 24, 3.7; Feb. 25, 3.8; so that we may perhaps consider 4.0 as the observed magnitude in 1836 and 1837; and 3.8 or 3.9, in 1838. Ellery observed γ_2 in 1861, 1864 and 1868, noting its magnitude as 5.0 in each instance, and furthermore that of γ_1 as $6\frac{1}{2}$ in 1864 and 1868. Behrmann in 1866-67 made the joint effect of the two, $4\frac{1}{3}$.

Our own estimates show that the total brightness of the two stars diminished regularly from 3^m6 in Dec. 1870 to 3^m9 in June 1871, and 4^m0 in October. In June, 1874, it was 3^m7 . It is improbable that the joint light produces an effect much more than the tenth of a unit brighter than γ_2 alone.

No. 29. β *Volantis*. This is a bright yellow star, and our estimates of its magnitude vary from 3.6 to 4.4. Lacaille, who noted it as 4 in the zone, reduced the estimate to 5 in his catalogue. Gilliss in 1852 made it 6; Behrmann in 1867, $4\frac{1}{3}$; and Ellery in 1869, 4.2.

10. *Carina*.

L.2693 fué apuntada por Lacaille de la $5\frac{1}{2}$ en la zona, y de la 6 en el catálogo. Ahora carece tanto de brillo como su vecina L.2970, la que fué apuntada como $6\frac{1}{2}$ en la zona, y por esta razon no tiene lugar en el catálogo. Las magnitudes 7.1 y 7.2 dadas en nuestro catálogo son las mayores que se les puede asignar ahora, y es fácil que estén estimadas por alto.

L.2982, apuntada por Lacaille de 6^m en las zonas y tambien en el catálogo, actualmente queda mucho mas abajo de 7^m .

Nº 70. Lacaille registró la magnitud de esta estrella como $6\frac{1}{2}$, el observador de Paramatta y Behrmann como 6; Ellery, en 1867, una vez como 7 y dos veces como $7\frac{1}{2}$.

Nº 73. El catálogo de Brisbane dá las posiciones para 1825.0 de dos estrellas como sigue:

Nº	Mag.	A.R.	Decl.	Nº Obs.
1869	6	7 ^h 56 ^m 34 ^s .13	60°6'29"7	4
1871	6	7 56 37.17	60 1 28.2	1

La primera de estas es L.8140 y nuestro Nº 73; supongo que la segunda es una observacion de la misma

L.2963 was recorded by Lacaille in the zone as $5\frac{1}{2}$, and in the catalogue as 6. It is now quite as faint as its neighbor L.2970, which was noted as $6\frac{1}{2}$ in the zone and therefore does not occur in the catalogue. The magnitudes 7.1 and 7.2, given in our catalogue, are the brightest which can now be assigned them, and probably somewhat over-estimated.

L.2892, given as 6^m by Lacaille, both in the zones and the catalogue, is now far below 7^m .

No. 70. Lacaille noted the magnitude for this star as $6\frac{1}{2}$, the Paramatta observer and Behrmann as 6; Ellery in 1867 once as 7, and twice as $7\frac{1}{2}$.

No. 73. The Brisbane Catalogue gives the places for 1825.0 of two stars as follows:

The former of these is L.8140, and our No. 73; the latter I suppose to be an observation of the same

estrella, habiéndose equivocado por una division de 5' en el acto de leer el círculo. Cualquiera que esté acostumbrado á estudiar el catálogo de Brisbane no sostendrá que la discordancia de 3" en la ascension recta sea un impedimento para esta suposicion.

Pero en el catálogo general de Taylor encontramos (para 1835.0) :

N°	Mag.	A.R.	Decl.	N° Obs.
3400	1.0	7 ^h 56 ^m 47 ^s .84	60°3'9"34	2
3401	6	7 56 47.92	60 8 4.34	3

La segunda de estas es L.3140, y la magnitud de la primera puede provenir de un error en la colocacion del punto, siendo 10, aunque hay muy pocas estrellas tan poco brillantes en el catálogo de Taylor. El acuerdo de las dos en la ascension recta es prácticamente exacto, y el desvío desde 5' en las declinaciones queda dentro de los límites del error probable de Taylor.

No puedo dejar de creer que el N° 3400 de Taylor se ha originado por alguna equivocacion del registro al tiempo que él buscaba la estrella B.1871, la que no existe, y esta opinion se corrobora por las muchas veces en que la estrella se ha buscado con el círculo meridiano, en el que la abertura del telescopio tiene un poco mas de 12 centímetros, lo que admite un pronto reconocimiento de las estrellas de la undécima magnitud quitando toda luz artificial.

N° 84. Herschel, en su secuencia 34, hace iguales las magnitudes de γ *Pictoris* y *B* y *C Carinae*, uniendo las últimas dos para hacer resaltar mas su igualdad, y haciendo á cada una de las tres superiores en brillo, por una pequeña cantidad, á L.2174 (*Puppis*) y ϵ *Doradus*. Las magnitudes actuales de estas cinco estrellas son, segun su orden, 4.7, 5.3, 5.7, 6.6 y 5.1. En la misma dá tambien las magnitudes de ν y θ *Doradus* como iguales, y mas brillantes por la centésima parte de una unidad que la de *B* y *C Carinae*, las que ahora son 5.2 y 5.1. Las observaciones quedarían próximamente acordes con las magnitudes actuales, si suponiémos que se ha equivocado tomando ρ *Pictoris* de Bode = B.A.C.1993, por ρ *Columbae* de Lacaille = B.A.C.1964, y *C Carinae* por *D*.

Nos 95, 96. Aunque Lacaille registró en sus zonas á e_1 y e_2 *Carinae* como de la magnitud $4\frac{1}{2}$, no es con todo eso una razon plausible para suponer que sus brillos han variado, pues que en su catálogo están anotadas ambas de 6". Aquí no se ha percibido ni el mas pequeño indicio de variabilidad.

star with an error of one division in the circle-reading. No one accustomed to consult the Brisbane catalogue, will consider the discordance of 3" in the right ascension as a serious objection to this supposition.

But in Taylor's General Catalogue we find (for 1835.0).

The latter of these is L.3140, and the magnitude of the former was perhaps intended for 10, although there are very few stars so faint as this in Taylor's Catalogue. The accordance of the two in right-ascension is practically complete, and the deviation from 5' in the declinations is within Taylor's limit of probable error.

I cannot avoid the suspicion that Taylor's 3400 owes its origin to some mistake of record when he was searching for the non-existent B.1871, and this is corroborated by repeated and ineffectual searches for the star at Cordoba, where the aperture of the meridian-circle telescope is a little more than 12 centimeters, thus permitting a ready recognition of stars of the 11th magnitude, when all artificial light has been cut off.

No. 84. Herschel in his sequence 34, gives the magnitudes of γ *Pictoris*, *B* and *C Carinae* as the same, bracketing the latter two to emphasize their equality, and making each of the three brighter, by an insignificant amount, than L.2174 (*Puppis*) and ϵ *Doradus*. The present magnitudes of these five stars are respectively 4.7, 5.3, 5.7, 6.6, and 5.1. In the same sequence he also gives the magnitudes of ν and θ *Doradus* as equal, and brighter than that of *B* and *C Carinae* by the hundredth part of a unit. These are now 5.2 and 5.1. The observations would be reduced to tolerable accordance with the present magnitudes if we suppose him to have mistaken Bode's ρ *Pictoris* = B.A.C.1993 for Lacaille's ρ *Columbae* = B.A.C.1964, and *C Carinae* for *D*.

Nos. 95, 96. Although both e_1 and e_2 *Carinae* were noted by Lacaille in his zones as of the magnitude $4\frac{1}{2}$, this affords no good reason for supposing their brightness to have varied, since both are given as 6" in his catalogue. Not the smallest indication of change has been perceived here.

Nº 125, *g Carinae*, ha parecido fluctuar como por media unidad, es decir desde 4[·]6 hasta 5[·]2; pero á causa de su subido color rojo han sido tan difíciles las comparaciones con estrellas mas blancas, y las diferencias de las estimaciones personales son tan marcadas que su variabilidad no está completamente fuera de duda.

Nº 132, *k Carinae*. Esta estrella, notablemente roja, se ha empleado por algun tiempo para compararse con otras de cuya variabilidad se ha sospechado, pero los resultados han sido tan poco acordes y tan confusos, que he creído que ella misma podría ser variable. Las observaciones que se han hecho especialmente para confirmar esta opinion no han dado un resultado satisfactorio; así que ahora creo que las discordancias han sido ocasionadas por las variaciones de otras estrellas, probablemente de *g* y *M*.

Nº 137. Observaciones repetidas y continuadas durante muchos años, se acuerdan en demostrar que la magnitud de esta estrella, que es *n* de Lacaille, queda entre de 6.4 y 6.6. Sin embargo está registrada de 5 tanto en las zonas como en el catálogo del *Coelum Australe*, y tambien por la mayor parte de los observadores posteriores. Behrmann la dá como 6.

Nº 145. En Diciembre de 1870 se delineó un mapa de la region donde se encuentra esta estrella, y en 1871, Feb. 19 y Junio 9, se estimaron las magnitudes de las estrellas inmediatas; pero esta no fué notada en ninguna de estas ocasiones. El Sr. Rock la estimó como 6[·]5 en 1871, Jun. 20. Pero como todavia no estaba introducida la nueva escala esta apreciacion representa una magnitud muy inferior en brillo. La identificaba como L.3993, la que correspondía casi igualmente bien con la posicion delineada, y que fué anotada de 6 $\frac{1}{2}$ " por Lacaille; mientras que la que realmente es, es la L.3932, que fué apreciada como 7. La segunda estimacion, Julio 6, demostró que la magnitud era próximamente 5.7. Entonces se identificó correctamente la estrella, y en el acto se dió principio á observaciones regulares.

Una interesante série de observaciones hechas con exactitud por el Sr. Rock demuestran que el máximum tuvo lugar el 17 de Julio de aquel año estando su brillo en aquella fecha intermedio entre el de *g* y *L Carinae*, pero mas próximo á la primera. Entre 1871 Nov. 18 y 1872 Marzo 29, era visible solamente con el telescopio, y varias observaciones hechas por el Sr. Davis probaron que estaba entre la novena y décima magnitud. Cuando volvió á ser visible á la simple vista el Sr. Rock empezó de nuevo á hacer comparaciones, las que indican un

No. 125. *g Carinae* has appeared to fluctuate through about half a unit, from 4[·]6 to 5[·]2; but its strong red color renders comparisons with whiter stars so difficult and gives rise to so marked personal differences of estimates, that the variability is not altogether certain.

No. 132. *k Carinae*. This markedly red star was for some time employed for comparison with others suspected of variability; and with results so discordant and perplexing as to lead me to strong suspicions that it was itself variable. Observations specially made for testing the question have failed to afford any confirmation, and I now believe the discordances to have been due to variation in other stars, not improbably *g* and *M*.

No. 137. Repeated observations, continued through several years, accordantly show the magnitude of this star, which is Lacaille's *n*, to be between 6.4 and 6.6; yet it is recorded as 5, both in the zones and catalogue of the *Coelum Australe*, as also by most subsequent observers. Behrmann gives it as 6.

No. 145. The region in which this is situated was mapped in Dec. 1870, and the magnitudes of stars in the immediate vicinity were estimated 1871, Feb. 19 and June 9; but this star was not remarked on any of these occasions. It was noted by Mr. Rock, 1871 June 20, as 6[·]5, but as the new scale had not yet been introduced, this estimate represents a much fainter magnitude. I identified the star as L.3993, which corresponded almost equally well with the position as plotted, and which was noted by Lacaille as 6 $\frac{1}{2}$ ", while this one, L.3932, was called 7". The second estimate, July 6, showed the magnitude to be about 5.7, when the star was correctly identified and systematic observations at once begun.

A careful and valuable series of observations made by Mr. Rock show the maximum to have occurred on July 17 of that year, its brightness being then intermediate between that of *g* and *L Carinae*, but nearer to the former. Between 1871 Nov. 18, and 1872 March 29, it was only visible with the telescope, and several observations by Mr. Davis showed it to be between the 9th and 10th magnitude. On its reappearance to the unaided eye, comparisons were resumed by Mr. Rock, which indicate a maximum on June 10, when it

máximum, Junio 10, en cuya fecha fué casi igual á *M Carinae*. Desde Oct. 5 hasta Dic. 9, su magnitud estaba abajo de 9, y durante la última quincena de Noviembre no pasaba de 10. Las comparaciones hechas en 1873 dán para su brillo mayor 4.7 el 12 de Abril, y por muchos días sobresalió á *h Carinae*. En 1874, una excelente série de observaciones hechas por D. Francisco H. Bigelow demostró un máximum en Marzo 4, con una magnitud superior á la de *L Carinae*, ó casi lo mismo que en 1871.

La estrella fué observada por Lacaille, 1752 Marzo 3, y apuntada de 7". Es N° 2551 del catálogo Brisbane el que dá su magnitud como 6½; Herschel la incluyó en la lista de la estrellas rojas que publicó en sus observaciones en el Cabo, pág. 448, apreciándola de 8"; y Ellery la observó en Melbourne, 1867 Marzo 31, como 6½, y Abril 3 como 6. Segun nuestras observaciones los intervalos entre los máximos son respectivamente 329, 306 y 326 días. Parece que el mínimum tiene lugar algo mas de medio período mas tarde que el máximum, y que la variación de luz en esa época es relativamente lenta. Pero mientras que la magnitud pasa de 9, la variación es muy rápida siendo próximamente en razon de una unidad por mes; y la duración del máximum es brevísima. Su color rojo es visible en todos los estados, aun en la magnitud décima. Conforme con los principios ya espuestos he denotado la estrella con la letra *R*.

L.3965. La magnitud de esta estrella está anotada como 6 por Lacaille y como 7 por Gilliss. Ahora no pasa de 8, aunque la de su compañera N° 148, que Lacaille estimó como menos brillante por media unidad, no baja de 6.9.

N° 157. Muy pronto se manifestó la variabilidad de *l Carinae* y se hicieron un gran número de observaciones para determinar la ley de sus cambios. Los resultados no fueron muy satisfactorios, lo que se debe en parte á haberse hecho varias comparaciones deshaciendo el foco del antejo de mano; método que, segun ha probado mi experiencia, no dá resultados acordes con las apreciaciones hechas por el método de las secuencias ó con comparaciones hechas con estrellas artificiales de brillo mensurable. Pero otro impedimento, aun mas importante para obtener buenos resultados es que parece que muchas de las mismas estrellas de comparación son de una luz variable, especialmente *g* y *q Carinae* y probablemente *f* y *s*.

La fluctuación de su luz pasa de una unidad de mag-

was nearly equal to *M Carinae*. From Oct. 5 to Dec. 9, its magnitude was below 9, and during the last half of November it was not above 10. The comparisons in 1873 give the maximum brightness as 4.7 on April 12, and for several days it surpassed *h Carinae*. In 1874 an excellent series of observations was made by Mr. F. H. Bigelow, showing a maximum March 4, with a magnitude superior to that of *L Carinae*, or about the same as in 1871.

The star was observed by Lacaille 1752 March 3, and noted as 7". It is No. 2551 of the Brisbane Catalogue where its magnitude is 6½; it is included in the list of red stars published on p.448 of his Cape observations, by Herschel, who gives it as 8"; and was observed by Ellery at Melbourne in 1867, Mar. 31, as 6½" and April 3 as 6". The intervals between the maxima as they result from our observations are respectively 329, 306 and 326 days. The minimum appears to take place considerably more than half a period later than the maximum, and the variation of light at that time to be relatively slow. But while the magnitude is above 9, its change is quite rapid, being at the rate of about one unit monthly; and the duration of the maximum is very brief. Its red color is perceptible at all stages, even while at the 10th magnitude. Following the principles already laid down I have denoted the star by the letter *R*.

L.3965. The magnitude of this star is given as 6 by Lacaille, and 7½ by Gilliss. At present it is not above 8; although that of its companion, No. 148, which Lacaille noted as half a unit fainter, is fully 6.9.

No. 157. The variability of *l Carinae* was early manifest, and a large number of observations were made for determining the law of its changes. The results are not very satisfactory, owing in part to the circumstance that many of the comparisons were made by putting the opera-glass out of focus, a method which our experience shows not to give results in accordance with estimates made by the method of sequences, or by comparisons with artificial stars of measurable brilliancy. But another, and yet more serious, obstacle to the deduction of satisfactory results, is due to the fact that several of the comparison-stars themselves appear to be of inconstant light; especially *g* and *q Carinae*, and probably also *f* and *s*.

The fluctuation of its light amounts to more than

nitud. Se encontró, 1871 Julio 28, Agosto 1 y 2, mas brillante que *c Carinae* (N° 108), y de aquí infero, que su maximum habrá sido 3.9 el 30 de Julio. El 15 y 16 de Julio era menos brillante que *g* (N° 125). El 2 de Setiembre el Sr. Rock la consideró igual á *p Carinae* cuya magnitud es algo mas que 3.7; y el 7 de Setiembre habia bajado hasta 5.1. Otro maximum tuvo lugar en Mayo 1872, habiendo estado la estrella en Abril 17 de la magnitud 4.8, superior á ω *Carinae* Mayo 3, y mas brillante que χ *Carinae* Mayo 9.

Las diferentes observaciones pueden ponerse de acuerdo dentro de los límites de los errores probables suponiendo un período de $31\frac{1}{4}$ dias con un brillo máximo de cerca de 3.7 y un minimum próximo á 5.2, que sigue al maximum despues de un intervalo de veinte dias. Se han observado maxima en las fechas siguientes: 1871, Julio 31, Agosto 31; 1872 Mayo 7; y minima 1871, Julio 11, Agosto 11, Setiembre 12; 1872, Abril 17. Fué apreciada de 3.9, 1874, Enero 9.

N° 173. Esta estrella, cuya magnitud fué registrada por Lacaille como 7, en el catálogo Brisbane como $6\frac{1}{2}$ y por Taylor como 7, no ha parecido nunca en Córdoba mas brillante que 7.0 y generalmente ha estado abajo de dicho límite. Parece ser variable por media unidad, á lo menos.

N° 177. El brillo de esta estrella parece oscilar entre límites que son próximamente $6\frac{1}{4}$ y algo arriba de 9; teniendo el período una duracion de algunos meses. En 1872 fué observada como sigue: T., Mayo 26, 7.0; Abril 3, 6.9; H., Mayo 24 y 30, 8; R., Julio 28, 7.9; Agosto 7, 7.4. En 1874 fué observada por el Sr. Thome, Mayo 21, 6.3; Junio 9, 7.3; de cuyas observaciones resultó fuera de toda duda la variabilidad de la estrella. En Mayo 1877 la estimó en $8\frac{3}{4}$. La gran cantidad de otros trabajos ha impedido que se hagan observaciones suficientes, para poder determinar la curva de la luz; pero siendo indudable su variabilidad, no he trepidado en designarla como *S Carinae*. El color es distintamente rojo.

N° 187. La estrella notablemente roja *q Carinae* ha parecido variar por lo menos entre los límites 3.3 y 4.5; y seguramente alcanza al brillo 3.3 dado en nuestro catálogo. Lacaille apuntó la magnitud de 4 en la zona y de 5 en su catálogo; Behrmann la anotó como 4.0, y Ellery en 1869 la estimó en 5.0. Al principio fué frecuentemente empleada como estrella de comparación, para otras reputadas ó verdaderamente variables,

a unit of magnitude. It was found brighter than *c Carinae* (No. 108) 1871 July 28, Aug. 1 and 2, whence I infer its maximum to have been 3.9 on July 30. On July 15 and 16 it had been fainter than *g* (No. 125). On Sept. 2 Mr. Rock estimated it as equal to *p Carinae* which is slightly above 3.7; and on Sept 7 it had fallen to 5.1. Another maximum occurred in May 1872, it having been of the magnitude 4.8 on April 17, brighter than ω *Carinae* May 3, and brighter than χ *Carinae*, May 9.

The various observations may be satisfied within the limits of their probable errors by adopting a period of about $31\frac{1}{4}$ days with a maximum brilliancy not far from 3.7, and a minimum of about 5.2, following the maximum at an interval of twenty days. Maxima have been observed 1871 July 31, Aug. 31, and 1872 May 7; and minima 1871 July 11, Aug. 11, Sept 12, and 1872 April 17. It was estimated as 3.9, 1874 Jan. 9.

No. 173. This star, the magnitude of which was given as 7 by Lacaille, $6\frac{1}{2}$ in the Brisbane Catalogue and 7 by Taylor, has never in Cordoba been found brighter than 7.0, and generally has been below that limit. It is apparently variable by not less than half a unit.

No. 177. The fluctuations of the light of this star appear to be between the approximate limits $6\frac{1}{4}$ and a little above 9, and the length of its period to be several months. In 1872 its magnitude was observed as follows: T., May 26, 7.0; Apr. 3, 6.9; H., May 24, 30 8; R., July 28, 7.9; Aug. 7, 7.4. In 1874 it was twice observed by Mr. Thome, May 21, 6.3; June 9, 7.3; observations which place the variability of the star beyond question. In May, 1877, he estimated it as $8\frac{3}{4}$. Amid the great amount of other labor, sufficient observations have not been made to enable me to determine the light curve; but with the certainty of its variability I have not hesitated to designate it as *S Carinae*. The color is decidedly reddish.

No. 187. The markedly red star *q Carinae* has seemed to vary at least between the limits 3.3 and 4.5; and certainly attains the brightness 3.3 given in our catalogue. Lacaille noted its magnitude as 4 in the zone, and as 5 in his catalogue; Behrmann gives it as 4, and Ellery in 1869 made it 5.0. It was at first frequently employed as a comparison-star for other real or suspected variables, and the discordance of

hasta que la discordancia de los resultados me convenció de la variación de su propia luz.

- Nº 193. Nuestras estimaciones de *I Carinae* han variado entre 4.2 y 5.1; y mi convicción de su variabilidad que resultó de las determinaciones absolutas fué enteramente corroborada por las secuencias observadas para determinar las fluctuaciones de luz en otras estrellas.
- Nº 210. Las magnitudes de t_1 *Carinae* varían de 5.4 hasta 6.3, cantidad tan grande que no puede imputarse á errores de observación, ni tampoco al color de la estrella; porque, aunque los límites fueron determinados por los Sres. Hathaway y Rock, cuyas estimaciones para estrellas de colores necesitan alguna corrección personal para reducir las á nuestra escala, las apreciaciones hechas por el Sr. Thome mismo demuestran variaciones que alcanzan á siete décimos de la unidad. El valor 5.5 dado en el catálogo, es el promedio de las determinaciones que parecen más dignas de confianza.
- Nº 213. t_2 *Carinae* manifiesta indicios de cambios de brillantez análogos á los observados en t_1 , pero no en igual extensión. Preseñiendo de toda influencia de su color anaranjado rojizo, las magnitudes observadas no varían por menos 0.6. La estimación 5.2 representa el promedio de nuestras determinaciones que se hicieron principalmente en 1871 y 1872. Parece que el brillo de la estrella se ha aumentado desde entonces. Behrmann la dá de la $5\frac{1}{3}^m$.
- Nº 220. Lacaille observó esta estrella tres veces en 1752, dándole la magnitud de 6, Enero 4 y Marzo 14, y $6\frac{1}{2}$ Marzo 5. Taylor la dá de $7\frac{1}{2}$. Ellery la registró 1865, Enero 13 y 14, como 5, y 1868, Mayo 7, como $5\frac{1}{2}$. Fué apreciada en 7.0 por el Sr. Rock en 1872 y después borrada del catálogo, por haberla hallado en el año siguiente el Sr. Thome 7.1 y 7.3. Más tarde la ha encontrado 6.9 ó 7.0, y según sus observaciones mismas, parece evidente la variación.
- Nº 222. De esta hay muchos indicios para sospechar variaciones de su luz, y las apreciaciones de su magnitud han variado en diferentes fechas desde 6.1 hasta 6.7. Es muy roja, como lo son muchas de sus vecinas. El brillo parece que ha disminuido en el intervalo de 1871 á 1873, aumentándose de nuevo más tarde. Behrmann la dá como $5\frac{2}{3}^m$.
- Nº 224. De *w Carinae* puede decirse casi lo mismo que de t_2 , á la cual se parece tanto en color como en brillo. Las apreciaciones varían entre $4.8\frac{1}{2}$ y 5.4, lo que corresponde á 0.4 después de eliminada la diferencia personal que se debe al color. Behrmann le ha puesto la magnitud $5\frac{2}{3}^m$.

the results seems to demonstrate the variation of its own light.

- No. 193. Our estimates of *I Carinae* have varied from 4.2 to 5.1; and the conviction of its variability derived from the absolute determination is fully corroborated by the sequences observed for determining the fluctuations in the light of other stars.
- No. 210. The observed magnitudes of t_1 *Carinae* vary from 5.4 to 6.3, a range entirely too great to be accounted for by errors of observation, or by the color of the star; since although the extremes were noted by Messrs. Hathaway and Rock, whose estimates for colored stars require some personal correction to reduce them to our standard, the estimates of Mr. Thome alone manifest differences to the extent of seven tenths of a unit. The value 5.5 given in the table is the mean of the most trustworthy determinations.
- No. 213. t_2 *Carinae* exhibits indications of changes in brightness analogous to those observed in t_1 , although not to an equal extent. Eliminating all influence of its orange red color, the observed magnitudes vary by not less than 0.6. The value $5^m.2$ represents the mean of our estimates, which were chiefly made in 1871 and 1872. The star has apparently grown brighter since then. Behrmann gives it as $5\frac{1}{3}^m$.
- No. 220. Lacaille observed this star three times in 1752, noting its magnitude as 6, Jan. 4 and Mar. 14; and $6\frac{1}{2}$, Mar. 5. Taylor gives it as $7\frac{1}{2}$. Ellery recorded it as 5, 1865, Jan. 13, 14, and $5\frac{1}{2}$ 1868, May 7. It was estimated as $7^m.0$ by Mr. Rock in 1872, but subsequently stricken from our catalogue, since Mr. Thome in the year following estimated it as $7^m.1$ and $7^m.3$. He has since found it $6^m.9$ or $7^m.0$, and from his own observations is confident of its variation.
- No. 222. This star has given strong reason for suspecting variations in its brightness, and its magnitude has, at different times, been variously estimated from 6.1 to 6.7. Like many of its neighbors it is quite red. Its brightness seems to have diminished from 1871 to 1873, and to have subsequently increased. Behrmann gives it as $5\frac{2}{3}^m$.
- No. 224. Almost the same may be said of *w Carinae* as of t_2 which it resembles in color and brilliancy. The estimates range from $4^m.8\frac{1}{2}$ to $5^m.4$ or through $0^m.4$ after eliminating personal difference due to color. Behrmann gives it as $5\frac{2}{3}^m$.

Nº 231. η Carinae. No parece haber sucedido ningun cambio especial en esta notable estrella desde la fecha de mi primera observacion, 1870, Nov. 26, en la que era próximamente igual á la N° 222, aunque es seguro que el brillo se ha disminuido en el intervalo. Pocos dias despues pareció de un brillo medio entre los N°s 240 y 239. Observaciones repetidas por algunos meses dieron siempre el mismo resultado, el que corresponde á la magnitud 6.8 de la escala actual. Tambien las frecuentes apreciaciones de los años siguientes han demostrado que ha seguido disminuyéndose paulatinamente hasta ahora (Oct. 1878) que tiene una magnitud entre 7.3 y 7.4, estando una graduacion arriba de B.4202 y seis ó siete abajo de L.4448.

Es imposible que las apreciaciones hechas sin el empleo de un telescopio, hayan sido fidedignas, aun cuando haya parecido la estrella visible claramente á la simple vista; pues que no solamente se halla rodeada de otras del mismo grupo, sinó que estando en la parte mas brillante de la vía láctea, todas las estrellas de la vecindad aparecen sobre un fondo de nébula brillante. Además, un número considerable de las estrellas que serían mas adecuadas para las confrontaciones, son mas ó menos coloradas, lo que hace difícil las comparaciones; y por fin hay mucha razon para creer que varias de éstas son de brillo inconstante.

Agrego una lista de estrellas de comparacion cómodas para las magnitudes entre 6.5 y 7.6; siendo deducidos los valores de un estudio prolijo de nuestras apreciaciones numéricas, despues de una revision del Sr. Thome, combinadas con observaciones repetidas de secuencias hechas por D. Gualterio G. Davis. Pero al determinar las magnitudes por medio de esta lista, es muy conveniente que se empleen en cada observacion un número suficiente de estrellas para guardarse contra el efecto de variabilidad en cualquiera de ellas, como tambien contra la influencia del color, en las apreciaciones de su brillo relativo. Las determinaciones valen para la segunda mitad del año 1878, habiéndose revisado al mandar estas páginas á la prensa. En algunos casos difieren algo de los valores que se dan en el catálogo mismo, los que por lo general corresponden al año 1872.

No. 231. η Carinae. No very great change has taken place in this remarkable star since my first observation, 1870, Nov. 26, although its light has certainly diminished since that time, when it was about equal to No. 222. A day or two later it appeared intermediate in brightness between Nos. 240 and 239. Repeated observations gave for several months the same result corresponding to a magnitude 6.8 of our present scale. Frequent estimates in subsequent years have established the fact that it has continued very slowly to wane until the present time, (Oct. 1878), when the magnitude is between 7.3 and 7.4, being a grade brighter than B.4202, but six or seven grades fainter than L.4448.

Estimates made without the use of a telescope must have been untrustworthy, even while the star was apparently well visible to the naked eye; for it is not only closely surrounded by others of the cluster, but being situated in the most brilliant portion of the Milky Way, all the stars in the vicinity are seen against a back-ground of bright nebula. Moreover, a large number of the stars which would otherwise be most convenient for comparison are more or less colored, which makes the comparisons difficult; and finally, there is good reason for believing that several of them vary in brightness.

Appended is a list of convenient comparison-stars for magnitudes between 6.5 and 7.6; the values here given being derived from an elaborate discussion of our numerous numerical estimates, after revision by Mr. Thome, combined with repeated observations of sequences by Mr. Walter G. Davis. Yet, in determining magnitudes by means of this list, it is highly desirable that a sufficient number of stars be employed in each observation to guard against the effect of variability of any of them, and against the influence of color upon estimates of their relative brilliancy. The determinations hold good for the latter portion of the year 1878, having been revised as these pages are sent to the press. In some cases they differ from the values given in the catalogue itself, which correspond in general to the year 1872.

		h	m	s	°	'	
Nº 222	L.4435	10	37	51	58	33.7	6.50
211	L.4388	10	32	42	58	5.1	6.53
212	L.4390	10	33	11	56	36.4	6.60
243	L.4493	10	44	28	58	39.7	6.66
240	L.4484	10	43	12	59	15.6	6.69
179	L.4200	10	7	19	58	12.7	6.75
192	L.4300	10	20	28	57	56.5	6.80
227	L.4451	10	39	34	59	20.2	6.84
206	T.4748	10	28	7	58	1.4	6.89
220	L.4422	10	36	31	59	1.4	6.92 var?
239	L.4479	10	42	52	59	12.9	6.96 var?
226	L.4448	10	39	5	59	27.7	6.98
—	B.3202	10	40	52	58	45.0	7.44
—	B.3204	10	40	59	58	49.8	7.48
—	L.4420	10	36	27	59	19.2	7.52
—	G.1332	15	39	54	58	54.5	7.60

En la mayor parte de las primeras confrontaciones me servía de las estrellas N^{os} 222 y 239, las que probablemente son tambien variables; de manera que no es posible fijar la magnitud de η para entonces con la misma exactitud que lo habría sido de otra manera. Sin embargo, no puede haber sido mucho mas débil que 6.6 en Nov. 1870, y en Marzo de 1871 la magnitud debe haber sido cerca de 6.8. Ha seguido bajando lentamente; y al principio de Nov. de 1878 es cerca de 7.4, siendo apenas superior á B.3202.

Nº 239. Las apreciaciones de esta estrella discrepan desde 6.7 hasta 7.2, y las secuencias observadas para determinar la magnitud de η *Carinae* manifiestan una variacion de su luz entre límites aun mas estensos.

Nº 249. Las siguientes determinaciones hechas por el Sr. Thome, justifican la designacion de esta estrella de variable y su anotacion *T Carinae*, aunque el período no se ha determinado aun: 1871, Marzo 21, 6.2; 1872, Abril 20, 6.7; fechas inciertas 6.7, 6.8; 1874 Feb. 17, 6.5; Marzo 17, 6.3; Junio 9, 6.7; 1877, 6.7, 6.9.

Una estrella, cuya posicion referida al equinoccio médio de 1875.0 es $9^{\text{h}}55^{\text{m}}54^{\text{s}}$, $59^{\circ}37.1$, es notable por su brillante color rojo. Aunque observada nueve veces, no se ha apercibido ninguna variacion de su luz, siendo la magnitud como de $7\frac{1}{4}$. Se halla mencionada por Herschel (Cape, Obs. p. 448) quien le dá la magnitud de $8\frac{1}{2}$.

L.3491. Se ha apreciado seis veces en cuatro años dis-

In most of the earlier comparisons I employed the stars Nos. 222 and 239, which are probably themselves variable; so that it is not possible to fix the magnitude of η at that time with as much precision as would otherwise have been attainable. It cannot however have been much, if at all, fainter than 6[·]6 in Nov. 1870; and in March, 1871, its magnitude must have been about 6.8. It has continued slowly to decrease, and at the beginning of November, 1878, is about 7[·]4, being scarcely superior to B.3202.

No. 239. Our estimates for this star range from 6[·]7 to 7[·]2; and the sequences observed for determining the magnitude of η *Carinae* indicate a variation in its light within still wider limits.

No. 249. The following determinations, made by Mr. Thome, justify the designation of this star as variable, and its notation as *T Carinae* although its period is not yet determined: 1871, Mar. 21, 6.2; 1872, Apr. 20, 6.7; dates uncertain, 6.7, 6.8; 1874, Feb. 17, 6.5; Mar. 17, 6.3; June 9, 6.7; 1877, 6.7, 6.9.

A star, whose place, referred to the mean equinox of 1875.0 is $9^{\text{h}}55^{\text{m}}54^{\text{s}}$, $59^{\circ}37'1$ is remarkable for its brilliant red color. Although nine times observed, it has not been seen to vary, its magnitude being about $7\frac{1}{4}$. It is mentioned by Herschel in his Cape Observations p. 448, where its magnitude is given as $8\frac{1}{2}$.

L.3491 has been estimated six times and in four diffe-

tintos, hallándose la magnitud siempre entre $7\frac{3}{4}$ y 8. En Melbourne, en 1867, se apuntó una vez como $6\frac{1}{2}$, y dos veces como 7.

La letra *r* debe agregarse á los números 50, 89, 96, 110, 111, 121, 125, 139, 143, 145, 146, 153, 157, 164, 169, 170, 177, 179, 187, 189, 192, 196, 199, 211, 229, 231, y *c* al n° 97.

rent years, its magnitude being always found from $7\frac{3}{4}$ to 8. At Melbourne in 1867 it was noted once as $6\frac{1}{2}$ and twice as 7.

The letter *r* should be affixed to nos. 50, 89, 96, 110, 111, 121, 125, 139, 143, 145, 146, 153, 157, 164, 169, 170, 177, 179, 187, 189, 192, 196, 199, 211, 229, 231; and *c* to no. 97.

11. *Musca*.

N° 12. Nuestras apreciaciones varían entre $5^{\cdot}4$ y $6^{\cdot}1$, indicando así la probabilidad de que sea variable. La magnitud es dada por Behrmann como $5\frac{1}{3}$.

N° 15. λ *Muscae*. En el catálogo Brisbane, n° 3756, se dice que el observador sospecha que esta estrella es variable, estando registrada su magnitud como $4\frac{1}{2}$. Lacaille, que la había anotado de $4\frac{1}{2}$ en la observación telescópica, la dá de 6 en el catálogo, y la anotación del observador en Paramatta (Dunlop) probablemente resultó de haberse reconocido que la estrella era de un brillo superior. Behrmann registra la magnitud de $4\frac{1}{3}$ y Ellery de 4.8 en 1869. En Córdoba fué apreciada tres veces durante los años 1871-74, resultando los valores extremos de $3^{\cdot}7$ y $4^{\cdot}0$.

N° 16. Parecía oscilar el brillo de μ *Muscae*, entre las magnitudes 5.1 y 5.7, según las observaciones de los Sres. Davis y Rock, en 1861 y 1872. Investigaciones prolijas hechas después de aquella fecha no han corroborado la supuesta variabilidad, y es muy posible que las diferencias aparentes de su brillo se deban á errores de apreciación, lo que es difícil evitar á causa del color intenso de la estrella. Tiene un color muy pronunciado entre rojo y amarillo.

N° 35. El valor 4.7 que se ha dado para la magnitud de ϵ *Muscae*, es el promedio de muchas estimaciones poco acordes, que varían entre 4.3 y 5.3. Las diferencias entre las apreciaciones de los distintos observadores pueden explicarse por el color de la estrella; pero entre tres de ellos la desviación media de cada uno asciende á más de media unidad. En 1871 y 1872 se hicieron algunas series de comparaciones con el objeto de resolver la cuestión de variabilidad, pero sin obtener resultados satisfactorios. Nuestras observaciones indican que mientras se practicaron, la magnitud fluctuaba entre los límites 4.4 y 5.0; pero Ellery le asigna 3.7 como el valor en 1870. Behrmann la apreció de $4\frac{1}{3}$. Así hizo también Lacaille en su zona, pero en el catálogo la registra de 6, valor conservado por Rümker y en el catálogo Brisbane.

No. 12. Our estimates vary from $5^{\cdot}4$ to $6^{\cdot}1$, thus showing that it is probably variable. Behrmann gives the magnitude as $5\frac{1}{3}$.

No. 15. λ *Muscae*. In the Brisbane Catalogue, no. 3756, it is stated that the observer suspected this star to be variable; the magnitude being recorded as $4\frac{1}{2}$. Lacaille, who had noted it as $4\frac{1}{2}$ in the telescopic observation, gave it as 6 in the catalogue; and the note of the Paramatta observer (Dunlop) was probably due to his recognition of the fact that the star was brighter than this. Behrmann gives the magnitude as $4\frac{1}{3}$, and Ellery records it as 4.8 in 1869. Thirteen estimates were made in Cordoba during the years 1871-74, the extreme values being 3.7 and 4.0

No. 16. The magnitude of μ *Muscae* appeared to fluctuate between 5.1 and 5.7, according to the observations of Messrs. Davis and Rock in 1871 and 1872. A close scrutiny since then has not confirmed the supposed variability, and it is quite possible that the apparent differences in its brightness may have resulted from errors of estimate, which the very high color of the star renders it difficult to avoid. It is of an intense orange-red.

No. 35. The value 4.7, given for the magnitude of ϵ *Muscae*, is the mean of many discordant observations from 4.3 to 5.3. The differences between the estimates of different observers may be accounted for by the color of the star; but the average deviation among those of each of three observers amounts to more than half a magnitude. Series of comparisons were instituted in 1871 and 1872 for determining the question of variability; yet without satisfactory results. Our observations seem to imply that during their course, the magnitude fluctuated between the limits 4.4 and 5.0; but Ellery gives 3.7 as the value in 1870. Behrmann estimated it as $4\frac{1}{3}$. So also did Lacaille in his zone; but in his catalogue he recorded it as 6, a value retained by Rümker and in the Brisbane Catalogue.

Nº 49. Está fué la primera cuya variabilidad resultó de nuestras observaciones sistemáticas, y es notable, no solamente por la brevedad de su período, sinó tambien por ser de un brillo médio tan aproximado al límite de la visibilidad ordinaria en Córdoba, cuando el cielo está despejado, que las pequeñas variaciones regulares de su luz la ponen alternativamente y con intervalos de pocas horas dentro ó fuera de este límite. El Sr. Rock comenzó en Agosto de 1871 una série activa y muy prolija de observaciones, continuándola por un tiempo considerable. Varios inconvenientes inseparables de la naturaleza de las observaciones han dificultado bastante el estudio de ellas, inconvenientes que se han aumentado con los cambios del brillo por lo ménos de dos de las estrellas empleadas en las comparaciones, las que parecen variar tambien aunque dentro estrechos límites y segun leyes que todavía no he podido determinar.

Para la conveniencia de los observadores doy aquí las magnitudes de las estrellas de comparacion como resultan del conjunto de todas nuestras observaciones. Las diferencias relativas del brillo han sido deducidas de secuencias, y la escala de magnitudes de apreciaciones independientes hechas en los años 1871 á 1878. Las letras adjuntas son las que se han empleado por comodidad en nuestras comparaciones.

No. 49. This was the first star of which the variability was disclosed by our systematic observations; and is remarkable, not only for the shortness of its period, but also for the fact that its average brightness is so near the limit of ordinary visibility, in a clear sky at Cordoba, that the small regular fluctuations of its light place it every few hours alternately within or beyond this limit. A laborious and very excellent series of observations was begun by Mr. Rock in Aug. 1871, and continued for a considerable period. Various obstacles, inherent in the nature of the observations, have rendered their discussion somewhat difficult, and the difficulty has been increased by fluctuations in the brightness of at least two of the stars with which it was compared, and which appear to vary through a small range, according to laws which I have not yet been able to determine.

For the use of future observers, the magnitudes of the comparison-stars are here given, as they result from the total of all the existing observations; the relative differences of their brightness being deduced from sequences, and the scale of magnitudes from independent estimates during the years 1871-78. The appended letters are those which have been arbitrarily employed for convenience in our comparisons.

Nº 22	L.4980,85	11 ^h 56 ^m —	68°30'—	6.43
33	L.5079	12 9 31	71 55.1	6.51
30	L.5060	12 6 4	69 27.4	(6.68)
39	L.5113 <i>r</i>	12 15 14	67 36.7	6.66
48	L.5227	12 32 33	65 49.4	6.81
47	L.5224	12 31 29	66 30.3	6.90
50	L.5255	12 37 22	58 8.7	6.95
<i>d</i>	L.5203 <i>r</i>	12 27 36	67 4.0	7.06
<i>e</i>	L.5323	12 49 29	67 16.9	7.11
<i>f</i>	L.5393 <i>c</i>	13 0 13	67 7.6	(7.19)
<i>g</i>	—	12 47 12	68 13.6	7.38
<i>l</i>	L.5297	12 45 33	70 35.6	7.40
<i>h</i>	—	12 43 18	68 57.8	7.46
<i>i</i>	—	12 46 15	69 21.4	7.50

El color de la estrella ζ ha influido en las apreciaciones de magnitud, las que son bastante discordantes para producir algunas sospechas de que es variable. La estrella *d* es de un color rojizo pronunciado. L.5393, *f*, es de color anaranjado, y seguramente variable, aunque probablemente solo por dos ó tres décimos de unidad.

The color of ζ affects the estimates of magnitude, which are sufficiently discordant to raise some suspicion of variability. The star *d* has also a strong reddish tinge. L.5393, *f*, is of an orange color, and is certainly variable; although probably by only two or three tenths of a unit. And I have convinced myself

También me he asegurado que el n° 30, L.5060, oscila entre las magnitudes 6.6 y 6.8.

En confrontaciones futuras para la determinación de *R* es conveniente que se omitan estas cuatro estrellas, como igualmente el N° 22 por ser doble, aunque las dos componentes no se reconocen generalmente estando representado por la magnitud 6.43 el conjunto de su luz. También hay razón para suponer alguna variación en la luz de *i*. Las varias determinaciones de las demás estrellas son muy acordes.

El período de *R Muscae* no se aleja mucho de 21^h20^m; su magnitud es como de 6.6 en el máximo, y 7.3 ó 7.4 en el mínimo. Los minima anteceden á los maxima de 9 horas. Se observaron maxima en 1871 cerca de las 8 p.m. Agosto 16 y 24, y á las 13^h, Set. 7 y 15. Minima se observaron á media noche, Set. 12 y 20. En 1872, parecía la estrella á media noche de Set. 25 de igual brillo con el N° 33, lo que corresponde á un maximum; mientras en la misma hora de Set. 30 estaba inferior á *i*, así que entonces debe haber estado próxima á su minimo. Suponiendo que el período hubiese quedado constante en el intervalo, la primera de estas observaciones dá 384^d0^h y la última 383^d23^h como el tiempo que se requiere para completar 432 períodos.

N° 54. Lacaille, tanto en la zona como en el catálogo, registró de 4 la magnitud de δ *Muscae*. Herschel la hizo 4.60; Ellery, en 1864, 4 $\frac{1}{2}$ y 4, y Behrmann 4 $\frac{2}{3}$. En Córdoba no se ha visto desviar en lo mas minimo de 3.7; estando enteramente acordes todos los observadores, tanto uno con otro como consigo mismo en diferentes fechas.

L.5393 es una estrella colorada, que se ha apreciado de 7^o0 en dos distintas fechas y por diferentes observadores. Sin embargo la mayor parte de las observaciones la hacen mas débil y aun indican como probable una variación en su brillo.

A las n°s 7, 11, 26, 34, 54, 64, 66 debe ponerse la letra *r*.

that No. 30, L.5060, fluctuates between the magnitudes 6.6 and 6.8.

In future comparisons for the determination of *R*, it will be well to omit these four stars, as also No. 22, although its two components are not distinguishable on ordinary inspection, and the magnitude 6.43 represents their combined light. There is likewise reason to suspect some variation in the light of *i*. The various determinations of the remaining stars are quite accordant.

The period of *R Muscae* is not far from 21^h20^m; its magnitude at maximum is about 6.6, and at minimum 7.3 or 7.4. The minima precede the maxima by 9 hours. Maxima were observed in 1871 at about 8 p. m. Aug. 16 and 24, and at 13^h, Sept. 7 and 15. Minima were observed at 12^h, Sept. 12 and 20. In 1872, the star was estimated at midnight of Sept. 25, as equal in brightness to No. 33, which corresponds to a maximum; while at the same hour of Sept. 30 it was inferior to *i*, so that it must then have been very near the minimum. If we assume the period to have remained constant during the interval, the former of these observations gives 384^d0^h, and the latter 383^d23^h as the time required for the fulfilment of 432 periods.

No. 54. Lacaille, both in zone and catalogue, recorded the magnitude of δ *Muscae* as 4; Herschel made it 4.60; Ellery, in 1864, 4 $\frac{1}{2}$ and 4; and Behrmann, 4 $\frac{2}{3}$. At Cordoba it has not been seen to vary in the least from 3.7; all the observers being entirely in accord both with each other and with themselves on different occasions.

L.5393 is a colored star which has on two occasions, and by different observers, been estimated as bright as 7^o0. But most of the observations make it decidedly fainter and indeed suggest a probable variation in brightness. To nos. 7, 11, 26, 34, 54, 64, 66 should be affixed the letter *r*.

12. *Circinus*.

N° 25. Parece que varía entre límites que probablemente no distan mucho de 6^o0 y 7^o0; pero no habiendo podido todavía establecer observaciones sistemáticas, no está bastante demostrado para autorizar la denotación de la estrella con *R*. La magnitud fué dada por Lacaille como 5 en la zona de Mayo 3, 6 $\frac{1}{2}$ en la de Mayo 17, y 6 en el catálogo; por Taylor como 7, y por Behrmann como 6.

N°s 14 y 42 deben marcarse con *r*.

No. 25 appears to be variable between limits which are probably not far from 6^o0 and 7^o0; but as I have not yet been able to provide for systematic observations, the fact is not sufficiently beyond question to justify the designation of the star as *R*. Lacaille gives the magnitude as 5 in the zone of May 3, 6 $\frac{1}{2}$ in that of May 17, and 6 in the catalogue; Taylor gives it as 7; Behrmann as 6. Nos. 14 and 42 should be marked with an *r*.

13. *Triangulum Australe.*

Nº 1. Muchas confrontaciones de esta estrella, hechas con motivo de las observaciones de *R Trianguli Australis*, demuestran que varía entre los límites aproximados de 7^m0 y 7^m4, y durante un período que difiere poco de un día solar medio. Parece que llega á la magnitud 6.95, por cuya razón se incluye en nuestro catálogo aunque no se halla en el Atlas. Me he atrevido á designarla como *T* de esta constelación, aunque no hay estrella que se denote aquí con *S*, porque el Nº 21 ha sido frecuentemente designado así en nuestros registros, siendo probablemente variable, de manera que necesitará una letra especial despues de haberse comprobado sus cambios.

Nº 6. Esta la he designado de *R Trianguli Australis*, variando generalmente su brillo entre los límites 6^m6 y cerca de 8^m0. La falta de consistencia en su magnitud se manifestó en Junio de 1871, y durante casi un mes de aquel año se hizo por el Sr. Davis una série muy prolija de confrontaciones fuera de otras determinaciones posteriores hechas de vez en cuando por casi un año.

De una discusión prolija de dichas observaciones, como también de otra série practicada en 1877, por D. Gualterio G. Davis, he deducido como el período mas probable 3^d9^h35, los minima precediendo á los maxima por 48 horas. Maxima bien marcados tuvieron lugar 1871, Julio 14 á 14^h, y Set. 13 cerca de media noche. Minima se observaron 1871, Julio 12 á 14^h $\frac{1}{2}$ y Set. 1 á 8^h $\frac{1}{2}$.

La magnitud en el maximo es próximamente 6.6, siendo algo inferior á la del Nº 7, y en el minimo es cerca de 7.5.

Una observación, 1872, Julio 29, indicaba que la estrella estaba cerca á su minimo. A las 10^h estaba una gradación abajo de L.6251, y á las 12^h15^m dos gradaciones abajo de la misma. Esto representa aproximadamente la magnitud 7.4, y suponiendo que el minimo tuviera lugar á las 12^h15^m, hallamos que 113 períodos se cumplieron en 382^d21^h $\frac{3}{4}$, dando para la duración média del período, 3^d9^h33; lo que difiere poco mas de un minuto del valor mas exacto que se deduce, mediante las observaciones de 1877, y proporciona así un argumento en pró de la constancia del mismo. Las secuencias no son todavía bastante numerosas para que se deduzcan con exactitud la magnitud de las estrellas de comparación; pero las determinaciones siguientes no se alejan mucho de la verdad.

No. 1. Numerous comparisons of this star, made during the observations of *R Trianguli Australis*, show that it varies between the approximate limits 7^m0 and 7^m4, in a period which differs but little from a mean solar day. It appears to attain the magnitude 6.95, and is therefore included in our catalogue, although not placed upon the Atlas. I have ventured to designate it as *T* of this constellation, notwithstanding that no star is here denoted by *S*, because No. 21, which has frequently been thus designated in our records, is probably variable; and will require a distinguishing letter when its changes shall have been fully demonstrated.

No. 6. This star, which I have designated as *R Trianguli Australis*, varies usually between the limits 6^m6 and about 8^m0. The inconstancy of its light became manifest in June, 1871; and a very careful series of comparisons was made by Mr. W. M. Davis during nearly a month in that year, beside determinations at intervals for nearly a year subsequently.

From a laborious discussion of these observations, together with another series made by Mr. Walter G. Davis in 1877, I find the most probable period to be 3^d9^h35, the minima preceding the maxima by about 48 hours. Well marked maxima occurred 1871 July 14 at 14^h, and Sept. 13 at about midnight. Minima were observed 1871, July 12, at 14^h $\frac{1}{2}$, and Sept. 1, at 8^h $\frac{1}{2}$.

The magnitude at maximum is about 6.6, being a little inferior to that of no. 7; and at minimum it is not far from 7.5.

An observation 1872, July 29, showed the star to be very near its minimum. At 10^h it was one grade below L.6251, and at 12^h15^m two grades below it. This corresponds approximately to the magnitude 7.4; and if we assume the minimum to have been at 12^h15^m we shall find 113 periods to have been completed in 382^d21^h $\frac{3}{4}$, making the mean length of the period 3^d9^h33; thus differing by only little more than a minute from the sharper value deduced by means of the observations of 1877, and affording an argument in favor of its constancy. Our sequences are not quite numerous enough to permit the deduction of accurate magnitudes for the comparison-stars; but the following determinations cannot be far from the truth.

<i>Circinus</i> N° 26	14 ^h 42 ^m 27 ^s	63°17'5	6.37 <i>r</i>
ζ <i>Circini</i> 28	14 44 9	65 28.6	6.47
<i>Tri. Aust.</i> 7	15 9 17	67 1.3	6.56
<i>Apus</i> 30	15 17 58	71 13.0	6.68
<i>Tri. Aust.</i> 8	15 14 29	67 51.8	(6.70) var?
<i>Circinus</i> 27	14 43 28	69 20.7	6.73
» 23	14 38 32	68 24.6	6.75
<i>Tri. Aust.</i> 12	15 27 39	69 48.7	6.82
<i>Circinus</i> 34	14 57 16	64 47.3	6.84
L.6136	14 50 8	67 28.9	7.08 <i>dpl.</i> 7, 10 $\frac{1}{2}$
L.6251	15 6 12	65 37.5	7.24
<i>c</i>	14 57 35	65 59.4	7.34
<i>b</i>	15 11 25	65 45.5	7.46
<i>a</i>	15 16 13	66 40.6	(7.52) var?

La estrella *a* de esta serie parece que es variable, pues se ha apreciado algunas veces como igual á L.6136; y en otras fechas 7 ú 8 graduaciones abajo de ella. Además las observaciones de los dos señores Davis indican que el orden de brillo de *b* y *a* no es siempre el mismo.

N° 8. Parece que oscila entre los límites aproximados á 6^m4 y 6^m8. Su brillo medio tal como resulta de todas nuestras observaciones de cualquier clase es algo inferior á 6^m5; pero durante la primera semana de 1872, las apreciaciones indicaron un valor casi intermedio entre los de L.6331 (*Apus* N° 30) y L.6403 (*Tri. Austr.* N° 12). Efectivamente parece que quedó inferior á aquella durante un mes. La magnitud 6.70, que acaba de darse, se ha deducido de las secuencias observadas por el Sr. Davis en las confrontaciones de *R Trianguli*; la del catálogo 6.5 resulta de muchas apreciaciones independientes de todos los observadores.

N° 21. Las determinaciones de magnitud de esta estrella ocupan el intervalo de 6.8 á 7.5.

N° 38. Esta ha servido de tipo para la magnitud 6.6, y no se ha apercibido el menor indicio de variación en el trascurso de nuestras observaciones. Sin embargo, Lacaille la registró de 5^m en la zona y de 6^m en el catálogo. Behrmann también la da como 6^m.

Las estrellas N°s 4 y 43 deben llevar una *r*.

The comparison-star *a* of this series seems to be variable, having sometimes been noted as equal to L.6136, and at other times 7 or 8 grades below it. Moreover the observations of both the Messrs. Davis indicate that the order of brightness of *b* and *a* is sometimes reversed.

No. 8 appears to fluctuate between the approximate limits 6^m4 and 6^m8. Its average brightness, as deduced from all our observations of every kind, is a little below 6^m5; but during the first week of Sept. 1872, the estimates indicated a value nearly midway between L.6331 (*Apus* No. 30) and L.6403 (*Tri. Austr.* No. 12). Indeed it seems to have remained fainter than the former throughout the month. The magnitude 6.70, given above, is deduced from the sequences observed by Mr. Davis in the comparisons of *R Trianguli*; that in the catalogue, 6.5, results from numerous independent estimates made by all the observers.

No. 21. The estimates of magnitude for this star vary from 6.8 to 7.5.

No. 38. This is one of our types for the magnitude 6.6, nor has the smallest indication of variation been perceived in the course of our observations. It is however recorded by Lacaille in his zone as 5^m, and in his catalogue as 6^m. Behrmann likewise gives it as 6^m.

The stars Nos. 4 and 43 should be marked with an *r*.

14. *Dorado*.

N° 9, que es sumamente roja, fué elegida al principio por acuerdo unánime de los cuatro observadores, para servir de tipo para la magnitud 6.0. Poco despues fué

No. 9, which is excessively red, was originally fixed on, by common consent of the four observers, to serve as a type for the magnitude 6.0. It was soon afterwards

apreciada de 5^m.9 por los Sres. Davis y Rock, aunque los dos solian estimar bajo la magnitud de las estrellas coloradas. En una fecha posterior el Sr. Hathaway la apreció como inferior á 6^m.1. — Al hacer la revision, el Sr. Rock la halló 6^m.5 y la variacion fué confirmada un poco mas tarde por el Sr. Thome, observando la estrella en la magnitud 5.6 y siguiéndola durante cambios que llegaron á una unidad. Su magnitud fué anotada por Lacaille de 6 $\frac{1}{2}$; por Ellery, en 1866, de 6 $\frac{3}{4}$ y 7, y en 1867, de 6; por Behrmann en los mismos años de 5 $\frac{2}{3}$.

La estrella debe denotarse con *R*, aunque esta letra ha sido omitida accidentalmente del catálogo, donde tambien los límites de la magnitud se hallan en una columna que no corresponde.

Nº 29. Las determinaciones independientes de β *Doradus* van de 3^m.7 á 4^m.3. Pero en la secuencia observada por el Sr. Davis, 1870 Dic. 13, la apreció mayor de θ *Ceti* y \circ *Tauri*, aunque la habia visto menor que ζ *Volantis*, Nov. 29.

Las magnitudes tanto de L.1708 como de L.1709 son dadas por Lacaille como 7 y en el catálogo de Paramatta como 6 $\frac{1}{2}$; la de la primera es actualmente cerca de 8 y la de la segunda 7 $\frac{1}{2}$.

L.1766 fué designada por Lacaille (C. A. 396) como μ *Doradus*. En la zona de 1751, Dic. 16, su magnitud se notó de 5, pero en el catálogo se dá de 6. En el catálogo Brisbane, es el Nº 891, y su magnitud es como de costumbre la misma que en el *Coelum Australe*.

A principios del año 1871 se notó que la estrella no podia distinguirse con el antejo de mano, y poco despues ví la noticia del Dr. Moesta en el Nº 1545 de los *Astr. Nachr* (LXV, 143) donde comunica que habia apreciado á menudo su magnitud desde Feb. 1860 hasta Enero 1865, pero sin hallarla nunca mas brillante que 8 $\frac{1}{2}$ ó 9^m.

La he examinado repetidas veces con el telescopio, y se ha observado con el círculo meridiano en cada uno de los cinco años 1873 á 1877. Las evaluaciones de su magnitud hechas en el meridiano generalmente han sido 8 ó 8 $\frac{1}{2}$. En la zona observada 1873 Eno. 23, fué apuntada de 9; pero es probable que esto fuese demasiado bajo, pues la mayor parte de las magnitudes en la misma zona, parece que se registraron demasiado débiles.

En cuanto á la identidad de la estrella, apenas puede caber duda, aunque se halla en un grupo de estrellas

estimated as 5^m.9 by Messrs. Davis and Rock, both of whom usually underestimated colored stars, and was at a later date estimated below 6^m.1 by Mr. Hathaway. On the revision Mr. Rock found it 6^m.5, and Mr. Thome subsequently made the variation certain by observing the star as 5^m.6, and following it through changes amounting to a full unit.

Its magnitude was noted by Lacaille as 6 $\frac{1}{2}$; by Ellery in 1866, as 6 $\frac{3}{4}$ and 7, and in 1867, as 6; by Behrmann in the same years as 5 $\frac{2}{3}$.

The star should be denoted as *R*, although this letter has been accidentally omitted in the catalogue, where its limits of magnitude are also printed in the wrong column.

No. 29. The independent determinations of β *Doradus* vary from 3.7 to 4.3. But in the sequence observed by Mr. Davis, 1870 Dec. 13, he estimated it as brighter than θ *Ceti* and \circ *Tauri*, although he had found it fainter than ζ *Volantis*, Nov. 29.

The magnitudes of both L.1708 and L.1709 are given by Lacaille as 7, and in the Paramatta Catalogue as 6 $\frac{1}{2}$. That of the former is at present about 8, and of the latter 7 $\frac{1}{2}$.

L.1766 was designated by Lacaille (C. A. 396) as μ *Doradus*. At the zone-observation, 1751, Dec. 16, its magnitude was noted as 5, but in the catalogue it is given as 6. In the Brisbane Catalogue it is No. 891, the magnitude there given being as usual the same as in the *Coelum Australe*.

Its non-visibility even with the opera-glass was remarked early in 1871, and I soon found the notice by Prof. Moesta in No. 1545 of the *Astron. Nachr.* (LXV, 143) in which he says that he repeatedly made estimates of its magnitude from Feb. 1860 till Jan. 1865, but without ever finding it brighter than 8 $\frac{1}{2}$ ^m or 9^m.

I have repeatedly examined it with the telescope and it has been observed with the meridian-circle in each of the five years, 1873-77. The estimates of its magnitude made on the meridian have generally been 8 or 8 $\frac{1}{2}$. In zone 148, observed 1873 Jan. 23, it was noted as 9; but this was probably an under-estimate, as most of the magnitudes in that zone seem to have been recorded too faint.

As regards the question of identity, there is small room for doubt; although it is situated in a group of

de brillos poco inferiores. La del catálogo de Paramatta es la misma que se ha observado en Santiago y Córdoba. Las posiciones son las siguientes, despues de reducidas al equinoccio médio de 1875.0.

Lacaille.....	5 ^h 6 ^m 3 ^s	61°56'58"
Brisbane.....	5 52	57 56
Moesta.....	5 53	57 59
Córdoba.....	5 53	57 58

Estoy dispuesto á atribuir la supuesta disminucion del brillo, no á una variacion de luz, sinó á un error de la parte de Lacaille, quien puede haberse equivocado tomando el grupo entero por una sola estrella. Debe agregarse una *r* al N° 28.

stars not much inferior to it in brightness. The star of the Paramatta Catalogue is certainly the same which has been observed at Santiago and Cordoba. The observed positions are as follows, after reduction to the mean equinox of 1875.0

I am inclined to attribute the supposed diminution of brightness, not to variability, but to an error on the part of Lacaille, who may possibly have mistaken the whole group for a single star.

An *r* should be affixed to No. 28.

15. *Ara.*

N° 9. Nuestras apreciaciones de esta estrella son algo disconformes aunque quizás nada mas de lo que debia presumirse á causa del color. Pero no hallándose en la lista de Behrmann, la que contiene otras mucho mas débiles merece alguna atencion.

N° 21, fué denotada de ρ por Lacaille, quien puso la magnitud como $5\frac{1}{2}$ en la zona y 6 en el catálogo. Esta letra se ha omitido aquí por no haberse hallado jamás la magnitud arriba de 6.9 en nuestras observaciones. Sin embargo es dada como 6 por Behrmann, quien no puede haberse equivocado en la identificacion.

N. 27. Numerosas apreciaciones de la magnitud le han dado valores desde 6.5 hasta 7.3. Lacaille la da de $6\frac{1}{2}$; el catálogo Brisbane de 6, y Taylor de 7.

N. 28. Esta, vista junto con su compañera, debe ser aquella á la cual Behrmann asignó la magnitud 6, creyéndola B.A.C.5691, la que es L.7036 y tiene actualmente la magnitud 7.2.

N° 34. Esta ha conservado la magnitud 6.7 sin cambio durante todo el período de nuestras observaciones. Pero Lacaille la apuntó de 5^m en la zona. En el catálogo la dá de 6^m, como tambien lo hace Behrmann.

N° 56. Las determinaciones de este objeto son sumamente desacordes, haciendo creer que es probable una variacion en alguna de las tres estrellas, cuya luz conjunta se vé.

Las estrellas N° 29, 47 y 51 deben marcarse con *r*.

No. 9. Our estimates for this star are somewhat discordant, although not much more so than might have been expected from its color. But as it is not in Behrmann's list, which contains much fainter ones, it deserves attention.

No. 21 was designated as ρ by Lacaille, who called its magnitude $5\frac{1}{2}$ in the zone and 6 in the catalogue. The distinguishing letter is here omitted, since the magnitude has never been found above 6.9 in our observations. But it is given as 6 by Behrmann, who cannot have misidentified it.

No. 27. Numerous estimates of the magnitude vary from 6.5 to 7.3. Lacaille gives it as $6\frac{1}{2}$; the Brisbane catalogue as 6; and Taylor as 7.

No. 28. This, seen with its companion, is probably the star to which Behrmann assigned the magnitude 6, supposing it to be B.A.C.5691, which is L.7036, and at present of the magnitude 7.2.

No. 34. This has maintained the magnitude 6.7 unchanged during the whole period of our observations. But Lacaille in the zone noted it as 5^m. In the catalogue he gives it as 6^m, as likewise does Behrmann.

No. 56. The determinations for this object are unusually discordant, suggesting the probable variability of one of the three stars whose joint light is estimated.

The stars Nos. 29, 47 and 51 should be marked *r*.

16. *Horologium.*

- Nº 19. Nuestras apreciaciones se hicieron en los años 1871-75, y varían entre 6^m4 y 6^m7. Lacaille, que la apuntó de 5^m en la zona, la registró de la 6^m en el catálogo; y Behrmann (*Hydrus*, 38) la da de la 5^m $\frac{3}{4}$. Ellery en 1870 la hizo 5^m8. Si es variable, como me parece probable, debe haber estado en su mínimo en 1872. Las varias determinaciones pueden conformarse suponiendo un período de algo más de tres años, y una variación de la magnitud entre 5.8 y 6.7.
- Nº 23. El color de esta es notablemente rojo, y las observaciones dan muchos motivos para sospechar su variabilidad. Ha sido apreciada muchas veces por los cuatro observadores, cuyos resultados recorren el intervalo entre 6^m0 y 6^m7; variando generalmente como de media unidad los valores que el mismo observador le asignó en distintas fechas.
- Nº 32. La β de Lacaille no existe en la posición que él le asigna. Pero es claro que esta es la estrella que efectivamente observó, y Maclear ha probado que la posición verdadera de ella resulta de las observaciones en la p. 35 del *Coelum Australe* con tal que se adopte 59 en vez de 50 para el minuto observado del egreso.
- Nº 38. Las determinaciones de esta varían entre 6^m0 y 6^m6. La aplicación de correcciones personales, por el color, podría reducir estos límites a 6^m2 y 6^m4 los que no son bastante estensos para hacer suponer que ha habido cambio de brillo.
- Nº 56. Esta nunca se ha apreciado en Córdoba como superior a 6^m9, aunque su magnitud fué registrada por Lacaille de 5^m $\frac{1}{2}$ en la zona y 6 en el catálogo, dándola Behrmann también como 6.
- Nº 57. Nuestras apreciaciones de su magnitud no pasan los límites 6.9 y 7.2, siendo su valor actual probablemente intermedio entre estos dos. Figura de la 5^m en la zona de Lacaille y de la 6^m en su catálogo, como igualmente en el de Behrmann.
- Nº 61. La nota al Nº 56 se aplica también a esta estrella.
- No. 19. Our estimates of the magnitude were made in the years 1871-75, and vary from 6.4 to 6.7. Lacaille, who noted it as 5 in the zone, recorded it as 6 in the catalogue; and Behrmann (*Hydrus*, 38) gives it 5 $\frac{3}{4}$. Ellery, in 1870, made it 5.8. If it be variable, as seems probable, its minimum must have occurred in 1872. The various estimates may be reconciled by supposing a period of somewhat more than 3 years, and a variation of the magnitude from 5.8 to 6.7.
- No. 23. The color of this star is strikingly red, and the observations give strong reason for suspecting variability. It has been repeatedly estimated by all the four observers, their estimates ranging from 6^m0 to 6^m7; and the values assigned at different times by the same observer varying generally by about half a unit of magnitude.
- No. 32. Lacaille's β does not exist in the place given by him. But this is evidently the star which he really observed, and Maclear has shown that its correct position is given by the observations upon p. 35 of the *Coelum Australe*, if we assume 59 instead of 50, as the observed minute of egress.
- No. 38. The determinations for this star range between the magnitudes 6.0 and 6.6. Applying personal correction for color, they might perhaps be brought within the limits 6.2 and 6.4, which are not sufficiently wide to make a change of brightness very probable.
- No. 56. This has never been estimated in Cordoba as brighter than 6^m9, although Lacaille recorded the magnitude as 5 $\frac{1}{2}$ in the zone and 6 in the catalogue, and Behrmann likewise gives it as 6.
- No. 57. Our estimates of the magnitude range from 6.9 to 7.2, the true value at present being probably midway between these two extremes. It is given as 5^m in Lacaille's zone, and as 6^m in his catalogue, and in Behrmann's.
- No. 61. The note to No. 56 will serve for this star also.

17. *Reticulum.*

- Nº 10. Las apreciaciones de su magnitud varían entre 6.7 y 7.2. En la zona de Lacaille está registrada de 5 $\frac{1}{2}$; en su catálogo, como en el de Behrmann de 6. Ellery la da de 7.0 a principios de 1871.
- Nº 29. Esta es θ de Lacaille, quien la observó tres veces en Dic. de 1871, anotando su magnitud dos veces
- No. 10. The estimates of the magnitude vary from 6.7 to 7.2. In Lacaille's zone it is recorded as 5 $\frac{1}{2}$; in his catalogue and Behrmann's, as 6. Ellery gives it as 7.0 for the beginning of 1871.
- No. 29. This is Lacaille's θ , and was observed three times by him in Dec. 1871, its magnitude being twice noted

como 6, y una como 5, valor que se conserva en su catálogo. Behrmann la da como $5\frac{1}{3}$; Ellery como 6.2 para el principio de 1869. Entre las repetidas determinaciones hechas por todos los observadores en Córdoba, jamás ha sido apreciada arriba de $6^{\circ}0$ ó abajo de $6^{\circ}5$; parece, empero, haber variado por tres décimos de una unidad á lo menos.

Nº 3 debe marcarse con *r*.

as 6, and once as 5, which value is retained in his catalogue. Behrmann gives it as $5\frac{1}{3}$, Ellery as 6.2 for the beginning of 1869. In repeated determinations by all four observers at Cordoba, it has never been estimated brighter than $6^{\circ}0$ or fainter than $6^{\circ}5$; but it appears to have varied through at least three tenths of a unit.

No. 3 should be marked as *r*.

18. *Pictor*.

Nº 32. La magnitud actual de β *Pictoris* seguramente no es inferior á 4.0; pero fué apuntada por Lacaille en la zona de $4\frac{1}{2}$, y aparece de 6 en el catálogo. El catálogo Brisbane la registra como 3, siendo este uno de los raros casos en que las apreciaciones del *Coelum Australe* no han sido adoptadas por los observadores en Paramatta. Behrmann la da como 5.

Nº 38. Esta fué fijada en 1871 como tipo de comparacion para la magnitud 6.6, pero parece que su brillo se aumentó mas tarde por dos ó tres décimos, cayendo otra vez. Lacaille la registró de 5° en la zona y 6° en el catálogo. Figura de $5\frac{2}{3}$ en la obra de Behrmann.

La letra *r* debe agregarse al Nº 55.

No. 32. The magnitude of β *Pictoris* is at present certainly not inferior to 4.0. But it was noted by Lacaille in the zone as $4\frac{1}{2}$, and in the catalogue as 6. The Brisbane Catalogue records it as 3, this being one of the very few cases in which the estimates of the *Coelum Australe* were not adopted by the observers at Paramatta. It is given as 5 by Behrmann.

No. 38. This was established in 1871 as a standard of comparison for the magnitude 6.6, but its brightness appears to have subsequently increased by two or three tenths, and fallen again. In the zone Lacaille recorded it as 5° , and in the catalogue as 6° . Behrmann makes it $5\frac{2}{3}$.

An *r* should be appended to No. 55.

19. *Centaurus*.

Nº 43. Con fecha 1851, Agosto 24, Gilliss me escribió desde Santiago, que esta estrella no existia (*Astr. Journ.* II, 59). Sin embargo ha sido observada á menudo en Córdoba, tanto para la determinacion de su magnitud, como con el círculo meridiano, desde 1871 hasta 1875, sin haberse apercibido cambio ninguno del brillo en todo este tiempo.

Nº 65. El catálogo Brisbane (3763) supone que la luz de esta estrella es variable, fundando probablemente esta idea en la diferencia entre su brillo verdadero y las estimaciones del *Coelum Australe*. Fué observada dos veces por Lacaille, que puso la magnitud como 5 en la zona de 1752, Marzo 5. En la de Mar. 14 la magnitud está impresa como 7; pero en el ejemplar que tengo se halla esta cifra cambiada con pluma á 5 al parecer desde muchos años, y aun probablemente desde la fecha de la publicacion, pues que el volumen no tiene fé de errata. El catálogo de Lacaille la da como 6; el Brisbane como 5; el de Taylor como $5\frac{1}{2}$. Ellery la registró de $5\frac{1}{2}$ una vez en 1866 y de 5 dos veces en 1867. Behrmann la apreció de $4\frac{2}{3}$.

No. 43. Gilliss wrote me from Santiago, 1851, Aug. 24, that this star did not exist. (*Astron. Journal* II, 59). Yet it has frequently been observed at Cordoba, both for magnitude alone, and with the meridian-circle, from 1871 to 1875, nor has any change in its brightness been perceived during that period.

No. 65. The Brisbane Catalogue (3763) suggests variability in the light of this star, probably on account of the difference between its true brightness and the estimates in the *Coelum Australe*. It was twice observed by Lacaille, who noted its magnitude as 5 in the zone of 1752, Mar. 5. In the zone of Mar. 14 the magnitude was printed as 7; but in the copy in my possession this figure has been altered with a pen to 5, apparently long ago, and possibly at the time of publication, since the volume contains no list of errata. Lacaille's catalogue has 6; the Brisbane 5; Taylor's $5\frac{1}{2}$. Ellery noted it once in 1866 as $5\frac{1}{2}$, and twice in 1867 as 5. Behrmann gives it as $4\frac{2}{3}$.

Las determinaciones en Córdoba solo varían entre $4^{\circ}6$ y $4^{\circ}8$, no prestando ninguno apoyo á la suposición del observador en Paramatta.

L.4970, ha manifestado segun parece alguna variación de brillo, pero no ha sido apreciada tan brillante como $7^{\circ}0$ sino una sola vez.

Nº 86. El catálogo Brisbane da su magnitud como 6; Taylor como $7\frac{1}{2}$; nuestras observaciones acordes 6.9.

Nº 92. Las determinaciones de la magnitud de esta estrella hechas por varios astrónomos, están muy desacordes, debido sin duda á la proximidad de δ Centauri, lo que tambien puede explicar el haber sido omitida por Behrmann.

Nº 118. Tenemos once determinaciones de su magnitud las que varían entre 5.6 y 6.2, indicando una variación probable como de média unidad.

Nº 145. Para esta estrella las estimaciones son muy disconformes y hacen suponerla variable. El catálogo Brisbane registra la magnitud como $5\frac{1}{2}$; Taylor como 7; Yarnall como 6.3.

Nº 159. Las doce evaluaciones están poco acordes. Los valores extremos de su magnitud son 6.3 y 7.0. Las diferencias en el resultado de cada observador son tan considerables que cabe poca duda de que la estrella es variable próximamente por média unidad de magnitud.

Una estrella, identificada como L.5391, fué apreciada por el Sr. Davis 1871, Abr. 23, como $6^{\circ}5$ y 1872, Ago. 1, como $6^{\circ}7$. Fué observada tambien por el Sr. Rock 1872, Julio 28, como $6^{\circ}2$, pero al construir su carta de revision 1873, Abr. 28, encontró su magnitud inferior á $7\frac{1}{2}$. Esto ha sido confirmado por las observaciones meridianas y tambien por el catálogo Brisbane que la da de $7\frac{1}{2}$. La estrella se halla en la zona de 1875, Mayo 19, en la cual registré su magnitud como 8; en 1876 el Sr. Thome la hizo $7\frac{3}{4}$. Repetidas observaciones siempre la han presentado igualmente débil, así que ahora creo que las apreciaciones anteriores fueron del Nº 174, que está un grado al Sud de esta, y que se atribuyeron á L.5391 por errores en la construcción de los mapas. A no ser así, la estrella debe ser variable, hallándose próxima á su máximo en Julio de 1872. Su posición es $12^{\circ}59'24''$, — $58^{\circ}8'1$ y esta representada en el Atlas.

Nº 172. Las discrepancias de las estimaciones son sumamente pronunciadas para que se expliquen por la influencia del color; pues ascienden hasta seis décimos de unidad á lo menos, despues de aplicadas las correc-

The Cordoba determinations vary only from $4^{\circ}6$ to $4^{\circ}8$, affording no support to the supposition of the Paramatta observer.

L.4970 has exhibited some apparent variation in brightness, but has only once been estimated as bright as $7^{\circ}0$.

No. 86. The Brisbane Catalogue gives the magnitude as 6; Taylor as $7\frac{1}{2}$; our observations accordantly 6.9.

No. 92. The estimates for the brightness of this star made by different astronomers are very discordant, owing doubtless, as is also its omission by Behrmann, to the close vicinity of δ Centauri.

No. 118. Our observations of the magnitude, eleven in number, vary from 5.6 to 6.2, and show the probability of a variation in light by about half a unit.

No. 145. For this star our estimates are very discordant, suggesting variability. The Brisbane catalogue gives its magnitude as $5\frac{1}{2}$, Taylor as 7, Yarnall as 6.3.

No. 159. The various estimates, twelve in number, are very discordant. The extreme values for the magnitude are 6.3 and 7.0. The differences in the results of each observer are so great as to leave small doubt that the star is variable by about half a unit of magnitude.

A star, identified as L.5391, was estimated by Mr. Davis, 1871, April 23, as $6^{\circ}5$, and 1872, Aug. 1, as $6^{\circ}7$. Mr. Rock also observed it, 1872, July 28, as $6^{\circ}2$, but when constructing the revision-chart, 1873, April 28, he found the magnitude to be below $7\frac{1}{2}$. The meridian observations have confirmed this, as also does the Brisbane catalogue which gives it as $7\frac{1}{2}$. It occurs in the zone of 1875, May 19, when I noted its magnitude as 8; in 1876 Mr. Thome made it $7\frac{3}{4}$. Repeated observations have always shown it to be as faint as this, and I therefore now suspect the earlier estimates to have belonged to No. 174, one degree south, and to have been attributed to L.5391 by errors of plotting. Unless this be the case, this star must be variable, and have been near to its maximum in July 1872. Its position is $12^{\circ}59'24''$ and $58^{\circ}8'1$, and it is represented upon our map.

No. 172. The discordances of the estimates are altogether too large to be reasonably explained by the influence of color, and amount to at least six tenths of a unit, after allowing for a correction on this ac-

- ciones correspondientes. Los varios valores de su magnitud dados por diferentes astrónomos, son también muy disconformes. Lacaille la hace $6\frac{1}{2}$; el catálogo Brisbane 8; Taylor 6; Yarnall 5.2.
- La magnitud de la estrella L.5410 seguramente no es ahora más de 7.2. Heis, que la da como 6, fué engañado probablemente por el efecto conjunto de los N^{os} 162 y 163.
- N^o 178. El Sr. Thome está seguro de haber visto esta estrella en las magnitudes 6.7 y 7.2 como también en gradaciones de brillo intermedias.
- L.5460 es una estrella roja que parece variar entre los límites 7^m y $7\frac{1}{2}^m$. Pero no estando cierto de que llega enteramente al brillo 7.0, no la he incluido en el catálogo.
- N^o 195, *r Centauri*. Todas las determinaciones fidedignas de su magnitud se hallan entre los límites 5.6 y 5.8, aunque había dos anteriores de 5.4 y 5.5. Pero Argelander en su Uranometría la da de $4\frac{2}{3}$, como también Heis. Sin embargo es difícil que se hayan hecho apreciaciones exactas en la latitud de Bonn, donde la estrella solo alcanza una altitud de cerca de $8\frac{1}{2}^\circ$. Lacaille la registra como 6; y Yarnall como 5.0.
- N^o 233. La magnitud ha oscilado entre 6.5 y 7.2 durante el transcurso de nuestras observaciones; de manera que de doce apreciaciones no hay dos sucesivas que hayan dado un mismo valor.
- N^o 272. Sobre las indicaciones de variabilidad en υ *Centauri* véase la conclusión de la nota á $\beta, \gamma, \delta, \epsilon$ *Corvi*.
- N^o 274. Las determinaciones de la magnitud de *g Centauri* comprenden el intervalo desde 4.5 hasta 5.1, y demuestran que probablemente varía por cerca de media unidad. También parece que varía su color, pues á menudo se ha notado rojiza, mientras que en otras ocasiones se ha mostrado sin coloración perceptible.
- N^o 284. Argelander y Heis han dado la magnitud de *h Centauri* como $4\frac{1}{3}$, ó cerca de una unidad más brillante de lo que la hemos hallado. Pero su altitud meridiana en Bonn es menos de 8° . Las demás autoridades están esencialmente acordes con nuestras determinaciones.
- N^o 314. Hay fuertes indicios de variación en el brillo de θ *Centauri*, para la cual van nuestras apreciaciones de 2^m0 á 2^m7 ; pero siendo notablemente colorada y no siendo fácil la apreciación de pequeñas gradaciones en la luz de una estrella tan brillante, no me ha parecido que las observaciones autorizan una opinión decidida sobre el particular. Un estudio recientemente hecho de las secuencias observadas en 1871 ha confirmado el belief. The various values for the magnitude given by different astronomers are also extremely discordant. Lacaille has it $6\frac{1}{2}$; the Brisbane Catalogue, 8; Taylor, 6; Yarnall, 5.2.
- The star L.5410 is certainly not brighter at present than 7^m2 . Heis, who gives its magnitude as 6, was probably misled by the joint effect of Nos. 162 and 163.
- No. 178. Mr. Thome is confident of having seen this star at the magnitudes 6.7 and 7.2, as well as at intermediate degrees of brightness.
- L.5460 is a red star which seems to be variable between the limits 7^m and $7\frac{1}{2}^m$. But as I am not sure that it fully attains the brightness 7^m0 it is not included in the catalogue.
- No. 195, *r Centauri*. The trustworthy determinations of the magnitude are all included within the limits 5.6 and 5.8; although there were two earlier estimates 5.4 and 5.5. But Argelander in his Uranometry gives it as $4\frac{2}{3}$, as also does Heis. Yet accurate estimates could scarcely be made in the latitude of Bonn, where the star only attains an altitude of about $8\frac{1}{2}^\circ$. Lacaille records it as 6, and Yarnall as 5.0.
- No. 233. The magnitude has fluctuated between 6.5 and 7.2 during the course of our observations, so that out of twelve estimates no two successive ones have given the same value.
- No. 272. Regarding indications of variability in υ *Centauri*, see the end of the note to $\beta, \gamma, \delta, \epsilon$ *Corvi*.
- No. 274. Our determinations of the magnitude of *g Centauri* range from 4.5 to 5.1, and show it to be probably variable by about half a unit. The color appears also to vary, as it has repeatedly been noted as reddish, and on other occasions found without any marked tinge.
- No. 284, *h*. Argelander and Heis give the magnitude as $4\frac{1}{3}$, or about one unit brighter than our determinations. But its meridian altitude at Bonn is less than 8° . Other authorities are essentially accordant with the Cordoba observations.
- No. 314. There are marked indications of change in the light of θ *Centauri*, for which our estimates range from 2^m0 to 2^m7 . But as it is decidedly red, and the estimates of gradations in the brightness of so brilliant a star is by no means easy I have not felt that the observation warranted a strong opinion on the point. A recent study of the sequences observed in 1871 has confirmed the belief. The magnitude has usually been

mado mi creencia anterior. Su magnitud ha sido generalmente registrada como 3, por astrónomos anteriores; pero Ellery la da como $2\frac{1}{2}$ y Behrmann como $2\frac{2}{3}$.

Nº 331. El pronunciado color rojo de esta estrella fué mencionado por Herschel en la lista de estrellas coloradas en la pag. 448 de su volúmen de observaciones hechas en el Cabo, donde registra su magnitud como $7\frac{1}{2}$. La variabilidad se manifestó poco despues de principiada nuestra obra, siendo 6^m2 la primera determinacion hecha, 1871 Abril 23.

En ese año el Sr. Davis hizo una série de confrontaciones desde Jun. 15 hasta Ago. 16, en cuya fecha la magnitud no distaba mucho de 9.0. Despues de esta fecha, no podia distinguirse mas con el antejo de mano, y cuando se vió por última vez con el telescopio chico, 1871, Set. 30, no podía ser muy superior á $9\frac{3}{4}''$, en el caso que lo fuera. Se vió de nuevo, 1872, Eno. 30, teniendo entonces el mismo brillo que tenia cuando se perdió; y entonces se hizo otra excelente série de comparaciones por el Sr. Davis desde Feb. 29 hasta Set. 26, comprendiéndose en esta un máximo y un mínimo. Su magnitud fué estimada de 7.6 por el Sr. Thome, Jun. 12.

No se hicieron mas observaciones regulares, hasta 1877 Julio 28, en cuya fecha el Sr. D. Juan T. Hedrick inició una série, que continuó hasta Oct. 6, haciendo tambien algunas pocas observaciones en Julio y Agosto de 1878, mientras se imprimia este libro. La estrella no podia distinguirse con el antejo de mano en 1878 Feb. 6.

Estas varias séries no proporcionan resultados tan satisfactorios como habia esperado, pues que la curva de la luz parece irregular; y aunque he dedicado mucho tiempo y trabajo al estudio de ellas, es evidente que se necesitan aun mas observaciones. Los datos siguientes parecen fidedignos: Hubo un máximo á mediados de Abril de 1871, en el cual la magnitud apénas puede haber sido inferior á 6.1, despues de esto la estrella siguió disminuyendo hasta que desapareció al telescopio de $4\frac{1}{2}$ pulgadas á fines de Setiembre. Al fin de Eno. 1872, non era visible con dicho telescopio, y desde esta fecha aumentó hasta que, cerca de Abril 20, alcanzó á un máximo secundario de 6.7, en seguida descendió, llegando á un mínimo secundario de 8.7 como en Agosto 3, de allí subió de nuevo y á fines de Setiembre habia alcanzado á 6.0, perdiéndose entonces en el crepúsculo. En 1877 tuvo lugar un máximo cerca de Agosto 3, siendo seguramente su magnitud, en esta fecha, superior á 6.4; de ahí disminuyó hasta perderse en el occi-

estimated as 3, but Ellery gives it as $2\frac{1}{2}$ and Behrmann as $2\frac{2}{3}$.

No. 331. The clear red hue of this star was mentioned by Herschel, jun. in the list of colored stars upon p. 448 of his volume of Cape observations, where he gives the magnitude as $7\frac{1}{2}$. Its variability was manifest early in the course of our work, the first estimate made 1871 Apr. 23, being 6^m2 .

A series of comparisons was made in that year by Mr. Davis from June 15 to Aug. 16, at which time the magnitude was not far from 9.0. After that date it could no longer be descried with the opera-glass, and when last seen with the small telescope, 1871 Sept. 30, it could not have been much, if any, above $9\frac{3}{4}''$. It was again visible 1872, Jan. 30, being then of about the same brightness as when last seen; and a very excellent series of comparisons was again made by Mr. Davis from Feb. 29 to Sept. 26, including a maximum and a minimum. On June 12 the magnitude was estimated by Mr. Thome as 7.6.

No farther systematic observations were instituted until 1877 July 28, when a series, which extended until Oct. 6, was begun by Mr. John T. Hedrick, who has also made a few observations in June, July and August 1878, as this book is in the press. The star was invisible with the opera-glass 1878, Feb. 6.

These various series do not afford so satisfactory results as I had anticipated, inasmuch as the light-curve appears to be irregular; and although I have devoted much time and labor to their discussion, it is evident that yet more observations are requisite. But the following data seem to be trustworthy. A maximum occurred near the middle of April, 1871, at which the magnitude could hardly have been less than 6.1; after which the star continuously waned until it disappeared to the $4\frac{1}{2}$ inch telescope at the end of September. From the close of January, 1872, when it was barely discernible in that telescope, it rapidly increased until it reached a secondary maximum of 6^m7 about Apr. 20; falling to a secondary minimum of 8^m7 on or near Aug. 3, and then rising again to 6^m0 at the end of September, when it was lost in the twilight. In 1877 a maximum occurred about Aug. 3, when the magnitude was certainly above 6.4; after which it diminished until the star was lost in the west. In 1878

dente. En Mayo 2, 1878, era inferior á la 8^a, alcanzó un máximo de 6.1 como en Junio 28, y á mediados de Agosto era como 6.9.

Estas observaciones pudieran conciliarse suponiendo un período de 525 días, con una época de máximo principal 1871, Abr. 18, y dos máximas intermedias que siguiesen al principal de 197 y 378 días respectivamente. Pero esto sería incompatible con las evaluaciones 6 $\frac{1}{4}$ y 6 hechas 1874, Jun. 25 y 26 en las observaciones hechas con el círculo meridiano.

He denotado la estrella con la letra *R*.

N^{os} 380, 381 han dado señas de variación, llegando en cada caso á media unidad, mas ó menos. Las magnitudes que se dan en el catálogo, resultan del promedio de todas nuestras apreciaciones.

La letra *r* debe agregarse á las siguientes estrellas en *Centaurus*: — N^{os} 5, 30, 43, 61, 172, 186, 191, 286, 303, 314, 331, 363, y L. 5909; también *c*. al N^o 247.

it was below 8^a on May. 2, attained a maximum of 6.1 about June 28, and was about 6.9 at the middle of August.

These observations might be reconciled by supposing a full period of 525 days, with epoch of principal maximum, 1871, Apr. 18; and two intermediate maxima following the principal one by 197 and 378 days respectively. But this is incompatible with the estimates 6 $\frac{1}{4}$ and 6^a made 1874, June 25 and 26 during observations made with the meridian-circle.

I have denoted the star by the letter *R*.

Nos. 380, 381 have given signs of variation amounting in each case to about half a unit. The magnitudes given in the catalogue are derived from the mean of all our estimates.

The letter *r* should be affixed to the following stars in *Centaurus*:— Nos. 5, 30, 43, 61, 172, 186, 191, 286, 303, 314, 331, 363 and L.5909; also *c* to No. 247.

20. *Cruz*

N^o 34. El color de γ *Crucis* es un amarillo-anaranjado muy claro. Su magnitud se ha apreciado diversamente de 1.8 á 2.4, aun por el mismo observador, y es probable que el brillo de la estrella cambie realmente por una cantidad considerable.

N^o 38. Tanto la zona de Lacaille como el catálogo Brisbane dan como iguales las magnitudes de L.5208 y L.5209; pero la primera es mas débil por media unidad á lo menos. La segunda es roja, pero no ha dado indicio ninguno de variación. La magnitud 6, que Behrmann ha asignado á la primera, representa por supuesto la luz de ambas.

N^o 50. El grupo admirablemente hermoso \times *Crucis* contiene un número considerable de estrellas de varios matices y colores, contrastando maravillosamente una con otra, cuando se ven con un telescopio de abertura grande. Pero la única de color subido comprendida dentro de los límites de esta obra es B.4226, la que tiene un color de rubí pronunciado. N^o 49, L.5306 y B.4228 parecieron verdes á Herschel.

N^o 34, γ , debe marcarse con *c*, y N^o 44, ι , con *r*.

No. 34. The color of γ *Crucis* is a clear orange-yellow. Its magnitude has been variously estimated from 1.8 to 2.4, even by the same observer, and it is probable that the brightness of the star really changes by a considerable amount.

No. 38. Both Lacaille's zone and the Brisbane Catalogue give the magnitude of L.5208 and L.5209 as equal; but the former is the fainter by at least half a unit. The latter is red, but has shown no token of variation. The magnitude 6, assigned by Behrmann to the former, belongs, of course, to the united light of the two.

No. 50. The exquisitely beautiful cluster \times *Crucis* contains a large number of stars of various tints and hues, contrasting wonderfully with each other, when viewed with a telescope of large aperture. But the only high-colored star belonging within the domain of this work is B.4226, which is of a deep ruby color. No. 49, L.5306, and B.4228 appeared to Herschel as green.

No. 34, γ , should be marked with a *c*, and No. 44, ι , with an *r*.

21. *Norma*

N^o 18. Nueve apreciaciones de su magnitud varían entre 6.0 y 6.5, manifestándose independientemente la discordancia en los resultados de tres observadores diferentes.

No. 18. Nine estimates of the magnitude vary from 6.0 to 6.5, the discordance exhibiting itself independently in the results of three observers.

Nº 30. Lacaille registró la magnitud de η *Normae* de $4\frac{1}{2}$ en la zona y de 6 en el catálogo. Cinco determinaciones hechas en los años 1871-75 están conformes, indicando que la magnitud en aquella época era 5.2 sin cambio. Behrmann la da como 6.

Nº 49. La magnitud de γ_2 fué apuntada por Lacaille de 4 en las zonas y de 5 en el catálogo. Behrmann la apreció de $5\frac{2}{3}$; Ellery en 1869 de 5. En Córdoba las observaciones de 1871 están acordes con las de 1873 y 1874, dando todas 4.6.

Nº 51 es probablemente variable. Su magnitud, según la mayor parte de nuestras observaciones es 6.9, pero ha sido estimada aun de 7.3. Lacaille la hizo 6; Taylor, $6\frac{1}{2}$; Ellery, 6.0 en 1865 y $6\frac{1}{2}$ en 1868; Behrmann $5\frac{2}{3}$.

Nº 57. El efecto total de las dos componentes de ϵ *Normae*, dada por Lacaille en la zona como $5\frac{1}{2}$ y en el catálogo como 6 y por Behrmann como 6, no ha manifestado variación alguna de 4.8 durante nuestras observaciones.

La estrella L.6417 se buscó en el meridiano 1875, Jun. 18, pero no pude divisar estrella ninguna en la posición asignada. No puedo aseverar que no haya habido error al dirigir el telescopio, aunque los microscopios se verificaron en el acto. Una zona angosta, que fué observada 1875 Jul. 16, comprende estrellas muy inmediatas; pero esta no se hallaba en ella. Fué observada en el meridiano en el año 1876, apreciándose de la $8''$ Jun. 27, é inferior á $9\frac{1}{2}''$, Ago. 5. Durante unas cinco semanas, en Agosto y Setiembre de este año la estrella fué cuidadosamente seguida por el Sr. Hedrick, quien siempre la encontró seguramente superior á 7.0, aunque por poca cantidad.

No. 30. The magnitude of η *Normae* was recorded by Lacaille in the zone as $4\frac{1}{2}$, and in the catalogue as 6. But five determinations made during the years 1871 to 1875 agree in showing the magnitude to have then been unchangingly 5.2. Behrmann gives it as 6.

No. 49. Lacaille in the zones noted the magnitude of γ_2 as 4, and in the catalogue as 5. Behrmann estimated it as $5\frac{2}{3}$; Ellery in 1869 as 5. In Cordoba the observations of 1871 agree with those of 1873 and 1874 in giving 4.6.

No. 51 is not improbably variable. Most of our observations make its magnitude 6.9, but it has been estimated as low as 7.3. Lacaille called it 6; Taylor $6\frac{1}{2}$; Ellery, 6.0 in 1865, and $6\frac{1}{2}$ in 1868; Behrmann, $5\frac{2}{3}$.

No. 57. The joint effect of the two components of ϵ *Normae*, given as $5\frac{1}{2}''$ in Lacaille's zone, $6''$ in his catalogue and $6''$ by Behrmann, has shown no variation from $4''8$ during the course of our observations.

The star L.6417 was looked for on the meridian 1875 June 18, but I could see no star in the position assigned. That there was no error in pointing the instrument, I cannot assert; but the setting was verified at the time. A narrow zone, observed 1875 July 16, contains stars in the immediate vicinity, yet this one does not occur in it. In the year 1876 it was observed on the meridian and estimated as $8''$, June 27, and as below $9\frac{1}{2}''$, Aug. 5. For about five weeks in August and September of that year, Mr. Hedrick watched the star, always finding it decidedly, but only a little, below $7''0$.

22. *Phoenix*

Nº 9. En 1871 la magnitud de ι *Phoenixis* fué estimada de 5.1; pero en 1873 era 4.4, según las determinaciones conformes de dos observadores en cada uno de estos años.

Nº 11. La magnitud de esta estrella parece que se ha aumentado desde el tiempo de Lacaille quien la avaluó en la zona como $5\frac{1}{2}$, y en el catálogo como 6; siendo adoptado este último valor sin cambio por los observadores de Paramatta y de Madras. Nuestras apreciaciones hechas después de la reforma de la escala solo varían de 4.3 á 4.6.

Nº 12. Esta estrella roja, la θ de Lacaille, parece que era antes mucho más brillante que actualmente; pues

No. 9. In 1871 the magnitude of ι *Phoenixis* was estimated as 5.1, but in 1873 it was 4.4, by the accordant estimates of two observers in each year.

No. 11. The magnitude of this star seems to have increased since the time of Lacaille, who estimated it in the zone as $5\frac{1}{2}$ and in the catalogue as 6; which last value was adopted without change by the observers at Paramatta and Madras. Our estimates, since the revision of the scale, vary only from $4''3$ to $4''6$.

No. 12. This red star, Lacaille's θ , appears to have been formerly much brighter than at present; since Lacaille

- Lacaille le atribuye la magnitud 5, tanto en el catálogo como en la zona. Herschel le hace 4.8, lo que corresponde próximamente á 4.6 de nuestra escala, habiéndola observado inferior á ι *Phoenixis* (4.4) y superior á λ *Gruis* (4.7). Pero es probable que la estrella que miró fuese el N° 11, la que es mucho mas brillante aunque carece de letra distintiva. Puede ser que Lacaille tambien se haya equivocado en la estrella al poner las magnitudes en su catálogo.
- N° 60. Nuestras observaciones dan magnitudes que oscilan entre 5.7 y 6.5 lo que causa la sospecha de que varía por esta cantidad.
- N° 68. La magnitud de η *Phoenixis* se ha avaluado en Córdoba desde 4.2 hasta 4.6. Lacaille la anotó de $5\frac{1}{2}$ al observarla, pero la apreció de 5 para su catálogo. Behrmann la hizo $5\frac{4}{3}$. En Melbourne en 1869 fué apuntada como $4\frac{1}{2}$ y 5.
- N° 74, 76. La magnitud de cada una de estas es dada como $5\frac{2}{3}$ por Behrmann; y la de la primera como 6 por Lacaille. En Córdoba no se ha visto variacion alguna de las magnitudes de nuestro catálogo 6.7 y 6.9.
- N° 85. En las secuencias observadas en 1870 y 1871 la posicion relativa de β *Phoenixis* variaba esencialmente en diferentes noches, así que su magnitud fué juzgada en una fecha como intermedia entre las de ϵ *Gruis* y β *Tucanae*, mientras en otra fué apreciada igual á θ *Eridani* ó cuando menos, á γ *Gruis*. Esto indicaría una oscilacion hasta media magnitud. Las apreciaciones independientes hechas posteriormente no están disconformes, pero la estrella no ha sido observada regularmente,
- N° 128. Taylor (646) dice que esta es variable. Sin embargo, observaciones continuas y numerosas no han revelado cambio ninguno de su luz, quedando la magnitud siempre una gradacion inferior á 5.1.
- N° 49 debe marcarse con *r*.
- assigns to it the magnitude 5, in the catalogue as well as the zone. Herschel makes it 4.8, which corresponds to about 4.6 of our scale, having observed it as fainter than ι *Phoenixis* (4.4), and brighter than λ *Gruis* (4.7). But it is probable that the star which he observed was No. 11, which is much brighter, although without any distinguishing letter. It may be that Lacaille also mistook the star when deciding upon the magnitude for his catalogue.
- No. 60. Our observations give magnitudes varying from 5.7 to 6.5, and suggest a suspicion of variability to that extent.
- No. 68. The magnitude of η *Phoenixis* has been variously estimated in Cordoba, from 4.2 to 4.6. It was noted as $5\frac{1}{2}$ by Lacaille while observing, but estimated as 5 for his catalogue. Behrmann made it $5\frac{4}{3}$. At Melbourne in 1869 it was noted as $4\frac{1}{2}$ and 5.
- Nos. 74, 76. The magnitude of each of these is given by Behrmann as $5\frac{2}{3}$, and that of the former by Lacaille as 6. At Cordoba no variation has been perceived from the respective magnitudes 6.7 and 6.9.
- No. 85. In the sequences observed in 1870 and 1871, the relative position of β *Phoenixis* varied essentially on different nights; its magnitude having appeared on one occasion intermediate between that of ϵ *Gruis* and of β *Tucanae*, while on another it was estimated as equal to θ *Eridani*, or at least to γ *Gruis*. This would imply a fluctuation amounting to half a magnitude. The subsequent independent estimates are not discordant; but the star has not been carefully watched.
- No. 128. Taylor (646) states that this is variable; but numerous and continued observations have failed to detect any change in its light, the magnitude being a shade fainter than 5.1.
- No. 49 should be marked with an *r*.

23. *Eridanus*

- N° 2. *Achernar* es actualmente una estrella blanca, no manifestando coloracion de ningun género.
- N° 14, φ es notable por su color azul.
- N° 48, 49. Varias secuencias observadas por D. en Nov. y Dic. de 1870 y Ago. de 1871 dan conformemente 3.05 para la magnitud de θ *Eridani*. Fué apreciada en 2.8 por T. en Eno. 1871, y 2.6 por R. 1873 Eno. 26. Las estimaciones independientes hechas de la componente menor, por las observaciones telescópicas, varian mu-
- No. 2. *Achernar* is at present a white star without apparent tinge of any sort.
- No. 14, φ , is remarkable for its blue color.
- Nos. 48, 49. Several sequences observed by D. in Nov. and Dec. 1870, and in Aug. 1871, accordantly give 3.05 as the magnitude of θ *Eridani*. It was estimated as 2.8 by T. Jan. 1871, and 2.6 by R. 1873, Jun. 26. That of the fainter component alone has been variously estimated in the telescopic observations, but

cho, aunque nunca superan á 5, así que no puede contribuir por mas de tres décimos de una unidad al efecto total. Concediendo esto, las evaluaciones ya citadas darian para la estrella mayor las magnitudes 2.9, 3.1 y 3.35.

Ellery, empleando el círculo meridiano de Melbourne apreció las dos componentes 1867 Dic. 9 como 5 y 6; y Dic. 14 como $5\frac{1}{2}$ y $6\frac{1}{2}$. De igual manera, las noté de 5 y 6 en la zona tanto de 1872 Dic. 15 como 1873 Eno. 7. Esto representaría un efecto total que no excede la magnitud $4\frac{1}{2}$. Aunque es probable que haya alguna variación en una de las estrellas, los cambios no pueden ser comparables con las diferencias referidas, las que demuestran bien la dificultad que hay al apreciar el brillo de estrellas muy próximas, especialmente cuando no es posible acudir en el momento á los tipos de comparación.

N^{os} 135, 136, *f Eridani*. La magnitud que representa la luz conjunta de sus dos componentes ha sido apreciada tan diferentemente que hace sospechar que una de ellas por lo menos, y probablemente la que sigue, varía de brillo; y esto se corrobora por las discrepancias de los valores que se dan en los catálogos, Lacaille la registró de 4; el observador en Paramatta asigna 6 á cada componente, y Ellery en 1870 las apreció de $6\frac{1}{4}$ y 6, lo que representa un efecto total que no pasa de $5\frac{1}{2}$. Nuestras evaluaciones son de 4.0 hasta 4.9; habiéndose apreciado la componente norte y mayor entre $4\frac{1}{2}$ y 6, discordancias demasiado grande aún para estas estimaciones difíciles.

N^o 138. Nuestros valores de su magnitud varían entre 3.8 y 4.2 y no puede disminuirse la discordancia aplicando correcciones personales por el color. Ellery la hizo 4.0 en 1864 y Behrmann 5.0 en 1876-7.

N^o 153. Hay alguna razón para sospechar variación en el de brillo de esta estrella.

N^o 215. Nuestras determinaciones de ξ *Eridani* siempre le han dado la magnitud 5.5 ó 5.6. Lalande la observó de 4, dos veces; las determinaciones en Albany le dieron 5.3; Argelander y Heis, $5\frac{1}{2}$.

N^o 218. No parece haber variado de 6"7 en todo el transcurso de nuestras observaciones, aunque fué anotada por Lacaille como 5 en la zona y 6 en el catálogo; Behrmann también la da como 6.

N^o 243. Nuestras apreciaciones, que oscilan entre 4"3 á 5"0, hacen creer en su variabilidad. La magnitud es dada como 6 por Piazzí y Taylor; como 4 por Arge-

never brighter than 5, so that its contribution to the total effect cannot exceed three tenths of a unit. Making this allowance, the estimates cited would give for the brighter star 2.9, 3.1 and 3.35.

Ellery, with the meridian-circle at Melbourne, estimated the two components 1867 Dec. 9 as 5 and 6; and Dec. 14 as $5\frac{1}{2}$ and $6\frac{1}{2}$. Similarly I noted them as 5 and 6, both in the zone of 1872 Dec. 15, and in that of 1873 Jan. 7. This would represent a total effect not exceeding the magnitude $4\frac{1}{2}$. Although one of the stars probably varies to some extent its changes cannot be at all comparable with these differences which well illustrate the difficulty of estimating the brightness of near stars, — especially when standards of comparison cannot be referred to at the moment.

Nos. 135, 136, *f Eridani*. The magnitude corresponding to the combined light of the two components has been so differently estimated as to lead to the suspicion that at least one of them, probably the following, varies in brilliancy; and this is confirmed by the discordant values of the magnitudes given in the catalogues. Lacaille recorded it as 4; the Paramatta observer states that of each component as 6; and Ellery in 1870 estimated them as $6\frac{1}{4}$ and 6, which corresponds to a total effect not exceeding $5\frac{1}{2}$. Our estimates range from 4"0 to 4"9; the n.f. and brighter component being variously estimated from $4\frac{1}{2}$ " to 6", a discordance too great even for these very difficult estimates.

No. 138. Our estimates vary from 3"8 to 4"2, nor is the discordance lessened by applying any personal corrections for color. Ellery made the magnitude 4.0 in 1864; and Behrmann 5.0 in 1866-67.

No. 153. There is some reason for suspecting variation in the brightness of this star.

No. 215. Our estimates for ξ *Eridani* have uniformly given its magnitude as 5.5 or 5.6. Lalande twice observed it as 4; the Albany determinations gave 5.3; Argelander and Heis, $5\frac{1}{2}$.

No. 218 does not appear to have varied from 6"7 during the whole course of our observations, but was noted by Lacaille in the zone as 5, and in the catalogue as 6. Behrmann also gives it as 6.

No. 243. Our estimates range from 4"3 to 5"0, and strongly suggest variability. The magnitude is given as 6 by Piazzí and Taylor; 4 by Argelander, Heis and

- lander, Heis y Behrmann. Es $4\frac{1}{2}$ en la zona de Lacaille y 5 en su catálogo. Las apreciaciones de Argelander (B.B. VI, 340) varían entre 4.5 y 5.5.
- Nº 252. *c Eridani*. Ha habido diez determinaciones en Córdoba, las que hacen probable una pequeña variación, aunque ninguna ha indicado un brillo superior á 5.7. Las apreciaciones de 1858 en Albany le dan $5^{\circ}2$; Argelander y Heis $5\frac{1}{3}^{\circ}$.
- Nº 259. Nuestras apreciaciones para la magnitud de esta estrella roja oscilan entre 4.4 y 5.2. Lalande la hace $4\frac{1}{2}$; Argelander y Heis, 5, Behrmann, $5\frac{2}{3}$.
- Nº 274. Esta también es roja, y nuestros valores para su magnitud varían desde 4.8 á 5.8. En 1873 era 5.0 según las apreciaciones acordadas de los Sres. Rock y Thome, cuyas estimaciones eran generalmente influenciadas en sentido contrario por el color rojo de la estrella.
- Nº 279 ha variado por más de media magnitud durante el tiempo de nuestras observaciones, manifestándose la variación independientemente por los resultados de los diferentes observadores. Fué observada tres veces por Lalande, que anotó su magnitud una vez como $5\frac{1}{2}$ y dos veces como 6. Argelander la hace 6, tanto en la Uranometría como en las observaciones de Bonn. No teniendo conocimiento de ninguna otra variable que se haya encontrado hasta ahora en esta constelación grande, he designado la presente con *R*, no obstante que faltan observaciones suficientes para establecer la ley de sus períodos.
- Nº 283. F.64 es seguramente variable. Nuestros valores de su magnitud varían de 4.8 á 5.7; en la *Histoire Céleste* figura como $5\frac{1}{2}$ y 6. Según Argelander y Heis, es 6. En las zonas de Bessel es 8; pero puede ser que fuese oscurecida por nubes, en el tiempo de la observación. La he marcado con *S*.
- Nº 289. Fué observada por el Sr. Rock como $6^{\circ}9$, aunque generalmente es inferior á $7\frac{1}{2}^{\circ}$. No veo probabilidad ninguna de error de identificación, pues que el Nº 291 y λ se apreciaron al mismo tiempo. Lalande la llamó 8, y Bessel 7.
- Nº 290. Todas nuestras determinaciones numéricas de la magnitud de β *Eridani* están comprendidas entre los límites 2.7 y 2.9; sin embargo las secuencias observadas en 1870 y 1871, hacen sospechar una variación como de media unidad. El Sr. Davis la juzgó igual á δ *Eridani*, 1870 Nov. 17 y 22; igual á τ *Puppis*, Dic. 13; superior á τ *Puppis*, 1871, Eno. 27. Los valores correspondientes son 3.2 y 3.3. Pero en 1870 Nov. 16, fué apreciada como mayor que γ *Eridani*.
- Behrmann; it was $4\frac{1}{2}$ in Lacaille's zone, and 5 in his catalogue. Argelander's estimates (B.B. VI. 340) vary from $4^{\circ}5$ to $5^{\circ}5$.
- No. 252, *c Eridani*. The Cordoba determinations, ten in number, suggest a slight variation, but none have given a brighter magnitude than 5.7. The Albany estimates of 1858 give $5^{\circ}2$; Argelander and Heis, $5\frac{1}{3}^{\circ}$.
- No. 259. For this red star, our estimates vary from $4^{\circ}4$ to $5^{\circ}2$. Lalande gives $4\frac{1}{2}^{\circ}$; Argelander and Heis 5° ; Behrmann $5\frac{2}{3}^{\circ}$.
- No. 274. This is also red, and our determinations of its magnitude range from 4.8 to 5.8. It was 5.0 in 1873, by the accordant observations of Messrs. Rock and Thome, whose estimates were in general influenced in opposite directions by a red color in the star.
- No. 279 has varied through more than half a magnitude during the period of our scrutiny, the variation being independently shown by the estimates of different observers. Lalande observed it three times, noting the magnitude once as $5\frac{1}{2}$, and twice as 6. Argelander gives it as 6, both in his Uranometry, and in his Bonn observations. I am not aware of any variable heretofore found in this great constellation, and have therefore designated this as *R*, notwithstanding the want of sufficient observations to establish the law of its periodicity.
- No. 283. F.64, is certainly variable. Our values for the magnitude range from 4.8 to 5.7; in the *Histoire Céleste* it is given as $5\frac{1}{2}$ and 6; Argelander and Heis made it 6. In Bessel's zones it is 8, but clouds may have obscured it. I have designated it as *S*.
- No. 289 was observed by Mr. Rock as $6^{\circ}9$, although it is generally below $7\frac{1}{2}^{\circ}$. I see no probability of a misidentification, inasmuch as No. 291 and λ were estimated at the same time. Lalande gave the magnitude as 8, and Bessel as 7.
- No. 290. Our numerical determinations of the magnitude of β *Eridani* are all contained within the limits 2.7 and 2.9; yet the sequences observed in 1870 and 1871 give reason to suspect variation to the extent of about half a unit. Mr. Davis made it equal to δ *Eridani* 1870 Nov. 17 and 22; equal to τ *Puppis*, Dec. 13; but brighter than τ *Puppis*, 1871 Jan. 27. The corresponding values are 3.2 and 3.3. Yet it was estimated as brighter than γ *Eridani*, 1870 Nov. 16.

La estrella Ll.5499 no existe; debiéndose la posición del catálogo á un error en la observación de nuestro N° 33. Apenas cabe duda de que la estrella vista por Heis (14) era el N° 45.

Ll.6486, Ll.6504, Ll.7489, y Ll.7854 todas están actualmente inferiores á la magnitud 7.0. Figuran como $6\frac{1}{3}$, en la lista de Heis, en la que son los n°s 43, 45, 81 y 94.

Ll.7358. Es ahora de la 8^a magnitud. La estrella identificada como tal por Heis era evidentemente el N° 155, que le precede de 1^m, estando un poco más de 2' al Sud.

Ll.7599. Esta también solo es muy poco superior á la 8^a magnitud, es incapaz de influir apreciablemente en la luz de su vecina Ll.7590 la que tiene la magnitud 6.9. La estrella N° 82 de Heis debe haber sido Ll.7579, cuya magnitud es 6.0.

Ll.7737. (Heis, 89) tiene actualmente la magnitud 7.6. Aprovecho esta oportunidad para modificar el párrafo que se halla al fin de la pag. 86, relativo á la estrella Ll.1441, que es la ν_3 de Bayer, la d de Lacaille, Y de Bode y ν_3 de Baily. Al conservar la letra d que le puso Lacaille, he expresado la opinión de que esto no puede causar la menor confusión. Por inadvertencia, he dejado de añadir que Bayer asignó la misma letra á una estrella que Argelander ha supuesto que es nuestro N° 210, siendo el N° 288 de Bode y Ll.8159. Esta es una estrella de la magnitud 6.0, que no fué observada ni por Flamsteed ni por Bradley y no se halla en el catálogo de la Asociación Británica. Baily en su edición del catálogo de Flamsteed, y su reimpression de los de Tycho y Hevelio, puso la letra d á la estrella F. 40, la que es ϵ_2 *Eridani*. Pero en el catálogo de la Asociación Británica ha corregido este error. (Véase la anotación á N° 1309). Así no es probable que pueda resultar confusión del empleo de dicha letra para otra estrella que se encuentre en una parte remota del cielo, aunque dentro de los estensos límites de la misma constelación.

N° 209 y 236 deben marcarse con *c*.

The star Ll.5499 does not exist, the catalogue-place resulting from an error in the observation of No. 33. There is scarcely room for doubt that the star seen by Heis (14) was No. 45.

Ll.6486, 6504, 7489 and 7854 are, all of them, at present below the magnitude 7.0. They are given by Heis as $6\frac{1}{3}$, being respectively Nos. 43, 45, 81 and 94 in his list.

Ll.7358 is of the 8th magnitude. The star which Heis identified as this was manifestly No. 155, which precedes it by 1^m, at a little more than 2' South.

Ll.7599 also is little, if any, above the 8th magnitude, and incapable of adding appreciably to the light of its neighbor Ll.7590, which is 6^m.9. Heis's No. 82 must have been Ll.7579, the magnitude of which is 6.0.

Ll.7737 (Heis 89) has at present the magnitude 7.6. I avail myself of this opportunity to modify a statement near the bottom of p. 86, regarding the star Ll.1441, called ν_3 by Bayer, d by Lacaille, Y by Bode, and ν_3 by Baily. In retaining Lacaille's letter d , I stated that this could not give rise to the slightest confusion. But through inadvertence, I omitted to mention that Bayer had, in fact, assigned this letter to a star supposed by Argelander to be our No. 210, being Bode's 288 and Ll.8159. This is a star of the magnitude 6.0, which was not observed by Flamsteed nor Bradley, and does not occur in the catalogue of the British Association. Baily, in his edition of Flamsteed and his reprint of Tycho's and Hevelio's catalogues, attached the letter to F.40, which is ϵ_2 ; but in the Brit. Assoc. Catal. he corrected this error. (See the note to No. 1309). No confusion is thus likely to arise from the employment of the letter for a star situated in a distant part of the sky, although within the limits of the same huge constellation.

Nos. 209 and 236 should be marked with a *c*.

24. *Telescopium*

N° 11. Los valores extremos para su magnitud son 6.2 por los Sres. Thome y Hathaway y 6.5 por el Sr. Rock. Los respectivos observadores son consecuentes consigo mismos y sus resultados no son más discrepantes de lo que debe esperarse para una estrella roja. Por otra parte Lacaille anotó su magnitud como 7, y el catálogo Brisbane la da como 8. Se anotó dos veces como 7 y

No. 11. The extreme values obtained are 6^m.2 for Messrs. Thome and Hathaway, and 6^m.5 for Mr. Rock. The several observers are consistent with themselves, and their results are no more diverse than should be expected for a red star. But Lacaille noted the magnitude as 7, and the Brisbane Catalogue gives it as 8. It was twice noted as 7, and once as 7 $\frac{1}{4}$ at the meridian obser-

una vez como $7\frac{1}{4}$, en las observaciones meridianas como á principios de Agosto de 1874 y aun menor en la zona de 1873, Set. 3; pero estaba cargado el cielo.

Nº 61. Fué denotada por Lacaille con μ . La observó 1752, Mayo 3 y Julio 18, registrándola de la $6\frac{1}{2}$ " en esta última fecha. En la primera la magnitud figura de 4, posiblemente por algun error de registro, y este valor se ha conservado en la nueva reduccion. En el catálogo del *Coelum Australe* está 6. La magnitud 5.7 que Engelmann le asignó (*Astron. Nachr.* LXXVII, pag. 61) debe haber sido la del Nº 59.

Se ha hecho observaciones de esta estrella en Córdoba por muchos años, sin apercibir seña alguna de variacion; y ninguna de las catorce apreciaciones hechas en los años 1871-78 indica una desviacion de su magnitud actual, 6.7. Tanto Taylor como Gilliss la registran de 7.

variations near the beginning of August, 1874; and was noted as yet fainter in the zone of 1873, Sep. 3, but in a hazy sky.

No. 61 was designated by Lacaille as μ . It was observed by him 1752, May. 3, and July 18, and recorded as $6\frac{1}{2}$ " on the latter date. On the former the magnitude appears as 4, not improbably from some error of record, and this value has been retained in the new reduction. But in the catalogue of the *Coelum Australe* it is called 6". The magnitude 5.7, assigned to it by Engelmann (*Astron. Nachr.* LXXVII, p. 61), was probably that of No. 59.

The star has been carefully watched at Cordoba for several years, and no token of variation has been perceived; nor is any deviation from its present magnitude, 6.7, shown by any one of the fourteen estimates made during the years 1871-78. Taylor and Gilliss both recorded it as 7.

25. *Grus*

Nº 38. El color de π_1 *Grus* es carmesí subido, mientras su vecina π_2 es notablemente blanca.

Nº 68. Hay alguna razon para sospechar que ϵ *Grus* es algo variable, con un período largo. Su magnitud fué registrada por Lacaille como 4, tanto en la zona como en el catálogo; Behrmann la avaluó de $4\frac{1}{3}$; Ellery en 1869 como 4.0. Durante los años 1871-77 nuestras determinaciones indicaron un aumento de brillo constante y regular desde 3^m7 hasta 3^m4 ,

Nº 104. Para esta tambien son disconformes las apreciaciones, oscilando entre 5^m7 y 6^m1 para la luz combinada de las dos estrellas. En las observaciones de Melbourne de 1865 la magnitud de la segunda estrella se anotó dos veces como 6, y dos como $6\frac{1}{2}$. El valor de Behrmann es $5\frac{2}{3}$, conforme con el promedio de Córdoba.

En el catálogo Brisbane, la precedente y austral (7280) se da como 6 y la norte y siguiente como 8; pero esta última es actualmente mas brillante por mas de una unidad. La observada por Taylor (10739) y notada como $7\frac{1}{2}$ fué la precedente.

No. 38. The color of π_1 *Grus* is a deep crimson, while its neighbor π_2 is conspicuously white.

No. 68. There is some reason to suspect that ϵ *Grus* is somewhat variable with a long period. Lacaille recorded its magnitude as 4, both in the zone and the catalogue; Behrmann estimated it as $4\frac{1}{3}$; Ellery in 1869 as 4.0. During the years 1871-77, our estimates showed a regular increase of brightness, through each stage from 3^m7 to 3^m4 .

No. 104. For this also the estimates are discordant, varying from 5^m7 to 6^m1 for the combined light of the two stars. In the Melbourne observations 1865 the magnitude of the second star was twice recorded as 6, and twice as $6\frac{1}{2}$. Behrmann's value is $5\frac{2}{3}$, agreeing with the Cordoba mean.

In the Brisbane Catalogue the preceding and more southerly star (7280) is given as 6", and that north following as 8"; but the latter is now the brighter by more than a unit. The star observed by Taylor (10739) and noted as $7\frac{1}{2}$ " was the preceding.

26. *Vela*

Nº 58, 66, *b* y *a Velorum*. Lacaille, que regularmente exageraba el brillo de las estrellas, en las zonas, registró estas dos como $5\frac{1}{2}$ ", pero hizo subir sus estimaciones á la 5" en el catálogo. Behrmann da $4\frac{1}{3}$ " para las

Nos. 58, 66, *b* and *a Velorum*. Lacaille, who in his zones usually over estimated the brightness of stars, noted both these as $5\frac{1}{2}$ ", but raised the estimates to 5" in his catalogue. Behrmann gives both as $4\frac{1}{3}$ "; the mean of

dos, y el promedio de las magnitudes de Melbourne para cada una en 1870 era $4\frac{1}{2}$. Nuestras estimaciones de magnitud han variado de 3.9 á 4.3 para la primera y de 4.0 á 4.2 para la segunda.

Nº 91. Hay alguna razon para suponer que *w Velorum* varía entre $5^{\circ}0$ y $5^{\circ}5$.

Nº 108. Nuestras estimaciones no son de ninguna manera conformes, dando varias magnitudes entre 6.3 y 7.1. Gilliss la registró de $6\frac{1}{2}$. Behrmann la da como 6; y no es una estrella cuya identificacion puede equivocarse fácilmente. Su variabilidad es probable.

Nº 111. Esta parece tambien que es algo variable, comprendiéndose las determinaciones de su magnitud entre 6.2 y 6.8. El catálogo Brisbane y Behrmann dan 6.

L.3754, no está en nuestro catálogo, pues todavía no estoy seguro de que llegue á la magnitud 7.0. Esto está indicado, sin embargo, por nuestras observaciones de 1871, si no se equivocó la estrella. En las observaciones meridianas se halla anotada como 8, y aunque las apreciaciones la dan generalmente inferior á 7° , hacen probable una variacion.

Nº 144. *N Velorum* es de un color amarillo particular que contrasta especialmente con el de muchas estrellas rojas que la rodean. Parece que su brillo varía y segun creo, tambien su color. Numerosas series de confrontaciones se han hecho, pero debido en parte al brillo variable de muchas de las estrallas que se empleaban en las comparaciones, y en parte tambien á la falta de observaciones bastante frecuentes, no he podido descubrir la ley de sus fluctuaciones, las que parecen tener un período próximo á $4\frac{1}{2}$ dias. El brillo de *N* fué estimado en 1871, Ago. 1, como intermedio entre el de υ y ω *Carinae*, ó cerca de $3^{\circ}5$; y 1872, Mayo 10, era igual á υ ó $3^{\circ}4$. Por otra parte era inferior á *i Carinae* lo que corresponde á $4^{\circ}4$, 1871, Jul. 26 y 30, y apenas superior á esta en muchos otros dias de observacion.

Nº 163. Esta, que he denotado con *m*, no figura en el catálogo del *Coelum Australe*, por haber sido anotada de $6\frac{1}{2}^{\circ}$ en la zona de Lacaille. Su magnitud en el catálogo Brisbane es $5\frac{1}{2}$, y en el de Behrmann $5\frac{1}{2}$. La estrella es distintamente rojiza, pero no se ha apercibido variacion en ella durante nuestras observaciones.

Nº 183. *R*. Esta la ha visto bajar el Sr. Thome desde la magnitud $6\frac{1}{2}$ hasta $7\frac{1}{2}$, lo que pone fuera de duda su carácter variable.

the Melbourne magnitudes for each in 1870 was $4\frac{1}{2}$. Our estimates of the magnitude have varied from 3.9 to 4.3 for the former, and 4.0 to 4.2 for the latter.

No. 91. There is some ground for supposing *w Velorum* to fluctuate between $5^{\circ}0$ and $5^{\circ}5$.

No. 108. Our estimates are by no means accordant, but give various magnitudes between 6.3 and 7.1. Gilliss recorded it as $6\frac{1}{2}$. Behrmann however gives it as 6; nor could the star be easily misidentified. It is not improbably variable.

No. 111. This star also appears to be somewhat variable, and the determinations of its magnitude range from 6.2 to 6.8. The Brisbane Catalogue and Behrmann give 6.

L.3754 is not in the catalogue, since it is not yet quite certain that it attains the magnitude 7.0. This is however indicated by our observations of 1871, unless the star seen were misidentified. In the meridian observations it is noted as 8° ; and the estimates generally, although placing it below 7° , seem to establish its variability.

No. 144. *N Velorum* has a peculiar yellow color, contrasting markedly with that of the numerous red stars in its vicinity. It appears to vary in brightness, and I suspect in color also. Numerous series of comparisons have been made, but owing in part to the brightness of many of the stars which served for comparison and probably also in part to want of sufficient frequency of observation, I have not been able to deduce the law of the fluctuations, the period of which appears to be not far from $4\frac{1}{2}$ days. The brightness of *N* was estimated 1871, Aug. 1, as between that of υ and ω *Carinae*, or about $3^{\circ}5$; and 1872, May 10, it was equal to υ or $3^{\circ}4$. On the other hand it was inferior to *i Carinae*, or about $4^{\circ}4$, 1871, July 26 and 30; and scarcely superior on various other days of observation.

No. 163. This star, which I have designated as *m*, does not occur in the catalogue of the *Coelum Australe*, having been noted as $6\frac{1}{2}^{\circ}$ in Lacaille's zone. Its magnitude is given in the Brisbane Catalogue as $5\frac{1}{2}$ and by Behrmann as $5\frac{1}{2}$. The star is distinctly reddish, but has not been found to vary during the course of our observations.

No. 183. *R*. This has been seen by Mr. Thome to vary from the magnitude $6\frac{1}{2}$ to $7\frac{1}{2}$ thus putting its variable character beyond question.

Nº 204. *r Velorum* tiene un color tan pronunciado que deben esperarse discrepancias en las apreciaciones de los diferentes observadores. Pero las de cada observador en Córdoba varían en su término medio por la mayor parte de una unidad; lo que no admite duda de que las diferencias se deben á cambios verdaderos de la estrella.

Nº 213. La magnitud de esta estrella fué estimada como $7\frac{1}{2}$ por el Sr. Rock, 6.7 por el Sr. Thome, 8.0 por el Sr. Hathaway. En la zona de 1874 Mar. 14 la anoté como $6\frac{1}{2}$.

En una zona, observada 1873 Feb. 10, apunté la magnitud de L.4176 como 6; pero en la de 1875, Mayo 12, como $7\frac{1}{2}$. Tal diferencia no bastaría por sí misma para dar sospechas fundadas de un cambio efectivo, pero á esto se agrega que las estrellas vecinas, que son comunes á las dos zonas, se apreciaron igualmente ó casi lo mismo en ambas ocasiones. Durante la revision final de la Uranometría en 1873 y 1874, fué apreciada en distintas fechas de la 7^m1 , 7^m5 y $7\frac{3}{4}^m$.

Una estrella, cuya posición media para 1875.0 es $10^h9^m50^s$, $43^\circ50'8''$, ha sido apreciada generalmente como de la magnitud 7.1 ó 7.2, y de 7 á $7\frac{1}{2}$ en las observaciones meridianas. Fué observada como 7^m por Lacaille, aunque su observación se registró equivocadamente, dando lugar á la estrella ficticia L.4223.

Esta ha sido apreciada mas de una vez en el meridiano como mayor de 7^m , como tambien con el anteojo de mano despues de la impresión del catálogo. Es probable que varía próximamente por una unidad.

No. 204. *r Velorum* is so red that discordances ought to be expected between the estimates of different observers. But those of the individual observers in Córdoba differ on the average by the greater part of a unit of magnitude; and leave small room for doubt that these differences are due to actual changes in the star.

No. 213. The magnitude of this star was estimated as $7\frac{1}{2}$ by Mr. Rock, 6.7 by Mr. Thome, 8.0 by Mr. Hathaway. In the zone of 1874, March 14, it was noted as $6\frac{1}{2}^m$.

In a zone observed 1873, Feb. 10, I noted the magnitude of L.4176 as 6; but in that of 1875, May 12, $7\frac{1}{2}$. This difference would not in itself suffice to cause any reasonable suspicion of actual change, were it not that the neighboring stars common to the two zones were estimated alike, or very nearly so, on both occasions. During the final revision of the Uranometry, in 1873 and 1874, it was estimated on different dates as 7^m1 , 7^m5 and $7\frac{3}{4}^m$.

A star, the mean place of which for 1875.0 is $10^h9^m50^s$, $43^\circ50'8''$, has generally been estimated as of the magnitude 7.1 or 7.2, and from 7 to $7\frac{1}{2}$ at the meridian observations. It was observed by Lacaille as 7^m , although his observation was erroneously recorded, thus giving rise to the fictitious star L.4223.

This has more than once been estimated on the meridian as brighter than 7^m , as also with the opera-glass since our catalogue was printed. It is probably variable by about a unit.

27. *Lupus*.

Nº 45. La magnitud de esta ha sido apreciada entre 5.5 y 6.0, y tambien en una fecha como 6.5; pero es posible que esta última sea debida á un error del registro. Lacaille la anotó como 7; como tambien Maclear, aunque quizás solo como una transferencia del valor de Lacaille. No está en el catálogo de Behrmann.

Nº 82. Taylor (7140) dice que esta es variable. Lacaille dió su magnitud como 7, y Piazzzi como $7\frac{1}{2}$. Nuestras determinaciones son de 6.8 á 7.3, confirmando en algo la suposición de Taylor. En las observaciones del meridiano se ha anotado de $7\frac{1}{4}^m$ y $7\frac{1}{2}^m$.

Nº 88. Algunos indicios de variación se han apercibido en δ *Lupi*, sobre los cuales debe verse la nota á las estrellas brillantes en *Corvus*.

No. 45. The magnitude of this star has been variously estimated from 5.5 to 6.0, as also on one occasion as 6.5; but this last may perhaps have been an error of record. Lacaille recorded it as 7; also Maclear, although perhaps only by a transfer of Lacaille's value. It is not in Behrmann's Catalogue.

No. 82. This is stated by Taylor (7140) to be variable. Lacaille recorded its magnitude as 7, and Piazzzi as $7\frac{1}{2}$. Our determinations range from 6^m8 to 7^m3 , thus tending to confirm Taylor's supposition. At the meridian observations it has been recorded as $7\frac{1}{4}^m$ and $7\frac{1}{2}^m$.

No. 88. Some indications of variability have been perceived in δ *Lupi*, regarding which see the note to the bright stars in *Corvus*.

- Nº 88. φ_1 *Lupi* es muy roja, lo que puede explicar la diversidad de las magnitudes que diferentes astrónomos le han asignado. No se ha notado cambio en su brillo durante el período de nuestras observaciones.
- Nº 116. La luz de esta estrella parece que oscila próximamente por media unidad entre las magnitudes 6.4 y 6.9. Yarnall da su magnitud como 5.8 en 1862. No se halla en la lista de Behrmann.
- Nº 128. No hay mucha duda de que la magnitud de esta estrella varía desde cerca de $5\frac{1}{2}^m$ hasta $6\frac{1}{2}^m$; pero todavía no hay bastantes datos para fijar estos límites ni el período.
- Nº 132. El testimonio acorde de tres observadores demuestra que su magnitud era cerca de 4.1 en 1872. Lacaille la anotó en la zona como 4, dándola de 5 en el catálogo. Piazzì la puso de $4\frac{1}{2}$; Argelander y Heis la apreciaron de 5, como también lo hizo Ellery en 1864. Behrmann en 1866-7 la hizo $4\frac{1}{3}$; el Sr. Thome en 1875 4.6.
- Nº 146. La magnitud de η *Lupi* siempre se ha apreciado aquí como próxima á 3.7. Lacaille la da de 4; Ellery de $4\frac{1}{2}$; Behrmann de 5.

- No. 88. φ_1 *Lupi* is very red, which may account for the diversity of the magnitudes assigned it by different astronomers. No change in its brilliancy appears to have taken place during the period of our observations.
- No. 116. The brightness of this star appears to fluctuate through about half a unit, from $6^m.4$ to $6^m.9$. Yarnall gives the magnitude as 5.8 in 1862. It is not in Behrmann's list.
- No. 128. There is small room for doubt that the magnitude of this star varies from near $5\frac{1}{2}^m$ to $6\frac{1}{2}^m$; but there are not yet sufficient data to fix the limits or the period.
- No. 132. The concurrent testimony of three observers shows the magnitude in 1872 to have been about 4.1. Lacaille noted it in the zone as 4, and gave it in the catalogue as 5. Piazzì gave it as $4\frac{1}{2}$; Argelander and Heis estimated it as 5, as also did Ellery in 1864. Behrmann in 1866-67 made it $4\frac{1}{3}$; Mr. Thome in 1875, 4.6.
- No. 146. The magnitude of η *Lupi* has always been estimated here as about 3.7. Lacaille gives it as 4; Ellery as $4\frac{1}{2}$; Behrmann as 5.

28. *Puppis*.

- Nº 20. ν *Puppis* es de un color azul pronunciado.
- Nºs 72, 73. Estas dos estrellas, á las cuales Lacaille asignó la letra *L*, fueron anotadas por él como 5^m y $5\frac{1}{2}^m$ respectivamente en 1751, la primera Nov. 14 y la segunda Nov. 7. En su catálogo la magnitud de aquella se conserva sin cambio, mientras la de esta se reduce á 6.
- Sus magnitudes fueron apreciadas en 1871, Mayo 16 por el Sr. Rock como 4.8 y 4.9; y Jun. 14 por el Sr. Davis, como 5.2 y 5.1. Parece que ninguno de estos valores es enteramente exacto; efectivamente pertenecen al estado preliminar de nuestra obra en el cual los ayudantes adquirían su práctica; así que esas observaciones se han omitido generalmente al deducir los resultados definitivos. Demuestran, sin embargo, que las dos estrellas presentaban casi un brillo igual. En la revisión, el Sr. Rock halló sus respectivas magnitudes 1871, Jul. 7, 5.2 y 4.6; y el Sr. Davis 1872 Mar. 9 las apreció como 5.5 y 3.6. Entonces se principiaron observaciones regulares, las que indican que *L*₁ varía probablemente cuando menos entre 5.2 y 5.5, y *L*₂ de 3.5 ó 3.6 hasta abajo de 6.0.

- No. 20, ν *Puppis* is of a decidedly blue color.
- Nos. 72, 73. These two stars, to which Lacaille assigned the letter *L*, were noted by him as 5^m and $5\frac{1}{2}^m$ respectively, in 1751; the former Nov. 14, the latter Nov. 7. In his catalogue the magnitude of the former is retained without change, and that of the latter reduced to 6.
- Their magnitudes were estimated in 1871, May 16, by Mr. Rock, as 4.8 and 4.9; and June 14 by Mr. Davis as 5.2 and 5.1. Neither of these values seem to have been quite correct; indeed they belong to that early stage of the work, during which the assistants were acquiring practice, and the observations in which have usually been omitted in deducing the final results. They show nevertheless that the two stars were nearly of equal brightness. On the review Mr. Rock found the respective magnitudes 1871, July 7, to be 5.2 and 4.6; and Mr. Davis, 1872, Mar. 9, estimated them as 5.5 and 3.6.
- Systematic observations were then begun, which show that *L*₁ probably varies at least from $5^m.2$ to $5^m.5$, and *L*₂ from $3^m.5$ or $3^m.6$ to below $6^m.0$.

De las comparaciones hechas por Davis en 1872, infero que un mínimo de *L, Puppis* sucedió cerca de Mayo 29, siendo entonces su magnitud como 6.3. El máximo debe haber tenido lugar muy pocos días antes ó después de la observación de Marzo 29; pues que las observaciones de máxima posteriores demuestran que los cambios en esta época son rápidos. La última observación de esta serie se hizo Julio 26, en cuya fecha pareció en el crepúsculo como de la magnitud 4.0. Consideraciones fundadas en la forma de la curva, posteriormente determinada, indican otro máximo de 3.6 en una fecha que es poco posterior á Ago. 10. En 1874 se hizo por D. Francisco H. Bigelow una excelente serie de comparaciones, de las cuales he deducido las épocas para dos máximas, Feb. 8 y Jun. 25. En la primera de dichas fechas su brillo era un poco inferior al de γ *Carinae* ó sea 3^m6; en la segunda era mayor de un décimo de magnitud ó 3.5. El mínimo intermedio no era tan pronunciado, pues el brillo se mostró igual ó muy poco superior al de z *Puppis* (115) en todas las noches despejadas desde Abr. 20 hasta Mayo 10. Mas tarde después de una semana nublada, la estrella se halló, Mayo 17, aumentada de dos décimos á lo ménos, siendo ya superior á *F Puppis*.

De estos datos combinados con varias observaciones intermedias y siguientes deduzco un período de unos 135 días y una variación ligera en el máximo y comparativamente lenta al llegar al mínimo; el que tiene lugar, al parecer, como seis días mas cerca al máximo precedente que al siguiente.

La estrella es roja en todos sus estados y particularmente cuando está débil.

Nº 74. Ha parecido variar entre las magnitudes 6.9 y 7.5; aunque su proximidad á la estrella brillante π *Puppis* hace tan difíciles como inseguras las apreciaciones.

Nº 82. Nuestras determinaciones de π *Puppis*, oscilan entre 2^m4 y 2^m9, intervalo demasiado grande para que resulte de diferencias personales debidas al color. En la serie de 1870, Nov. 27, se juzgó mayor que η *Can. Maj.* (2^m6 $\frac{1}{2}$); y en la de 1871, Oct. 10, se registró inferior á β *Leporis* y apenas superior á γ *Eridani*.

Nº 96. Aunque Lacaille anotó su magnitud como 5.1 en las zonas de 1751, Nov. 28 y 1752, Feb. 23, la registró Feb. 25 como 6 $\frac{1}{2}$, que es su valor actual. Behrmann, sin embargo, la da como 5 $\frac{3}{4}$.

Nº 108, 111. En la *Uranometria Nova*, Argelander dió

From Mr. Davis's comparisons in 1872, I infer that a minimum of *L, Puppis* occurred on or about May 29, its magnitude then being not far from 6.3. The maximum must have taken place within very few days before or after the observation of March 29, inasmuch as observations near subsequent maxima show the changes at this stage to be rapid. The latest observation of the series was July 26, when the magnitude appeared in the twilight as about 4.0. Considerations derived from the form of the curve as subsequently determined, imply another maximum of about 3^m6 not much later than Aug. 10.

In 1874 an excellent series of comparisons was made by Mr. F. H. Bigelow, from which I have deduced the times of two maxima as Feb. 8 and June 25; the brightness on the first of those dates being a little less than that of γ *Carinae*, or about 3^m6, and on the latter, one tenth of a magnitude superior, or 3^m5. The intermediate minimum was not so well marked, the magnitude having appeared equal, or very slightly superior to that of z *Puppis* (No. 115) on all clear nights from Apr. 20 to May 10. After a cloudy week the star was found, May 17, to be at least two tenths brighter, being then superior to *F Puppis*.

From these data, with numerous intermediate and subsequent observations, I infer a period of about 135 days, with a variation rapid at the maximum, and comparatively slow near the minimum, which apparently occurs about six days nearer to the preceding than the following maximum.

The star is red in all its stages, and remarkably so when faint.

No. 74 has appeared to vary from the magnitude 6.9 to 7.5; but its proximity to the brilliant star π *Puppis* renders the estimates uncertain as well as difficult.

No. 82. Our determinations for π *Puppis* vary from 2^m4 to 2^m9, a range altogether too wide to be accounted for by any personal difference due to color. In the sequence of 1870, Nov. 27, it was estimated brighter than η *Can. Maj.* (then 2.6 $\frac{1}{2}$); and in that of 1871, Oct. 10, it is recorded as fainter than β *Leporis*, and scarcely brighter than γ *Eridani*.

No. 96. Although Lacaille noted the magnitude as 5.1 in his zones of 1751, Nov. 28, and 1752, Feb. 23, he recorded it, Feb. 25, as 6 $\frac{1}{2}$, which is its present value. Behrmann however gives it 5 $\frac{3}{4}$.

Nos. 108, 111. In the *Uranometria Nova*, Argelander

la magnitud de la primera de estas estrellas como 5; pero en la fé de erratas que publicó en los *Astr. Nachr.* XXVI 318 se corrigió, diciendo que no era la estrella mencionada la que tenía la 5ª magnitud, sino su vecina P. VII, 147. Esta es doble, siendo nuestro N° 111 y 112 y la *n* de Lacaille. Para la magnitud de aquella, Argelander no dió valor ninguno al hacer la correccion, haciendo inferir de esto que no debía quedar en su Uranometría.

Nuestras evaluaciones en Córdoba siempre han dado el N° 108 como superior por media unidad á lo menos, apreciando por supuesto al considerar la magnitud de *n* la luz conjunta de sus dos componentes. Sin embargo, las estimaciones aisladas de una y otra son excepcionalmente disconformes; variando de 4.9 á 5.4 para la primera y de 5.6 á 6.0 para la segunda.

Tambien son muy diferentes las magnitudes dadas por otros astrónomos. Lacaille quien no observó el N° 108, registró á *n* $4\frac{1}{2}$ en su zona y 5 en el catálogo. Lalande anotó el N° 108 como 5, observando separadamente los dos componentes de *n*, una vez como 8 y 7 y otra vez como 7 ambos, segun lo cual su efecto conjunto seria muy inferior á 6. Argelander dió el N° 108 como 4 en sus zonas donde no figura *n*. Heis estimó la primera en $5\frac{2}{3}$, la segunda en 5, y Behrmann la primera en $5\frac{1}{3}$ y la segunda en 6.

Así es muy fuerte la inferencia en pro de la variabilidad de ambas, aunque las indicaciones á este efecto que resultan de nuestras apreciaciones independientemente no bastan para justificar tal deducion.

N° 110, L.2858. Dice Gilliss (*Astr. Journ.* II, 177) « la posicion de Lacaille para esta estrella es 3' mas al Sur, y de 40" mas tarde en ascension recta ». En el lugar así indicado hay en verdad una estrella de la 8ª magnitud, la que es N° 523 del Catálogo Austral de Gilliss. Pero la estrella de Lacaille siempre se ha hallado cuando se ha buscado en Córdoba, habiéndose apreciado su magnitud en cada uno de los tres años 1871 á 1873 y observado tambien en el meridiano en cada uno de los tres años 1873-76. Se infiere de lo que dice Gilliss, que no era visible en 1851, ni he podido hallarla en ninguno de los catálogos modernos. Su magnitud no ha variado por cantidad de importancia desde 1871, aunque verdaderamente parece haber fluctuado entre 6.8 y 6.4.

N° 114. Lacaille asignó á esta estrella la letra *g*, habiendo anotado su magnitud como 5, tanto en el catá-

gave the magnitude of the first of these stars as 5; but in the list of errata published by him in the *Astronomische Nachrichten* (XXVI, 318), he corrected the statement, saying that not this star, but the neighboring one, P. VII, 147, was of the 5th magnitude. This latter is double, being our Nos. 111, 112, and Lacaille's *n*. In making the correction, he assigned no magnitude for the former, thus clearly implying that it ought not to remain in his Uranometry.

Our Cordoba determinations have always made No. 108 the brighter of the two by a full half-unit, (considering as the magnitude of *n* that corresponding to the joint effect of its components). Yet the estimates for both stars are exceptionally discordant; varying from 4.9 to 4.5 for the former, and from 5.6 to 6.0 for the latter.

The magnitudes recorded by other astronomers also differ widely. Lacaille, who did not observe No. 108, gives for *n* $4\frac{1}{2}$ in the zone and 5 in the catalogue. Lalande noted No. 108 as 5, and the components of *n* separately, once as 8 and 7, and once as 7 each; according to which their combined effect would be much below 6. Argelander noted No. 108 as 4 in his zones, where *n* does not occur. Heis gives $5\frac{2}{3}$ for the former and 5 for the latter; Behrmann $5\frac{1}{3}$ for the former and 6 for the latter.

The evidence thus points strongly toward variability in both the stars; although the indications to that effect, afforded by our estimates alone, are not sufficient to warrant the supposition.

No. 110, L.2858. Gilliss (*Astr. Journal*, II, 177) says « Lacaille's position of this star is 3' too far south, and 40" too great in right-ascension. » In the place thus indicated there is, in fact, a star of the 8th magnitude, being No. 523 of Gilliss's Southern Catalogue. But Lacaille's star has never been found missing when looked for at Cordoba, its magnitude having been estimated in each of the three years 1871, 1872, 1873; and the star observed on the meridian in each of the years 1873-76. The inference from Gilliss's remark is that it was not visible in 1851, nor do I find it in any of the modern catalogues. The magnitude has not varied by any large amount since 1871, although it does appear to have fluctuated between 6.8 and 6.4.

No. 114. Lacaille designated this star by the letter *g*, having noted the magnitude as 5, in the catalogue as well

logo como en la zona. En Córdoba, repetidas comparaciones demuestran que no puede haber variado esencialmente de la magnitud 7.0 durante un período de mas de siete años; siendo sin embargo mas bien inferior que superior á este límite. Siempre se ha hallado casi una unidad mayor que L.2370, la que supera poco á la 8^m, tambien algo superior á L.2882, la que es cerca de 7^m1 y próximamente igual al N° 120.

Taylor, que generalmente adoptó las magnitudes que se dan en el catálogo de Bode, habia transcrito el valor de Lacaille, 5^m. En el catálogo de Yarnall (N° 3081) la magnitud se da de 5.0, y sin el asterisco que indica que el valor se ha adoptado de otra autoridad. Pero al referirse á la observacion original en Feb. 1866 se ve que una de las dos apreciaciones era 7^m, y la otra 6^m. La estrella no se halla en la lista de Behrmann y fué anotada como 7^m en la zona de Argelander.

N° 129. Las estimaciones de esta estrella varian mucho mas allá de los límites de error probable, oscilando de 6.7 á 7.5.

N° 148. Aunque esta se ve á la simple vista, y aun con el antejo de mano, como una sola estrella, es en verdad un grupo de estrellas débiles, siendo el N° 3094 del catálogo de Herschel. Parece que no hay en él sinó una estrella de magnitud superior á 8^m $\frac{1}{2}$, y supongo que las oscilaciones de su brillo se deben únicamente á esta estrella. Durante el tiempo de nuestras observaciones su magnitud ha variado desde 6.5 próximamente hasta 7.4. Así que la he designado como *R Puppis*. Yarnall la apreció 5^m $\frac{1}{2}$, 1869, Feb. 27; Herschel dice que una de las estrellas componentes, de la 9^a magnitud, es roja; pero no se reconoce actualmente ningun color especial, ni con el antejo de mano ni con el círculo meridiano.

N° 155. Nuestras evaluaciones de su magnitud oscilan entre 4.8 y 5.6. Argelander la apreció como 5.0 en 1854 (B.B.VI) pero no se halla en su Uranometría. Heis la da como 6; Behrmann como 5.

N° 157. Lacaille registró la magnitud de *l Puppis* como 5^m $\frac{1}{2}$ en la zona y 6 en el catálogo. Argelander y Heis la apreciaron 4 y Behrmann 5. A pesar de su color rojo las estimaciones de todos los observadores están muy acordes, y parece que la magnitud no se ha desviado de 5.2 despues de 1870. Ellery en 1864 la anotó como 5.0.

N° 175. La estrella *c Puppis* se halla dentro de un grupo magnífico, donde la proximidad de las que la rodean

as in the zone. At Cordoba repeated comparisons show that it can hardly have varied essentially from 7^m0 during a period of more than seven years, being however rather below than above that limit. It has always been nearly a unit brighter than L.2370, which is but little above 8^m; a little superior to L.2882, which is about 7^m1; and about equal to No. 120.

Taylor, who usually adopted the magnitudes given in Bode's Catalogue recorded this star as 6^m $\frac{1}{2}$, although Bode had transcribed Lacaille's value, 5^m. In Yarnall's Catalogue (No. 3081) the magnitude appears as 5.0, and without the asterisk which indicates a value adopted from other authority. But reference to the original observations, in Feb. 1866, shows that one of the two estimates was 7^m and the other 6^m. The star is not included in Behrmann's list, and was noted as 7^m in Argelander's zone.

No. 129. The estimates for this star vary far beyond the limits of probable error, ranging from 6^m7 to 7^m5.

No. 149. This, although appearing to the naked eye, and even with the opera-glass, as a single star, is in fact a cluster of faint stars, being No. 3094 of Herschel's Cape Catalogue. There appears to be only one star in it brighter than 8^m $\frac{1}{2}$, and I assume that the fluctuations of brilliancy are due to this star alone. During the period of our scrutiny its magnitude has varied from 6.5 or thereabouts to 7.4, and I have designated it as *R. Puppis*. Yarnall estimated it as 5^m $\frac{1}{2}$, 1869 Feb. 27. Herschel states that one of its component stars, of the 9th magnitude, is red; but no especial color is recognizable either with the opera-glass or the meridian-circle.

No. 155. Our estimates of the magnitude vary from 4.8 to 5.6. Argelander estimated it in 1854 (Bonn Obs. VI) as 5.0, but it is not in his Uranometry. Heis gives it as 6, Behrmann as 5.

No. 157. Lacaille gives the magnitude of *l Puppis* as 5^m $\frac{1}{2}$ in the zone, and 6 in the catalogue. Argelander and Heis make it 4, Behrmann, 5. Notwithstanding its red color, the estimates by all the observers are quite accordant, and it would appear that the magnitude has not varied from 5.2 since 1870. Ellery observed it as 5.0 in 1864.

No. 175. The star *c Puppis* is situated in a magnificent cluster, where the proximity of its neighbors embar-

impiden las apreciaciones de brillo, haciéndolas mas inseguras que para las estrellas aisladas. Su color es anaranjado subido. Nuestras numerosas estimaciones de su magnitud se hallan todas entre los límites 3.6 y 3.9; siendo estas últimas las del observador que por regla general estimó mas bajo las estrellas rojas. Sin embargo fué dada como 5 tanto por Lacaille como por Gilliss en 1851. Ellery en 1864 la apreció $4\frac{1}{2}$.

L.2999 es variable, y por consiguiente debe quedar sin cambio la letra *s* que le asignó Lacaille. Este la estimó de la 6^a; Taylor de la 7^a. Parece reducirse casi á la 9^a magnitud, y subir próximamente á $7\frac{1}{4}$; pero nunca se ha visto en Córdoba bastante brillante para ser comprendida en nuestro catálogo. Su posición para 1875.0 es $7^h 43^m 6^s$, $47^\circ 48' 3$.

Nº 189. Lacaille la anotó de 7^a en la zona, omitiéndola por supuesto en su catálogo; pero en el catálogo Brisbane, la magnitud se da como 6. Durante nuestras observaciones ha variado por siete décimos de unidad á lo ménos, habiendo subido desde 7.0 ó ménos, en 1871, hasta 6.5 en 1875; disminuyendo otra vez hasta 7.2. Es distintamente roja. La he designado con la letra *T*.

Nº 225. Las apreciaciones fluctúan con alguna regularidad entre 5^a.2 y 5^a.8.

Nº 232. La declinacion de esta estrella fué observada por Flamsteed, aunque no figura en la *Historia Coelestis*, y la observacion fué calculada por Baily, quien supuso que podia identificarse con una estrella observada por Lalande. Argelander (*Astron. Nachr.* X, 164) no solo demostró que tal suposicion no podia sostenerse, sino que la estrella era el Nº 77 de la *Officina Typographica* de Bode, habiendo sido observada una vez por Bessel. Tambien dió su posición determinada por él mismo por seis observaciones meridianas hechas en Abo. Llama la atención que una estrella tan brillante, y en una posición tan remarcable no se hubiera observado mas frecuentemente. Las observaciones meridianas en Córdoba demuestran que su posición actual es exactamente la misma que la determinada por Argelander. La estrella se halla en el catálogo recientemente publicado de observaciones hechas en el Cabo, habiendo sido observada por Maclear en 1858 y 1859.

Flamsteed registró su magnitud como 5; y no se ha apercibido en Córdoba ningun indicio de cambio en ella, aunque se han hecho apreciaciones en varios años sucesivos.

Nº 265. Esta, aunque fué anotada como $6\frac{1}{2}$ por Lacaille

rases the estimates of brightness, and renders them less trustworthy than for isolated stars. Its color is of a deep orange. Our numerous estimates of the magnitude vary only between the limits 3.6 and 3.9, the latter being by that observer, whose eye habitually most underestimated colored stars. Lacaille gives the magnitude as 5, as did also Gilliss in 1851. Ellery in 1864, as $4\frac{1}{2}$.

L.2999 is variable, and the letter *S*, assigned to it by Lacaille, should therefore remain unchanged. Lacaille estimated it as 6^a; Taylor as 7^a. It appears to fall nearly to the ninth magnitude, and to rise to about $7\frac{1}{4}$, but has never been seen in Cordoba sufficiently bright to be included in the catalogue. Its position for 1875.0 is $7^h 43^m 6^s$, $47^\circ 48' 3$.

No. 189. Lacaille noted the magnitude as 7 in the zone, and of course omitted the star from his catalogue; but in the Brisbane catalogue the magnitude is given as 6. It has varied by not less than seven tenths of a unit during our observations, having increased from 7^a.0 or less, in 1871, to 6^a.5 in 1875; and diminished again since then to 7^a.2. It is decidedly red. I have denoted it by the letter *T*.

No. 225. The estimates vary systematically from 5^a.2 to 5^a.8.

No. 232. The declination of this star was observed by Flamsteed, although it is not given in the *Historia Coelestis*, and the observation was reduced by Baily, who conjectured the star to be one which Lalande had also observed. Argelander (*Astronom. Nachr.* X, 164) showed this supposition to be untenable, but that the star was No. 77 of Bode's « *Officina Typographica* », and had been once observed by Bessel. He also gave its position as deduced by himself from six meridian observations at Abo. It appears remarkable that so bright a star and in so conspicuous a position should not have been more frequently observed. The Cordoba meridian observations show its present position to be absolutely identical with that determined by Argelander. The star also occurs in Mr. Stone's recently published « *Cape Catalogue* », having been observed by Maclear in 1858, and 1859.

The magnitude was recorded by Flamsteed as 5, nor has any indication of change been perceived at Cordoba, where it has been estimated in several successive years.

No. 265. This, although noted as only $6\frac{1}{2}$ by Lacaille in

en la zona, se halla registrada de 5^m en el catálogo, probablemente por algun error de la pluma ó de la prensa, y fué designada por él de *i Puppis*. No hay otra razon para suponer que su magnitud haya sido jamas superior á 6.8, que es el valor determinado aquí. El de Taylor es 6½. El catálogo Brisbane repite, como de costumbre, el valor del *Coelum Australe*.

Nº 268. Me parece probable que esta estrella varia entre límites aproximados á 5^m1 y 5^m8. Lacaille la registró como 6^m. Las numerosas observaciones proporcionan resultados poco conformes. En 1872, Abril 1º, pareció inferior al Nº 233 solo por una gradacion, lo que corresponde mas ó ménos á la magnitud 5.0, y tambien se ha avaluado tan bajo como 5.7.

Nº 308. Parece que varía desde 5½^m hasta mas allá de la 6^m; pero el color puede haber influido algo en las estimaciones.

Nº 311. Esta, dada por Heis (*Argo Navis* Nº 47) como 6^m; nunca se ha visto en Córdoba sinó como 6^m9. Pero como Heis no ha dado el Nº 299 que es 6^m8, puede ser que lo que observó fuese el efecto conjunto de estas dos estrellas débiles.

La magnitud de OA.7239, que Heis (*Argo Navis* Nº 16) apreció como 6, es actualmente inferior á 7.

La estrella OA.7096 me parece variable. Argelander la anotó tres veces en sus zonas, 1850 Feb. 27 como 6^m, 1851 Eno. 11 como 6½^m, 1852 Mar. 3 como 7. Tambien la apreció como 6.2 en la observacion de 1864 Abril 5 (B.B. VI p. 346). No se ha visto acá superior á 7^m3.

Quizás no será inoportuno indicar aquí que la magnitud de L.2761 es inferior á 8½, y en realidad apénas superior á 8½. Es casi increíble que Lacaille haya podido distinguir un objeto tan débil con su pequeño telescopio, cuya abertura no era mayor de 13½ milímetros. Esta y la L.6891 en *Scorpius*, parecen ser actualmente las menores de todas las estrellas que observó, aunque hay muchas cuya magnitud actual es menor de 8.

the zone, is given in his catalogue as 5^m, not improbably through some error of the pen or press, and was designated by him as *i Puppis*. There is not other reason for supposing its magnitude to have been at any time superior to that here observed, which is 6.8. Taylor's value is 6½. The Brisbane catalogue as usual repeats the value given in the *Coelum Australe*.

No. 268. I suspect this star of variability between the approximate limits 5^m1, and 5^m8. It was called 6^m by Lacaille. Numerous observations give very discordant results. It appeared 1872 April 1, only a grade fainter than No. 233, which corresponds to about the magnitude 5.0; and it has also been estimated as low as 5^m7.

No. 308 appears to vary from 5½^m to below 6^m; yet its color may have influenced the estimates to some extent.

No. 311 is given by Heis (*Argo Navis* No. 47) as 6^m, but has never been found at Cordoba other than 6^m9. Inasmuch as Heis does not give No. 299, which is 6^m8, it may be that he saw the combined effect of these two faint stars.

The magnitude of OA.7239, which Heis (*Argo Navis* No. 16) observed as 6, is now below 7.

The star OA.7906 I suspect to be variable. Argelander noted it three times in his zones: 1850 Feb. 27 as 6^m, 1851 Jan. 11 as 6½^m, 1852, March 3 as 7^m. He also estimated it as 6^m2 in his observation 1864, April 5 (B.B. VI, p. 346). It has only been seen here as 7^m3 or lower.

It may not be amiss to mention here that the magnitude of the star L.2761 is below 8½, being indeed little if any above 8½. It is almost incredible that Lacaille should have been able to descry so faint an object with his little telescope, the aperture of which was but 6 Paris lines, or 13½ millimeters. This, and L.6891 in *Scorpius*, appear to be at present the faintest of all the stars observed by him; although there are many of which the present magnitude is now below 8.

29. *Caelum*.

Nº 5. Su magnitud fué registrada por Lacaille, en la zona, como 5½ y por Behrmann como 6. El Sr. Davis la avaluó dos veces en 1872 como 6.7, refiriéndose las estimaciones naturalmente á la luz conjunta de las dos estrellas.

La estrella L.1713 fué designada por Lacaille como γ_2

No. 5. The magnitude was recorded by Lacaille in his zone as 5½, and by Behrmann as 6. Mr. Davis twice estimated it as 6.7 in 1872, the estimates referring of course to the combined light of the two stars.

The star L.1713 was designated by Lacaille as γ_2 *Caeli*;

Caeli; hallándose anotada la magnitud como 5 en la zona y 6 en el catálogo. Piazzì la da como 7; Taylor como $6\frac{1}{2}$; Maclear como $5\frac{1}{2}$ y Behrmann como 6. En Córdoba no se ha visto llegar al brillo $7^{\circ}0$, pero ha sido diversamente apreciada entre 7.1 y 7.3.

and its magnitude noted in his zone as 5, and in his catalogue as 6. Piazzì gives it as 7; Taylor as $6\frac{1}{2}$; Maclear as $5\frac{1}{2}$; and Behrmann as 6. At Córdoba it has never been seen to reach the brightness $7^{\circ}0$, but has been variously estimated from $7^{\circ}1$ to $7^{\circ}3$.

30. *Scorpius*.

Nº 22. Las estimaciones para la magnitud de esta estrella no han variado mas allí de los límites 6.7 y 7.0. Lalande la registró como $6\frac{1}{2}$; Bessel como 7, Argelander dos veces en 1851 como $6\frac{1}{2}$ y una vez en 1862 como 6. Heis la da de $5\frac{2}{3}$, aunque no se halla en la *Uranometria Nova*.

Nº 36. F.12. No obstante el color rojo de esta estrella, ocho determinaciones de su magnitud no han pasado los límites $6^{\circ}0$ y $6^{\circ}3$. Heis no la pone en su lista de estrellas hasta $6\frac{1}{3}$ ". Fué registrada como 6° por Lacaille y Piazzì; dos veces como 7° , en 1851, en las zonas de Argelander; y como 6° por Yarnall, en 1856. Ellery tambien la apreció 6° en 1861, pero en 1864 de 7° .

Lacaille y Piazzì presumieron que las dos estrellas designadas con *c* por Bayer, fuesen esta y su vecina, medio grado al Sur, que es F.13 y nuestro Nº 37. Nuestro Nº 53 fué marcado con *d* en el *Coelum Australe*, notacion conservada por Piazzì y la mayor parte de los astrónomos que le siguieron. Argelander, sin embargo, habiendo hallado que F.12 es inferior á la 6° magnitud, juzgo que las dos estrellas de Bayer eran F.13 y la *d* de Lacaille, y así las designó en su *Uranometria Nova*. No obstante es posible que el Nº 36 pueda haber aparecido como 6 á Bayer, lo que apoyaría la interpretacion de Lacaille.

Nº 48. Es evidente que esta oscila á lo menos por la mayor parte de una unidad. Las determinaciones recorren el intervalo de $6^{\circ}1$ á $6^{\circ}7$. No he hallado observacion anterior, fuera de la de Bessel, pero Heis da su magnitud como 6.

Nº 59. Las apreciaciones de *o Scorpii* han variado algo, aunque difficilmente tanto como las de otras estrellas igualmente coloradas, y no dan motivo para suponer cambio ninguno de su brillo durante el trascurso de nuestras observaciones. Realmente, despues de aplicadas las correcciones personales, por el color, que se han deducido independientemente para las determinaciones de los Sres. Rock y Hathaway, estas son muy acordes, indicando la magnitud de 5.1. Lacaille, en ambos registros, la da como 6, y lo mismo Argelander y

No. 22. Our estimates for the magnitude of this star have only varied within the limits 6.7 and 7.0. Lalande recorded it as $6\frac{1}{2}$; Bessel, as 7; Argelander, twice in 1851 as $6\frac{1}{2}$, and once in 1862 as 6. Heis gives it as $5\frac{2}{3}$, although it does not occur in the *Uranometria Nova*.

No. 36. F.12. Eight determinations of this star vary only from $6^{\circ}0$ to $6^{\circ}3$, notwithstanding its red color. But Heis does not include it in his list of stars to $6\frac{1}{3}$ " inclusive. It was recorded as 6° by Lacaille and Piazzì; twice in 1851 as 7° by Argelander in his zones; and 6° by Yarnall in 1856. Ellery also made it 6° in 1861, but 7° in 1864.

The two stars marked *c* by Bayer were assumed by Lacaille and Piazzì to be this, and its neighbor half a degree South, No. 37, which is F.13. Our No. 53 was designated as *d* in the *Coelum Australe*, and this notation adopted by Piazzì and most subsequent astronomers. Argelander, however, having found F.12 fainter than the sixth magnitude, inferred that Bayer's two stars were F.13 and Lacaille's *d*, and designated them accordingly in the *Uranometria Nova*. Yet it would seem that No. 36 may have appeared as 6° to Bayer, which would confirm Lacaille's interpretation.

No. 48. This evidently varies through at least the greater part of a unit of magnitude. The determinations fluctuate between $6^{\circ}1$ and $6^{\circ}7$. I find no previous observation except Bessel's; but Heis gives its magnitude as 6.

No. 59. The estimates for *o Scorpii* have varied somewhat, but hardly so much as for other equally red stars; and they give no reason for supposing any change in its brilliancy during the course of our observations. Indeed after the application of the color-corrections deduced independently for the determinations of Messrs. Rock and Hathaway, they are very accordant in indicating the magnitude 5.1. Lacaille, however, in both his records, gave it as 6; and Argelander and Heis have done the same. In the *Histoire Céleste* it is 5;

- Heis. En el *Histoire Céleste* es 5; Yarnall la da como 5.6 en 1867 y Behrmann como $5\frac{1}{2}$ casi en la misma fecha.
- Nº 62. No se han apercibido indicios de variación en esta estrella. Efectivamente no hay ninguna de nuestras siete apreciaciones que indique una magnitud superior á 5.7 ó inferior á 5.9, aunque se hicieron por tres observadores y en cuatro años distintos. Se halla en nuestras zonas de 1873 Junio 30, y 1875 Julio 27, siendo registrada la magnitud de 5 en aquella y $5\frac{1}{2}$ en la segunda. No obstante, Lacaille la registró de 7, y Piazzzi de $6\frac{1}{2}$ como lo hizo también Gilliss en 1851, no encontrándose en la lista de Behrmann.
- Nº 76. *H Scorpii*. De nueve evaluaciones de la magnitud de esta estrella colorada que se han hecho en Córdoba en los años 1871-75 las extremas son 4.4 y 4.8; las ulteriores y más fidedignas de ellas dan conformemente el primero de dichos valores. Lacaille la registró de 5, y Behrmann de $5\frac{1}{2}$; pero Yarnall la da como 4.3 en 1863. Me parece probable una fluctuación entre los límites $4\frac{1}{4}$ y 5.
- Nºs 101, 102. La luz conjunta de estas dos estrellas, de las que la segunda es P. XVI, 203, jamás ha parecido superior á $5\frac{1}{2}$ durante nuestras observaciones. Esta última se halla tan completamente rodeada de otras menores pertenecientes al mismo grupo, que se necesita un telescopio grande para poder apreciar su magnitud. Hace mucho que se ha supuesto variable y se da como tal en el Catálogo de la Asociación Británica, pero después de mucha observación no he podido convencerme de que es verdad. Creo más probable que algunos astrónomos hayan registrado las apreciaciones de brillo del grupito, mientras que otros han hecho estimaciones bajas de la estrella aislada.
- Nºs 103, 104. La proximidad de ζ_1 y ζ_2 *Scorpii* y el brillo de otras estrellas del hermoso grupo ralo, del cual forman parte, hacen difíciles las evaluaciones de su magnitud; y los colores pronunciados y muy distintos de las dos, aumentan la dificultad. Lacaille anotó las magnitudes respectivas como 4 y 3; Maclear como $4\frac{1}{2}$ y 3; Behrmann como $5\frac{2}{3}$ y $4\frac{2}{3}$. Nuestras determinaciones están conformes, indicando 5.8 y 3.6 para las magnitudes respectivas en los años 1871-73.
- Nº 113. F.27. La discordancia de nuestras magnitudes para esta estrella es grande, y parece que mucha perplejidad se ha ocasionado por errores de identificación, que han atribuido su magnitud á la estrella ficticia L. 7063, que jamás ha existido. Una anotación hecha, 1874 Agosto 24, á la observación meri-
- Yarnall gives it as 5.6 in 1867; and Behrmann as $5\frac{1}{2}$ at about the same time.
- No. 62. No indication of variability in this star has been perceived. Indeed no one of the seven estimates gives its magnitude as brighter than 5.7 or fainter than 5.9; although they were made in four different years and by three observers. It occurs in the Cordoba zones of 1873, June 30, and 1875, July 27; the magnitude being recorded as 5 in the former, and as $5\frac{1}{2}$ in the latter. Yet Lacaille noted it as 7, and Piazzzi as $6\frac{1}{2}$, and so did Gilliss in 1851; and it is not given in Behrmann's list.
- No. 76. *H Scorpii*. Of nine estimates of the magnitude of this colored star, made at Cordoba during the years 1871-75, the extremes are 4.4 and 4.8; the latter and more trustworthy estimates of 1873-75 agreeing in the former of these values. Lacaille noted it as 5, and Behrmann as $5\frac{1}{2}$; but Yarnall gives it as 4.3 in 1863. A fluctuation between the limits $4\frac{1}{4}$ and 5 appears to me probable.
- Nos. 101, 102. The joint light of these two stars, the second of which is P. XVI, 203, has never appeared brighter than $5\frac{1}{2}$ during our observations. The latter is so completely surrounded by other and smaller ones of the cluster, that a large telescope is requisite for estimating its magnitude. It has long been supposed to be variable, and is given as such in the British Association Catalogue; yet much observation has failed to convince me of the fact. It appears more probable that some astronomers have recorded their estimates of the brightness of a group, while others have underestimated the magnitude of the individual star.
- Nos. 103, 104. The proximity of ζ_1 and ζ_2 *Scorpii*, and the brightness of other stars in the beautiful scattered cluster of which they form part, render estimates of magnitude difficult; and the difficulty is enhanced by the marked, yet different colors of the two stars. Lacaille noted their respective magnitudes as 4 and 3; Maclear as $4\frac{1}{2}$ and 3; Behrmann as $5\frac{2}{3}$ and $4\frac{2}{3}$. Our estimates are consistent in indicating 5.8 and 3.6 as the magnitudes during the years 1871-73.
- No. 113. F.27. The discordance of our magnitudes for this star is great, and perplexing errors seem to have occurred through misidentifications which attributed its magnitude to the supposed star L. 7063, which does not exist in the sky. An unexpected clew for unraveling the confusion is afforded by a comment made

diana de una estrella cercana á la posición dada para esta, y que se halla confirmada por anotaciones semejantes á las observaciones de Agosto 26 y 28, ha suministrado una clave inesperada para aclarar la confusión. Estas dicen que una estrella mayor y como de la magnitud $6\frac{1}{2}$, precede por $1\frac{1}{2}$ minuto, 6' al sur. Esta no es el N° 113, la que está 13' al Sur y también se menciona Ago. 26, sino que corresponde á la posición de una estrella observada como de $8\frac{1}{2}$ en las zonas 1873 Ago. 11 y 19, y cuya posición media para 1875.0 es $16^h 48^m 37$, $32^\circ 57' 0$. Esta creo que es una variable cuya luz, en su máximo, ha de influir en las apreciaciones del N° 113, si el observador no se fija en que hay dos estrellas brillantes. Su magnitud era cerca de $8\frac{1}{2}$ en la última fecha de observación.

N° 117. Nuestras apreciaciones eran al principio muy disconformes, aunque las numerosas determinaciones hechas por tres observadores en los años 1872-74 están muy acordes en fijar su magnitud como 5.7. Lacaille y Piazzí la hacen 6; Argelander y Heis, 5; Yarnall 5.0 en 1864 y 1867 y 6.0 en 1869.

N° 131. Su magnitud fué anotada como $6\frac{1}{2}$ y $6\frac{3}{4}$ en las observaciones hechas con el círculo meridiano de Ago. de 1875, pero fué 7 á principios de 1878. La estrella no se hallaba originariamente en nuestro catálogo lo que es una razón para creer que no debe haber tenido el brillo $7^m 2$ en 1871 y 1872. Tampoco se halla en el Atlas, y el Sr. Thome está seguro que se habría fijado en ella si hubiera estado su magnitud cerca de nuestro límite, cuando se confrontaron los dibujos con el cielo en Setiembre de 1876. Pero ahora (Set. 1878) la halla seguramente, del brillo 7.0. Yarnall la observó como $7^m 0$ en Washington, Junio 1869.

N° 159. *Q Scorpii*. Es rojiza, y nuestras apreciaciones de su magnitud son de 4.6 á 5.1. Lacaille la registró como 6; Yarnall la dá como 5.0 en 1864. En Melbourne en 1867 se registró una vez como 5, y dos veces como 6. Behrmann la estima $5\frac{1}{3}$.

N° 161, 162. No se hallan en el mapa, y sus nombres están invertidos en el catálogo.

1874 Aug. 24, at the meridian observation of a star near the place assigned for L.7063, and confirmed by similar annotations in the record-book, Aug. 26 and 28. These state that a brighter star, about $6\frac{1}{2}$, precedes by $1\frac{1}{2}$ at 6' South. This is not No. 113, which is 13' South, and is likewise mentioned on Aug. 26; but corresponds in position to a star observed as $8\frac{1}{2}$ in the Cordoba zones of 1873 Aug. 11 and 19, and of which the mean place for 1875.0 is $16^h 48^m 37$, $32^\circ 57' 0$. This I believe to be a variable, whose light at maximum must affect the estimates of No. 113, unless the observer perceive that there are two bright stars. Its magnitude remained about $8\frac{1}{2}$ at the last date of observation.

No. 117. Our earlier estimates were very discordant, although the numerous determinations made by three observers in the years 1872-74 agree closely in giving the magnitude 5.7. Lacaille and Piazzí make it 6; Argelander and Heis 5; Yarnall 5.0 in 1864 and 1867, and 6.0 in 1869.

No. 131. The magnitude was noted as $6\frac{1}{2}$ and $6\frac{3}{4}$ when observed with the meridian-circle in August, 1875; but was 7 early in 1878. The star was not originally in our catalogue, which is a strong reason for believing that it could not have been so bright as $7^m 2$ in 1871 or 1872. Nor is it upon the Atlas, and Mr. Thome is confident he should have remarked it, had it been near our limit, when he compared the original drawing with the sky in Sept. 1876. But he finds (Sept. 1878) it to be fully of the brightness $7^m 0$. Prof. Yarnall also noted it as $7^m 0$ at Washington in June 1869.

No. 159. *Q Scorpii* is ruddy, and our estimates range from $4^m 6$ to $5^m 1$. Lacaille noted its magnitude as 6; Yarnall gives it as 5.0 in 1864; at Melbourne in 1867 it was recorded once as 5, and twice as 6. Behrmann has it $5\frac{1}{3}$.

Nos. 161, 162 are not upon the map, and their names have been interchanged in the catalogue.

31. *Corona Austrina*.

L.7640 se llama variable en el Catálogo General de Taylor (8431). Su magnitud fué anotada como 7 por Lacaille, y como $7\frac{1}{2}$ por Piazzí. Varias observaciones en Córdoba se uniforman en llamarla 7.2.

N° 36, 37. Esta estrella es doble, siendo sus compo-

L.7640 is said by Taylor (G.C.8431) to be variable. Lacaille noted its magnitude as 7, and Piazzí as $7\frac{1}{2}$. Various observations at Cordoba agree in making it 7.2.

Nos. 36, 37. This is a double star, the components of

nentes esencialmente iguales en brillo, y, según parece, no inferiores á la 7^o. Su efecto combinado que corresponde al de una estrella de la magnitud 6.2 fué atribuido por Behrmann á su vecina L.7955, la que es apenas superior á 7 $\frac{1}{4}$, pero cuya luz aumenta algo la de la estrella doble cuando se mira á la simple vista.

which are essentially equal in brilliancy and apparently not fainter than 7^o. Their joint effect, which is that of a star of the magnitude 6.2, was attributed by Behrmann to their neighbor L.7955, which is scarcely above 7 $\frac{1}{4}$, but whose light slightly reinforces that of the double star, as seen by the unassisted eye.

32. *Sagittarius*.

- N^o 2. Esta variable descubierta por Schmidt en 1866, tiene un período medio que no excede sinó de unos pocos minutos á 7 días solares, fluctuando en este intervalo entre las magnitudes 4 y 6.
- N^o 18. Esta es Bradley 2253, y P. XVII, 311, y los observadores anteriores han registrado su magnitud como 7. Argelander y Heis, sin embargo la dan de 6. En Córdoba solo se ha avaluado como 7.0 y 6.9.
- N^o 24. El cúmulo donde se halla esta, tiene próximamente el brillo de una estrella de la 5^a magnitud, lo que sin duda explica satisfactoriamente el valor 4 $\frac{2}{3}$ que le está atribuido en la *Uranometria Nova*. La magnitud de la estrella misma fué anotada como 8 por Lalande y por Argelander en las zonas, pero Yarnall la da como 6.1 y Heis como 6. Nuestras observaciones meridianas confirman las estimaciones que se han adoptado aquí.
- N^o 26. Esta fué observada de 4^m por Lacaille quien la designó de γ , habiendo sido designada así por Bayer la estrella brillante situada casi un grado hácia el Sur. Despues del descubrimiento por Schmidt en 1866 de que varía en un período de 7^d 14^h ha recibido la designación mas cómoda de W. Como lo dice Schmidt, interrumpe en su maximo la monotonía de la nebulosa mas espléndida de la Vía Láctea, mientras que en su minimo desaparece á la simple vista.
- N^o 28. γ *Sagittarii* parece que es variable teniendo un período largo. Entre las apreciaciones de su magnitud aparentemente independientes, encuentro las siguientes: Ptolemeo y Ulugh Beg, 3, Halley, 3 $\frac{1}{2}$; Lacaille, en la zona 3 $\frac{1}{2}$, en el catálogo 4. Lalande, 3 $\frac{1}{2}$; Piazzzi, 4; Argelander y Heis, 3 $\frac{1}{3}$; Behrmann, 3 $\frac{1}{3}$. En 1872-4 no era inferior á 2.8.
- N^o 32. Nuestras determinaciones para la Uranometría dieron solamente los valores 5.8 y 5.9; pero mas tarde la magnitud ha sido apreciada como 7 en el círculo meridiano. Fué notada como 4 $\frac{1}{2}$ por d'Agolet en 1783; y las tres avaluaciones de Argelander fueron 5, 7 y 5 $\frac{1}{2}$.
- N^o 37. La magnitud que representa el efecto combinado
- No. 2. This variable, discovered by Schmidt in 1866, has a mean period of only a few minutes more than seven solar days, in which it fluctuates between 4^m and 6^m.
- No. 18. This star is Bradley 2253 and P. XVII, 311, and the earlier observers have recorded its magnitude as 7. Argelander and Heis, however, give it as 6. In Cordoba it has been estimated as 7.0 and 6.9.
- No. 24. The cumulus in which this star is situated has approximately the brightness of a star of the fifth magnitude, which is doubtless the explanation of the value 4 $\frac{2}{3}$ assigned it in the *Uranometria Nova*. The magnitude of the star itself was noted as 8 by Lalande and by Argelander in the zones; but Yarnall gives it as 6.1, and Heis as 6. Our meridian observations confirm the estimates here adopted.
- No. 26. This was observed as 4^m by Lacaille, who designated it as γ , the bright star nearly a degree South having been already so named by Bayer. Since the discovery by Schmidt in 1866 of its variation in a period of about 7^d 14^h, it has received the more convenient designation W. As Schmidt says, it interrupts at maximum the monotony of the most brilliant nebula of the Milky Way, while at minimum it disappears to the unaided eye.
- No. 28. γ *Sagittarii* seems to be somewhat variable with a long period. Among the apparently independent estimates of its magnitude I find the following: Ptolemy and Ulugh Bey, 3; Halley 3 $\frac{1}{2}$; Lacaille, zone 3 $\frac{1}{2}$, catalogue 4; Lalande 3 $\frac{1}{2}$; Piazzzi 4; Argelander and Heis 3 $\frac{1}{3}$; Behrmann 3 $\frac{1}{3}$. In 1872, 1874 it was not below 2.8.
- No. 32. Our determinations for the Uranometry gave only the values 5.8 and 5.9; but the magnitude has since then been estimated as faint as 7 with the meridian-circle. It was noted as 4 $\frac{1}{2}$ by d'Agolet in 1783; and the three estimates of Argelander were 5, 7 and 5 $\frac{1}{2}$.
- No. 37. The magnitude corresponding to the joint effect

de las dos componentes ha sido apreciada nueve veces en Córdoba por cuatro observadores y en cinco años. Las evaluaciones varían de 5.8 á 6.4; ó de 5.9 á 6.2 si se aplican las correcciones personales, aproximadamente conocidas por la influencia del color. Lacaille la registró de 7 tanto en la zona como en el catálogo, y también Piazzí. Behrmann también la da como 6, pero Heis como $5\frac{1}{3}$. No se halla en la *Uranometria Nova*.

Nº 43. Argelander y Heis registran su magnitud como 5, pero esto fué probablemente un error de apreciación, debido á la poca altitud de la estrella en Bonn, y á su color rojizo.

Nº 47. Las evaluaciones para esta estrella varían entre $6^{\cdot}2$ y $7^{\cdot}4$. Se hicieron comparaciones por el Sr. Davis en 1871 desde Ago. 21 hasta Nov. 6, y en 1872 desde Jul. 25 hasta Set. 8. Es excesivamente difícil conformar los resultados de dichas comparaciones, á menos que se suponga que muchas de las estrellas de confrontación varían también. Las apreciaciones independientes de estas mismas estrellas discrepan tanto que apoyan esta suposición; así no puede resolverse el problema sinó mediante series estensas de observaciones prolijas, para las cuales todavía no ha habido oportunidad.

Los indicios hacen creer que la estrella cumple su período como en 58 horas, precediendo el mínimo al máximo por cerca de la cuarta parte del período. Pero los grandes cambios en los brillos relativos de las demás estrellas, lo hacen incierto en cuanto la variación de ellas puede haber influido en esta deducción que resulta solo de las secuencias. Las estrellas referidas de comparaciones son las doce siguientes, siendo arbitrarias las letras de referencia que se han empleado únicamente para comodidad, é indicando las magnitudes que se agregan, las estimaciones extremas:

<i>p</i>	Nº 31	5 ⁰	5 ⁴	<i>h</i>	Nº 13	6 ²	6 ⁶	<i>i</i>	Nº 58	6 ⁴	6 ⁶
<i>r</i>	14	5.4	5.9	<i>a</i>	63	5.9	6.4	<i>k</i>	59	6.5	6.6
<i>d</i>	10	5.8	6.3	<i>b</i>	38	6.4	6.6	<i>c</i>	48	6.6	6.7
<i>f</i>	37	5.8	6.4	<i>e</i>	66	6.2	6.4	<i>l</i>	L.7609	7.4	7.6

Para amplificar las contradicciones en las secuencias observadas traslado unas pocas de ellas en las que *v* designa la estrella referida, Nº 47.

1871	July	11,	<i>p</i> 2	<i>r</i> $\frac{1}{2}$	<i>f</i> <i>d</i> <i>h</i>
		18,	<i>p</i> <i>r</i> <i>d</i> <i>h</i>	2	<i>f</i> <i>a</i> <i>i</i>
		21,	<i>p</i> <i>r</i> =	<i>d</i> <i>h</i> <i>f</i> <i>k</i> <i>i</i>	
	Aug.	15,	<i>d</i> 2	<i>h</i> <i>f</i> <i>a</i> <i>e</i>	
		21,	<i>a</i> <i>d</i> $\frac{1}{2}$	<i>e</i> 2	<i>f</i> $\frac{1}{2}$ <i>v</i> 2
		31,	<i>d</i> <i>a</i> <i>e</i> <i>v</i> <i>h</i> =	<i>f</i> $\frac{1}{2}$ <i>b</i> <i>i</i> 2	<i>k</i> <i>c</i> <i>l</i>
	Sept.	2,	<i>d</i> <i>b</i> <i>f</i> <i>v</i> =	<i>h</i> <i>a</i> <i>e</i> <i>k</i>	

of the two components, has been estimated nine times at Córdoba by four observers, and in five years. The estimates vary from 5.8 to 6.4; or from 5.9 to 6.2 if we apply the approximately known personal corrections for the influence of color. Lacaille recorded it as 6 both in zone and catalogue, as also did Piazzí. Behrmann likewise gives it as 6, but Heis as $5\frac{1}{3}$. It is not in the *Uranometria Nova*.

No. 43. Argelander and Heis give the magnitude as 5; but this was probably an error of estimate resulting from the low altitude of the star at Bonn, and its ruddy color.

No. 47. The estimates for this star vary from $6^{\cdot}2$ to $7^{\cdot}4$. Comparisons were made by Mr. Davis in 1871 from Aug. 21 to Nov. 6, and in 1872 from July 25 to Sept. 8. The result of these comparisons is perplexing in the extreme, nor are they apparently reconcilable except upon the supposition that a large proportion of the comparison-stars are also variable. The independent estimates for these comparison-stars are so very discordant as to lend support to this supposition; and the problem can be solved only by an extended series of careful observations, for which there has not yet been opportunity.

The indications are that the star fulfils its period in about 58 hours, the minimum preceding the maximum by not more than a quarter of the period. Yet the great changes in the relative brightness of the other stars render it uncertain how far their variation may have affected this inference, deduced from sequences alone. The comparison-stars referred to are the following twelve, the reference-letters being arbitrary ones, which have been used for convenience, and the appended magnitudes being the extremes of the estimates.

To illustrate the contradictions in the observed sequences, I transcribe a few, *v* denoting the star in question, No. 47.

La segunda y quinta de estas secuencias no son compatibles con constancia en a ; ni la primera, segunda y quinta con constancia de f , etc., etc. También hay motivos para sospechar que son variables r ó d ó aun las dos.

No siendo posible todavía saber seguramente cuales de dichas estrellas son las variables, no he designado ninguna de ellas como tal, en el catálogo. Es probable que observaciones continuas por unos seis meses prestarían una solución definitiva al problema, con tal que se incluyan en las secuencias algunas estrellas más de las mencionadas.

Nº 50. Esta tenía la magnitud 6.4 en Abril y Mayo de 1877. No se había apercibido por los observadores, quienes escudriñaron la región prolijamente en 1871-73, hasta la confrontación final de los originales del Atlas con el cielo por el Sr. Thome. Pues que los catálogos anteriores no se empleaban en la construcción de nuestros mapas, habiéndose consultado solamente para la identificación de las estrellas observadas, la falta tanto de estos catálogos como de los mapas de una estrella tan fácilmente visible á los observadores del Norte, es una razón más para creer que no alcanzaba á $7^{\circ}0$ cuando se construyeron los mapas.

Refiriéndose á las observaciones de Washington en 1868 se vé que fué observada por Yarnall Jun. 26 y Jul. 1, siendo registrada su magnitud como $5\frac{1}{2}$ en la primera y $7\frac{1}{2}$ en la segunda de dichas fechas; de manera que el valor 6.5 que se halla en su catálogo es el promedio de estas dos apreciaciones.

Nº 56. Esta la hallaron inferior á $7^{\circ}0$ los Sres. Thome, Davis y Hathaway al examinar la región en 1871 á 1874. Sin embargo Lacaille la observó como $6\frac{1}{2}''$ y Lalande como 6. Se halla en dos de las zonas de Argelander; habiendo sido notada su magnitud de 7, 1849 Jul. 10, y de 6, 1850 Jul. 30. También la observó Argelander 1861 Jul. 31 y Ago. 1, apreciándola de $6\frac{1}{2}''$ cada vez. Yarnall la observó dos veces en 1868, registrándola de $6^{\circ}0$ y $5^{\circ}7$. Fué anotada de $7''$ en nuestra zona de 1873 Ago. 9. En dos noches de Abril, 1877, fué apreciada como 6.7 por el Sr. Thome.

Parece manifiesto que la estrella es variable, y siento que todavía no me haya sido posible conseguir determinaciones de los límites de su magnitud.

Nº 73. La magnitud de Lacaille fué 7, como igualmente la de Taylor. La estrella fué estimada por Yarnall en 1863 como 6.0 y 6.3. Piazzini la da como $7\frac{1}{2}$. Las obser-

The second and fifth of these sequences are incompatible with constancy in a ; the first, second and fifth with constancy in f ; etc., etc. There is also reason for suspecting variability in r or d , if not in both.

Since it is not yet possible to decide with certainty which of these stars are the variables, I have marked none of them as such in the catalogue. Assiduous observation during half a year, including in the sequences some other stars beside those above mentioned, would probably afford a definite solution of the problem.

No. 50. This star was of the magnitude 6.4 in April and May 1877; it had not been perceived by the observers who carefully examined the region in 1871-73, nor until Mr. Thome's final comparison of the M S. Atlas with the sky. Inasmuch as the previously existing catalogues were not used in the formation of our charts, having been employed solely for the identification of the stars observed, the absence from these catalogues of a star so easily visible to northern observers seems to furnish an independent reason for believing it not to have been above $7^{\circ}0$ when the maps were made.

Reference to the Washington Observations of 1868 shows that Yarnall observed it on June 26 and July 1, recording its magnitude as $5\frac{1}{2}$ on the first, and $7\frac{1}{2}$ on the second date, the value 6.5, given in his catalogue, being the mean of these two estimates.

No. 56. This star was found below $7^{\circ}0$ by Messrs. Thome, Davis and Hathaway, when examining the region in 1871-74. Yet Lacaille observed it as $6\frac{1}{2}''$, and Lalande as 6. It occurs twice in Argelander's zones, where its magnitude was noted as 7, 1849 July 10, and as 6, 1850, July 30; and was also observed by him, 1861, July 31 and Aug. 1, and estimated as $6\frac{1}{2}''$ on both these nights. Yarnall also observed it twice in 1868, recording it as $6^{\circ}0$ and $5^{\circ}7$. It is noted as $7''$ in the Cordoba zone of 1873 Aug. 9. Mr. Thome estimated its magnitude as 6.7 on two nights of Apr. 1877.

The star appears clearly to be variable, and I regret my inability hitherto to secure determinations of its limits of magnitude.

No. 73. Lacaille's magnitude was 7, as also Taylor's. Yarnall noted the star in 1863, once as 6.0 and once as 6.3. Piazzini gives it as $7\frac{1}{2}$. The Cordoba meridian

- vaciones meridianas en Córdoba en 1873 y 1876 no indican ningun aumento de brillo despues de las determinaciones hechas en 1872, las que dieron 7.0.
- N° 78. Esta estrella, que no se halla en la lista de Heis es probablemente la que vió, suponiéndola F.25, cuya magnitud actual es 7.2.
- N° 104. En la mayor parte de los catálogos, la magnitud de F.29 *Sagittarii* se da como 6, pero nuestras determinaciones, que dieron 5.9 en 1871, poco despues de principiada la obra, eran 5.4 y 5.5 en 1873. Argelander que no comprende la estrella en su Uranometría, registró la magnitud de ella como 5 en su zona 227. Heis la hace $6\frac{1}{2}$ y Behrmann 6. Son fuertes los indicios de variabilidad.
- N° 114. Todas las apreciaciones están exactamente conformes, haciendo su magnitud de 5.8. Argelander la da como 6 en la Uranometría, pero la apuntó de 5 en sus zonas de 1849, Set. 1, y 1850, Jul. 21. Heis la da como 5, y Johnson como 6.1 en 1859.
- N° 134. Esta no figura en la *Uranometria Nova*. Son once las apreciaciones de su magnitud hechas en Córdoba en 1871-75, de las que cuatro la hacen 5.9, seis 6.0 y una 6.1. Heis la da como 5, pero la estrella no llega á la altitud de ocho grados arriba de su horizonte.
- N° 142. Abrigo poca duda de la variacion de esta estrella, para la cual las estimaciones de su magnitud oscilan de 6.3 á 7.0. Yarnall la anotó en 1865 Jun. 11, como 6.0, y Ago. 15 como 7.0. No se encuentra en las zonas de Argelander.
- N° 147. La magnitud de π *Sagittarii* ó ha crecido despues del tiempo de las observaciones antiguas, ó sufre fluctuaciones de un período muy largo. Ptolemeo, Ulugh Beg, Tycho y Hevel la han registrado de 4. Así lo hizo Lalande; y Piazzzi la da aun como $4\frac{1}{2}$, valor que ha sido conservado por Taylor y Maclear. D'Agelet, en 1783, la apreció como 5.6, y en 1784 una vez 5.6 y otra vez 4. Pero Halley la registró de $3\frac{1}{2}$. Argelander ó igualmente casi todas las autoridades recientes, la dan como 3. Nuestras determinaciones varían entre 2.7 y 3.2; estando el valor mas probable entre 3.0 y 3.1.
- N° 182. La estrella F.49, para la cual se conserva aquí la anotacion χ_3 á causa del frecuente uso que se ha hecho de ella despues de haber sido introducida por Bode, se ha estimado diez y seis veces en Córdoba, variando de 5.5 á 6.4 las magnitudes que resultan. Elevando hasta 6.2 el límite inferior por haber sido siempre bajas las apreciaciones del Sr. Rock del brillo observations, in 1873 and 1876, do not indicate any increase of brightness since the estimates made in 1872, which gave 7.0.
- No. 78. This star, which is not in Heis's list, was probably the one which he saw and supposed to be F.25. The present magnitude of the latter is 7.2.
- No. 104. Most of the catalogues give the magnitude of 29 *Sagittarii* as 6; but our estimates were 5.4 and 5.5 in 1873, and 5.9 in 1871, soon after the beginning of the work. Argelander does not give the star in his Uranometry, but noted the magnitude as 5 in his zone 227. Heis makes it $6\frac{1}{2}$, and Behrmann, 6. The indications of variability are strong.
- No. 114. All our estimates of the magnitude agree precisely, making it 5.8. Argelander in the Uranometry gives it as 6, but noted it as 5 in his zones of 1849, Sept. 1, and 1850, July 21. Heis gives it as 5, and Johnson as 6.1 in 1859.
- No. 134. This star does not occur in the *Uranometria Nova*. Of eleven estimates at Cordoba in 1871-75, four give the magnitude as 5.9, six as 6.0, and one as 6.1. Heis gives it as 5, but the star could not have reached an altitude of eight degrees above his horizon.
- No. 142. I have small doubt of the variability of this star, for which the estimates of magnitude vary from 6.3 to 7.0. Yarnall noted it in 1865 as 6.0, June 11, and 7.0 Aug. 15. It does not occur in Argelander's zones.
- No. 147. The magnitude of π *Sagittarii* seems to have increased since the time of the ancient observations, or to be subject to fluctuations of very long period. Ptolemy, Ulugh Bey, Tycho and Hevel record it as 4. So did Lalande; and Piazzzi even gives it as $4\frac{1}{2}$, a value retained by Taylor and Maclear. D'Agelet in 1783 rated it as 5.6; and in 1784 once as 5.6 and once as 4. Halley however records it as $3\frac{1}{2}$; Argelander, and almost all the recent authorities give it as 3. Our estimates range from 2.7 to 3.2, the most probable value being between 3.0 and 3.1.
- No. 182. The star F.49, for which the notation χ_3 is here retained, on account of its frequent employment since it was introduced by Bode, has been estimated in Cordoba sixteen times; the resultant magnitudes varying from 5.5 to 6.4. Raising the lower limits to 6.2, to allow for Mr. Rock's under-estimate of the brilliancy of red stars, and diminishing the upper to 5.6 on ac-

de estrellas coloradas, y disminuyendo el superior á 5.6 por ser algo excesivas las del Sr. Hathaway, queda aun una variacion de media unidad. Esta se confirma por los resultados de los cuatro observadores, aunque todos dieron para sus últimas determinaciones el valor 5.6 que se da en el catálogo. La estrella no se halla ni en la Uranometría ni en las zonas de Argelander; su magnitud ha sido dada como 6 por Piazzi, como $6\frac{1}{3}$ por Heis y como 5.5 por Yarnall.

Nº 204. h_1 *Sagittarii* varia bastante, y lamento no haber podido disponer del tiempo y oportunidad necesarias para el estudio de sus leyes. Nuestras apreciaciones muy numerosas de su magnitud, fluctuan entre 5.3 y 6.7; creo sin embargo que pueden estar aun mas distantes los extremos.

Lacaille, Lalande y Piazzi registran su magnitud como 6, y tambien Argelander en sus zonas, aunque no figura la estrella en la *Uranometria Nova*. Heis la apreció de $4\frac{2}{3}$; Behrmann $5\frac{2}{3}$ y Yarnall 6^0 .

Nº 265. Desde temprano se sospechó que c *Sagittarii* podia ser variable, y una série de secuencias que se observaron de Setiembre á Noviembre, 1871, parecian confirmar esta sospecha, indicando cambios de su magnitud entre 4.6 y 5.3. Pero como demuestran tambien una variacion casi igual en las estrellas de comparacion ω y b , no sé hasta qué punto dichas inferencias pueden provenir de errores de observacion. En Set. 19 y Nov. 10, el Sr. Davis estimó que c era $0^{\circ}2$ mayor que ω ; pero Oct. 16, que era $0^{\circ}3$ menor que la misma.

Nº 283. Las apreciaciones de esta estrella difieren excepcionalmente, apartándose las diez determinaciones de seis décimos de una unidad, lo que hace muy probable la variacion de su luz.

La magnitud actual de L1.32847 (Heis, Nº 3) es cerca de $7\frac{3}{4}$.

La magnitud de L.7686 dada por Heis (Nº 19) como $6\frac{1}{3}$ y por Yarnall como 6.5, apenas ha superado la 8^m , en las fechas de las observaciones de Córdoba. Argelander en su zona la anotó como $7\frac{1}{2}$ (O.A.18097).

La magnitud de P.XVIII, 95 ó sea O.A.18353 es actualmente 7.3. Fué registrada por Piazzi como $7\frac{1}{2}$ y por Yarnall como 7.0; pero por Heis (Nº 26) como $6\frac{1}{3}$. Creo probable que U *Sagittarii*, que se halla muy inmediata á esta estrella, puede haber sido vista por Heis durante un maximo excepcionalmente brillante; así que refirió á la estrella mencionada la luz de ambas.

Las variables R y U *Sagittarii*, aunque se dice que llegan á la magnitud 7.0, no se han visto alcanzar á tal brillo

count of Mr. Hathaway's over-estimates of the same, there still remains a variation through half a unit. This is confirmed by the results of all the four observers, although the latest determination of each is 5^m6 as given in the catalogue. The star is neither in Argelander's Uranometry nor zones; Piazzi noted the magnitude as 6, and Heis gives it as $6\frac{1}{3}$; but Yarnall as 5.5.

No. 204. h_1 *Sagittarii* is variable by a considerable amount, and it is a source of regret that time and opportunity have not yet been available for the determination of its law. Our very numerous estimates of its magnitude vary from 5.3 to 6.7; but I suspect that the extremes may be yet wider apart.

Lacaille, Lalande and Piazzi record the magnitude as 6, as likewise does Argelander in his zones, although the star does not appear in the *Uranometria Nova*. Heis gives it as $4\frac{2}{3}$; Behrmann as $5\frac{2}{3}$; Yarnall as 6^0 .

No. 265. c *Sagittarii* was early suspected of variability, and a series of sequences observed from September to November, 1871, seemed to justify the suspicion, and indicate a fluctuation of the magnitude from 4.6 to 5.3. But as they imply a nearly equal variation in the comparison-stars ω and b , I am uncertain how far these inferences may be due to errors of observation. On Sept. 19 and Nov. 10, c was estimated by Mr. Davis as $0^{\circ}2$ brighter than ω ; but Oct. 16 as $0^{\circ}3$ fainter.

No. 283. For this star our estimates are exceptionally discordant; the various determinations, ten in number, varying through six tenths of a unit, and strongly suggesting variability in its light.

The magnitude of L1.32847 (Heis No. 3) is about $7\frac{3}{4}$ at present.

The magnitude of L.7686 is given by Heis (No. 19) as $6\frac{1}{3}$, and by Yarnall as 6.5. It has been little, if any, above 8^m when observed at Cordoba. Argelander noted it as $7\frac{1}{2}$ in his zone (O.A.18097).

The magnitude of P. XVIII, 95 = O.A.18353 is now 7.3. It was recorded by Piazzi as $7\frac{1}{2}$, and by Yarnall as 7.0; by Heis (No. 26) as $6\frac{1}{3}$. It seems probable that U *Sagittarii*, which is very close to this star, may have been seen by Heis during a maximum of unusual brilliancy, and the joint light of both stars referred by him to the former.

The variables R and U *Sagittarii*, although supposed to rise to the magnitude 7.0, have not been seen to attain

mientras se observaron en Córdoba, por cuya razón no se incluyen en nuestro catálogo.

this degree of brightness while under observation at Cordoba, and therefore are not included in our catalogue.

33. *Microscopium*.

Nº 46, fué apreciada de $6\frac{1}{3}$ por Heis, siendo su Nº 33 de *Capricornus*. La magnitud actual es 6.5. Puesto que nuestro Nº 58, que es F.3, *Piscis Austrini*, y de la magnitud 5.8, no se halla en la lista de Heis, puede haber habido una equivocación entre estas dos estrellas, aunque difieren en ascensión recta de 10^m . La magnitud de la última ha sido registrada como 6 por Behrmann, quien no cita la primera. Por otra parte debe indicarse que las dos estrellas figuran respectivamente de 5.8 y 5.7 en el catálogo de Yarnall.

No. 46 is given by Heis as $6\frac{1}{3}$, being his No. 33 in *Capricornus*. Its present magnitude is 6.5. Since our No. 58, which is Flamsteed's 3 *Piscis Austrini* and of the magnitude 5.8, does not occur in Heis's list, I suspect he mistook the latter for the former, notwithstanding the difference in right-ascension is nearly 10^m . Behrmann, who has not the former star, gives the magnitude of the latter as 6. On the other hand it should be mentioned that Yarnall gives that of the two stars respectively as 5.8 and 5.7.

Nº 66. Las apreciaciones para esta estrella son poco conformes, variando entre 6^m5 y 6^m9 .

No. 66. Our estimates for this star are unusually discordant, ranging from 6^m5 to 6^m9 .

34. *Columba*.

Nº 25. Gilliss anunció (*Astr. Journ.* II, 177) que esta estrella no existía. Sin embargo él mismo la observó, siendo el Nº 148 de su catálogo de Santiago; y además se encuentra en los catálogos de Piazzini, Taylor y Brisbane. Es muy roja y me parece que una desaparición temporaria es tan probable como una equivocación á este respecto por parte de Gilliss. Nuestras apreciaciones difieren desde 6^m2 hasta 6^m7 . Una serie de confrontaciones hechas por el Sr. Davis durante la primera mitad del año 1871, la indicó siempre menor que el Nº 13, y mayor que el Nº 26, siendo 6.8 la magnitud correspondiente. En 1872 Jun. 1, fué apreciada de 6.7; Nov. 25, era 6.2, lo que se confirmó por dos observadores. Desde entonces se ha estimado como 6.3 y 6.4. Todas las magnitudes apuntadas al observarla en el meridiano en 1872 y 1873, eran entre 6 y $6\frac{1}{2}$. Lacaille y Behrmann la dan como 6.

No. 25. Gilliss reported (*Astr. Journal*, II, 177) that this star did not exist. Yet it was observed by himself, being No. 148 of his Santiago Catalogue; and is furthermore to be found in Piazzini, the Brisbane Catalogue and Taylor. It is quite red, and its temporary disappearance seems as probable as a mistake in this respect on Gilliss's part. Our estimates vary from 6^m2 to 6^m7 . A series of comparisons made by Mr. Davis during the first half of the year 1871 showed it always to be fainter than No. 13, and brighter than No. 26; the corresponding magnitude being 6.8. An estimate 1872, June 1 gave the magnitude 6.7, but Nov. 25 it was 6.2, and this was confirmed by two observers. Subsequent estimates have been 6.3 and 6.4. All the magnitudes noted at the meridian observations in 1872 and 1873 were from 6 to $6\frac{1}{2}$. Lacaille and Behrmann give it as 6.

Nº 38. En 1872-73 la magnitud de α *Columbae* fué determinada como 2.4 por las apreciaciones conformes de diferentes observadores; sin embargo las numerosas secuencias observadas dos años antes indican que entonces era próximamente 2.9. Según las confrontaciones del Sr. Davis la estrella era de brillo igual á α *Hydri*, siendo evidentemente inferior á β *Leporis*, 1870, Nov. 16; y superior á γ *Eridani* Dic. 13. Aunque apenas cabe duda de la realidad de sus cambios, he seguido la misma regla que en otros casos cuando la variación aparente á mas de ser pequeña, depende de las apreciaciones de un solo observador. Así se ha dado en el catálogo el promedio de todas las evaluaciones.

No. 38. In 1872-73 the magnitude of α *Columbae* was 2.4 by the accordant testimony of different observers; yet numerous sequences, observed two years previously, show it to have been then about 2.9. By Mr. Davis's comparisons the star was equal in brightness to α *Hydri*, being clearly below β *Leporis*, 1870, Nov 16; and above γ *Eridani* Dec. 13. Although the changes are scarcely questionable, yet since the evidence depends upon the estimates of a single observer, I have followed the same rule as in other cases where the apparent variation is small, and have given in the catalogue the mean value from all the determinations.

Nº 66. η *Columbae*. Es muy roja y su magnitud como la dieron los diferentes astrónomos difiere desde 4 en las zonas de Lacaille hasta 6 en el catálogo santiaguense de Gilliss. Ellery en 1870 la apuntó dos veces como 5.0. Behrmann en 1866-7 como $4\frac{1}{3}$. En Córdoba no se ha visto variar de 4.0 á 4.1.

Nºs 78, 80. La discordancia extrema entre los valores que diferentes astrónomos han dado para las magnitudes de π_1 y π_2 me hicieron sospechar que una ú otra de estas estrellas sería variable. Por esto se instituyó una serie de comparaciones por el Sr. Davis que se extendían desde Nov. 1870 hasta Jun. 1871. Estas no revelaron cambio ninguno de brillo; tampoco se ha manifestado variación ninguna en las evaluaciones hechas desde aquella fecha por los cuatro observadores. Los valores extremos de las magnitudes conseguidas son 6.6 y 6.8 para π_1 , y 5.6 y 5.9 para π_2 , que es rojiza. Están dadas respectivamente como $5\frac{2}{3}$ y $5\frac{1}{3}$ por Behrmann.

Nº 88. Lacaille apreció la magnitud de esta estrella como 5 en la zona y 6 en el catálogo. La mayor apreciación hecha en Córdoba es 6.2; la menor 6.3. Behrmann, sin embargo, la halló 5.

Nº 107. Lacaille registró su magnitud como $5\frac{1}{2}$ en la zona y 6 en el catálogo, donde no hay valores fraccionarios. Behrmann (*Canis Major* Nº 23) también la da como 6. En Córdoba siempre se ha visto 7.0.

No. 66. η *Columbae* is very red, and the values of its magnitude recorded by different astronomers range from 4 in Lacaille's zones to 6 in Gilliss's Santiago Catalogue. Ellery in 1870 twice noted it as 5.0; Behrmann in 1866-67 as $4\frac{1}{3}$. In Cordoba it has not been seen to vary from 4.0 or 4.1.

Nos. 78, 80. The great discordance between the values given by different astronomers for the magnitudes of π_1 and π_2 led me to suspect variability in one or both of these stars and a series of comparisons was therefore made by Mr. Davis from Nov. 1870 to June 1871. These failed to disclose any change in their brightness, nor have numerous estimates of all four observers since that time shown any variation. The extreme values of the magnitudes as obtained for π_1 are 6.6 and 6.8; and for π_2 , which is ruddy, 5.6 and 5.9. Behrmann gives $5\frac{2}{3}$ and $5\frac{1}{3}$ respectively.

No. 88. The magnitude of this star was noted by Lacaille in his zone as 5, and in the catalogue as 6. The highest estimate at Cordoba is 6.2; the lowest, 6.3. Behrmann, however, found it 5.

No. 107. Lacaille records the magnitude as $5\frac{1}{2}$ in the zone and 6 in the catalogue, where no fractional values occur. Behrmann (*Canis Major* No. 23) also has it 6. In Cordoba it has been uniformly seen as 7.0.

35. *Sculptor*.

Nº 8. Ninguna de nuestras apreciaciones indica su magnitud como superior á 6.9. Yarnall la da de 6.8; pero Heis (*Piscis Austrinus*, Nº 18) como 6.

Nº 23. Nuestras evaluaciones de la magnitud de μ *Sculptoris* oscilan de 5.2 á 5.7. Se estimó una vez en Melbourne aun en $6\frac{1}{2}$; Yarnall la da como 4.

Nº 34. Han habido en esta estrella manifestaciones pronunciadas de variación. Lacaille anotó su magnitud como $6\frac{1}{2}$; Yarnall en 1862 como 6.0; Ellery en 1867 como 6.7; Behrmann también en 1867 estimó en $5\frac{2}{3}$ el brillo conjunto de esta y su compañera, lo que representa próximamente 6ⁿ para esta sola. Nuestras evaluaciones de la magnitud de las dos juntas fluctúan desde 5.5 hasta 6.2.

Nº 52. Engelmann (*Astron. Nachr.* LXXVII; 58.9) cita esta estrella como que merece una atención esmerada; y aprecia su magnitud en 6; siendo $4\frac{2}{3}$ la evaluación de Behrmann. La estrella es roja y nuestras apreciaciones primitivas dieron para su magnitud 5.8; pero

No. 8. None of our estimates indicate a magnitude superior to 6.9. Yarnall gives it as 6.8; but Heis (*Piscis Austrinus*, No. 18) as 6.

No. 23. Our estimates of the magnitude of μ *Sculptoris* vary from 5.2 to 5.7. It was once estimated in Melbourne as low as $6\frac{1}{2}$; Yarnall gives it as 4.

No. 34. There are decided indications of variability in this star. Lacaille noted its magnitude as $6\frac{1}{2}$; Yarnall in 1862 as 6.0; Ellery in 1867 as 6.7; Behrmann, also in 1867, made the joint brightness of this and its companion $5\frac{2}{3}$, which corresponds approximately to 6ⁿ for this alone. Our estimates for the two stars together range from 5.5 to 6.2.

No. 52. Engelmann (*Astr. Nachr.* LXXVII, 58, 59) mentions this star as deserving of special attention, and gives his estimates of the magnitude as 6, while Behrmann's was $4\frac{2}{3}$. The star is red, and our early estimates gave its magnitude as 5.8; but this was pre-

esto era antes de que se adoptase definitivamente la escala; mientras cinco observaciones posteriormente hechas á intervalos desde el año 1871 dan uniformemente la magnitud 5.4. Yarnall la registra de 5.5.

N° 79. Esta es N° 149 del Catálogo General de Taylor, siendo 3 la magnitud que allí se da; pero esto tiene que ser un error de la prensa. La estrella se ha vigilado continuamente en Córdoba por mas de siete años, hallándose siempre con la magnitud 6.9 ó 7.0. Lacaille en la zona la registró de $6\frac{1}{2}$; figura como 6 en el catálogo Brisbane, y como 7 en el primer tomo de las observaciones de Moesta en Santiago de Chile.

N° 101. Nuestras evaluaciones no difieren sino entre 6.7 y 6.9. Lacaille ha dado su magnitud como 6; Ellery en 1862 como 7.0; Behrmann como $5\frac{2}{3}$.

N° 113. Esta, que es una de las estrellas de color mas vivo de todo el cielo, forma parte de la lista de treinta estrellas rojas boreales y cuarenta y seis australes que Herschel ha dado en la p. 448 de su tomo de *Observaciones hechas en el Cabo de Buena Esperanza*. Es de un color escarlata subido, el que queda sin cambio en todos los estados de su luz, la que varia desde 5^m8 hasta 7^m7 ó aun mas abajo. Han tenido lugar maxima á principios de Diciembre de 1872 y en Enero de 1874, y parece que el intervalo comprende dos períodos. Una serie de observaciones continuas hechas por el Sr. Thome durante la impresion de este catálogo revela un minimum 1878 Nov. 15, con una magnitud $7\frac{3}{4}$, permitiendo ademas una estimacion aproximada del período, el que debe ser próximamente de 207^d, con una curva simétrica. He designado la estrella de *R Sculptoris*.

N° 124. Esta parece que es generalmente inferior á la 7^m0 , pero ha sido observada tres veces de la magnitud 6.9, una vez por el Sr. Hathaway y dos veces por el Sr. Thome.

vious to the definite adoption of a satisfactory scale, and five observations made at intervals since the year 1871 have accordantly given the magnitude as 5.4. Yarnall gives it as 5.5.

No. 79. This is No. 149 of Taylor's General Catalogue, and the magnitude there given is 3; but this must be an error of the press. The star has been constantly watched at Cordoba for more than seven years, and its magnitude has always been found to be 6.9 or 7.0. Lacaille in his zone noted it as $6\frac{1}{2}$; it is 6 in the Brisbane Catalogue, and 7 in the first volume of Moesta's observations at Santiago de Chile.

No. 101. Our estimates vary only from 6^m7 to 6^m9 . Lacaille gave the magnitude as 6; Ellery in 1862, as 7.0; Behrmann as $5\frac{2}{3}$.

No. 113. This is one of the most brilliantly colored stars in the heavens, and is mentioned in the list of thirty northern, and forty-six southern red stars, given by Herschel on p. 448 of his Cape Observations. Its color is an intense scarlet, and remains unchanged through all stages of its light, which varies from 5^m8 to 7^m7 or lower. Maxima occurred early in December, 1872, and in January, 1874; the interval apparently including two periods. A series of continuous observations made by Mr. Thome as the catalogue passes through the press, shows a minimum 1878, Nov. 15, with the magnitude $7\frac{3}{4}$, and furthermore permits an approximate estimate of the period, which appears to be about 207 days with symmetric light-curve. I have designated the star as *R Sculptoris*.

No. 124. This appears to be generally below 7^m0 , but has been three times observed as bright as 6^m9 , once by Mr. Hathaway, and twice by Mr. Thome.

36. Fornax.

N° 15. La magnitud de ν *Fornacis* fué estimada como 5.7 por los Sres. Thome y Hathaway en 1871, y como 4.9 por los Sres. Thome y Davis en 1873. Lacaille la registró como 6; Piazzzi como $5\frac{1}{2}$; Argelander, Heis y Behrmann como 5; Argelander en su zona 328 como 4; Engelmann como 4.5.

N° 50, γ_1 *Fornacis*. Lacaille en sus zonas anotó su magnitud como $6\frac{1}{2}$ y 5. En el catálogo la da como 5, ó superior á la de γ_2 , aunque actualmente es mucho menor. Piazzzi hace lo mismo, dando las magnitudes de las dos

No. 15. The magnitude of ν *Fornacis* was estimated by Messrs. Thome and Hathaway, in 1871, as 5.7; by Messrs. Thome and Davis, in 1873, as 4.9. Lacaille recorded it as 6; Piazzzi as $5\frac{1}{2}$; Argelander, Heis and Behrmann as 5; Argelander in his zone 328 as 4; Engelmann as 4.5.

No. 50. γ_1 *Fornacis*. Lacaille recorded the magnitude as $6\frac{1}{2}$ and 5 in his zones. In his catalogue he gives it as 5, or superior to that of γ_2 ; although it is at present much fainter. Piazzzi does the same, giving the mag-

estrellas como 6 y 7 respectivamente. Pero Lalande registró la de γ_1 como 6 y $6\frac{1}{2}$, y la de γ_2 como $5\frac{1}{2}$, lo que es conforme con nuestras determinaciones. Argelander y Heis dan la de γ_2 como 5, mientras no hacen mención de γ_1 . Las dos se dan de $6\frac{1}{2}$ y 6 en las zonas de Argelander; de 6 y $5\frac{3}{4}$ por Behrmann. Nuestras apreciaciones de γ_1 se hallan entre 6.1 y 6.5.

Nº 89. Nuestras apreciaciones de esta estrella están excepcionalmente disconformes, difiriendo entre sí por seis décimos de una unidad.

Nº 109. Las observaciones de ρ dan lugar á la sospecha fundada de que es variable, pues las determinaciones varían de 5^m3 á 6^m0 . Su magnitud fué registrada de 6 por Lacaille; de 5 por Argelander y Heis; de 6 por Argelander en su zona 335; de $4\frac{2}{3}$ por Behrmann. El color de la estrella es anaranjado claro.

nitudes of these two stars as 6 and 7 respectively; but Lalande recorded that of γ_1 as 6 and $6\frac{1}{2}$, and that of γ_2 as $5\frac{1}{2}$, thus agreeing with our recent determinations. Argelander and Heis, while recording γ_2 as 5^m , do not mention γ_1 . The two magnitudes are given as $6\frac{1}{2}$ and 6 in Argelander's zones; as 6 and $5\frac{3}{4}$ by Behrmann. Our estimates for γ_1 range from 6^m3 to 6^m5 .

No. 89. For this star the estimates are exceptionally discordant, varying through six tenths of a unit.

No. 109. The observations of ρ give rise to very strong suspicion that it is variable, our determinations fluctuating from 5^m3 to 6^m0 . Lacaille recorded its magnitude as 6; Argelander and Heis as 5; Argelander in zone 335 as 6; Behrmann as $4\frac{2}{3}$. The color of the star is a clear orange.

37. *Antlia*.

Nº 50. Esta estrella se halla designada de *R Antliae*, pues su magnitud varía como desde $6\frac{1}{2}$ hasta 8 ó mas. En la proximidad del límite superior fué apreciada por el Sr. Thome 1871, Mar. 19 y 1872 Mayo 28, y por el Sr. Hathaway 1872, Mayo 3. Cerca al límite inferior fué observada de $7\frac{3}{4}^m$ por el Sr. Rock 1873, Abr. 28, y el Sr. Thome 1874 Jun. 14. No se encuentra en las zonas de 1873, Mayo 17, ó 1874 Abr. 4, aunque las dos comprenden la posición de ella. La sospecha que abrigaba al principio de que había habido un error en la identificación en 1871 y 1872 ha desaparecido habiéndola encontrado anotada como $6\frac{3}{4}$ en la observación meridiana de 1874 Mayo 29 y de $8\frac{1}{2}^m$ en la de 1875 Mar. 9.

Nº 67. La magnitud de α *Antliae* se ha apreciado diversamente de 4.0 á 5.0, y los cambios han sido confirmados por distintos observadores; así que no pueden explicarse por diferencias personales debidas al color rojo de la estrella. Argelander y Heis la registran de 4, Behrmann de $4\frac{2}{3}$; el catálogo de Lacaille y las zonas de Argelander de 5.

Nº 71. El color de esta estrella de un rojo vivo, fué registrado por el observador de Paramatta como de un amarillo oscuro. Numerosas estimaciones de su magnitud manifiestan alguna variación en su luz, siendo 5.7 y 6.5 los valores extremos; de los que ninguno se modificaría por mas de dos décimos aplicando una corrección personal por el color. Lacaille la anotó como 7, el catálogo Brisbane y Taylor le dan como 6; no se halla en la lista de Behrmann.

No. 50. This star is here designated as *R Antliae*, its magnitude having been found to fluctuate from about $6\frac{1}{2}$ to 8 or below. Near the brighter limit it was estimated by Mr. Thome 1871, March 19, and 1872, May 28; and by Mr. Hathaway 1872, May 3. Near the fainter limit Mr. Rock found it $7\frac{3}{4}^m$ 1873, April 28, and Mr. Thome 1874, June 14. It does not occur in the zones of 1873, May 17, or 1874, April 4, in both of which its position was swept over. The supposition of a misidentification in 1871 and 1872, which I entertained at first, is removed by the meridian-observations at which the star was noted as $6\frac{3}{4}^m$, 1874, May 29 and as $8\frac{1}{2}^m$, 1875, March 9.

No. 67. The magnitude of α *Antliae* has been variously estimated from 4.0 to 5.0, and the apparent changes corroborated by different observers, so that they cannot be explained by personal differences due to the red color of the star. It is given as 4 by Argelander and Heis; $4\frac{2}{3}$ by Behrmann; 5 in Lacaille's catalogue and Argelander's zones.

No. 71. This brilliantly red star was noted by the Paramatta observer as «dusky yellow.» Frequent estimates of its magnitude indicate some variation in its light, the extreme values being 5^m7 and 6^m5 , neither of which could be modified to the extent of more than two tenths by any personal correction of color. Lacaille noted it as 7; the Brisbane Catalogue and Taylor have it as 6; it is not given by Behrmann.

L.4277, llamada γ *Antliae* por Lacaille, no es actualmente superior á $7^m.2$, y fué registrada como 7^m por Argelander en su zona. Lacaille registró la magnitud como 5 en su observacion 1752, Feb. 23, aunque la ha dado como 6, en el catálogo. Es registrada como $6\frac{1}{2}$ por Taylor y como 7.3 por Yarnall.

L.4277, called by Lacaille γ *Antliae*, is now not above $7^m.2$, and was estimated as 7^m by Argelander in his zone. Lacaille noted its magnitude as 5, at his obser-tion of 1752, Feb. 23, but gave it as 6 in the catalogue. Taylor made it $6\frac{1}{2}$; Yarnall, 7.3.

38. *Piscis Austrinus*.

Nº 14, cuya magnitud fué registrada como 6 por Lacaille y como 5 por Argelander, Heis, Yarnall y Behrmann, fué apreciada como $4\frac{1}{2}$ por Piazzì. Aquí no se ha visto variar de la magnitud 4.4.

Nº 26. Lacaille apuntó su magnitud como $6\frac{1}{2}$, así que la estrella no se halla comprendida en el catálogo del *Coelum Australe*. En el de Brisbane figura de 7^m . Quizás haya aumentado en brillo desde entónces. Yarnall la registra como $5^m.5$ en 1866 y Behrmann como 5^m . Las seis apreciaciones hechas en Córdoba en 1871 y los cuatro años siguientes dieron ó $5^m.4$ ó $5^m.5$.

Nº 29. Despues de dar lugar á las correcciones personales por el color, nuestras ocho evaluaciones de su magnitud fluctúan entre 5.4 y 6.0. Lacaille, que en las observaciones de sus zonas solia exagerar las magnitudes, la da como 7; Yarnall la registra como 5.0; Behrmann como $5\frac{1}{3}$. Conservo pocas dudas de que es variable.

Nº 41. Schmidt llamó la atencion en 1869 á ζ *Piscis Austrini* cuya magnitud, aunque figura como $5\frac{1}{3}$ en la *Uranometria Nova* pareció apenas ó nada superior á 7. Se halla representada en el mapa de Bayer como 4; Ptolemeo la dió como 5 y Ulugh Beg como 6. Segun las apreciaciones de Lacaille, tanto en la zona como en el catálogo era 6; Piazzì la apreció de 7 y Taylor de 8. En la zona 260 de Argelander está como $7\frac{1}{2}$ y en las zonas 265 y 312 como 7.

En Córdoba se han hecho nueve apreciaciones prolijas con el antejo de mano, resultando siempre la magnitud 6.6 y 6.7, y unas seis observaciones con el círculo meridiano, dan resultados enteramente conformes con estos. Por otra parte, Argelander y Heis la dan de $5\frac{1}{3}$, habiendo hecho sus observaciones, el primero en los años 1838-42; y el segundo, en 1845-70; mientras Behrmann la registra $5\frac{2}{3}$ segun observaciones hechas en 1866-67, ó durante el mismo período en que dice Schmidt que apenas podia divisarla con su antejo de teatro. Tampoco se encuentra ninguna estrella mayor en las inmediaciones que fácilmente pueda haberse equivocado con esta.

No. 14, the magnitude of which Lacaille recorded as 6, Argelander, Heis, Yarnall and Behrmann as 5, was given by Piazzì as $4\frac{1}{2}$. Here it has consistently maintained the magnitude 4.4.

No. 26. Lacaille noted the magnitude as $6\frac{1}{2}$, so that the star is not included in the catalogue of the *Coelum Australe*. In the Brisbane Catalogue it appears as 7^m . It has perhaps grown brighter in recent years. Yarnall gives it as $5^m.5$ in 1866, and Behrmann as 5^m . Each of six estimates, made at Cordoba in 1871, and the four following years, has been either $5^m.4$ or $5^m.5$.

No. 29. After making full allowance for personal corrections on account of color, our eight estimates of the magnitude range from 5.4 to 6.0. Lacaille, who generally overestimated the brightness in his zone observations, called it 7; Yarnall gives it as 5.0, Behrmann as $5\frac{1}{3}$. I have small doubt of its variability.

No. 41. Schmidt called attention in 1869 to ζ *Piscis Austrini*, the magnitude of which, although given as $5\frac{1}{3}$ in the *Uranometria Nova*, appeared to him scarcely, if at all above 7. It is represented on Bayer's map as 4; Ptolemy having given it as 5, and Ulugh Bey as 6. According to Lacaille in both zone and catalogue it was 6^m ; Piazzì called it 7^m , and Taylor 8^m . In Argelander's zone 260 it is given as $7\frac{1}{2}^m$, and in zones 265 and 312 as 7^m .

In Cordoba nine careful estimates have been made using the opera-glass, the magnitude always being found 6.6 or 6.7; and some half dozen observations with the meridian-circle give results perfectly in accord with this. On the other hand, Argelander and Heis give it as $5\frac{1}{3}$; the observations of the former having been made in the years 1838-42, and those of the latter in 1845-70; while Behrmann records it as $5\frac{2}{3}$ from observations in 1866-67, being the same period during which Schmidt states that it was with difficulty discernible with his opera-glass. Nor does there seem to be any brighter star immediately in the vicinity, which can easily have been mistaken for this one.

Nº 49 fué probablemente la estrella vista por Heis (Nº 11) atribuyéndose su brillo á la L.9190, que actualmente tiene la magnitud 7.2.

Nº 62. Nuestras apreciaciones de la magnitud de γ *Piscis Austrini* oscilan entre 4.5 y 5.0. Lacaille la estimó 6; Maclear, 5.4; Yarnall, 5.2; mientras Argelander, Heis y Behrmann la ponen de $4\frac{2}{3}$.

No. 49 was probably the star seen by Heis (No. 11), the brightness having been attributed to L.9190, which is at present of the magnitude 7.2.

No. 62. Our estimates of the magnitude of γ *Piscis Austrini* fluctuate from 4.5 to 5.0. Lacaille made it 6; Maclear, 5.4; Yarnall, 5.2; Argelander, Heis and Behrmann, $4\frac{2}{3}$.

39. *Pyxis*.

Nº 6. Nuestras determinaciones de su magnitud varían de 6.9 á 7.7. Behrmann la da como 6; Yarnall, 6.0; Argelander (B.B. VI, 347), 7.5. Es probable que la estrella varíe entre los límites 6" y 8".

Nº 20. Se han hecho muchas apreciaciones de esta estrella roja, pero con resultados tan disconformes que hacen suponer que puede variar de $5\frac{1}{2}$ " á $5\frac{3}{4}$ " ó aun mas abajo. Una determinacion hecha por todos los observadores á principios del año 1873 demuestra que entonces era de la magnitud 5.4.

Nº 39. Esta parece variar entre los límites aproximados á $6\frac{1}{2}$ " y $7\frac{1}{2}$ ". Su magnitud se da como 7 en el catálogo Brisbane y $6\frac{1}{2}$ " en el de Taylor, habiendo sido registrada en nuestra zona de 1873 Abr. 13 de $6\frac{1}{2}$ " y 1874 Abr. 6 como 7. El Sr. Thome la apreció, 1874, Mayo 8, como 7.4 y en Mar. 1877, como 6.7. Aunque se ha llamado *R Pyxidid* en Córdoba, no se han seguido sus cambios con bastante seguridad para autorizar tal designacion en nuestro catálogo, así se ha dado para su magnitud 7.0 que es el promedio de nuestras apreciaciones.

Nº 47. La magnitud de Lacaille para esta fué 7; la de Taylor, 7; la de Argelander en sus zonas, $6\frac{1}{2}$ " y 7; la de Yarnall, 6.9, y nuestras apreciaciones van de 6.8 á 7.0. Pero Heis y Behrmann la dan como 6.

Nº 50. Hay razon para creer que \times *Pyxidid* es variable. Las apreciaciones hechas en Córdoba dan para su magnitud de $4^{\text{m}}3$ á $5^{\text{m}}1$. Argelander en sus zonas apuntó la magnitud como 4, $4\frac{1}{2}$ " y 5, y en la Uranometria como 5. Lacaille la registró, 6; Piazzzi, $5\frac{1}{2}$ "; Heis, 5; Behrmann, $5\frac{2}{3}$ ". Su color es anaranjado y muy intenso.

Una estrella que se halla $1\frac{1}{2}^{\circ}$ al Norte de 0 *Pyxidid*, precediéndola de $2^{\text{m}}45^{\text{s}}$, fué registrada de la magnitud 6 por Argelander en la *Uranometria Nova*, siendo transferida su posicion aproximada de aquella obra al catálogo de la Asociacion Británica, en que es Nº 3180. Heis tambien la da como 6" (*Argo Navis*, 65). No ha

No. 6. Our determinations of the magnitude vary from 6.9 to 7.7. Behrmann gives it as 6; Yarnall, 6.0; Argelander (Bonner Beob. VI, 347), 7.5. The star is probably variable between the limits 6" and 8".

No. 20. Many estimates have been made of this red star, and with results so discordant as to produce the belief that it may vary from $5\frac{1}{2}$ " to $5\frac{3}{4}$ " or even lower. A determination by all the observers near the beginning of 1873, shows the magnitude at that time to have been 5.4.

No. 39. This appears to vary between the approximate limits $6\frac{1}{2}$ " and $7\frac{1}{2}$ ". Its magnitude is given as 7 in the Brisbane Catalogue, and as $6\frac{1}{2}$ " by Taylor; and was noted in the Cordoba zones, 1873, Apr. 13, as $6\frac{1}{2}$ " and 1874, Apr. 6, as 7. It was estimated by Mr. Thome, 1874, May 8, as $7^{\text{m}}4$, and 1877, March, as $6^{\text{m}}7$. Although it has been known as *R Pyxidid* in Cordoba, its changes have not been followed with sufficient certainty to justify this designation in our catalogue; and the mean of the estimates, $7^{\text{m}}0$, is therefore given as its magnitude. Yet I entertain no doubt of its variability.

No. 47. Lacaille's magnitude was 7; Taylor's, 7; Argelander in his zones, $6\frac{1}{2}$ " and 7; Yarnall, 6.9; and our estimates vary only between 6.8 and 7.0. But Heis and Behrmann give it as 6.

No. 50. There is reason for believing \times *Pyxidid* to be variable. The Cordoba estimates range from $4^{\text{m}}3$ to $5^{\text{m}}1$. Argelander, in different zones, noted the magnitude as 4, $4\frac{1}{2}$ " and 5; but in the Uranometry as 5. Lacaille made it 6; Piazzzi, $5\frac{1}{2}$ "; Heis, 5; Behrmann $5\frac{2}{3}$ ". Its color is a bright orange.

A star, situated $1\frac{1}{2}^{\circ}$ North of 0, and preceding by $2^{\text{m}}45^{\text{s}}$ is given as of the magnitude 6 by Argelander in the *Uranometria Nova*, and its approximate position transferred to the British Association Catalogue, in which it is No. 3180. Heis also gives it as 6" (*Argo Navis*, 65). It has not been so bright as $7\frac{3}{4}$ ", nor in my belief

alcanzado al brillo de $7\frac{3}{4}$ y creo que ni aun al de $8''$, en ninguna de las muchas fechas en que ha sido estudiada esta region durante los años 1871-77. Fué observada dos veces por Argelander en sus zonas, siendo el N° 9575,6 de la reduccion de Oeltzen, y fué anotada de $8''$ en ambas ocasiones. Se encuentra en nuestras zonas de 1873, Enero 23 y 27, en las que apunté su magnitud como 8 y $8\frac{1}{2}$.

N° 66. Parece que la magnitud de esta estrella ha fluctuado mas de una vez entre 6.1 y 6.7 durante nuestras observaciones. Lacaille la anotó como $6\frac{1}{2}$; el catálogo Brisbane la da como 6, como tambien Behrmann. Argelander la apreció como 6.0 en Eno. 1854.

above $8''$, on any of the numerous occasion on which this region has been scrutinized during the years 1871-77. It was twice observed by Argelander in his zones, being No. 9575,6 of Oeltzen's reduction, and was noted as $8''$ in both. It occurs in the Cordoba zones of 1873, Jan. 23 and 27, in which I noted its magnitude as 8 and $8\frac{1}{2}$.

No. 66. The magnitude has apparently fluctuated more than once between 6.1 and 6.7 during the course of our observations. Lacaille recorded it as $6\frac{1}{2}$; the Brisbane Catalogue as 6. Argelander estimated it as 6.0 in Jan. 1854; Behrmann also gives it as 6.

40. Hydra.

N° 56. Esta estrella no se halla en la *Uranometria Nova*, pero su magnitud fué apreciada en Albany como 5.9 y dada por Heis como 6. En el *Durchmusterung* está registrada como $7''$, y fué anotada por Bessel como $8''$.

N° 60. La magnitud de *D Hydrae*, aunque generalmente se ha hallado 4.4, se ha apreciado dos veces como 4.9. Lacaille la anotó 5 y $5\frac{1}{2}$; Piazzzi, 6; Bessel, 5, y Argelander y Heis, $4\frac{2}{3}$.

N° 70. El brillo de esta estrella parece que ha variado mas de una vez durante el trascurso de nuestras observaciones entre las magnitudes 5.7 y 6.3.

N° 124. Lacaille, Bessel, Argelander y Heis dan su magnitud como 6, pero en Córdoba jamás se ha encontrado diferir de 5.2; Yarnall la da como 5.5.

N° 140. Estoy dispuesto á creer que la supuesta variabilidad de α *Hydrae* debe atribuirse á la influencia de su color rojizo en las apreciaciones de su brillo.

N° 141. *G Hydrae*. Su magnitud se da como $5\frac{1}{2}$ y 6 por Lalande; como 6 por Argelander y Heis. Nuestras apreciaciones de 1871, 1872 y 1874 la hacen uniformemente 5.1. En el meridiano fué anotada como $5\frac{1}{2}$ por Argelander en 1854 y como 5 en 1867. La estrella se observó aquí con el círculo meridiano en 1877, siempre anotándose de la magnitud $5\frac{1}{2}$.

N° 170. Para la magnitud de ι *Hydrae* varian nuestras apreciaciones entre 3.7 y 4.3. Todos los catálogos antiguos la registran como 4; Piazzzi la observó como 5; Lalande, como $3\frac{1}{2}$ y 4; Johnson, en 1857, como 4.9. La *Uranometria Nova* la da como $4\frac{1}{3}$ y Heis como 4. Las determinaciones en Albany dieron 4.1.

N° 194, ν_2 . La magnitud dada por Lalande es 5 y la de

No. 56. This star does not occur in the *Uranometria Nova*, but its magnitude was estimated at Albany as 5.9, and is given by Heis as 6. It is given as $7''$ in the *Durchmusterung*, and is noted by Bessel as $8''$.

No. 60. The magnitude of *D Hydrae*, although usually found to be 4.4, has been twice estimated as 4.9. Lalande recorded it as 5 and $5\frac{1}{2}$; Piazzzi as 6; Bessel as 5; Argelander and Heis as $4\frac{2}{3}$.

No. 70. The brightness of this star appears to have varied between the magnitude 5.7 and 6.3 more than once during the period of our observations.

No. 124. Lacaille, Bessel, Argelander and Heis give the magnitude as 6; but in Cordoba it has not been estimated otherwise than as 5.2; Yarnall has it 5.5.

No. 140. I suspect that the supposed variability of α *Hydrae* may be attributed to the influence of its ruddy color upon the estimates of its brilliancy.

No. 141, *G Hydrae*. Lalande records the magnitude as $5\frac{1}{2}$ and 6; Argelander and Heis as 6. Our estimates in 1871, 1872 and 1874, agree in making it 5.1. On the meridian Argelander noted it as $5\frac{1}{2}$ in 1854, and 5 in 1867. It was here observed with the meridian-circle in 1877, and uniformly noted as $5\frac{1}{2}$.

No. 170. For the magnitude of ι *Hydrae* our estimates vary from 3.7 to 4.3. All the ancient catalogues record it as 4. Piazzzi observed it as 5; Lalande as $3\frac{1}{2}$ and 4; Johnson in 1857 as 4.9. The *Uranometria Nova* gives it as $4\frac{1}{3}$, and Heis as 4. The Albany determinations made it 4.1.

No. 194, ν_2 . Lalande's magnitude is 5, and Piazzzi's, $5\frac{1}{2}$.

- Piazzì $5\frac{1}{2}$. Argelander y Heis la aprecian en $4\frac{2}{3}$; nuestras apreciaciones oscilan de 4.5 á 5.2.
- Nº 235. Su magnitud fué anotada como 7 por Lacaille; $6\frac{1}{2}$ por Argelander en sus zonas; y 6.8 por Yarnall. Pero Behrmann la estima en 6.
- Nº 240. Nuestras determinaciones de la magnitud de esta estrella de un color brillante anaranjado difieren de 4.3 á 6.1, haciendo segura su variación. El promedio de nuestras evaluaciones es 5.4, el que se da en el catálogo. Hevelio la registró como 6; Lalande, $5\frac{1}{2}$, Bessel, $6\frac{1}{2}$ y Argelander y Heis, $5\frac{2}{3}$. Parece que estuvo en su mínimo durante la primera mitad del año 1871; pues fué apreciada como 6.1 por el Sr. Hathaway, Abr. 14 y por el Sr. Rock, Jun. 18.
- Nº 257. Las varias estimaciones de b_3 *Hydrae* dan valores para su magnitud desde 5.2 hasta 5.7. La *Uranometria Nova* y Heis la dan como 5; pero en las seis observaciones meridianas de Argelander (B.B. VI. 350) sus apreciaciones varían entre 4.8 y 6.0. En sus zonas está como 6.
- Nº 259. Hay indicios de que esta estrella varía próximamente entre los límites 5^m7 y 6^m3 .
- Nº 265. Nuestras apreciaciones para χ_2 *Hydrae* difieren entre 6^m2 y 6^m6 ; pero su proximidad á χ_1 hace difícil, aun cuando no imposible, estimarla con exactitud. Así que las discrepancias no autorizan la deducción de una variación en la estrella. La magnitud fué estimada como 5 por Lacaille y como $5\frac{2}{3}$ por Heis y Behrmann.
- Nº 272. Esta es la β *Antliae pneumaticae* de Lacaille y el Nº 996 del *Coelum Australe*, donde su letra distintiva ha sido impresa por error como η , siendo el Nº 903 la η verdadera. La magnitud registrada por él es 4 en la zona y 5 en el catálogo. Argelander y Heis la estiman en 5; Behrmann, $5\frac{1}{3}$ y Ellery en 1868 la anotó como 6.0. Nuestras diez evaluaciones recorren todo el intervalo de 5.6 á 6.1.
- Nº 302. Lacaille, tanto en la zona como en el catálogo, registró su magnitud como 5. Sin embargo, nuestras observaciones la dan próximamente de 6.4, sin variación. Yarnall la aprecia en 6.2.
- Nº 311. La variabilidad de esta estrella parece mas que probable, pues que nuestras once evaluaciones comprenden todo el intervalo de 5^m9 á 6^m6 . Su magnitud fué anotada como 7 por Lacaille. Gilliss en 1852 la apreció 7.2; Yarnall en 1862, 6; en 1865, 6.0 y en 1866, 7 y $6\frac{1}{3}$.
- Nº 332. Esta es probablemente la estrella que Heis ha dado como su Nº 22 en *Corvus*; puesto que la L.5256 = L1.23713 tiene actualmente la magnitud 7.1 ó 7.2.
- Argelander and Heis make it $4\frac{2}{3}$; our estimates vary from 4.5 to 5.2.
- No. 235. The magnitude was noted by Lacaille as 7, by Argelander in his zones as $6\frac{1}{2}$, and by Yarnall as 6.8. But Behrmann has it 6.
- No. 240. Our determinations for this intensely orange-red star vary from 4^m3 to 6^m1 , and place its variability beyond all question. The average of the estimates of magnitude is 5.4, as given in the catalogue. Hevel recorded its magnitude as 6; Lalande, $5\frac{1}{2}$; Bessel, $6\frac{1}{2}$; Argelander and Heis, $5\frac{2}{3}$. A minimum apparently occurred in the first half of 1871, Mr. Hathaway estimating it as 6^m1 , April 14, and Mr. Rock as 6^m1 , June 18.
- No. 257. The various estimates of b_3 *Hydrae* give for its magnitude values varying from 5.2 to 5.7. The *Uran. Nova* and Heis have it 5; but in Argelander's six meridian observations (B.B. VI, 350), his estimates vary from 4.8 to 6.0. In the zones he noted it as 6.
- No. 259. This star appears to vary between the approximate limits 5^m7 and 6^m3 .
- No. 265. Our estimates for χ_2 *Hydrae* range from 6^m2 to 6^m6 ; but its close proximity to χ_1 makes all delicate judgement as to its magnitude difficult, if not impossible, so that the discordances do not warrant the inference that the star has varied. Lacaille estimated its magnitude as 5; Heis and Behrmann, as $5\frac{2}{3}$.
- No. 272. This is Lacaille's β *Antliae pneumaticae*, and No. 996 of the *Coelum Australe*, where its distinguishing letter is erroneously printed as η , the true η being No. 903. The magnitude recorded by him is 4 in the zone and 5 in the catalogue. Argelander and Heis give it as 5; Behrmann, $5\frac{1}{3}$; Ellery in 1868 noted it as 6.0. Our ten estimates vary through the range 5.6 to 6.1.
- No. 302. In both zone and catalogue, Lacaille recorded this star as 5. But our observations have indicated no variation from about 6^m4 . Yarnall has it 6^m2 .
- No. 311. The variability of this star seems more than probable, our eleven estimates ranging from 5^m9 to 6^m6 . Lacaille noted its magnitude as 7. Gilliss in 1852 made it 7.2; Yarnall in 1862, 6; in 1865, 6.0; and in 1866, 7 and $6\frac{1}{3}$.
- No. 332 is probably the star given by Heis as No. 22 in *Corvus*; inasmuch as L.5256 = L1.23713 is now of the magnitude 7.1 or 7.2.

N° 336. La magnitud 6, que Heis ha asignado á esta estrella se debe probablemente á un error en la identificación con el N° 334.

N° 347. *R Hydrae*. Las primeras observaciones que existen de esta famosa variable, fueron las de Hevelio, 1662, Abr. 18 y 19. Estas se dieron en el segundo tomo de la *Machina Coelestis* en 1679, y la magnitud de la estrella figura como 6 en el catálogo del *Prodromus Astronomiae*. Pero Montanari, en Bolonia, al comparar la Uranometria de Bayer con el cielo en la noche de 1670, Abr. 15, ya se habia fijado en esta estrella que no se hallaba en el mapa, aunque tenia la cuarta magnitud, y habia llamado la atencion pública sobre ella como un nuevo objeto celeste.

En 1704, fué observada por el primer Maraldi, en Paris, quien la reconoció como variable, y siguió observándola de vez en cuando hasta 1712; así que la fecha del maximo en 1704, como la de otro que tuvo lugar mas tarde, pueden deducirse con alguna aproximacion de algunas de sus observaciones. Despues de estas no aparece determinacion ninguna hasta las que se hicieron en 1784 y 1785 por Pigott en York.

Argelander, á quien por su influencia se le debe una grandísima parte de nuestros conocimientos sobre las variables, reunió y estudió con su prolijidad característica todas las observaciones que existian de esta estrella, principiando con las de Hevelio y estendiéndose hasta el maximo observado por Schmidt, 1863, Eno. 19. De allí obtuvo una fórmula que representaba con bastante aproximacion los varios maximos observados desde 1784. La duracion del período está disminuyendo rápidamente; importando el decremento mas de nueve horas por período, circunstancia que impidió la fijacion del número de períodos transcurridos desde la observacion de Montanari hasta el primer maximo observado por Pigott. Ahora han transcurrido doce períodos mas desde el último maximo incluido en la investigacion de Argelander; y los datos que actualmente tenemos disponibles permiten felizmente la aclaracion de varios puntos anteriormente dudosos.

En primer lugar es claro que la observacion de Montanari tiene que haber sucedido en 1670, como lo supuso Argelander y lo representaron Cassini y Lalande y no en 1672, como se dice en dos diferentes tomos de las Memorias de la Academia Francesa de Ciencias. Segundo, el número de períodos entre los maxima de 1670 y 1784 debe haber sido 80 en lugar de 84, como lo creyó Argelander, y el número entre los

No. 336. The magnitude 6, which Heis assigns to this star, probably results from a misidentification of No. 334.

No. 347. *R Hydrae*. The earliest recorded observations of this celebrated variable were those of Hevel, 1662, April 18 and 19. These were included in the second volume of the *Machina Coelestis* in 1679; and the magnitude of the star is given as 6 in the catalogue of the *Prodromus Astronomiae*. But Montanari, in Bologna, when comparing Bayer's Uranometry with the sky on the night of 1670 April 15, had remarked this star of the 4th magnitude, which is not upon the map; and had called public attention to it as a new celestial object.

In 1704, it was observed by the elder Maraldi, at Paris, who recognized it as a variable, and continued to observe it at intervals until 1712; the date of the maximum of 1704 as well as of a subsequent one being approximately deducible from his observations. After these, there appears to have been no determination until those made by Pigott at York in 1784 and 1785.

Argelander, to whom and to whose influence is due a very large share of our knowledge of the variable stars, collected and discussed with his characteristic thoroughness all the observations of the star on record; beginning with those of Hevel, and extending to the maximum observed by Schmidt 1863, Jan. 19. And he deduced a formula which represented, with good approximation, the various maxima observed since 1784. The length of the period is rapidly decreasing, the decrease amounting to more than nine hours at each successive recurrence, — a circumstance which impeded the determination of the number of periods elapsed between Montanari's observation, and the first maximum observed by Pigott. Twelve periods have now elapsed since the latest included in Argelander's investigation; and our present data fortunately permit the elucidation of sundry doubtful points.

In the first place, it is manifest that Montanari's observation must have been in 1670, as supposed by Argelander, and stated by Cassini and Lalande; and not in 1672, as stated in two different volumes of the *Mémoires* of the French Academy. Secondly, the number of periods between the maxima of 1670 and 1784 must have been 80, instead of 84 as assumed by Argelander; and the number between the maxima of 1670

maxima de 1670 y 1704 debe haber sido 23 y no 25. Tercero, el segundo maximum de Maraldi es tan contradictorio con todos los otros observados, que hace indudable la existencia de algun grave error, mientras que desaparecen todas las contradicciones suponiendo la observacion equivocada por un año, adoptando la fecha 1707, Mayo 20. No pudiendo consultar la publicacion originaria en las *Mem. de Paris*, 1709, no sé si el error puede atribuirse solamente á un error tipográfico.

Rectificando este error de un año, todas las observaciones que existen fuera de la primera de Maraldi; pueden representarse con bastante aproximacion, suponiendo un decremento uniforme del período y términos variables sobrepuestos á este, segun los cuales cumple su ciclo una perturbacion simétrica en 72 períodos. Esto aparece en el cuadro siguiente donde solo figuran las determinaciones que parecen mas dignas de confianza cuando los maxima han sido observados por mas de un astrónomo, habiendo sido tambien empleadas en la determinacion de la fórmula. Los maximos sucesivos se hallan numerados desde el de 1670, como época de partida; el número de dias trascurridos se cuenta desde 1670.0 y las fechas calculadas se deducen de la fórmula

and 1704 must have been 23 instead of 25. Thirdly, Maraldi's second maximum is so irreconcilable with all others observed, as to make the existence of some large error unquestionable; while all discordance will be removed if we suppose it to be in error by one year, and adopt the date 1707, May 20, instead of 1708, May 20. As I have no access to the original publication in the *Mém. de Paris*, 1709, I do not know whether the error may be referred to a simple misprint.

Assuming this error of one year, all existing observations, except Maraldi's first, may be represented within quite tolerable limits by supposing a uniform rate of diminution in the period, upon which are superposed variable terms according to which a symmetric perturbation completes its cycle in 72 periods. This may be seen from the following table, in which, for those maxima which have been observed by more than one astronomer, only that determination is given which seems entitled to the greatest weight, and has therefore been employed in determining the formula. The successive maxima are numbered from that of 1670 as the primary epoch; the number of days is counted from 1670.0; and the dates of the calculated maxima are deduced from the formula

$$T=100^{\text{d}}5+549^{\text{d}}886n-0^{\text{d}}37974n^2+32^{\text{d}}0\sin(5^{\circ}n+329^{\circ}47')+2^{\text{d}}6(\sin 10^{\circ}n+243^{\circ}58')+6^{\text{d}}8(\sin 15^{\circ}n+85^{\circ}19')$$

<i>n</i>		Observ.	Calcul.	Obs.-Calc.
0	Montanari	1670 Abr. 15	88 ^d 9=1670 Mar. 30	+16 ^d 1
23	Maraldi	1704 Mar. 20	12587.6 1704 Jun. 19	-90.6
25	»	1708 May. 20	13650.7 1707 May. 19	+ 1.3
80	Pigott	1784 Eno. 26	41662.0 1784 Eno. 25	+ 1.0
81	»	1785 May. 25	42152.4 1785 May. 29	- 4.4
96	Piazzi	1805 May. 5	49430.7 1805 May. 4	+ 1.3
99	»	1809 Abr. 4	50854.6 1809 Mar. 28	+ 7.4
106	Olbers	1818 Mar. 31	54134.9 1818 Mar. 21	+10.1
110	»	1823 Abr. 18	55995.4 1823 Abr. 24	- 6.4
126	Argelander	1843 May. 30	63332.6 1843 May. 27	+ 3.4
130	Schmidt	1848 May. 5	65133.5 1848 May. 1	+ 4.5
134	Argelander	1853 Abr. 7	66930.5 1853 Abr. 1	+ 5.5
138	Schmidt	1858 Feb. 28	68724.5 1858 Feb. 28	- 0.5
139	»	1859 May. 21	69172.0 1859 May. 22	- 1.0
142	»	1863 Eno. 19	70510.4 1863 Eno. 19	- 0.4
143	»	1864 Abr. 14	70954.7 1864 Abr. 8	+ 6.3
144	»	1865 Jul. 4	71398.1 1865 Jun. 25	+ 8.9
147	Schönfeld	1869 Feb. 8	72721.9 1869 Feb. 8	+ 0.1
148	»	1870 Abr. 19	73161.5 1870 Abr. 23	- 4.5
149	Schmidt	1871 Jul. 3	73599.9 1871 Jul. 6	- 2.9
153	»	1876 Abr. 13	75346.3 1876 Abr. 16	- 3.3
154	»	1877 Jun. 23	75781.5 1877 Jun. 26	- 2.5

La determinacion de Schmidt para la fecha del maximo de 1856 se ha omitido por su propia indicacion de que no merece confianza.

Los residuos en la última columna hacen ver claramente que Montanari debe haber visto la estrella unos 16 dias despues del maximo. Pero la fórmula indica que el maximo de 1662 tuvo lugar el 25 de Agosto, 6 mas de cuatro meses despues de la observacion de Hevelio. Resulta de esto que si las fechas son exactas, el maximo de aquel año debe haber sido excepcionalmente brillante, pues que Hevelio no podia haber visto la estrella ántes de haber subido á la sesta magnitud.

En cuanto á las determinaciones de Maraldi; los resultados confirman la suposicion de que la segunda fué hecha en 1707 y no en 1708; mientras que la primera está errónea por tres meses, no pudiendo esplicarse de otra manera si se supone alguna prolijidad en sus observaciones.

Así se vé que la duracion del período, prescindiendo de su perturbacion cíclica, ha disminuido desde 550 dias en 1670, hasta 489 dias en 1874, y 433 dias en 1877.

Trasfiriendo la época á 1875 y contando los dias desde el principio de este año, nuestra fórmula para los maxima se transforma en

$$T=35^d6+434^d445n-0^d37974 n^2+32^d0 \sin (5^on+10^o)+2^d6 \sin (10^on+324^o)+6^d8 \sin (15^on+205^o)$$

é indica para los seis mas inmediatos las fechas 1878; Set. 3; 1879, Nov. 12; 1881, Eno. 18; 1882, Mar. 28, 1883, Jun. 4; 1884, Ago. 9. Los minima han sido observados solo por Schmidt; y sus determinaciones, aunque discordantes, indican que tienen lugar en término medio, como á los nueve diez y seis avos, mas ó menos del intervalo entre los maxima.

En el maximo de 1871 nuestras observaciones indicaban el mayor brillo como 5^m0 el 4 de Julio; y un cambio de una unidad en la magnitud cada 40 dias antes y despues de esta fecha.

Nº 362. Las estimaciones para este par de estrellas son muy desiguales, y parecen demasiado disconformes para explicarlas por errores de observacion. Al observarlas con el círculo meridiano, la segunda siempre ha sido menor pero por una cantidad que se ha estimado desigualmente desde media unidad hasta una y media. Cada una de las dos estrellas se ha apreciado algunas

Schmidt's estimate of the date of the maximum of 1856 has been omitted in consequence of his own statement that it is untrustworthy.

From the column of residuals it appears that Montanari must have seen the star about 16 days after its maximum. But the maximum of 1662 was, according to our formula, on Aug. 25, or more than four months later than the date of Hevel's observation. Hence if the dates are correct, the maximum must have been exceptionally bright in that year, inasmuch as Hevel could not have seen the star before it had attained nearly the sixth magnitude.

As regards Maraldi's determinations, our results justify the assumption that the second was observed in 1707 rather than 1708; while the first is in error by three months, and can be explained in no other way, consistent with any care whatsoever in his observation.

The length of the period, free from its cyclical perturbation, is thus seen to have diminished from 550 days in 1670, to 489 days in 1784, and to 433 in 1877.

Transferring the epoch to 1875, and counting the days from the beginning of that year, our formula for the times of maxima becomes

and indicates, for the next six, the dates 1878, Sept. 3; 1879, Nov. 12; 1881, Jan. 18; 1882, Mar. 28; 1883, June 4; 1884, Aug. 9.

The minima have been observed by Schmidt only, and his determinations although by no means accordant, indicate its occurrence, on the average, at about nine-sixteenths of the interval between the maxima.

At the maximum of 1871, our observations gave the greatest brightness as 5^m0 on July 4; and a change of the magnitude before and after this date by one unit in 40 days.

No. 362. The estimates for this pair of stars are very unequal, and apparently too discordant to be explained by errors of observations. The second has always been found the fainter when observed by the meridian-circle, but by an amount variously estimated from a unit and a half to a half unit. But each of the two stars has been estimated on some occasions

veces como superior á las estimaciones hechas de la luz de ambas en otras ocasiones.

Nº 375. Esta estrella evidentemente ha aumentado de brillo en los últimos años. Lacaille registró su magnitud como 6; Lalande, 6 y $5\frac{1}{2}$; Piazzí, 6; Argelander $5\frac{2}{3}$; Johnson, en 1856, 5.6; Heis, 6; Behrmann, $5\frac{2}{3}$. Yarnall, sin embargo, la ha dado como 5.2 en 1854. Nuestras apreciaciones la hacen 5.0 uniformemente.

Nº 379. Esta también la hemos hallado más brillante de lo que se da en ninguno de los catálogos, pues ninguna de nuestras evaluaciones ha dado su magnitud inferior á 4.8. Aunque Lacaille la había registrado como 5 en la zona, la redujo á 6 en el catálogo. Argelander y Heis la dan como $5\frac{2}{3}$; Yarnall, como 5.8; Behrmann, como $5\frac{1}{3}$.

Nº 382. Nuestras evaluaciones de la luz combinada de las dos componentes de *m Hydrae* están comprendidas entre $5^{\circ}0$ y $5^{\circ}3$. Pero Argelander y Heis la apreciaron como 6° . Johnson en 1857 observó sus magnitudes como 5.8 y 7.5 respectivamente, lo que representa un efecto total que no excede á 5.7; Yarnall en 1864, como 6.0 y 7.6, ó sea como 5.8 en su totalidad.

Nº 387. Esta también es actualmente casi una unidad mayor de lo que la apreciaron Argelander y Heis, quienes han registrado su magnitud $5\frac{1}{3}$. Pero Yarnall en 1866 la llamó 5.0, é igualmente Johnson en 1857.

La estrella Ll.17183, apreciada por Heis (*Monoceros*, 111) como 6° , es próxima á $7\frac{1}{4}^{\circ}$ y se halla dentro de un pequeño cúmulo de menores, cuyo efecto total no llega á 7° .

Las estrellas Ll.18274, 18887, 18899, 19634 y 20410, que son respectivamente los Nºs 43, 72, 73, 85 y 98 de Heis en *Hydra*, han sido todas registradas por él como $6\frac{1}{2}^{\circ}$. Ninguna de ellas es actualmente superior á $7\frac{1}{2}^{\circ}$. Todas fueron observadas por Lalande como 7° , fuera de Ll.18887 que la anotó $6\frac{1}{2}^{\circ}$.

La OA.10163 es notable por su magnífico color carmesí, y más de una vez se ha apreciado tan brillante como $7^{\circ}0$. Sin embargo su verdadera magnitud creo que siempre ha sido 7.1 ó 7.2 durante todas estas observaciones, así que no se incluye en nuestro catálogo. Su posición media para 1875.0 es $9^{\text{h}}45^{\text{m}}18^{\text{s}}$, $-22^{\circ}25'0$. No será fuera de lugar hacer referencia aquí á dos estrellas que me parecen ser variables y alcanzar casi totalmente la magnitud 7.0, aunque no está completamente probado que lleguen á este brillo.

La primera de ellas es la estrella rojísima Ll.20918

brighter than the joint light of the two on others.

No. 375. This star has manifestly grown brighter in recent years. Lacaille made its magnitude 6; Lalande, 6 and $5\frac{1}{2}$; Piazzí, 6; Argelander, $5\frac{2}{3}$; Johnson in 1856, 5.6; Heis, 6; Behrmann, $5\frac{2}{3}$. Yarnall however gives it as 5.2 in 1854. Our estimates accord in making it 5.0.

No. 379. This has likewise been found brighter than is given in any of the catalogues, none of our estimates making its magnitude below 4.8. Although Lacaille had recorded it as 5 in the zone, he reduced it to 6 in the catalogue. Argelander and Heis give it as $5\frac{2}{3}$; Yarnall as 5.8; Behrmann as $5\frac{1}{3}$.

No. 382. Our estimates of the joint light of the two components of *m Hydrae* vary from $5^{\circ}0$ to $5^{\circ}3$. But Argelander and Heis give it as 6° . Johnson in 1857 observed their magnitudes as 5.8 and 7.5 respectively, which would correspond to a total effect of not more than 5.7; Yarnall in 1864 as 6.0 and 7.6, or about 5.8 in the total.

No. 387. This too, is at present nearly a full unit brighter than was estimated by Argelander and Heis, who give its magnitude as $5\frac{1}{3}$. But Yarnall in 1866 made it 5.0, as did Johnson in 1857.

The star Ll.17183, estimated by Heis (*Monoceros*, 111) as 6° , is about $7\frac{1}{4}^{\circ}$, and situated in a small cumulus of fainter ones, the total effect of which is not quite 7° .

The stars Ll.18274, 18887, 18899, 19634 and 20410, which are respectively Heis's Nos. 43, 72, 73, 85 and 98 in *Hydra*, are all given by him as $6\frac{1}{2}^{\circ}$. None of them are at present brighter than $7\frac{1}{2}^{\circ}$. Lalande observed all of them as 7° , excepting Ll.18887, which he noted as $6\frac{1}{2}^{\circ}$.

The star OA.10163 is remarkable for its superb crimson color, and has more than once been estimated as bright as $7^{\circ}0$. Yet its true magnitude appears always to have been 7.1 or 7.2 throughout the course of these observations, so that it is not included in our catalogue. Its mean place for 1875.0 is $9^{\text{h}}45^{\text{m}}18^{\text{s}}$, $-22^{\circ}25'0$.

It may not be amiss to mention here two stars which appear to be variable, and to rise nearly or quite to the magnitude 7.0, although I do not consider it as fully established that they attain this degree of brightness.

The first of these is the very red star Ll.20918, of

cuya magnitud fué registrada por Lalande $6\frac{1}{2}$ y por Argelander (O A. 10972) 6. Ha sido juzgada tan brillante como $7^{\text{m}}3$ (1871, Jul. 6); pero no era visible con el antejo de mano para el Sr. Davis, 1873 Junio 9, ni para el Sr. Thome, 1873 Ago. 14 ó en Enero de 1874. En Mayo, 1877 era como de 8^{m} . La posición de esta estrella referida al equinoccio medio de 1875.0 es $10^{\text{h}}45^{\text{m}}33^{\text{s}}$, $-20^{\circ}35'2''$.

La segunda es L.4679, respecto á la cual nuestras numerosas evaluaciones varían de $7^{\text{m}}0$ á $7^{\text{m}}7$; siendo la mayor la hecha por el Sr. Hathaway, 1872 Jun. 25 y la menor por el Sr. Thome, Jul. 24 del mismo año. Su posición média para 1875.0 es $11^{\text{h}}10^{\text{m}}57^{\text{s}}$, $-34^{\circ}14'7''$. La magnitud actual de L.4614 es 7.3. Sin embargo, Behrmann la da (N° 29) como 6. Puede haberse equivocado tomando la configuración L.4596, 4606, 4609 por otra semejante L.4606, 4609 y 4614, aunque la primera de estas (nuestro N° 267) no es posible que sea mayor que $6^{\text{m}}8$, y el promedio de nuestras apreciaciones da $6^{\text{m}}9$. L.5971 tiene ahora la magnitud $7\frac{3}{4}$. Heis la ha registrado (N° 151) como 6^{m} , pero creo que L.5929 (nuestro N° 3 de *Libra*) debe ser la estrella que vió, pues que esta, siendo de la magnitud 5.7, no figura en su lista.

which the magnitude was recorded by Lalande as $6\frac{1}{2}$, and by Argelander (OA.10927) as 6. It has been estimated as high as $7^{\text{m}}3$ (1871 July 6); but it was not visible to Mr. Davis with the opera-glass 1873 June 9, nor to Mr. Thome 1873 Aug. 14, nor in Jan. 1874. In May 1877, it was about 8^{m} . The star's position, referred to the mean equinox of 1875.0, is $10^{\text{h}}45^{\text{m}}33^{\text{s}}$, $-20^{\circ}35'2''$.

The second is L.4679, for which our numerous estimates vary from $7^{\text{m}}0$ to $7^{\text{m}}7$; the brightest being that of Mr. Hathaway, 1872 June 25. and the faintest that of Mr. Thome on July 24 of the same year. Its mean place for 1875.0 is $11^{\text{h}}10^{\text{m}}57^{\text{s}}$, $-34^{\circ}14'7''$.

The present magnitude of L.4614 is 7.3. Behrmann however gives it (No. 29) as 6. He may have mistaken the configuration L.4596, 4606, 4609, for the not dissimilar one L.4606, 4609 and 4614, although the first of these (our No. 267) cannot possibly be brighter than $6^{\text{m}}8$; and the mean of our estimates is $6^{\text{m}}9$.

L.5971 has at present the magnitude $7\frac{3}{4}$. Heis records it (No. 151) as 6^{m} , but I suspect that L.5929 (our No. 3 in *Libra*) may have been the star seen by him, inasmuch as he does not give this, although its magnitude is 5.7.

41. *Canis Major*.

N° 6. Lalande registró la magnitud de esta $5\frac{1}{2}$. Durante nuestras observaciones no se ha apercibido variación ninguna.

N° 29. Nuestras determinaciones en 1871 dieron la magnitud 6.3, pero las de 1872-3 fueron conformes en 6.0. Lacaille la anotó como 7; Heis y Behrmann como 6. Argelander no ha dado la estrella en su Uranometría y la apreció en el meridiano en 1853 como $6^{\text{m}}5$.

N° 57. La magnitud de esta estrella roja ha sido siempre calculada en 4.9. Lalande la llama $4\frac{1}{2}$; pero Argelander y Heis, 6; y se anotó dos veces como 6 en las zonas del primero. Piazzi la registró $5\frac{1}{2}$.

N° 80. Su magnitud en 1871-73 seguramente era superior á 7.0, y una de las estimaciones la dió aun 7.3. Argelander que observó la estrella cuatro veces en sus zonas, la registró tres veces 7, y una vez $7\frac{1}{2}$. Johnson en 1856 la apreció como 8.2, y Yarnall en 1869, como 7.5. Pero Heis (N° 38) la da como 6. En las observaciones meridianas de 1877, en Córdoba, fué anotada como $7\frac{1}{4}$ y $7\frac{1}{2}$ y en la zona (1873, Eno. 23) como 8.

N° 92. σ , *Canis Majoris* es una estrella roja, para cuya

No. 6. Lalande recorded the magnitude of this star as $5\frac{1}{2}$. During our observations no variation has been perceived.

No. 29. Our estimates in 1871 made its magnitude 6.3, but those of 1872-73 accordantly 6.0. Lacaille noted it as 7; Heis and Behrmann as 6. Argelander does not give the star in his Uranometry, but estimated it on the meridian in 1853, as $6^{\text{m}}5$.

No. 57. The magnitude of this red star has here been accordantly estimated as 4.9. Lalande calls it $4\frac{1}{2}$, but Argelander and Heis give it as 6, and it was twice noted as 6 by Argelander in his zones. Piazzi recorded it as $5\frac{1}{2}$.

No. 80. The magnitude in 1871-73 was certainly not above 7.0, and one estimate made it as low as 7.3. Argelander, who observed the star four times in his zones, recorded it three times as 7, and once as $7\frac{1}{2}$. Johnson in 1856 estimated it 8.2, and Yarnall 7.5 in 1869. But Heis gives it (No. 38) as 6. In the Cordoba meridian observations of 1877 it was noted as $7\frac{1}{4}$ and $7\frac{1}{2}$, and in the zone (1873, Jan. 23) as 8.

No. 92. σ , *Canis Majoris* is an orange-red star, for which

magnitud nuestras apreciaciones van de 3.9 á 4.4, y aplicando correcciones por el color, de 3.8 á 4.2. Lacaille la anotó como 5; Lalande, como 4 y también Argelander en sus zonas; pero en su Uranometría la da como 5, y lo mismo Heis. Las apreciaciones en el meridiano de Córdoba en 1876 confirman las determinaciones anteriormente hechas para esta Uranometría.

Nº 95. El testimonio unánime de los diferentes observadores demuestra que su magnitud en 1871-3 era 4.9. Sin embargo, Argelander y Heis la dan como $5\frac{2}{3}$. En el catálogo de Behrmann está $5\frac{1}{3}$, aunque se dice en la introducción de aquella obra que las estrellas al Norte del paralelo de -20° se han tomado de Argelander. Johnson, en 1854, la hizo 5.5. Parece indudable que el brillo de la estrella ha crecido.

Nº 114. El color de σ *Canis Majoris* es sumamente rojo. Nuestras apreciaciones de su magnitud varían desde 3.5 hasta 4.2, habiéndose observado ambos extremos por el Sr. Davis, cuyas estimaciones para estrellas de esta clase son por lo general como 0.2 menores que el promedio de los cuatro observadores. Lalande la registró 3; Argelander la apreció en $4\frac{2}{3}$; Heis, en 4; Behrmann, $4\frac{1}{3}$; Yarnall, 5.0.

Nº 116. Bode manifestó la opinión de que γ *Canis Majoris* era variable, pues había hallado que su magnitud era $4\frac{1}{2}$ aunque Flamsteed la había registrado 3. Ptolomeo y Ulugh Beg la han dado como 4; Tycho Brahe y Hevelio, como 3 y también Lalande. Todas las autoridades más recientes que he podido consultar, la han apreciado, como nosotros, próxima á $4\frac{1}{2}$, con la sola excepción de Yarnall, quien la da como 3.6.

Nº 155. Esta estrella anónima es probablemente la que Heis apreció en $6\frac{1}{3}$ (*Argo Navis*, Nº 1) suponiéndola ser Ll.14264, cuya magnitud es 7.3.

La magnitud de OA.5270, dada por Heis (Nº 18) como 6, es ahora cerca de 9. Argelander observó la estrella en sus zonas 333 y 357, anotándola como $8\frac{1}{2}$ " y 9", y se halla puesta como $9\frac{1}{2}$ " en la zona de Córdoba. Sin embargo, no veo oportunidad ninguna para un error de identificación. La mayor estrella de las inmediaciones, L.2323, se halla distante por medio grado y tiene la magnitud 7.3.

our estimates of magnitude range from 3.9 to 4.4, or, if color-corrections be applied, from 3.8 to 4.2. Lacaille called it 5; Lalande noted it as 4; so too did Argelander in his zones, but in his Uranometry he gives it as 5, as likewise does Heis. The Cordoba estimates on the meridian in 1876 confirm the earlier determinations made for this Uranometry.

No. 95. The concurrent testimony of different observers shows the magnitude to have been 4.9 in 1871-73. Yet Argelander and Heis give it as $5\frac{2}{3}$. In Behrmann's catalogue it is $5\frac{1}{3}$, although the preface to that work states that the stars north of the parallel of -20° are taken from Argelander. Johnson in 1854 made it 5.5. It seems evident that the brightness of the star has increased.

No. 114. The color of σ *Canis Majoris* is excessively red. Our estimates of its magnitude range from 3.5 to 4.2, both extremes moreover having been observed by Mr. Davis, whose estimates for stars of this class are usually about 0.2 fainter than the mean from all four observers. Lalande recorded it as 3; Argelander estimated it as $4\frac{2}{3}$; Heis, 4; Behrmann, $4\frac{1}{3}$; Yarnall, 5.0.

No. 116. Bode expressed the opinion that γ *Canis Majoris* was variable; he having found its magnitude to be $4\frac{1}{2}$, although Flamsteed had recorded it as 3. Ptolemy and Ulugh Bey give it as 4; Tycho and Hevel as 3; as also Lalande. But all the more modern authorities which I have been able to consult have, like ourselves, estimated it in the neighborhood of $4\frac{1}{2}$, excepting only Yarnall, who gives it as 3.6.

No. 155. This anonymous star is probably the one which Heis observed as $6\frac{1}{3}$ (*Argo Navis*, No. 1) and supposed to be Ll.14264, the magnitude of which is 7.3.

The magnitude of OA.5270, which Heis (No. 18) gives as 6, is now about 9. Argelander observed the star in his zones 333 and 357, noting it as $8\frac{1}{2}$ " and 9"; and it is noted as $9\frac{1}{2}$ " in the Cordoba zone. Yet I find no opportunity for misidentification. The brightest star in the vicinity, L.2323, is half a degree distant, and of the magnitude 7.3.

42. *Ophiuchus*.

Nº 15. Nuestras determinaciones de la magnitud de χ van de 4.3 á 4.7, pero Argelander la registró 6, tanto en la Uranometría como en sus zonas. Heis también la da

No. 15. Our determinations of the magnitude of χ vary from 4.3 to 4.7, but Argelander recorded it as 6, both in the Uranometry and his zones. Heis likewise gives

- como 6, pero Yarnall como $4\frac{1}{2}$ en 1865. Probablemente es variable.
- N° 70. Hay fuertes indicios de variación de esta estrella rojiza y las apreciaciones difieren de $5^{\cdot}1$ á $5^{\cdot}9$. Argelander y Heis dan su magnitud como 5, y las determinaciones en Albany como 5.1. Lalande la anotó como $5\frac{1}{2}$; Piazzí y Bessel, como 6; Yarnall, como 5.8.
- N° 110. La grande diversidad de las magnitudes atribuidas á esta estrella en los catálogos se indicó por Schjellerup, cuya propia evaluación era 7.7. Las diferencias fundamentales de las varias escalas pueden eliminarse hasta cierto punto, confrontando las magnitudes, atribuidas á esta estrella y á sus vecinas N°s 108 y 116. Refiriéndolas de este modo á nuestra escala se consiguen las siguientes evaluaciones aproximadas:
- Lalande, 6; Bessel, $6\frac{1}{2}$; Bremiker (*Akad. Sternkarte XVII*) $7\frac{1}{2}$; *Uran. Nova*, 6; Lamont, $7\frac{1}{2}$; *Durchmusterung*, 5.5; Albany, 6.1; Schjellerup, 7; Heis, 6. Esta comparación apenas permite duda en cuanto á la variabilidad de la estrella, y mucho menos cuando el N° 108, que es mayor por dos unidades, segun Bremiker, por una unidad segun Lamont, y por dos cuartos de unidad segun Schjellerup, no se halla comprendida ni en la *Uranometria Nova*, ni en la lista de Albany, ni en el Atlas de Heis, todos los que contienen el N° 110. Una serie de comparaciones hechas por el Sr. Davis, desde Agosto hasta Octubre 1871, indica una oscilación de la magnitud entre 6.0 y 6.5, pero sin ley regular de variación. En Julio 1871, apreció los N°s 108 y 110 de brillo igual. Pero en diferentes dias de Setiembre, 1872, las tres estrellas citadas arriba fueron observadas por los Sres. Davis y Hathaway, cuyas apreciaciones absolutamente independientes daban conformemente la magnitud del N° 108 como 6.4; del N° 110 como 6.7 y del N° 116 como 6.9. Abrigo la sospecha de una variación pequeña tambien en el N° 108.
- N° 135. Gilliss llamó la atención en 1862 sobre la circunstancia de haberse apreciado en Washington la magnitud de *b Ophiuchi* como 3.6, en Junio, y 4.2, en Julio de aquel año, habiéndose hecho todas las evaluaciones por el Sr. Newcomb, no habiendo así cuestión de diferencia personal. Nuestras apreciaciones de conformidad dan la magnitud 4.5; Argelander y Heis, 5; Ellery, 4.7; Behrmann, $5\frac{1}{2}$.
- N° 141. Esta es el N° 27 de Hevelio y Piazzí XVII, 99, habiendo sido estimada su magnitud en 5 por aquel, en $5\frac{1}{2}$ por este y $4\frac{2}{3}$ por Argelander y Heis. En Albany,
- it as 6, but Yarnall as $4\frac{1}{2}$ in 1865. It is probably variable.
- No. 70. There are decided tokens of variability in this ruddy star, and the estimates range from $5^{\cdot}1$ to $5^{\cdot}9$. Argelander and Heis give the magnitude as 5, and the Albany determinations as 5.1. Lalande recorded it as $5\frac{1}{2}$; Piazzí and Bessel as 6; Yarnall, 5.8.
- No. 110. The great diversity of magnitude assigned to this star in existing catalogues was pointed out by Schjellerup, whose own estimate was 7.7. The essential differences of the various scales may be in some degree eliminated by collating the magnitudes assigned to this star and to its neighbors Nos. 108 and 116. Referring them in this way to our own scale as a common standard, we obtain the following approximate estimates:—
- Lalande, 6; Bessel, $6\frac{1}{2}$; Bremiker, (*Akad. Sternkarte, XVII*), $7\frac{1}{2}$; *Uran. Nova*, 6; Lamont, $7\frac{1}{2}$; *Durchmusterung*, 5.5; Albany, 6.1; Schjellerup, 7; Heis, 6. This comparison leaves small room for doubt as to the variability of the star, especially since No. 108, which Bremiker gives as brighter by two units, Lamont by one unit, and Schjellerup by three quarters of a unit, is included neither in the *Uranometria Nova*, the Albany list, nor Heis's Atlas, all of which have No. 110. A series of comparisons made by Mr. Davis from Aug. to Oct. 1871 indicates an oscillation of the magnitude from 6.0 to 6.5, but exhibiting no regular law in the variation. In July, 1871, Mr. Davis estimated Nos. 108 and 110 as of equal brightness. But on different days of September 1872, the three stars above cited were observed by Messrs. Davis and Hathaway, whose perfectly independent estimates accorded in giving the magnitudes of No. 108, 6.4; No. 110 as 6.7; and No. 116 as 6.9. I suspect a slight variation in No. 108 also.
- No. 135. Gilliss called attention in 1862 to the circumstance that the magnitude of *b Ophiuchi* had been estimated at Washington as 3.6 in June, and 4.2 in July of that year, all the estimates having been made by Prof. Newcomb, so that there is no question regarding personal difference. Our estimates accordantly give the magnitude 4.5; Argelander and Heis, 5; Ellery, 4.7; Behrmann $5\frac{1}{2}$.
- No. 141. This is Hevel's No. 27, and Piazzí's XVII, 99, its magnitude having been estimated as 5 by the former, $5\frac{1}{2}$ by the latter, and $4\frac{2}{3}$ by Argelander and Heis.

en 1858, fué determinada como 4.6, y en Córdoba se ha apreciado por varios desde 4.5 á 5.1. Es notable que no figure en el mapa de Bayer, pues actualmente es mayor que μ ; y no hallo que ningun astrónomo la haya apreciado menor de μ , con excepcion de Lalande, cuyo valor es 5, y Piazzì, como se ha indicado arriba.

Nº 143. Las determinaciones de σ *Ophiuchi* en Córdoba dan valores para su magnitud que varían de 4.5 á 5.1; Argelander la da como 5; Heis, $4\frac{1}{3}$; y las observaciones de Albany, 4.5.

Nº 149. Para la magnitud de c *Ophiuchi* nuestras estimaciones van de 4.8 á 5.6, decreciendo regularmente, desde 1871 hasta 1874. Lacaille la registró como 6 en la zona y en el catálogo; Piazzì, Argelander, Heis y Yarnall, como 5; Lalande 5 y $5\frac{1}{2}$; y Behrmann, $5\frac{1}{3}$.

Nº 168. Las determinaciones en Albany dieron para la magnitud de β *Ophiuchi*, 2.6; las de Córdoba 2.8. D'Agelet, Lalande, Piazzì, Argelander y Heis la registran como 3; Johnson en 1859, como $3\frac{1}{2}$; Yarnall, como 4.2; Seidel, segun medidas fotométricas, como 3.1.

Nº 193. Nuestras estimaciones dieron la magnitud 4.4 en Albany en 1858, pero en Córdoba fué fijada como tipo de 5.1 por acuerdo unánime de los cuatro observadores; Lalande la hizo $5\frac{1}{2}$; Argelander $4\frac{1}{3}$; Heis, $4\frac{2}{3}$.

Nº 194. Su magnitud actual es 6.9, y fué observada como 7 por Lalande, Bessel, Schjellerup y otros. Pero Heis (*Serpens* 71), la da como 6, y no aparece que haya facilidad para ningun error en la identificación.

La magnitud de L.29188 ha sido 7.2 ó 7.3 durante el tiempo de nuestras observaciones. Es probable que Heis, que la registra (*Libra* 53) como $6\frac{1}{2}$, haya estimado el efecto combinado de nuestros Nºs 2 y 3.

La estrella Ll.29822 (Heis Nº 4) no se ha hallado ser mayor que 7^m3 durante nuestras observaciones en Córdoba, está dada 7^m0 en el *Durchmusterung*.

La magnitud actual de WB. XVI, 978 es $7\frac{1}{2}$ y se halla como 7.3 en el *Durchmusterung*. El Nº 26 de Heis fué probablemente nuestro Nº 56, cuya magnitud es 6.5, segun nuestras determinaciones y el *Durchmusterung*.

Nº 202. Nuestras determinaciones de esta estrella son numerosas y especialmente acordes, dando su magnitud como 5.8; en Albany se determinó como 5.9. Pero no se ha dado por Argelander ni Heis, aunque dan como 6^m nuestro Nº 201, cuya magnitud siempre se ha estimado 6.2 en Córdoba. Estas dos estrellas son los

At Albany, in 1858, it was observed as 4.6, and at Cordoba it has been variously estimated from 4.5 to 5.1. It is remarkable that it should not appear on Bayer's map, for it is at present brighter than μ ; nor do I find it estimated as fainter by any astronomers, excepting Lalande, who gives its magnitude as 5, and Piazzì as above.

No. 143. The Cordoba determinations of σ *Ophiuchi* give magnitudes fluctuating from 4.5 to 5.1; Argelander made it 5; Heis, $4\frac{1}{3}$; the Albany observations, 4.5.

No. 149. For the magnitude of c *Ophiuchi* our estimates vary from 4.8 to 5.6, diminishing steadily from 1871 to 1874. Lacaille recorded it in zone and catalogue as 6; Piazzì, Argelander, Heis and Yarnall as 5; Lalande as 5 and $5\frac{1}{2}$; Behrmann as $5\frac{1}{3}$.

No. 168. The Albany determinations gave the magnitude of β as 2.6; the Cordoba ones as 2.8. D'Agelet, Lalande, Piazzì, Argelander and Heis recorded it as 3; Johnson in 1859 as 3.5; Yarnall as 4.2; Seidel's measurements, 3.1.

No. 193. At Albany in 1858 our estimates gave 4.4 for the magnitude, but in Cordoba it was established by unanimous accord of the four observers as a standard for the magnitude 5.1; Lalande made it $5\frac{1}{2}$; Argelander, $4\frac{1}{3}$; Heis, $4\frac{2}{3}$.

No. 194. The magnitude is now 6.9, and was noted as 7 by Lalande, Bessel, Schjellerup and others. But Heis (*Serpens* 71) gives it at 6, and I find no opportunity for easy misidentification.

The magnitude of Ll.29188 has been 7.2 or 7.3 during our observations. Heis, who gives it (*Libra* 53) as $6\frac{1}{2}$, not improbably mistook for it the joint effect of our Nos. 2 and 3.

The star Ll.29822 (Heis No. 4) has not been found brighter than 7^m3 during the Cordoba observations; the *Durchmusterung* gives it as 7^m0.

The present magnitude of WB.XVI, 978 is $7\frac{1}{2}$, and the *Durchmusterung* gives it as 7.3. Heis's star No. 26 was probably our No. 56, which is 6^m5 according to our determinations and the *Durchmusterung*.

No. 202. Our estimates of this star are numerous, and especially accordant, giving its magnitude as 5.8; in Albany it was determined as 5.9. But it is not given by Argelander or Heis, although they do give as 6^m our No. 201, the magnitude of which has uniformly been estimated at Cordoba as 6.2. The two stars are

N^{os} 520 y 521 en nuestra lista de tipos, y sus magnitudes tal como figuran en varios catálogos se hallan en la pág. 32.

Nos. 520 and 521 in our list of standards; and the estimates of their magnitudes, given in various catalogues, may be found on page 32.

43. *Libra*

N^o 38. Schönfeld ha determinado el período de la interesante variable δ *Librae* como $2^d7^h51^m20^s$, y los valores extremos de su magnitud como 4.9 y 6.1.

No. 38. Schönfeld has determined the period of the remarkable variable δ *Librae* as $2^d7^h51^m20^s$; and the extreme values of its magnitude as 4.9 and 6.1.

N^o 65. Hay un tinte verdoso en la luz de β *Librae*, aunque su color no puede propiamente considerarse pronunciado.

No. 65. There is a decidedly greenish tinge to the light of β *Librae*, although its color can not properly be called conspicuous.

La estrella WB. XIV, 507, que Heis (N^o 1) registra de la magnitud $6\frac{1}{3}$, no se ha encontrado nunca mayor que $7\frac{1}{2}$ " en nuestras observaciones.

The star WB.XIV, 507, which Heis gives (No. 1) as of the magnitude $6\frac{1}{3}$, has never in our observations been found brighter than $7\frac{1}{2}$ ".

La magnitud actual de Ll.27006 (Heis N^o 8) es $7\frac{1}{2}$ y la de Ll.28117 (Heis N^o 34) es 7.2.

The present magnitude of Ll.27006 (Heis No. 8) is $7\frac{1}{2}$, and that of Ll.28117 (Heis No. 34) is 7.2.

44. *Capricornus*

N^o 5. Nuestras estimaciones de su magnitud solo varían de 6.0 a 6.3. Lacaille, Lalande y Piazzi la dan como 6; lo mismo Argelander en su Uranometría y Heis. Pero en sus zonas Argelander la anotó una vez como 6 y una vez como $4\frac{1}{2}$; y de sus seis evaluaciones en 1862 y 1863 que se dan en T. VI de las observaciones de Bonn, hay tres de 5.0, siendo las demas 5.2, 5.8 y 6.0. El segundo catálogo Radcliffe la da como 6.1; Yarnall, 6.2; Behrmann, $5\frac{2}{3}$.

No. 5. Our estimates of the magnitude vary from 6.0 to 6.3. Lacaille, Lalande and Piazzi give it as 6; as likewise Argelander in his Uranometry, and Heis. But, in his zones, Argelander noted it once as 6 and once as $4\frac{1}{2}$; and of his six estimates in 1862 and 1863, given in Vol. VI of the Bonn Observations, three are 5.0, and one each 5.2, 5.8 and 6.0. The second Radcliffe Catalogue has 6.1; Yarnall, 6.2; Behrmann, $5\frac{2}{3}$.

N^o 78. La magnitud de esta se ha apreciado entre varios de 6.3 a 6.8. Heis la registra como 6; Johnson, como 6.6 en 1858.

No. 78. The magnitude has been variously estimated from 6.3 to 6.8. Heis gives it as 6; Johnson as 6.6 in 1858.

N^o 26. Esta fué evaluada como 6^m8 por el Sr. Thome 1874 Dic. 3; fué anotada como $7\frac{1}{2}$ " en la observación meridiana de 1876 Oct. 4; fué encontrada $8\frac{1}{4}$ " en Abr. 1877 y anotada como $8\frac{1}{2}$ " en el círculo meridiano 1877 Oct. 1.

No. 26. This star was estimated by Mr. Thome, 1874 Dec. 3, as 6^m8 , was noted as $7\frac{1}{2}$ " at the meridian observation of 1876 Oct. 4, was found to be $8\frac{1}{4}$ " in Apr. 1877, and noted as $8\frac{1}{2}$ " on the meridian 1877 Oct. 1.

45. *Lepus*

N^o 4. Esta se observó la primera vez por Hind en 1845, quien llamó la atención sobre su color intenso de un rojo caído ó carmesí. Su variabilidad fué demostrada por Schmidt, diez años después, y lo que se conoce de las leyes de su variación depende principalmente de sus observaciones. El período parece ser como de 438 días, pero el color hace especialmente difícil la determinación de las épocas.

No. 4. This star was first observed by Hind in 1845, who called attention to its intense and deep red or crimson color. Its variability was established by Schmidt, ten years later, and our knowledge of the laws of its variation depends chiefly on his observations. The period appears to be about 438 days, but the determination of the epochs is especially difficult on account of the color.

Nº 51. Herschel, hijo, dice que β *Leporis* probablemente es variable. Nuestras apreciaciones no varían sino entre $2^{\circ}8$ y $3^{\circ}0$. Ptolemeo, Ulugh Beg, Tycho, Hevelio, Flamsteed y Lalande, todos dan su magnitud como 3. Argelander y Heis la dan como $3\frac{1}{3}$; y Behrmann 3. Piazzi y también Taylor siguiéndole, la dan como 4, pero al mismo tiempo Piazzi registra á α *Leporis* $3\frac{1}{2}$, y muchas otras estrellas de la misma región, indican que estimaba bajas las magnitudes allí.

Nº 100. Apreciaciones repetidas nos han dado para su magnitud todas las gradaciones entre 5.9 y 6.4; Lacaille la registró como $6\frac{1}{2}$; Piazzi, 6; Argelander, 7; Yarnall, $7\frac{1}{2}$ y Behrmann, 6.

No. 51. Herschel jun. states that β *Leporis* is probably variable. But our estimates range only from $2^{\circ}8$ to $3^{\circ}0$. Ptolemy, Ulugh Bey, Tycho, Hevel, Flamsteed, Lalande all give the magnitude as 3. Argelander and Heis give it as $3\frac{1}{3}$; Behrmann as 3. Piazzi, and Taylor following him, have it 4; but Piazzi also gives that of α *Leporis* as $3\frac{1}{2}$, — various other stars showing his underestimate of magnitude in this vicinity.

No. 100. Our repeated estimates give for the magnitude all gradations from 5.9 to 6.4; Lacaille gives it as $6\frac{1}{2}$; Piazzi, 6; Argelander, 7; Yarnall, $7\frac{1}{2}$; Behrmann, 6.

46. *Aquarius*

Nº 10. Schönfeld da el período de *T Aquarii* como $203^{\text{d}}2$, su magnitud en el mayor maximum como 6.7, y en el menor minimum, 12.7.

Nº 13. La magnitud de F.5 *Aquarii* se da como 5 por Argelander y $5\frac{1}{3}$ por Heis. Se halló 5.8 durante los años 1872-74, aunque había sido apreciada como 5.1 durante el tiempo de las determinaciones preliminares en 1871. Piazzi la anotó como 6, y Bessel como 7.

Nº 24. Varias estimaciones hechas en Córdoba lo dan entre $5^{\circ}8$ y $6^{\circ}1$. Lalande anotó su magnitud como 6 y Bessel como 7, Argelander la da como 5, Heis, $5\frac{1}{3}$ y Yarnall, 5.5.

Nº 49. Las determinaciones de su magnitud hechas en Córdoba son de 6.3 á 6.6. Piazzi la anotó como $7\frac{1}{2}$; Bessel, $6\frac{1}{2}$; y Argelander y Heis, 6.

Nº 105. La magnitud de α *Aquarii* se determinó en Albany como 2.9; y las apreciaciones en Córdoba oscilan entre 2.5 y 2.8. Otros observadores generalmente han estado conformes en hacerla 3. Pero Bessel la anotó 2 y Seidel obtuvo de sus medidas fotométricas el valor 3.7, habiendo influido sin duda el color subido de la estrella en su determinación. En el *Durchmusterung* está 2.8.

Nº 113. Esta es la que Bradley erróneamente registró como F.36 *Aquarii*, cuya estrella se encuentra $40'$ mas al Sur, siendo L1.43183 (Véase la anotación al Nº 7717 del Catál. de la Asoc. Brit.). Pero el orden de brillo de estas dos es actualmente contrario al que se da en su catálogo, siendo esta la mayor por $0^{\circ}2$ ó $0^{\circ}3$, y siendo 36 *Aquarii* de la magnitud 7.2. Sin embargo, Heis (Nº 47) da F.36 como $6\frac{1}{3}$. Lalande y Piazzi la anotaron 7° ; mientras Nº 113 está dado como 8° por Lalande.

No. 10. Schönfeld gives the period of *T Aquarii* as $203^{\text{d}}2$, its magnitude at the brightest maximum as 6.7, and at its lowest minimum as 12.7.

No. 13. The magnitude of F.5 *Aquarii* is given as 5 by Argelander, and $5\frac{1}{3}$ by Heis. It was found to be 5.8 during the years 1872-74, although noted as 5.1 during the period of preliminary estimates in 1871. Piazzi noted it as 6, and Bessel as 7.

No. 24 has been variously estimated at Cordoba from $5^{\circ}8$ to $6^{\circ}1$. Lalande recorded its magnitude as 6, and Bessel as 7; Argelander gives it as 5; Heis, $5\frac{1}{3}$; Yarnall, 5.5.

No. 49. The Cordoba determinations of the magnitude vary from 6.3 to 6.6. Piazzi estimated it $7\frac{1}{2}$; Bessel, $6\frac{1}{2}$; Argelander and Heis, 6.

No. 105. The magnitude of α *Aquarii* was determined as 2.9 at Albany; and the Cordoba estimates range from 2.5 to 2.8. Other observers have generally been accordant in giving it as 3. But Bessel noted it as 2, and Seidel from photometric measurements obtained the value $3^{\circ}7$, the high color of the star doubtless affecting his determination. The *Durchmusterung* has it 2.8.

No. 113. This is the star erroneously marked by Bradley as F.36 *Aquarii*, which latter star is situated $40'$ farther South, being L1.43183. (See the note to B.A.C. 7717). But their relative magnitudes are now the reverse of those given in that catalogue, this one being the brighter by about a quarter of a unit, and 36 *Aquarii* being of the magnitude 7.2. Heis, however, (No. 47) gives F.36 as $6\frac{1}{3}$; Lalande and Piazzi both noted it as 7° , while No. 113 is given by Lalande as 8° .

- Nº 120. Es probable que F.39 *Aquarii* varie, pues que los valores para su magnitud que resultan de nuestras determinaciones difieren de 6.1 á 6.6. Piazzí y Bessel la dan como 7; Lalande, $6\frac{1}{2}$ y 6; Argelander en sus zonas, $6\frac{1}{2}$; Yarnall, 5; Heis, $6\frac{1}{3}$.
- Nº 131. Lalande registró su magnitud como 5; Argelander y Heis, $5\frac{1}{3}$; Bessel en sus zonas, 7; y Yarnall, 5.5. Las determinaciones en Córdoba han sido siempre 6.4 ó 6.5.
- Nº 176. Las apreciaciones de *g Aquarii* van de $4^{\text{m}}8$ á $5^{\text{m}}6$, indicando que probablemente es variable. Lacaille le dió la magnitud $5\frac{1}{2}$; Piazzí, $6\frac{1}{2}$; Argelander y Heis, $5\frac{1}{3}$.
- Nº 221. Schmidt en 1869 llamó la atención á esta estrella que es la 303 *Aquarii* de Bode, y fué apreciada de 6^{m} por Argelander y Heis. Se equivocó, sin embargo, diciendo que la *Uranometria Nova* le da igual brillo que á sus vecinas F.94 y F.97; pues que da estas de $5\frac{2}{3}^{\text{m}}$, como lo hace también Heis. Su magnitud fué estimada por Schmidt próximamente 7, y nuestras determinaciones de 1872 y 1874 están de acuerdo, haciéndola 6.6; lo que confirma su opinión de que, en su magnitud actual, no podría verse en Bonn á la simple vista. Aquí se observó en el meridiano en 1877, siendo apreciada de 7^{m} , valor que es también el de Bessel.
- Nº 223. Schmidt ha expresado su convicción que ψ_3 *Aquarii* es variable de período largo. Entre las observaciones de su magnitud se hallan, Lalande, 6; Piazzí, 5; Bessel, $5\frac{1}{2}$; Argelander, 5; Heis, 5; y Johnson, 5.4. Cada una de las tres estimaciones hechas en Córdoba en distintos años y por diferentes observadores, la da como 4.8.
- Nº 239. Mayer, Lalande, Piazzí y Bessel, han registrado la magnitud de esta estrella como 7; Argelander y Heis la apreciaron como $5\frac{1}{3}$; Johnson, en 1858, como 7.1; Yarnall, en 1864, como 6.0. Nuestras apreciaciones, tanto en 1872 como en 1874, dieron 6.3. Es probablemente variable. Se anotó $7\frac{1}{4}^{\text{m}}$ en Nov. 1877 en las observaciones meridianas de Córdoba.
- Nº 243. Recientemente Schmidt ha llamado la atención sobre la circunstancia de que esta estrella era invisible á la simple vista, aunque Argelander la incluyó en la *Uranometria* y Heis la da también, apreciando ambos observadores su magnitud en 6. No parece existir ninguna estrella inmediata que pueda fácilmente haberse tomado por Argelander en vez de esta. Así es plausible la suposición de que su luz ha disminuido. La magnitud fué anotada de $6\frac{1}{2}$ por Lalande y de 7 por Bessel. Las
- No. 120. It is probable that F.39 *Aquarii* is variable, as our determinations have given for the magnitude values ranging from 6.1 to 6.6. Piazzí and Bessel give it as 7; Lalande $6\frac{1}{2}$ and 6; Argelander in his zones $6\frac{1}{2}$; Yarnall, 5; Heis, $6\frac{1}{3}$.
- No. 131. Lalande recorded the magnitude as 5, Argelander and Heis as $5\frac{1}{3}$; Bessel in his zones as 7; Yarnall as 5.5. The Cordoba determinations have been only 6.4 and 6.5.
- No. 176. Our estimates for *g Aquarii* vary from $4^{\text{m}}8$ to $5^{\text{m}}6$, showing it to be probably variable. Lacaille made its magnitude $5\frac{1}{2}$; Piazzí, $6\frac{1}{2}$; Argelander and Heis, $5\frac{1}{3}$.
- No. 221. Schmidt called attention in 1869 to this star, which is Bode's 303 *Aquarii*, estimated as 6^{m} by Argelander and Heis. He erred, however, in saying that the *Uranometria Nova* makes it as bright as its neighbors F.94 and F.97; for it gives these as $5\frac{2}{3}^{\text{m}}$, as likewise does Heis. Schmidt estimated its magnitude as about 7, and our determinations of 1872 and 1874 are accordant in giving it as 6.6, thus confirming his statement that with its present magnitude it could not be seen at Bonn with the naked eye. It was observed here on the meridian in 1877, and then estimated as 7^{m} , which is also Bessel's value.
- No. 223. Schmidt has expressed his belief that ψ_3 *Aquarii* is a variable of very long period. Among the recorded observations of its magnitude we find Lalande, 6; Piazzí, 5; Bessel, $5\frac{1}{2}$; Argelander, 5; Heis, 5; Johnson, 5.4. Each of three Cordoba observations made in three different years, and by different observers, gives it as 4.8.
- No. 239. The magnitude of this star was recorded as 7 by Mayer, Lalande, Piazzí and Bessel; as $5\frac{1}{3}$ by Argelander and Heis; as 7.1 by Johnson in 1858; as 6.0 in 1864 by Yarnall. Our estimates both in 1872 and 1874 gave 6.3. Its variability seems probable. It was noted on the meridian at Cordoba as $7\frac{1}{4}^{\text{m}}$ in November, 1877.
- No. 243. Schmidt has recently called attention to the circumstance that this star was in 1878 invisible to the unaided eye, although Argelander included it in his *Uranometry*, and it is likewise given by Heis, both observers estimating its magnitude as 6. There appears to be no star in the vicinity which Argelander could easily have mistaken for this one, so that the supposition of a diminution in its light appears plausible. Lalande noted it as $6\frac{1}{2}^{\text{m}}$; Bessel as 7^{m} . The Cordoba es-

apreciaciones en Córdoba han sido 1872 Oct. 28, 6.8, D; Nov. — 6.7, T; Nov. 27, 7.1, R; 1874, Nov. 3, 6.8, T.

Nº 260. Hace mas de sesenta años que se conoce la variabilidad de *R Aquarii*. Las fluctuaciones de su brillo no se presentan muy regulares y su magnitud en diferentes maxima es muy diferente. Argelander dedujo un periodo de 388 dias como el que representaba mejor las observaciones hasta 1867; aunque este no las reproduce tan satisfactoriamente como puede desearse.

Nº 267. Heis ha dado su magnitud como 6, mientras las apreciaciones extremas hechas en Córdoba son 6.8 y 7.0. Por otra parte, su valor para el Nº 268 es $6\frac{1}{3}$, siendo los nuestros de 5.7 á 5.9 y el de Yarnall 6.0. Creo que las magnitudes de Heis para estas dos estrellas se han cambiado.

La luz combinada de las dos estrellas WB.381 y 395 se da por Heis (Nº 21) como haciendo el efecto $6\frac{1}{3}$. Sus magnitudes actuales son 7.3 y 7.5, así que su luz combinada no podria producir el efecto de la magnitud 6.6, y como sus posiciones distan por mas de medio minuto de tiempo en ascension recta y 20' en declinacion, me parece indudable que el objeto visto por Heis debe haber sido otro.

Ll.43677 = WB.XXII, 319, que es Nº 63 en la lista de Heis es actualmente de la magnitud 7.2. Ll.43690, que tiene la de 7.6, deberia ser apreciada juntamente con ella; pero su efecto combinado no alcanza á nuestro límite, 7.0.

La estrella Ll.45610 fué anunciada como variable por Schulhof en 1874, debiéndose sus sospechas á la gran diversidad de las magnitudes que se hallan en los catálogos y confirmandose por confrontaciones directas con Ll.45555, desde Set. 1873, hasta Eno. 1874, durante cuyo periodo se aumentó su brillo por siete décimos de una unidad. Las determinaciones en Córdoba proporcionan dos observaciones mas :

1872 Nov. 27	Ll.45555	7*5	Ll.45610	7*6 R
1877 Aug.	» »	7*5	» »	7*3 T

No alcanza á un brillo suficiente para comprenderla en nuestro catálogo.

Ll.45928, tiene actualmente la magnitud 7.3. Si ha sido perceptible á la simple vista, es posible que su luz se halla unido con la de Ll.45892 de la magnitud 7.2, que la precede de un minuto de tiempo; pero ambas no harian el efecto de una estrella del brillo 7*0. Heis ha dado su magnitud (Nº 123) como $6\frac{1}{3}$; sin embargo, no encuentro que sea fácil un error en la identificacion.

timates have been 1872, Oct. 28, 6*8, D; Nov. — 6.7, T; Nov. 27, 7*1, R; 1874 Nov. 3, 6*8, T.

No. 260. The variability of *R Aquarii* has been known for more than 60 years. The fluctuations in its brightness do not appear to be very regular, and its magnitude varies greatly at different maxima. Argelander found 388 days to be the period which best satisfied the observations up to 1867, although it does not represent them as satisfactorily as might be desired.

No. 267. Heis gives the magnitude as 6, but the extremes of the Cordoba estimates are 6.8 and 7.0. On the other hand, his value for No. 268 is $6\frac{1}{3}$; while ours range only from 5.7 to 5.9, and Yarnall gives it as 6.0. It is probable that Heis's magnitudes for these two stars have been interchanged.

The two stars WB.381 and 395 are given by Heis (No. 21) as producing jointly the effect $6\frac{1}{3}$. Yet their respective magnitudes are at present 7.3 and 7.5, so that their total light would not give the effect of 6*6. And as their positions differ by more than half a minute of time in right-ascension and 20' in declination, I cannot but believe the object seen by Heis to have been some different one.

Ll.43677 = WB.XXII 319, which is No. 63 of Heis's list, has at present the magnitude 7.2. With it, would be seen Ll.43690, which is 7*6; but their joint effect does not quite reach our limit 7*0.

The star Ll.45610 was stated by Schulhof in 1874 to be variable; the suspicion having arisen on account of the great diversity of the magnitudes given in the catalogues, and having been confirmed by direct comparison with Ll.45555 from Sept. 1873 to Jan. 1874, during which period its brightness increased by seven tenths of a unit. The Cordoba estimates contribute two additional observations.

It does not become bright enough to be included in our catalogue.

Ll.45928 is now of the magnitude 7.3. Its light, if recognizable to the naked eye, might possibly appear merged with that of Ll.45892 (7*2) which precedes it by one minute of time, but would not produce the effect of a star so bright as 7*0. Heis gives its magnitude (No. 123) as $6\frac{1}{3}$; yet I see no good opportunity for misidentification.

47. *Cetus*.

- Nº 8. Las apreciaciones hechas en Córdoba de la magnitud de esta estrella recorren todo el intervalo de 4.9 á 5.9; dejando poca duda de la variabilidad de su luz. Su magnitud fué anotada como $5\frac{1}{2}$ por Lalande, y 6 por Piazzi, Argelander y Heis.
- Nº 72. La magnitud de φ_1 *Ceti* se determinó de 4.9 dos veces en 1871, pero despues han variado nuestras estimaciones entre dicho valor y 5.3. Lalande y Piazzi la anotaron como 5; Johnson, $5\frac{1}{2}$; Argelander y Heis, $5\frac{2}{3}$; y Bessel, como 6.
- Nº 118. Lalande dió para su magnitud 6 y $6\frac{1}{2}$; Piazzi, Bessel y Argelander, 6; Johnson, 5.7; Heis, $5\frac{1}{3}$. De tres apreciaciones hechas aquí en 1871 una dió 5.7 y dos 5.6; las de 1873 y 1874 eran 5.3.
- Nº 132. La estrella F.43 *Ceti*, que se habia estimado como 6^m6 en 1871 y 7^m3 en 1872, se halló ser 6^m7 en Febrero de 1877. Al principio supuse que el valor de 1872 era equivocado, pero la averiguacion demuestra la probabilidad de una variacion en su brillo. Lalande y Piazzi han dado su magnitud como $6\frac{1}{2}$; el *Durchmusterung*, 7.2; Yarnall, 6.2 y Ellery como 6.5.
- Nº 142 es seguramente variable. Tres de nuestras seis observaciones dan para su magnitud, 6.5, las otras tres 6.7, 7.5 y 7.8. Lalande la anotó como $6\frac{1}{2}$, y 8 Bessel.
- Nº 185. Lalande registró la magnitud de ζ *Ceti* como 3; Bessel, 5; Argelander y Heis, 3; Johnson, 3.0. Herschel la hizo 4.9, diferencia que tal vez no seria notable á no ser que apreció la estrella menor que τ_6 , g , y τ_6 *Eridani*, cuyas magnitudes actuales son respectivamente, 3.9, 4.1 y 4.5, y apenas mayor que ϵ y ρ *Ceti* cuya magnitud es 4.6.
- Nº 192. Una anotacion en el catálogo de la Asoc. Brit. dice que F.58 debe ser variable, pues que Piazzi dice que no la halló. Pero ha estado constantemente de la magnitud 6.4, cuando la hemos examinado en Córdoba. Lalande la anotó de $6\frac{1}{2}$ y 6; Bessel, de 7 y Yarnall de 6.0.
- Nº 204. La magnitud 5.9, atribuida á F.61 *Ceti* representa las apreciaciones muy conformes hechas por diferentes observadores en el año 1872; pero una avaluacion en el año anterior era 6.3. La estrella no se
- No. 8. The Cordoba estimates of magnitude for this star range through the whole interval from 4.9 to 5.9, leaving in my mind small doubt of the variability of its light. Lalande noted the magnitude as $5\frac{1}{2}$; Piazzi, Argelander and Heis as 6.
- No. 72. The magnitude of φ_1 *Ceti* was twice observed as 4.9 in 1871, since when our estimates have varied from that value to 5.3. Lalande and Piazzi noted it as 5; Johnson as $5\frac{1}{2}$; Argelander and Heis as $5\frac{2}{3}$; Bessel as 6.
- No. 118. Lalande noted the magnitude as 6 and $6\frac{1}{2}$; Piazzi, Bessel and Argelander give it as 6; Johnson as 5.7; Heis as $5\frac{1}{3}$. Of three estimates made here in 1871, one gave 5.7 and two 5.6; those made in 1873 and 1874 were 5.3.
- No. 132. The star F.43 *Ceti* which had been estimated in 1871 as 6^m6, and in 1872 as 7^m3, was found to be 6^m7 in Feb. 1877. At first I supposed the value obtained in 1872 to be erroneous, but an examination shows variability in the star to be not improbable. Lalande and Piazzi give its magnitude as $6\frac{1}{2}$; the *Durchmusterung* as 7.2; Yarnall as 6.2; and Ellery as 6.5.
- No. 142. This is certainly variable. Of our six estimates, three give its magnitude as 6.5, and one each as 6.7, 7.5 and 7.8. Lalande noted it as $6\frac{1}{2}$; Bessel as 8.
- No. 185. Lalande recorded the magnitude of ζ *Ceti* as 3; Bessel as 5; Argelander and Heis as 3; Johnson as 3.0. Herschel, however, made it 4.9; a difference which would not perhaps be remarkable were it not that he estimated this star as fainter than τ_6 , g and τ_6 *Eridani*, the magnitudes of which are now respectively 3.9, 4.1 and 4.5, and as only inappreciably brighter than ϵ and ρ *Ceti*, of which the magnitude is 4.6.
- No. 192. A note in the B. A. Catalogue says that F.58 is probably variable, inasmuch as Piazzi says that he did not find it. But it has been consistently of the magnitude 6.4 when examined at Cordoba. Lalande estimated it as $6\frac{1}{2}$ and 6; Bessel as 7; and Yarnall as 6.0.
- No. 204. The magnitude 5.9, assigned to F.61 *Ceti*, represents the accordant determinations by different observers in the year 1872; but one estimate in the previous year had been as low as 6.3. The star is

halla ni en la *Uranometria Nova* ni en la lista construida en Albany; así que apenas puede haber alcanzado á la magnitud 6.1 cuando se hicieron las determinaciones para estas otras; Heis la da de $6\frac{1}{3}$. Lalande registró su magnitud una vez $7\frac{1}{2}$ y otra vez 6; Piazzì, 7; Bessel, $6\frac{1}{2}$; en el *Durchmusterung* se da como 7.3. Estos valores parece que indican una oscilacion por mas de una unidad.

Nº 213. Esta es Nº 94 de Heis, quien la da como de la magnitud $6\frac{1}{3}$; y nuestras apreciaciones le atribuyen tambien un brillo algo superior á 6^m5 . Pero su Nº 90 que tambien lo da como $6\frac{1}{3}$, es Ll.3833, para la cual la magnitud de Lalande, $7\frac{1}{2}$, siempre queda próximamente correcta. Es probable que Heis haya tomado equivocadamente la segunda estrella por la primera, mientras que para la segunda vió la luz combinada del Nº 222 y de Ll.4101, las que pueden hacer el efecto de una estrella de la magnitud $6\frac{1}{2}$.

Nº 224. Taylor anunció esta estrella (Gen. Catal. 725) como variable; pero no encuentro nada que confirme tal opinion fuera de la discrepancia poco importante de los valores de su magnitud, en los distintos catálogos. D'Agelet la anotó dos veces como 7; Lalande como $6\frac{1}{2}$ y 6; Piazzì, 7; Johnson, 6.0. No se halla en la *Uranometria Nova*, y Heis la hace $6\frac{1}{3}$. Las determinaciones en Albany en 1858 dan 5.9; cinco apreciaciones en Córdoba de 1871-74 no salen de los límites 5.7 y 5.9.

Nº 233. Las variaciones del brillo de esta estrella se han conocido desde Agosto de 1596, en cuya fecha Fabricius la halló mayor que α *Arietis*, y Hevelio la designó con el nombre de *Mira*, antes de que la letra distintiva *o* le hubiese sido asignada por Bayer. Argelander le ha consagrado un estudio prolijo deduciendo una fórmula que representa sus cambios con bastante exactitud, aunque no dentro de los límites de los errores de observacion; siendo como de 331 dias la duracion média del período. En los maxima su magnitud es desde 2 hasta $5\frac{1}{2}$; en el minimum no dista de 9; el incremento es mas rápido que el decrecimiento. Su color es notablemente rojo en todos los estados de su brillo. El maximum de 1871 fué observado por los Sres. Rock y Davis, resultando para él la fecha, Julio 16, segun las estimaciones de aquel, y Julio 19, segun las de este.

Nº 291. La magnitud de γ *Ceti*, segun d'Agelet, es 3; segun Lalande, 4; segun Bessel, $3\frac{1}{2}$; y segun Argelander y Heis, $3\frac{1}{2}$. En Albany fué determinada como 3.8, y en Córdoba fué fijada como tipo del valor 3.2.

neither in the *Uranometria Nova*, nor in the Albany list; so that it could hardly have been so bright as 6^m1 when the estimates were made for those works; but Heis gives it as $6\frac{1}{3}$. Lalande recorded its magnitude once as $7\frac{1}{2}$ and once as 6; Piazzì as 7; Bessel as $6\frac{1}{2}$; and in the *Durchmusterung* it is 7.3. These values indicate a fluctuation through more than a unit.

No. 213. This star is Heis's No. 94, given by him as of the magnitude $6\frac{1}{3}$; and our estimates make it a shade brighter than 6^m5 . But his No. 90, also given as $6\frac{1}{3}$ is Ll.3833, for which Lalande's magnitude, $7\frac{1}{2}$, remains very nearly correct. It is probable that Heis mistook the second star for the first, and for the second he mistook the combined light of No. 222, and Ll.4101, which might appear like a star of the magnitude $6\frac{1}{2}$.

No. 224. Taylor designated this star (Gen. Catal. 725) as a variable; but I find no evidence in support of this opinion other than the very slight discordance of the recorded values of the magnitude. D'Agelet twice noted it as 7; Lalande as $6\frac{1}{2}$ and 6; Piazzì, 7; Bessel, 6; Johnson, 6.0. It is not in the *Uranometria Nova*, and Heis makes it $6\frac{1}{3}$. The Albany estimates in 1858 give 5.9; five Córdoba determinations in 1871 and 1874 vary only between 5.7 and 5.9.

No. 233. The variations in the brilliancy of this star have been known since August 1596 when Fabricius found it brighter than α *Arietis*; and Hevelius designated it by the appropriate name of *Mira* before the distinguishing letter *o* had been assigned to it by Bayer. Argelander has made it the subject of elaborate study, and has deduced a formula which represents its changes with tolerable correctness, although not within the limits of errors of observation; the mean length of the period being about 331 days. Its magnitude at maximum varies from 2 to $5\frac{1}{2}$, and at minimum is not far from 9, the increase being more rapid than the decrease. The color is markedly red at all stages of brightness. The maximum of 1871 was observed by Messrs. Rock and Davis, the date being July 16, according to the estimates of the former, and July 19 according to those of the latter.

No. 291. The magnitude of γ *Ceti* according to d'Agelet is 3; Lalande 4; Bessel, $3\frac{1}{2}$; Argelander and Heis, $3\frac{1}{2}$. At Albany it was determined as 3.8; and at Córdoba was established as a standard for the value 3.2.

Las de Seidel dieron 3.4, pero Herschel la estimó menor que β *Tucanae*, con la cual la confrontó directamente.

La magnitud de Ll.4363, que es Piazzi II, 6.3, se da por Heis (N° 106) como $6\frac{1}{3}$. En nuestras observaciones siempre se ha encontrado $7\frac{1}{2}$, como la registraron Lalande, Piazzi y el *Durchmusterung*.

La estrella WB. II, 585 (Heis 139) no alcanza ahora al brillo $7^{\cdot}2$; y Lalande 5040 (Heis 143) es menor aun.

Seidel's measures gave 3.4; but Herschel estimated it as fainter than β *Tucanae*, with which he compared it directly.

The magnitude of Ll.4363, which is Piazzi II, 6.3, is given by Heis (No. 106) as $6\frac{1}{3}$. But in our observations it has always been found to be $7\frac{1}{2}$, the same as recorded by Lalande, Piazzi and the *Durchmusterung*.

The star WB. II, 585 (Heis 139) is not now so bright as $7^{\cdot}2$; and Ll.5040 (Heis 143) is fainter yet.

48. Crater.

N° 38. La magnitud de θ *Crateris* fué anotada como 4 dos veces por Lalande y se da de $4\frac{1}{3}$ por Argelander y Heis. Durante los años 1871-73 siempre fué apreciada como 5.0. Yarnall tambien la da como 5.0 en 1866.

Hay en esta constelacion cinco estrellas cuyas magnitudes, aunque dadas de $6\frac{1}{3}$ por Heis, actualmente son seguramente inferiores á 7.0, no apareciendo nada que pueda facilitar errores en la identificacion. Estas son Ll.20954 (N° 114 de su *Hydra*), Ll.21315, Ll.21519 (de magnitud 7.1 y la mayor de las cinco), Ll.22034 y WB. XI, 725.

No. 38. The magnitude of θ *Crateris* was twice noted as 4 by Lalande, and is given as $4\frac{1}{3}$ by Argelander and Heis. During the years 1871-73, it was always estimated as 5.0. Yarnall also gives it as 5.0 in 1866.

There are in this constellation five stars, the magnitudes of which, although given as $6\frac{1}{3}$ by Heis, are now decidedly below 7.0, and for which I see no opportunity for easy misidentification. These are Ll.20954 (his No. 114 of *Hydra*), Ll.21315, Ll.21519 (which is the brightest of the five, its magnitude being 7.1), Ll.22034, and WB. XI, 725.

49. Corvus.

N°s 12, 18, 28, 36. Las magnitudes relativas de las estrellas brillantes de *Corvus* han sido diversamente registradas. Argelander llamó la atencion de los astrónomos sobre las discordancias irreconciliables que existen á este respecto y en el tomo VII de las observaciones de Bonn, p. 402, 3, ha dado un resumen de los datos que existian.

Una nota de Godofredo Kirch, 1707 Eno. 3, da para el orden de brillo de dichas estrellas, en aquella fecha, β , γ , δ , ϵ ; pero su hijo lo halló ser en 1722 Mayo 5, γ , β , δ , ϵ . W. Herschel en 1783 dió para su orden γ , β , δ , α ; y en 1796, γ , β , δ , α , apreciando ϵ y α como iguales. Acudiendo á las observaciones antiguas, se ve que Ptolemeo y Ulugh Beg dieron la magnitud de las cinco estrellas como 3; mientras Tycho y Hevelio registraron de 4 las de α y ϵ .

De las apreciaciones mas recientes de Herschel, hijo, y Argelander, tenemos para el orden γ , β , δ , α y γ , β , ϵ , δ , α ; estando conformes estos dos astrónomos en que δ y ϵ eran casi iguales. Pero Koch, en Berlin, en 1812, juzgó que ϵ era menor que δ casi por una unidad com-

Nos. 12, 18, 28, 36. The relative magnitudes of the bright stars in *Corvus* have been variously recorded. Argelander called public attention to the perplexing discordances which exist in this respect, and in volume VII of the Bonn observations, pp. 402, 403, he has given a summary of the data previously existing,

A memorandum by Gottfried Kirch, 1707 Jan. 3, gives as the order of brightness of these stars at that time β , γ , δ , ϵ ; but his son found it to be, 1722 May 5, γ , β , δ , ϵ . W. Herschel in 1783 gave the order γ , δ , β , α ; but in 1796, γ , β , δ , α , and estimated ϵ and α as equal. Referring to the ancient observations, we find that Ptolemy and Ulugh Bey give the magnitude of all five stars as 3; while Tycho and Hevel recorded that of α and ϵ as 4.

From the more recent estimates of Herschel jun. and Argelander we have the order γ , β , δ , ϵ , α and γ , β , ϵ , δ , α ; both these observers agreeing in making δ and ϵ very nearly equal. But Koch, in Berlin, in 1812 estimated ϵ as nearly a full unit fainter than δ . Argelander

pleta. Argelander da seis comparaciones que hizo en 1842 y 1844 para las cuatro mayores, habiéndose hallado β siempre inferior á γ y superior á δ y ϵ ; mientras parece que las magnitudes de estas dos se alternaban. Sin embargo, despues de dejar lugar para los errores inevitables de observacion, agrega que los varios resultados no traen consigo la suposicion segura de variabilidad en ninguna de las estrellas; pero que siendo posible respecto á algunas seria conveniente que se observasen continuamente en alguna latitud mas austral.

Durante el año 1858 establecí en Albany una estensa série de comparaciones de las estrellas referidas, dedicando estérilmente mucha labor al estudio de sus magnitudes relativas, para llegar á la conviccion de que los resultados contradictorios debian resultar de la variacion de mas de una de ellas, de suerte que se necesitaba un número mayor de estrellas de comparacion. Por esta razon se observaron independientemente por los Sres. Toomer, Winslow y Searle numerosas secuencias en las que se introdujeron varias estrellas de otras constelaciones. Pero como las circunstancias no me lo permitieron, ni tuve el tiempo ni la tranquilidad necesarias para estudios científicos, reservé estas observaciones para examinarlas mas tarde. No sé ahora si existen ó no, solo siento decir que actualmente no me son accesibles.

En Córdoba se observaron por los Sres. Rock y Davis en 1871 y 1872, y Bigelow en 1874. secuencias que contenian, junto con las estrellas referidas, un número considerable de otras. Estas han podido despejar toda duda acerca de la variabilidad dentro de límites moderados, de estas cuatro estrellas, explicando así el carácter aparentemente contradictorio de las observaciones anteriores. En contra de mi esperiencia general, la que, como ya se ha dicho en la pág. 19, indica que la luz de una porcion considerable de las estrellas fijas varia por cantidades apreciables, nuestras observaciones revelan una constancia excepcional en varias de las estrellas de comparacion, haciendo resaltar la indudable variacion del brillo de las cuatro estrellas que estamos considerando. Para ilustrar esto, presento para algunas estrellas, las magnitudes, tales como resultan de las secuencias de cada año, empleando un procedimiento sencillo de arreglo, al ajustar las discrepancias que jamas pasan de unos pocos centésimos de unidad. Los valores de 1871 se deducen de los que se han adoptado en el catálogo para γ Centauri y ϵ Lupi; las de 1872, de igual manera de las de γ Centauri y π Hydrae;

gives six comparisons, made in 1842 and 1844, for the four brighter stars; β being always found fainter than γ , and brighter than δ and ϵ , while the magnitudes of these two latter appear to alternate. But making allowance for the inevitable errors of observation, he adds that the various results do not require the assumption of variability in any one of the stars; yet since this might be sometimes the case, it would be desirable to watch them continuously in some more southern latitude.

During the year 1858 I instituted at Albany an extended series of comparisons of these stars, and devoted much fruitless labor to the study of their relative magnitudes; arriving however at the conviction that the contradictory results must be due to variation in more than one of the group, so that a large number of comparison-stars was requisite. Numerous sequences were therefore independently observed by Messrs. Toomer, Winslow and Searle, introducing several stars of other constellations. Circumstances not permitting me the time or tranquillity requisite for scientific study, I reserved these observations for later examination. Whether they now exist or not is uncertain, but I regret to say that they are inaccessible to me at present.

At Cordoba, sequences, including with the stars in question a considerable number of others, were observed by Messrs. Rock and Davis in 1871 and 1872, and by Mr. Bigelow in 1874. These have served to remove all doubt as to the variability, within moderate limits, of all four of these stars, thus explaining the apparently contradictory nature of previous observations. Contrary to my general experience, which, as has been stated upon p. 19, indicates that the light of a large proportion of the fixed stars varies by an appreciable amount, these observations have revealed an unusual constancy in several of the comparison-stars, thus emphasizing the unquestionable variation in brightness of the four stars under examination. To illustrate this, I give, for a few stars, the magnitudes deduced from the sequences in each year by simple process of adjustment in equating the discordances, which never amount to more than a few hundredths of a unit. The values for 1871 depend upon those adopted in the catalogue for γ Centauri and ϵ Lupi; those for 1872, similarly, upon γ Centauri and π Hydrae; those for 1874 upon θ and α Centauri. It is not surprising

las de 1874, de θ y κ *Centauri*. No debe extrañarse que no estén absolutamente acordes con los valores que resultan de las apreciaciones independientes hechas para esta Uranometria. Las diferencias se deben en parte á la circunstancia de que las magnitudes del catálogo representan el promedio de las evaluaciones de cuatro observadores, y en parte tambien al tinte de las estrellas, el que frecuentemente ocasiona diferencias de apreciacion, aun cuando apenas llama la atencion, y es posible que en parte á las diferencias de las épocas médias de las observaciones. Debe advertirse que la mayor parte de las observaciones en 1871 se hicieron por el Sr. Davis, así que en unos pocos casos, cuando fueron disconformes las apreciaciones hechas por el Sr. Rock, en la misma noche, solo se han empleado las primeras.

that they should not be perfectly accordant with the values derived from the independent estimates for the Uranometry. The differences are partly due to the fact that the magnitudes in the catalogue represent the mean of the estimates of four observers; partly to the hue of the stars which often produces differences of estimates even when scarcely noticeable in itself; and partly, it is possible, to the differences in the mean epochs of observation. It should be mentioned that the greater part of the observations in 1871 were made by Mr. Davis, so that in one or two cases, where estimates of Mr. Rock, made on the same night, were discordant, the former alone have been employed.

	Uranom.	Davis y Rock	Davis	Bigelow
		1871	1872	1874
γ Centauri	2.4	(2.40)	(2.40)	2.38
α Lupi	2.6	2.55	2.53	2.54
ζ Centauri	2.7	2.75	2.73	2.81
β Lupi	2.8	2.93	2.91	2.91
ι Centauri	3.0	3.04	3.03	3.05
γ Trianguli A.	3.1	3.13	3.22	—
β Trianguli A.	3.1	3.18	3.24	3.15
γ Hydrae	3.2	3.35	3.33	—
κ Centauri	3.3	3.46	—	3.41
π Hydrae	3.6	3.49	3.50	(3.50)

La conformidad de las observaciones aisladas de estas estrellas con el valor que finalmente se adoptó para cada una en las secuencias de cada año, es decididamente mejor que la que hay entre los valores adoptados en los diferentes años; pues no se presentan en ninguno año diferencias iguales á las que existen entre los valores deducidos para ζ *Centauri* y γ y β *Trianguli* en los varios años. Otras estrellas incluidas en las mismas secuencias, ofrecen un contraste notable con esta constancia, como se mostrará mas tarde.

Adoptando los valores ya citados, se deducen de las secuencias observadas, las magnitudes que siguen, mereciendo las tres primeras una confianza menor que la que corresponde á las demas.

The accordance of the individual observations of these stars with the value finally adopted for each, in each year's sequences, is decidedly greater than that between the adopted values for different years; no such differences presenting themselves in any one season as exist between the values found for ζ *Centauri* and γ and β *Trianguli* in the different years. A marked contrast with this constancy is presented by other stars included in the same sequences, which will be mentioned later.

Adopting the values above given the following magnitudes are deduced from the sequences observed:—the first three being entitled to less weight than the remainder.

		β	γ	δ	ϵ
1871	Eno. 27	2.70	2.65	3.06	3.06
	» 29	2.68	2.68	3.04	3.06
	Jun. 13	3.10	2.65	2.88	3.42
	Jul. 17	2.74	2.63	3.23	3.16
	» 21	2.83	2.73	3.25	3.35
	Ago. 2	2.87	2.69	3.20	3.51
	» 4	3.22	3.12	3.26	3.38
	» 6	3.04	3.01	3.29	3.37
	» 15	2.95	2.99	3.39	3.27
	» 16	3.00	3.00	3.42	3.25
	» 17	3.00	3.04	3.42	3.28
	» 18	2.97	3.00	3.39	3.25
	» 24	3.00	3.04	3.43	3.40
	» 31	3.22	3.12	3.49	3.46
1872	Mar. 1	2.85	2.73	3.10	3.33
	» 6	2.79	2.85	3.14	3.14
	» 12	2.69	2.64	3.33	3.44
	» 30	2.73	2.73	3.15	3.15
	Abr. 10	2.77	2.77	3.26	3.19
	» 25	2.73	2.73	3.19	3.19
	Jun. 4	2.73	2.69	3.21	3.16
	Jul. 5	2.70	2.68	3.16	3.21
	» 24	2.84	2.80	3.39	3.42
1874	Abr. 28	2.84	2.91	3.07	3.32
	Mayo 10	2.84	2.91	3.07	3.36
	» 17	2.86	2.86	3.15	3.36
	Jun. 4	2.58	2.45	2.84	3.23
	» 12	2.64	2.47	2.97	3.24
	Jul. 12	2.66	2.50	2.97	3.32
	Ago. 3	2.62	2.55	2.97	3.24
	» 9	2.81	3.05	3.41	3.41

No es fácil deducir de estas observaciones indicación ninguna de sistema, en la variación, y en algunas fechas parece evidente una tendencia en las cuatro estrellas á subir ó caer simultáneamente; lo que generalmente haría suponer una variación en la escala de las magnitudes. Pero es menester acordarse que en estas mismas fechas las estrellas de comparación arriba mencionadas no muestran tal tendencia, sino que las estrellas de *Corvus* han cambiado sus posiciones en las secuencias. Y aunque la cantidad de la variación observada de ϵ no excede por mucho los límites permitidos de error en las apreciaciones ordinarias, sin embargo, los indicios de la variación que resultan de los cambios en el orden de magnitud de δ y ϵ , me parecen convincentes.

Estas secuencias también han revelado cambios de la magnitud de ν Centauri desde 3.3 hasta 3.7, y de

It is not easy to deduce from these observations any indication of system in the variation, and there is clearly on some dates a common tendency for all four stars to rise or fall simultaneously, which would in general suggest a varying scale of magnitude. It must however be borne in mind that on these same dates the comparison-stars already mentioned above do not show this tendency, but that the *Corvus* stars change their position in the sequences. And although the amount of observed variation in ϵ does not greatly exceed the tolerable limits of error in ordinary estimates, the evidence of variation which results from the changes of the relative magnitudes of δ and ϵ appears to me convincing.

These sequences have likewise disclosed changes in the magnitude of ν Centauri from 3.3 to 3.7, and of

la de δ *Lupi* desde 3.4 hasta 3.7; lo que corresponde próximamente á las diferencias de las apreciaciones independientes, ó igualmente hacen creer que δ *Centauri* y γ *Lupi* probablemente fluctuan por dos ó tres décimos de una unidad.

Nº 30. Esta parece variable desde $5\frac{3}{4}$ hasta $6\frac{1}{2}$ ó aun mas abajo; diferenciándose nuestras apreciaciones de su magnitud de 5.8 á 6.5. Piazzí la llamó 7; Taylor, 6; Johnson en 1859, 5.7; Yarnall, en 1867, 5.6, y Heis $6\frac{1}{3}$.

Nº 43. La magnitud de esta estrella, que fué registrada por Hevelio como 6, ha sido dada como 7 y $7\frac{1}{2}$ por Lalande, 7 por Bessel, 6 por Argelander y 5 por Heis. Nuestras observaciones son conformes.

Ll.23726, aunque Heis (Nº 23) la da como 5*, no se ha hallado superior á 6*9 en nuestras observaciones.

δ *Lupi* from 3.4 to 3.7, which was about the range of the absolute estimates; and they create the belief that δ *Centauri* and γ *Lupi* probably fluctuate through two or three tenths of a unit.

No. 30. This seems to be variable between about $5\frac{3}{4}$ and $6\frac{1}{2}$ or lower; our estimates of the magnitude ranging from 5.8 to 6.5. Piazzí made it 7; Taylor, 6; Johnson, in 1859, 5.7; Yarnall, in 1867, 5.6; Heis, $6\frac{1}{3}$.

No. 43. The magnitude of this star, which was recorded by Hevel as 6, is given as 7 and $7\frac{1}{2}$ by Lalande, 7 by Bessel, 6 by Argelander, and 5 by Heis. Our observations are accordant.

The star Ll.23726, although given by Heis (No. 23) as 5*, has never in our observations been found brighter than 6*9.

50. *Virgo*.

Nº 34 ha servido de tipo para 6*4, no habiéndose percibido aquí cambio ninguno en ella. D'Agelet anotó su magnitud como 7 y $6\frac{1}{2}$; Lalande, $6\frac{1}{2}$; Piazzí 6, y Bessel 7. El valor de Argelander es 6 se determinó como 6.1 en Albany y Heis la hace $5\frac{2}{3}$. Johnson en 1859 la apreció 6.2; Ellery en 1862 y Yarnall en 1863, 6.0.

Nº 45. Parece que el brillo de η se ha disminuido en los años recientes, pues que solo una de nuestras evaluaciones ha dado su magnitud tan alta como 3.9. Entre los valores que se encuentran en los catálogos, figuran los siguientes: Ptolemeo y Ulugh Beg, 3; Tycho, 4; Hevelio, 3; Mayer, $3\frac{1}{2}$; Lalande, $3\frac{1}{2}$ y 3; Piazzí, $3\frac{1}{2}$; Bessel, 4; Argelander y Heis, $3\frac{1}{3}$; el *Durchmusterung*, 3.2. Fué determinada en Albany en 1858 como 3.6. La estrella varia probablemente entre las magnitudes 3 y 4.

Nº 70. *R Virginis*. Harding llamó la atención en 1809 sobre la variabilidad de esta estrella, y las magnitudes extremas observadas desde entónces, han sido $6\frac{1}{2}$ y 11. Su período medio es cerca de $145\frac{1}{2}$ dias, aunque sujeto á perturbaciones de consideracion.

Nº 83. Esta es Nº 378 de nuestra lista de tipos de magnitud, habiendo servido de tipo del valor 6.5. Pero hay razon para desconfiar de la constancia de su luz. No se halla en la *Uranometria Nova* y Heis ha dado su magnitud como $6\frac{1}{3}$. Pero las determinaciones en Albany la dieron como 5.9. En Córdoba no se ha notado variacion ninguna. El color es pronunciadamente rojizo.

Nº 114. Argelander supuso una vez que esta era va-

No. 34. This has served as a standard for 6*4, nor has any change been perceived at Cordoba. D'Agelet noted it as 7 and $6\frac{1}{2}$; Lalande as $6\frac{1}{2}$; Piazzí as 6; Bessel, 7. Argelander's value is 6; it was determined at Albany as 6.1; and Heis makes it $5\frac{2}{3}$. Johnson in 1859 made it 6.2; Ellery in 1862, and Yarnall in 1863, 6.0.

No. 45. The brilliancy of η appears to have diminished in recent years, for only one of our estimates has placed it so high as 3*9. Among the recorded values of the magnitude are Ptolemy and Ulugh Bey, 3; Tycho, 4; Hevelius, 3; Mayer, $3\frac{1}{2}$; Lalande, $3\frac{1}{2}$, 3, 3, 3; Piazzí, $3\frac{1}{2}$; Bessel, 4; Argelander and Heis, $3\frac{1}{3}$; the *Durchmusterung*, 3.2. It was estimated as 3.6 in Albany in 1858. The star probably varies between the magnitudes 3 and 4.

No. 70. *R Virginis*. Harding called attention, in 1809, to the variability of this star, and the extremes of its observed magnitude since then have been $6\frac{1}{2}$ and 11. Its mean period is about $145\frac{1}{2}$ days, but is subject to considerable perturbation.

No. 83. This is No. 378 in our list of standards for magnitude, and served as a type for the value 6.5. But there is reason for suspecting the constancy of its light. It is not in the *Uranometria Nova*, and Heis gives the magnitude as $6\frac{1}{3}$, but in the Albany determinations it was found to be 5.9. No variation has been observed at Cordoba. Its color is decidedly ruddy.

No. 114. This was, at one time, supposed by Argelander

riable, por haberla encontrado apenas visible en 1839, aunque figura de 5^m en el mapa de Bayer. Observaciones continuadas por cuatro meses le convencieron de que estaba equivocado y consiguió descubrir el origen del error de Bayer, el que consistía en el dibujo inexacto de una posición del Almagesto. Este error había traído consigo otros más, siendo probablemente la causa de que Flamsteed y los que le siguieron hubiesen asignado la letra *g* de Bayer á una estrella errónea, lo que ocasionó aun otros errores de identificación á Maraldi y Pigott.

Argelander dice que la F.50 era apenas perceptible con el antejo de mano en 1839 Mayo 10, y Lalande y Bessel la anotaron 7^m.

La mayor de siete apreciaciones de su magnitud, hechas en Córdoba, ha sido 6.2 y la menor 6.5, hallándose dichos valores algo influenciados por el error personal debido al color, lo que puede disminuir la magnitud en ambos sentidos por un décimo á lo más. No puede haber sido inferior á 6½ al tiempo de nuestras observaciones que se hicieron en los años 1871-73. Pues que Bayer la vió, podemos creer que entonces su brillo no era inferior á 6^m, mientras Argelander afirma que cuando él la halló seguramente no era superior á 7^m, Piazzi la da de 6^m.

Nº 139. Determinaciones fidedignas hechas en los años 1871-74 dan magnitudes que oscilan de 5.2 á 5.9, dejando poca duda de que el brillo ha variado por esta cantidad.

Nº 148. Las apreciaciones de la magnitud de F.69 van de 4.8 á 5.4 y es posible que su luz fluctúe entre límites aun más estensos.

Nº 154. Hay indicios de una variación de media magnitud próximamente en el brillo de esta estrella.

Nº 160. Schönfeld ha deducido para el período de *S Virginis* 374 días, en 1863, el que está probablemente decreciendo. Parece que el minimum precede al maximum de unos 119 días.

Nº 165. Schmidt hizo notar en 1866 la estrella L1.25086. Al comparar la región inmediata del cielo con la Uranometría de Argelander, en Julio 6 de aquel año, le llamó la atención el brillo de esta estrella, la que no se halla en aquella obra. Estaba mucho mayor que *i Virginis* (Nº 145), y apreció su magnitud en 5.4. Su brillo cayó paulatinamente, pero en Junio 19, era aun perceptible á la simple vista, no obstante su proximidad á la luna.

Su magnitud se ha dado 6½ por Lalande; 7 y 6½ por

to be variable, in consequence of his finding it in 1839 to be scarcely visible, although represented as 5^m on Bayer's chart. Continued observations for four months convinced him that he had been mistaken, and he traced Bayer's error to its source in an incorrect plotting of a position from the Almagest. This error had entailed yet others, probably leading Flamsteed and his followers to assign Bayer's letter *g* to the wrong star, and causing additional misidentifications by Maraldi and Pigott.

Argelander states that F.50 was scarcely discernible in the opera-glass 1839 May 10; and Lalande and Bessel both noted it as 7^m.

The highest of our seven estimates at Córdoba has been 6.2, and the lowest 6.5, these values being subject to a personal correction for color, which might in each case diminish the magnitude by one tenth at the utmost. It cannot have been fainter than 6½ at the time of our observations, which were during the years 1871-73. Since Bayer saw it, we may infer that it was then as bright as 6^m, while Argelander states positively that he found it certainly not brighter than 7^m. Piazzi gives it as 6^m.

No. 139. Trustworthy estimates during the years 1871 to 1874 vary from 5^m.2 to 5^m.9, leaving in my mind no doubt of a variation to that extent in its brightness.

No. 148. The estimates of the magnitude of F.69 range from 4.8 to 5.4, its brightness possibly fluctuating between yet wider limits.

No. 154. There are indications of variation by about half a magnitude in the brightness of this star.

No. 160. Schönfeld has determined the period of *S Virginis* as 374 days in 1863, and probably in process of diminution. The minimum appears to precede the maximum by about 119 days.

No. 165. Schmidt called attention in 1866 to the star L1.25086. While comparing the surrounding region of the sky with Argelander's Uranometry, on June 6 of that year, his notice was attracted by the brightness of this star, which does not occur in that work. It was much brighter than *i Virginis* (No. 145); and he estimated its magnitude as 5.4. Its light decreased slowly but it was on June 19 still visible to the unaided eye, notwithstanding its proximity to the bright moon.

The magnitude was observed as 6½ by Lalande; as 7

- Piazzini; 6 en el catálogo Brisbane, por Taylor y Maclear; $6\frac{1}{3}$ por Heis. Nuestras determinaciones van desde 5.7 en 1871 hasta 6.3 en 1873, confirmando plenamente su variabilidad; así que la estrella probablemente se denominará *Y Virginis*.
- Nº 167. En 1871 los cuatro observadores de común acuerdo atribuyeron á ζ *Virginis* la magnitud 3.6, y fué adoptada como tipo para aquel brillo. Solo despues descubrí, al consultar mis registros de Albany, que su magnitud habia sido 3.2 en 1858. Todos los catálogos antiguos la dan como 3; Argelander y Heis, como $3\frac{1}{3}$.
- Nº 222. Argelander y Heis dan para su magnitud $4\frac{2}{3}$, y las determinaciones en Albany 4.9. Las apreciaciones de 1871 y 1872 en Córdoba eran 5.4 y 5.5. Despues se ha observado de 4.8. La discrepancia es demasiado grande para atribuirle á errores de observacion. Fué anotada 5^m por Hevelio y Lalande; 6 por Piazzini y Bessel y 4.8 en el *Durchmusterung*.
- Nº 230. No he podido hallar observacion instrumental de esta estrella en ningun catálogo de los que están en mi poder, fuera del de Weisse, no obstante que la estrella se halla en la *Uranometria Nova*. Bessel puso su magnitud 7; Argelander y Heis, 6. Fué determinada en Albany 6.0; en Córdoba por dos observadores en 1871 y 1872, 6.6 y en 1874, 6.4. Mas tarde ha sido estimada 6.3.
- Nº 238. Las apreciaciones en Córdoba de la magnitud de ν *Virginis* son 5.5 y 5.6; pero las hechas en Albany con igual proligidad dieron 5.0. Lalande, Argelander y Heis, todos la dan 5 y el *Durchmusterung* 5.0; pero D'Agelet y Piazzini la dan como 6. Recientemente se ha avaluado de 5.1.
- Nº 239. La *Uranometria Nova* y Heis dan su magnitud 6; y en el *Durchmusterung* figura como 6.3. Nuestras determinaciones dieron 6.5 en 1871 y 6.6 en 1872. Un objeto tan débil habria estado mucho mas allá del límite de nuestra vision en Albany, pero no solo se halla comprendido en la lista que construí allí, sino que se da como 5^m9. Lamont la apreció como 6^m en 1841, fecha que no puede distar mucho de aquella en que Argelander la determinó para su *Uranometria*. Bessel la apuntó como $6\frac{1}{2}$ ^m.
- Nº 241. D'Agelet le dió las magnitudes 7 y 6, en 1783, y $7\frac{1}{2}$ en 1784; Lalande, 7 y $6\frac{1}{2}$; Piazzini, 6; Bessel, 7. No se encuentra en la *Uranometria Nova* ni en la lista de Albany. Lamont la registra como 7; el *Durchmusterung*, 6.7; las apreciaciones de Córdoba eran 7.2 en 1871, y 6.8 en 1874. Heis la da como 6.
- and $6\frac{1}{2}$ by Piazzini; 6 in the Brisbane Catalogue, by Taylor and Maclear; $6\frac{1}{3}$ by Heis. Our determinations vary from 5.7 in 1871 to 6.3 in 1873, fully confirming the variability; so that the star will probably be designated as *Y Virginis*.
- No. 167. In 1871 the common accord of the four observers assigned to ζ *Virginis* the magnitude 3.6; and it was adopted as a standard for that degree of brightness. Only later I found, on consulting my Albany records, that its magnitude was 3.2 in 1858. All the ancient catalogues record it as 3; Argelander and Heis as $3\frac{1}{3}$.
- No. 222. Argelander and Heis make its magnitude $4\frac{2}{3}$; and the Albany determinations 4.9. The Cordoba estimates of 1871 and 1872 were 5.4 and 5.5; but since then it has been observed as 4.8. The discordance is altogether too large to be attributed to errors of observation. Hevel noted it as 5^m; Lalande as 5^m; Piazzini as 6^m; Bessel as 6^m; the *Durchmusterung* as 4^m8.
- No. 230. I find no instrumental observation of this star in any catalogue to which I have access, excepting Weisse's Bessel, notwithstanding that it occurs in the *Uranometria Nova*. Bessel noted the magnitude as 7; Argelander and Heis as 6. It was determined at Albany as 6.0; at Cordoba in 1871 and 1872 by two observers as 6.6, and in 1874 as 6.4. Since then it has been estimated as 6.3.
- No. 238. The Cordoba estimates of the magnitude of ν *Virginis* are 5.5 and 5.6; yet equally careful ones at Albany gave 5.0. Lalande, Argelander and Heis all have it 5, and the *Durchmusterung* 5.0; but D'Agelet and Piazzini give it as 6. It has very recently been estimated as 5.1.
- No. 239. The *Uranometria Nova* and Heis both give the magnitude as 6, and in the *Durchmusterung* it is 6.3. Our Cordoba estimates gave 6.5 in 1871, and 6.6 in 1872. So faint an object would have been far beyond our limit of vision at Albany, yet not only is the star included in the List there constructed, but it is given as 5^m9. Lamont estimated it as 6^m in 1841, which cannot be far from the date of Argelander's estimates in his *Uranometry*. Bessel noted it as $6\frac{1}{2}$ ^m.
- No. 241. D'Agelet noted the magnitude in 1783 as 7 and 6; but in 1784 as $7\frac{1}{2}$. Lalande gives it as 7 and $6\frac{1}{2}$; Piazzini, 6; Bessel, 7. It does not occur in the *Uranometria Nova*, nor in the Albany List. Lamont records it as 7; the *Durchmusterung*, 6.7; the Cordoba estimates were 7.2 in 1871, and 6.8 in 1874. Heis gives it as 6.

- Nº 246. Nuestras determinaciones por diferentes observadores en 1871 y 1872 están conformes, atribuyendo á φ *Virginis* la magnitud 5.4; sin embargo, las hechas en Albany daban 4.8. Entre otras observaciones figuran las de Lalande, $4\frac{1}{2}$; Piazzì, 5; Bessel, 6; Argelander y Heis, 5; el *Durchmusterung*, 5.0. Durante la impresion de estas páginas, el Sr. Thome la ha observado de nuevo como 4.8.
- Nº 260. Esta es el Nº 428 de nuestra lista de tipos habiendo servido para la magnitud 6.8, no se ha visto en Córdoba mas brillante que esto, y no se halla en el catálogo de Albany, Su magnitud figura de 7.5 en el *Durchmusterung*; pero dos veces fué apreciada como 6 por Lalande, y tambien se da como 6 en la Uranometría de Argelander. Bessel la avaluó de $7\frac{1}{2}$; Heis de $6\frac{1}{3}$. Es imposible que Argelander hubiese visto la estrella si estuviera entonces tan débil como estaba cuando la observamos aquí.
- Nº 262. Lalande ha anotado su magnitud como $6\frac{1}{2}$ y Bessel como 7, lo que es próximamente equivalente en su escala; Argelander y Heis la dan como 6, pero en Albany no se halló suficientemente brillante para ser comprendida en nuestra lista, que incluyo todas las estrellas hasta $6^{\circ}1$ inclusive. En Córdoba fué elegida en 1871 de tipo para la magnitud 6.8, siendo Nº 431 en nuestra lista de tipos. Sin embargo, en 1872 dos observadores independientemente hallaron que no era superior á $7^{\circ}0$. En el *Durchmusterung* es $6^{\circ}7$.
- Nº 263. No se ha apercibido variacion ninguna desde $6^{\circ}9$, habiéndose hecho nuestras apreciaciones en los años 1871 y 1872. Lalande y Bessel anotaron su magnitud 7; pero Argelander la da en su Uranometría, como 6 y Heis $6\frac{1}{3}$. En el *Durchmusterung* es 7.5.
- Ll.24465 es muy débil, y su brillo actual apenas sobrepasa la 8". La estrella vista por Heis (Nº 74) puede haber sido nuestro Nº 110.
- De igual manera el Nº 79 de Heis, dado por él como F.56, cuya magnitud actual es 7.0, se debe probablemente á un error en la identificacion de F.50, la que tiene la magnitud 6.3, y no se ha dado por él.
- Ll.25140 tiene la magnitud 7.2. La que Heis (Nº 117) le atribuye equivocadamente, parece corresponder á nuestro Nº 172, cuya magnitud es 6.4, y que le sigue de $6\frac{1}{2}$ minutos.
- La estrella WB.XIII, 830, anotada 7" por Bessel, es actualmente tan débil que apenas se percibe con un anteojó de teatro. Heis la da (Nº 134) como $6\frac{1}{3}$ ".
- Ll.25912 no es ahora superior á la $7\frac{1}{2}$ ". Nuestro Nº 222,
- No. 246. Our determinations by different observers in 1871 and 1872 accord in assigning to φ *Virginis* the magnitude 5.4; yet the Albany estimates were 4.8. Among other observations are Lalande, $4\frac{1}{2}$; Piazzì, 5; Bessel, 6; Argelander and Heis, 5; *Durchmusterung*, 5.0. During the printing of these sheets Mr. Thome has observed it anew as 4.8.
- No. 260. This is No. 428 of our list of standards, having served as a type for the magnitude 6.8. It has not been seen brighter than this at Cordoba, nor is it in the Albany Catalogue. The magnitude is given as 7.5 in the *Durchmusterung*; but was twice estimated as 6 by Lalande and is also given as 6 in Argelander's Uranometry. Bessel noted it as $7\frac{1}{2}$; Heis made it $6\frac{1}{3}$. It is impossible that Argelander should have seen the star had it then been as faint as when observed here.
- No. 262. Lalande noted the magnitude as $6\frac{1}{2}$, and Bessel as 7, which was about the equivalent in his scale; Argelander and Heis give it as 6, but at Albany it was not found bright enough to be included in our list, which contained the stars to $6^{\circ}1$ inclusive. At Cordoba in 1871, it was selected as a type for the magnitude 6.8, being No. 431 in our list of standards. Yet in 1872 two observers independently estimated it as not above $7^{\circ}0$. In the *Durchmusterung* it is $6^{\circ}7$.
- No. 263. No variation from $6^{\circ}9$ has been perceived, our estimates having been made in the years 1871 and 1872. Lalande and Bessel noted its magnitude as 7, but Argelander gives it in his Uranometry as 6, and Heis as $6\frac{1}{3}$. The *Durchmusterung* has it 7.5.
- Ll.24465 is very faint, being at present little if any brighter than 8". The star seen by Heis (No. 74) may have been our No. 110.
- Similarly Heis's No. 79, given as F.56, of which the magnitude is now 7.0, results probably from a misidentification of F.50, which is of the magnitude 6.3, and not given by him.
- Ll.25140 is $7^{\circ}2$. The magnitude which Heis (No. 117) erroneously ascribes to it apparently belongs to our No. 172, which is $6^{\circ}4$, and follows the other star by $6\frac{1}{2}$ minutes.
- The star WB.XIII, 830, noted by Bessel as 7", is now so faint as scarcely to be discernible with the opera-glass. Heis gives it (No. 134) as $6\frac{1}{3}$ ".
- Ll.25912 is not at present brighter than $7\frac{1}{2}$ ". Our No. 222

que no se halla en el catálogo de Heis, es de la magnitud 6.2, siendo probablemente la estrella que él vió, identificándole por equivocacion con su N° 142. La distancia entre las dos llega casi á 6 minutos en ascension recta, y 48' en declinacion; sin embargo, la suposicion mencionada parece la mas aceptable de todas.

which does not occur in Heis's catalogue, is 6^m.2 and was probably the star seen by him and misidentified as his No. 142. The distance between the two is nearly six minutes in right-ascension and 48' in declination; yet this seems to be the most plausible supposition of any.

51. *Serpens*

Caput

La magnitud de WB.XV, 773, es actualmente 7.1, y la de Lalande 29168 es 7.3. Son los N°s 33 y 54 de Heis. No se explica como él ha asignado la magnitud 6 $\frac{1}{2}$ á ambas, á no ser que la haya confundido con nuestro N° 23, que precede al primero casi por 2^m, estando 41' al Sur.

The magnitude of WB.XV, 773 is now 7.1, and that of L1.29168 is 7.3. These are Heis's Nos. 33 and 54. I find no explanation of the value 6 $\frac{1}{2}$ assigned by him to each of them, unless he may perhaps have seen our No. 23, which precedes the former by nearly 2^m and is 41' South of it.

Cauda

N° 71. Hay fuertes indicaciones respecto á la variabilidad de una de las componentes de 0 *Serpentis*. Esta estrella doble se eligió originariamente como tipo de la magnitud 4.6; pero de comun acuerdo se cambió poco despues tal apreciacion á 4.4. En el año siguiente, 1872, el Sr. Davis determinó su magnitud 4.3; el Sr. Hathaway 4.2; el Sr. Rock 4.1. Fué considerada tambien 4.1 por el Sr. Thome en 1874. Las determinaciones de 1858 en Albany dieron 3.9; Argelander y Heis dan 3 $\frac{2}{3}$. El *Durchmusterung* tiene para sus componentes 4.0 y 4.3, lo que corresponde á 3.7 mas ó menos para su efecto combinado. El 2° Catálogo Radcliffe da 4.9 y 5.0, las que harian en su total, el efecto 4.3 ó 4.4. De los observadores antiguos, Ptolemeo y Ulugh Beg registraron su magnitud como 4; Tycho Brahe y Hevelio, como 3.

No. 71. There are strong indications of variability in one of the components of 0 *Serpentis*. This double star was at first selected as a type for the magnitude 4.6; but by common accord this estimate was soon changed to 4.4. In the next following year, 1872, Mr. Davis estimated the magnitude as 4.3, Mr. Hathaway as 4.2, Mr. Rock as 4.1. In 1874 Mr. Thome also made it 4.1. The Albany determinations in 1858 gave 3.9; Argelander and Heis have 3 $\frac{2}{3}$. The *Durchmusterung* gives for the components 4.0 and 4.3, corresponding to about 3.7 for their joint effect. The 2nd Radcliffe catalogue has 4.9 and 5.0, which would produce in the total an effect of 4.3 or 4.4. Of the ancient observers, Ptolemy and Ulugh Bey recorded the magnitude as 4; Tycho Brahe and Hevel as 3.

52. *Scutum*.

N° 3. Nuestras apreciaciones están conformes en dar 5.3 para su magnitud en 1872. Pero la *Uranometria Nova* la registra 6, y Heis 5 $\frac{2}{3}$. Bessel la puso 6.

N° 14. Lalande registró su magnitud 4 y 4 $\frac{1}{2}$; Piazzzi, 5 $\frac{1}{2}$; Argelander y Heis, 4 $\frac{1}{2}$. Johnson la apreció 5.2 en 1857; nuestras estimaciones en 1872 eran 3.7, 3.6 y 3.5.

N° 25. Esta variable, llamada por Argelander *R Scuti*, se ha observado de vez en cuando desde Oct. 1795, hallándose las observaciones prolijamente discutidas en

No. 3. Our estimates are accordant in giving 5.3 for the magnitude in 1872. But the *Uranometria Nova* gives 6, and Heis 5 $\frac{2}{3}$. Bessel noted it as 6.

No. 14. Lalande's estimates of the magnitude were 4 and 4 $\frac{1}{2}$; Piazzzi's, 5 $\frac{1}{2}$; Argelander's and Heis's, 4 $\frac{1}{2}$. Johnson observed it as 5.2 in 1857, and our estimates in 1872 were 3.7, 3.6 and 3.5.

No. 25. This variable, named by Argelander *R Scuti*, has been observed at intervals since Oct. 1795, and the observations elaborately discussed in Vol. VII of

el T. VII de las Observaciones de Bonn, pp. 375, 380. Su período medio es casi exactamente 71 días, aunque sufre fluctuaciones de consideración, y los extremos de su magnitud son aun más irregulares, variando la máxima entre $4\frac{3}{4}$ y $5\frac{3}{4}$ y los mínimos entre 6 y casi 9. Argelander se inclina á la hipótesis de que se hallan superpuestas dos variaciones independientes.

Nº 27. Las apreciaciones de esta estrella doble proporcionan valores para su magnitud desde 6.7 á 6.4; pero es posible que la discordancia se deba en parte al color. Lalande la anotó $7\frac{1}{2}$; Bessel 7; Yarnall, $6\frac{1}{2}$.

the Bonn Results, pp. 375-380. Its mean period is almost exactly 71 days, but subject to considerable fluctuations; and its extremes of magnitude are yet more irregular, the maxima varying from $4\frac{3}{4}$ to $5\frac{3}{4}$, and the minima from 6 to nearly 9. Argelander inclines to the hypothesis that two independent variations are superposed.

No. 27. The estimates of this double star give values for the magnitude varying from 6.7 to 6.4; but a part of the discordances may be due to its color. Lalande noted it as $7\frac{1}{2}$; Bessel as 7; Yarnall as $6\frac{1}{2}$.

53. *Aquila*.

Nº 9. Los valores para su magnitud que contienen los varios catálogos no están conformes, lo que quizás es debido hasta cierto punto al color subido de la estrella. D'Agelet la registró $4\frac{1}{2}$, Piazzí $5\frac{1}{2}$; Lalande 4; Bessel, 5; Argelander, $4\frac{2}{3}$; Heis, $4\frac{1}{3}$. Nuestros valores son conformes en 3.8.

Nº 22. El período ha sido determinado por Schönfeld como 345 días. El brillo en los diferentes máximas varía entre $6\frac{1}{2}$ y $7\frac{1}{2}$. Sus cambios de luz son á menudo irregulares y súbitos, especialmente en los primeros estados de su aumento ó decrecimiento.

Nº 30. Esta es Nº 553 de nuestros tipos. Se convino primeramente en 6.8 para su magnitud; pero este valor fué cambiado después en 6.7 por acuerdo unánime. Se ha apreciado también, en diferentes fechas, en cada valor intermedio entre este y 6.4. La estrella no figura en la *Uranometria Nova* ni en la lista de Albany, pero su magnitud se da 6 por Heis; 6.0 en el *Durchmusterung* y $7\frac{1}{2}$ por Bessel y Lamont.

Nº 53. Nuestras estimaciones van de 6^m3 á 7^m2 , indicando que la estrella varía casi ó totalmente por una unidad. Lalande, Piazzí y Bessel han registrado su magnitud como 7; d'Agelet y Taylor, $6\frac{1}{2}$; Lamont, 6; Heis; $6\frac{1}{3}$. No se halla en la lista de Albany.

Nº 58. Ya se ha dicho (p. 39) que μ *Aquilae* ha presentado fuertes indicios de variación, no solamente durante estas observaciones en Córdoba, sino también mientras se observó en Albany, donde las apreciaciones eran muy disconformes, dando por promedio el valor 4^m7 . Se fijó en 1871 como tipo (Nº 571) para la magnitud 5.3, pero fué apreciada más tarde, en varias ocasiones, en 4^m7 y 4^m8 . En 1857 Johnson la designó 4^m4 ; Yarnall la ha registrado 4^m9 ; el *Durchmusterung* 4^m8 .

No. 9. The various catalogues give discordant values for the magnitude, perhaps owing in some degree to the high color of the star. D'Agelet has $4\frac{1}{2}$; Piazzí, $5\frac{1}{2}$; Lalande, 4; Bessel, 5; Argelander, $4\frac{2}{3}$; Heis, $4\frac{1}{3}$. Our values are consistently 3.8.

No. 22. Schönfeld has determined the period as 345.1 days. The brightness at different maxima varies from $6\frac{1}{2}$ to $7\frac{1}{2}$; and the changes of light are often irregular and sudden, especially in the early stages of increase and decrease.

No. 30. This is No. 553 of our standards. Its magnitude was originally agreed upon as 6.8, but was afterwards changed to 6.7 by unanimous agreement. It has also been estimated at different times at each intermediate value between this and 6.4. The star does not occur in the *Uranometria Nova*, nor in the Albany list, but its magnitude is given as 6 by Heis; 6.0 in the *Durchmusterung*; and $7\frac{1}{2}$ by Bessel and Lamont.

No. 53. Our estimates vary from 6.3 to 7.2, thus indicating that the star varies by nearly or quite a unit. Lalande, Piazzí and Bessel record its magnitude as 7; D'Agelet and Taylor, $6\frac{1}{2}$; Lamont, 6; Heis, $6\frac{1}{3}$. It does not occur in the Albany List.

No. 58. It has already been stated (p. 39) that μ *Aquilae* has shown marked indications of variability, not only during these Córdoba observations, but also while it was under scrutiny at Albany, where the estimates were discordant, but gave as their mean the value 4^m7 . It was agreed upon in 1871 as a type (No. 571) of the magnitude 5.3, but was subsequently estimated on several occasions as 4^m7 and 4^m8 . In 1857 Johnson observed it as 4^m4 ; Yarnall has 4^m9 ; the *Durchmusterung*, 4^m8 .

- Nº 64. Los catálogos dan valores disconformes para la magnitud de : *Aquila* y nuestras observaciones dan motivo para presumir alguna fluctuación. Ptolemeo y Tycho Brahe la registran 4; Ulugh Beg y Hevelio, 3. D'Agelet la anotó tres veces como 6, y una vez $4\frac{1}{2}$. Lalande, $3\frac{1}{2}$ y 4; Piazzzi, 5; Argelander y Heis, $4\frac{1}{3}$; el *Durchmusterung*, 4.2. Las determinaciones en Albany la hicieron 4.3; las de Córdoba van de 4.4 á 4.8.
- Nº 89. La variabilidad de η fué demostrada en 1784. El período determinado por Argelander es $7^d4^h14^m$; los límites de su variación son 3.5^m y 4.7^m .
- Nº 114. Esta es nº 588 en la lista de los tipos, y varias determinaciones de su magnitud se hallan en la p. 33. Nuestro valor se deduce de trece apreciaciones independientes hechas en 1871, de las cuales ocho eran originariamente 6.6. en lo cual se acordaron los cuatro observadores. Argelander la dió como 6, lo que da razón para creer que ha cambiado después de sus observaciones, porque no hay estrella vecina que pudiera fácilmente tomarse por esta. Aunque aquí no la hemos visto doble, es Nº 2414 del Catálogo General en las *Positiones Mediae* de Struve, donde su magnitud se da como 6.5, lo que es el promedio de las apreciaciones hechas con el círculo meridiano. En las comparaciones que se hallan en la p. 328 de la misma obra, se da 6.1 como el término medio de las apreciaciones de Struve en las *Mensurae Micrometricae*, en cuya obra esta estrella es Nº 2628.
- Nº 135. Las apreciaciones de la magnitud de esta estrella que es Piazzzi XX, 116, varían de 5.8 á 6.4. Lalande la anotó una vez 5, y otra $6\frac{1}{2}$; Piazzzi, $7\frac{1}{2}$; Argelander y Heis la apreciaron 6; el *Durchmusterung*, 6.5; la lista de Albany, 6.0.
- Nº 146. En la p. 95, tratando de la designación de F.71 *Aquila* por su letra *l*, he hecho referencia de su notable brillo. Hay motivos para sospechar que varía un poco. Nuestras estimaciones de su magnitud van de 4.4 á 4.6, mientras la de Albany era 4.2, y el *Durchmusterung*, da 4.7. Bessel la anotó $5\frac{1}{2}$.

La magnitud actual de Ll.35971 es $7\frac{1}{2}$; la de Ll.37089 y Ll.37162 es 7.2, y la de Ll.38281 y Ll.38409 es 7.1. Estas son, según su orden, los Nºs 23, 57, 60, 100 y 103 del catálogo de Heis, el que da para cada una la magnitud $6\frac{1}{3}$. No he podido explicar estas discrepancias fuera del último caso en que es probable que Heis se haya equivocado tomando nuestro Nº 110 por su vecina más débil 20' al Sur.

- No. 64. For : *Aquila* the catalogues also give discordant values of the magnitude, and our own observations give reason to suspect some fluctuations. Ptolemy and Tycho Brahe record it as 4; Ulugh Bey and Hevel as 3; D'Agelet noted it three times as 6, and once as $4\frac{1}{2}$; Lalande as $3\frac{1}{2}$ and 4; Piazzzi, 5; Argelander and Heis, $4\frac{1}{3}$; the *Durchmusterung* 4.2. The estimates at Albany made it 4.3; those at Cordoba range from 4.4 to 4.8.
- No. 89. The variability of η was demonstrated in 1784. The period, as determined by Argelander, is $7^d4^h14^m$; the limits of its variation 3^m5 and 4^m7 .
- No. 114. This is No. 588 of the type-list, and various determinations of its magnitude may be found on p. 33. Our value results from thirteen independent estimates in 1871; eight of them having been originally 6.6, upon which the four observers finally agreed. That Argelander gave it as 6, affords a fair presumption of its change since his observations; inasmuch as there is no neighboring star which he could have mistaken for it. Although the star has not here been seen as double, it is No. 2414 of the General Catalogue in Struve's *Positiones Mediae*, where the magnitude is given as 6.5, this being the mean of the estimates with the meridian-circle. In the comparisons upon p. 328 of the same work, 6.1 is given as the mean of Struve's estimates in the *Mensurae Micrometricae*, in which this star is No. 2628.
- No. 135. The estimates for this star, which is Piazzzi's XX, 116, vary from 5^m8 to 6^m4 . Lalande noted its magnitude once as 5 and once as $6\frac{1}{2}$; Piazzzi as $7\frac{1}{2}$; Argelander and Heis give it as 6; the *Durchmusterung*, 6.5; the Albany List, 6.0.
- No. 146. The conspicuous brightness of F.71 *Aquila* has been mentioned on p. 95 in reference to its designation by the letter *l*. There is some ground for suspecting it to vary a little. Our estimates of its magnitude are from 4.4 to 4.6, while the Albany determination was 4.2, and the *Durchmusterung* gives 4.7. Bessel noted it as $5\frac{1}{2}$.
- The magnitude of Ll.35971 is now $7\frac{1}{2}$; that of Ll.37089 and of Ll.37162 is 7.2; and that of Ll.38281 and of Ll.38409 is 7.1. These are respectively Nos. 23, 57, 60, 100 and 103 of Heis's catalogue, which gives the magnitude of each of them as $6\frac{1}{3}$. I find no plausible explanation of these discordances, except in the last mentioned case, where Heis probably mistook our No. 110 for its fainter neighbor 20' South.

La estrella Ll.38060 se da en el catálogo de Heis como su N° 94 en *Aquila*, y de la magnitud $6\frac{1}{3}$. Pero las distancias zenitales de 38056 y 38060 en el *Histoire Céleste* se habian trocado, así que la declinacion atribuida á la segunda, en la reduccion británica y por Heis, es la de la primera que se halla 48' al Sur, estando identificada con la Ll.38057. Su magnitud fué apreciada dos veces por Lalande y tambien por Bessel como $8\frac{1}{2}$ y seguramente hoy no es superior á 8. La estrella verdadera (Ll.38060) que Lalande apreció como 7^m, y cuya declinacion es la que por equivocacion fué atribuida á Ll.38056, es WB.XIX, 1276, apreciada como $7\frac{1}{2}$ ^m por Bessel, y que ni aun es superior á 7.3.

The star Ll.38060 is given in Heis's catalogue as No. 94 in *Aquila*, and of the magnitude $6\frac{1}{3}$. But the zenith-distances of 38056 and 38060 in the *Histoire Céleste* had been interchanged; so that the declination assigned to the latter in the British reduction and by Heis is that of the former, which is 48' South, being identical with Ll.38057. Its magnitude was twice estimated by Lalande as $8\frac{1}{2}$, as also by Bessel, and is certainly as low as 8 at present. The true star (Ll.38060) which Lalande estimated as 7^m, and of which the declination is that erroneously assigned to Ll.38056, is WB.XIX, 1276, estimated as $7\frac{1}{2}$ ^m by Bessel, and not brighter than 7^m.3 at most.

54. *Orion*.

N° 6. π_3 *Orionis*, que servia en 1871 de tipo para la magnitud 3.1, se ha presentado menor en años siguientes y probablemente varia por mas de una unidad y en un periodo largo. Se estimó como 3^m.4 en Albany. Ptolemeo y Ulugh Beg han registrado su magnitud como 3; Tycho Brahe y Hevelio, 4; Lalande, 5 y $4\frac{1}{2}$; Piazzzi, 4; Argelander, 4; Heis, $3\frac{2}{3}$ y el *Durchmusterung*, 3.3.

No. 6. π_3 *Orionis*, which was used in 1871 as a type for the magnitude 3.1, has in subsequent years appeared fainter, and probably varies by more than a unit in a long period. In Albany it was estimated as 3^m.4. Ptolemy and Ulugh Bey give its magnitude as 3; Tycho Brahe and Hevel as 4; Lalande, 5 and $4\frac{1}{2}$; Piazzzi, 4; Argelander, 4; Heis, $3\frac{2}{3}$; the *Durchmusterung*, 3.3.

N° 11. Nuestras apreciaciones oscilan entre 5^m.6 y 6^m.6, y la diferencia no disminuiria aplicando correcciones personales por el color; pero se presentan dificultades por la proximidad de la brillante estrella π_5 . Su magnitud fué anotada como $5\frac{1}{2}$ por Lalande, $6\frac{1}{2}$ por Bessel y Santini; 6 por Heis; 5.9 en la lista de Albany y 5.0 en el *Durchmusterung*. No se halla en la *Uranometria Nova* y abrigo poca duda de su variabilidad.

No. 11. Our estimates fluctuate between 5^m.6 and 6^m.6, nor would the difference be diminished by any personal correction for color; but the estimates are impeded by the proximity of the bright star π_5 . Lalande noted the magnitude as $5\frac{1}{2}$; Bessel and Santini as $6\frac{1}{2}$; it is not in the *Uranometria Nova*; Heis has 6; the Albany catalogue, 5.9; and the *Durchmusterung*, 5.0. I entertain little doubt of its variability.

N° 15. Esta tambien ha mostrado falta de constancia en su luz, pues que las apreciaciones que aparentemente son enteramente fidedignas, fluctúan entre los extremos 6^m.0 y 6^m.4. D'Agelet puso su magnitud 6; Lalande, Bessel y Santini 7; Piazzzi y Taylor, $6\frac{1}{2}$; Argelander y Heis la dan como 6; el *Durchmusterung*, 5.7; las observaciones en Albany, 5.9.

No. 15. This also has exhibited inconstancy in its light, since estimates which appear perfectly trustworthy, range between the extremes 6^m.0 and 6^m.4. D'Agelet noted its magnitude as 6; Lalande, Bessel and Santini as 7; Piazzzi and Taylor as $6\frac{1}{2}$; Argelander and Heis give it as 6; the *Durchmusterung* as 5.7; the Albany observations as 5.9.

N° 23. Esta estrella doble ancha, es N° 171 de nuestros tipos de magnitud y representaba el valor 6.2. En Albany se determinó como 6^m.1, y eran escasas las noches en las que podia distinguirse á la simple vista cualquier estrella inferior á este límite. Argelander, en su *Uranometria*, le asigna la magnitud 6, pero Heis la registra $6\frac{1}{3}$. Sin embargo, puede verse en la p. 24 que Lalande, Bessel y el *Durchmusterung* atribuyen á sus componentes magnitudes cuyo efecto combinado apenas llegaría á 7.0. Recientemente el Sr. Thome ha observado

No. 23. This wide double star is No. 171 of our list of standards of magnitude, and served as a type for the value 6.2. At Albany it was determined as 6^m.1, and the nights were rare on which any object below this limit could be seen by the unaided eye. Argelander gives it in his *Uranometry* as 6^m, but Heis as $6\frac{1}{3}$ ^m. Yet, as may be seen from p. 24, Lalande, Bessel and the *Durchmusterung* assign to the components magnitudes, the joint effect of which could scarcely reach our limit 7.0. Recently Mr. Thome has determined the total

el efecto total como 6^m7, de manera que debe variar una de las componentes por una unidad.

Nº 27. El color de esta estrella es pronunciadamente anaranjado. Su magnitud era 6.6 en 1872, habiéndose determinado como 5.9 en Albany, donde, como acaba de decirse, las estrellas inferiores á 6^m1 se ven con dificultad y solo en condiciones atmosféricas muy favorables. Fué registrada 6½ por Lalande; 7 por Piazzí y Bessel; 6 por Argelander y Heis y 6.2 en el *Durchmusterung*.

Nº 43. Hay motivos para suponer cambios en el brillo de esta estrella, cuya magnitud fué anotada como 8 por Lalande y Bessel. En 1872 el Sr. Davis la apreció una vez 6.7 y dos veces 6.8. Tres apreciaciones independientes por los Sres. Hathaway y Thome en 1872, 73 y 74 estuvieron conformes en hacerla 7.0; el *Durchmusterung* la da 7.8.

Nº 46. ρ *Orionis*, servia de tipo para la magnitud 5.1, valor que se confirmó por numerosas observaciones. Desde entonces parece haber aumentado casi por media unidad. Observaciones recientes la han hecho tan brillante como 4^m7 y 4^m6. Es de color anaranjado.

Nº 49. Esta es Piazzí V, 15, y sus magnitudes en los catálogos varían excesivamente, siendo 7 segun d'Agelet, Piazzí y Bessel, 6 y 6½ segun Lalande, 5½ segun Yarnall y Ellery, y 4 segun Taylor. Nuestras apreciaciones de 1870 y de principio de 1871 no mostraban variación ninguna, pero en Enero de 1871, encargué al Sr. Davis una serie sistemática de confrontaciones. Estas, tanto como otras posteriores, han dado siempre magnitudes entre 6.7 y 7.0, y es probable que la gran discordancia de las estimaciones anteriores, resulte de la proximidad de su brillante vecina, la que deslumbra y perturba la vista. No se da la estrella ni por Argelander ni Heis; ni puede verse fácilmente al lado de *Rigel* sin telescopio, aunque dista casi por un minuto en ascension recta y 3' en declinación.

Nº 55. Nuestras determinaciones de su magnitud son numerosas y van de 5.6 á 6.0, resultando cada uno de estos extremos de las apreciaciones de más de un observador.

Nº 72. Nuestras determinaciones de la mayor parte de las estrellas brillantes de *Orion* indican cambios de su magnitud, que aunque son pequeños, bastan para influir en el orden de su brillo. Herschel, en sus observaciones en el Cabo, creyó que era posible que γ variase,

effect as 6^m7, so that one of the components must vary by about a unit.

No. 27. This star has a decided orange color. The magnitude in 1872 was 6.6, but was determined in 1858 as 5.9 at Albany, where stars below 6^m1 were seen with difficulty and only in very favorable atmospheric conditions. It was recorded by Lalande as 6½; by Piazzí and Bessel as 7; by Argelander and Heis as 6; and in the *Durchmusterung* as 6.2.

No. 43. There is reason to suspect changes of brightness in this star. Its magnitude was noted as 8 by Lalande and Bessel. Mr. Davis estimated it in 1872 once as 6.7, and twice as 6.8; three independent estimates in 1872, 73, 74 by Messrs. Hathaway and Thome agreed in making it 7.0; and the *Durchmusterung* has 7.8.

No. 46, ρ *Orionis*, was a standard for the magnitude 5.1, and this value was confirmed by numerous observations. It appears to have grown brighter by nearly half a unit since that time. Recent observations have given it as bright as 4.7 and 4.6. It is of an orange color.

No. 49. The catalogue-magnitudes of this star, which is P.V,15, vary inordinately from 7 according to d'Agelet, Piazzí and Bessel, 6 and 6½ according to Lalande, 5½ according to Yarnall and Ellery, up to 4 according to Taylor. Our estimates in 1870, and the beginning of 1871, showed no variation; but in January 1871, I requested Mr. Davis to begin a systematic series of comparisons. These, as well as subsequent determinations, uniformly gave magnitudes from 6.7 to 7.0; and it seems not improbable that the excessive discordance of previous estimates may have arisen from the dazzling and disturbing proximity of its brilliant neighbor. Neither Argelander nor Heis have the star; nor is it easily distinguishable by the side of *Rigel* without a telescope, although nearly a minute distant from it in right-ascension, and 3' in declination.

No. 55. Our values for the magnitude are numerous, ranging from 5.6 to 6.0, and each of these extremes resulting from the estimates of more than one observer.

No. 72. Our estimates for most of the bright stars in *Orion* indicate small changes in the magnitude, sufficient however to affect their order of brilliancy. Herschel, in his Cape Observations, marked γ as possibly variable; but this was on account of the want of ac-

pero esto era á causa de la falta de acuerdo entre sus varias determinaciones, mientras no debe esperarse una buena conformidad tratándose de un objeto tan brillante. En la lista de estrellas variables que se hallan en su «Outlines of Astronomy», no está comprendida, ni γ , ni δ ; pero Schönfeld y Auwers opinan que está probado que δ varia casi por media unidad. Hasta qué punto puede confiarse en γ , ϵ y α como estrellas de comparación, no sé, pero es evidente que es menester valerse de otras para conseguir resultados fidedignos. Entre las mas cómodas para tal objeto están β , ϵ y δ de *Canis Major*, y α y β de *Cetus*.

Este caso no es enteramente semejante al de las estrellas de *Ursa Major*, cuyas diferencias de color, naturalmente influyen en las apreciaciones hechas por distintas personas y en diversas circunstancias; tiene mas analogía con el de las estrellas de *Corvus* ya consideradas, pues que los cambios aparentes tambien se han manifestado aquí al mismo observador y en circunstancias iguales.

En Nov. 1870, D. Guillermo M. Davis apreció las magnitudes relativas como $\epsilon = \gamma = \zeta$ 2 $\delta = \alpha$, y en Oct. 1871, halló que ζ era notablemente mas débil que γ . En Albany tambien observé á γ distintamente mayor que ϵ ó ζ . Pero el Sr. Thome la ha determinado menor que cualquiera de ellas por la cuarta parte de una magnitud. La confrontación de unos pocos resultados en forma numérica servirá para mostrar la naturaleza y cantidad de las discrepancias observadas. Estas, aunque absolutamente pequeñas, en sí mismo merecen confianza, pues descansan sobre determinaciones relativas y prolijas. Con ellas acompaño las determinaciones de Seidel, reducidas á nuestra escala, p. 122.

	ϵ	γ	ζ	α	δ
Seidel	1.9	1.7	1.8	2.1	2.3
Albany	2.0	1.8	2.0	—	2.1
Davis, 1870	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2
» 1871	1.7	1.7	1.8	2.3	2.3
Rock, 1871	1.8	1.7	1.8½	2.3	2.3

Las apreciaciones del Sr. Thome, mientras se imprimian estas hojas, dan las magnitudes :

1.6½ 2.0

y este orden de brillo se halla confirmado por las apreciaciones de D. Gualterio G. Davis. El Sr. Thome está seguro que ζ llega algunas veces á ser igual á ϵ , y α apenas menor γ , y no inferior á 2.0.

cordance between his several determinations, and close agreement could not fairly be expected in the case of so brilliant an object. In the list of variable stars in his «Outlines of Astronomy,» he includes neither γ nor δ ; but Schönfeld and Auwers consider a fluctuation by nearly half a unit as established, in the case of the latter. To what extent they may have depended upon γ , ϵ or α as comparisons-stars I do not know. It is clearly necessary to have recourse to others than these for trustworthy results. Among the most convenient stars for the purpose are β , ϵ , δ of *Canis Major*, and α and β of *Cetus*.

The case is not quite similar to that of the stars in the Great Bear, where differences of color naturally affect estimates made by different persons, and under varied circumstances; but bears a closer analogy to that of the stars in *Corvus* already discussed, since the apparent changes have here likewise manifested themselves to the same observer, and under equal circumstances.

In Nov. 1870 Mr. William M. Davis estimated the relative magnitude as $\epsilon = \gamma = \zeta$ 2 $\delta = \alpha$, and in Oct. 1871 he made ζ decidedly fainter than γ . At Albany also I found γ decidedly brighter than either ϵ or ζ . But Mr. Thome has estimated it as a quarter of a magnitude fainter than either of these. A collation of a few of the results in numerical form will exhibit the nature and amount of the observed discordances, which although small in themselves, are entitled to consideration, as founded upon careful relative estimates. I include with them Seidel's determinations as referred to our scale, p. 122.

The estimates of Mr. Thome, as these pages are printing, give the magnitudes

1.7 2.2 2.4

and this order of brightness is confirmed by the estimates of Mr. Walter G. Davis. Mr. Thome is confident that ζ is sometimes quite equal to ϵ , and α only a trifle less than γ , but fully 2.0.

- N° 81. Esta estrella, que tiene una coloracion distintamente rojiza, parece que fluctúa entre las magnitudes $4\frac{2}{3}$ y algo mas de 6; habiéndose observado en Córdoba, no solo en estos extremos, sino en casi todos los estados intermedios. Las apreciaciones en Albany le dieron la magnitud 5.3; D'Agelet, $5\frac{2}{3}$; Lalande y Piazzzi, 5; Bessel, 7; Argelander, 5; Heis, $5\frac{1}{2}$; el *Durchmusterung*, 5.5; Schjellerup, 5.
- N° 84. *A Orionis* ha sido un tipo (N° 187), de nuestra magnitud 4.8, y este valor se ha confirmado por cuatro evaluaciones posteriores. Se estimó en Albany 4⁹. Lalande la registró como 6; Piazzzi, 5; Argelander y Heis, $5\frac{1}{3}$.
- N° 88. Schönfeld es de opinion que sus observaciones establecen una pequeña variacion, y Auwers ha deducido un período próximamente de 16 dias. Nuestras apreciaciones han sido 2³ y 2⁴; las de Albany dieron 2¹, y el *Durchmusterung* 2⁰. (Véase la anotacion al N° 72).
- N° 90. Lalande y Bessel registraron la magnitud de esta estrella como 8; nuestras apreciaciones, hechas por diferentes observadores, la dan como 6.6. Se da de $7\frac{1}{2}$ en el *Durchmusterung*, y $6\frac{1}{2}$ por Schjellerup. La proximidad de δ dificulta las estimaciones.
- N° 101. λ *Orionis* se empleó de tipo para la magnitud 3.5. Pero fué juzgada igual á δ *Tauri* por el Sr. Davis 1870 Nov. 26; siendo apreciada igual á μ *Leporis* 1871 Eno. 19, ó inferior á η *Leporis*, 1871 Oct. 10. Estas observaciones indican fluctuaciones en su magnitud, por mas de media unidad, y las demas hacen probable su variacion entre límites algo mas estrechos.
- Nos 102, 103. « Los valores conseguidos para estas estrellas son sumamente discrepantes. Su luz combinada fué estimada tan baja como 6⁰ por el Sr. Davis á fines de 1870, y tan alta como 4⁹ por el Sr. Rock en Marzo 1871; lo que confirma la sospecha de que la luz de una de ellas varia. La que sigue al norte es actualmente la mayor ».
- El párrafo que precede se escribió en 1873. En los *Astron. Nachr.* LXXXV, p. 154, Falb llamó la atencion sobre una estrella de la 5^a magnitud, que él habia visto, 1875, Eno. 31, en cuya fecha superaba á F.31, siendo próximamente igual á *c Orionis*. Puesto que lo que vió como *c* deben haber sido las dos estrellas F.42 y F.45, esta última comparacion indica que no puede haber errado mucho en su apreciacion de la magnitud. Las confrontaciones con los valores dados en los varios
- No. 81. This star, which has a decidedly reddish hue, appears to fluctuate between the magnitudes $4\frac{2}{3}$ and below 6; having been observed at Cordoba in these extremes, and in almost all the intermediate stages. The Albany estimates give the magnitude 5.3; D'Agelet made it $5\frac{2}{3}$; Lalande and Piazzzi, 5; Bessel, 7; Argelander, 5; Heis, $5\frac{1}{2}$; the *Durchmusterung*, 5.5; Schjellerup, 5.
- No. 84. *A Orionis* was a type (No. 187) for our magnitude 4.8, and four subsequent estimates confirm this value. The Albany determination was 4⁹. Lalande called it 6⁹; Piazzzi, 5⁹; Argelander and Heis, $5\frac{1}{3}$.
- No. 88. Schönfeld considers that his comparisons establish the existence of a slight variability, and Auwers infers the period to be about 16 days. Our Cordoba estimates have been 2³ and 2⁴; the Albany ones gave 2¹; the *Durchmusterung* 2⁰. (See the note to No. 72).
- No. 90. Lalande and Bessel noted the magnitude of this star as 8; our estimates, by different observers, give it as 6.6. The *Durchmusterung* has $7\frac{1}{2}$; Schjellerup, $6\frac{1}{2}$. The proximity of δ renders estimates difficult.
- No. 101. λ *Orionis* was used as a standard for the magnitude 3.5. But it was found about equal to δ *Tauri* by W. Davis 1870 Nov. 26; it was estimated equal to μ *Leporis*, 1871 Jan. 19, and fainter than η *Leporis*, 1871 Oct. 10. These observations imply fluctuations of its magnitude to the extent of more than half a unit; and its variation within somewhat narrower limits is rendered probable by other observations.
- Nos. 102, 103. « The estimates of these stars are excessively discordant. Their joint light was estimated as low as 6⁰ by Mr. Davis, at the close of 1870; and as high as 4⁹ by Mr. Rock in March, 1871; leading to strong suspicion of a variation in the light of one of them. The north-following is now the brighter. »
- The preceding sentence was written in 1873. In the *Astron. Nachr.* LXXXV, p. 154, Falb called attention to a star of the 5th magnitude, which he had seen 1875 Jan. 31, when it was brighter than F.31, and about equal to *c Orionis*. Inasmuch as what he saw as *c* must have been the two stars F.42 and F.45, this latter comparison shows his estimate of the magnitude not to have been far wrong. Comparisons with the values in different catalogues led him to believe the preceding

catálogos le hicieron suponer que la precedente y austral de dichas estrellas es variable; y esto ha sido confirmado por otros observadores. (Véase *Astron. Nachr.* LXXXV, 154, 307; LXXXVI, 13, 237).

La apreciación del Sr. Rock de la luz combinada como $4^{\circ}9$ fué 1871 Marzo 14. Las apreciaciones del Sr. Davis fueron $6^{\circ}0$, 1870 Dic. 21; $5^{\circ}2$ (lo que al día siguiente se creyó equivocado) 1871 Marzo 11; $5^{\circ}6$, 1871 Marzo —; 5.8, 1872 Eno. 8. En 1874 las magnitudes de las estrellas aisladas fueron determinadas como 6.7 y 5.8 por el Sr. Thome, y la segunda fué anotada como $5\frac{1}{2}$ y $5\frac{3}{4}$ en las observaciones meridianas de 1877.

Debe tenerse presente que la proximidad de estas estrellas estorba las apreciaciones numéricas de su brillo; mientras la proximidad de *c Orionis*, que es superior á la 3° , impide las observaciones con el anteojo de mano. No debe estrañarse que se hayan omitido de la *Uranometria Nova* y del catálogo de Heis, aun cuando hubiesen estado superiores al brillo medio, pues aun así estarían oscurecidas por el brillo de esta estrella vecina; de suerte que no podemos inferir que el N° 103 debe haber estado abajo de $5\frac{3}{4}$ al tiempo de haber sido escudriñada esta region por Argelander y Heis. Los datos en mi poder indican que el N° 102 varía entre $5\frac{1}{2}$ y $7\frac{1}{2}$, mientras que el N° 103 queda casi constante.

N° 109, 110. Las apreciaciones de la luz combinada de *c Orionis* y su compañera difieren tanto que hacen sospechar que el brillo de una ú otra haya disminuido y crecido otra vez dentro de pocos años. Sus magnitudes respectivas se determinaron en Albany como 5.3 y 5.8, lo que corresponde esencialmente al valor $4\frac{2}{3}$, que fué asignado por Argelander y Heis á las dos juntas, como también al valor 4.8 atribuido por el Sr. Davis á la misma combinacion en 1872. Las apreciaciones del Sr. Thome en 1874 dieron 5.9 y 6.3, mientras que al tiempo de imprimirse estas hojas son 5.1 y 5.9, haciendo un efecto total de 4.6.

N° 111. Su magnitud se estimó 6.7 en 1871, 6.8 en 1873, 6.9 en 1877 y apenas 7.0 á fines 1878; pero habiéndose hecho las apreciaciones por diferentes observadores, no deben atribuirse demasiada importancia á la disminucion aparentemente progresiva. Un argumento mas fuerte en pró de la variabilidad de esta estrella puede deducirse de que no se halla en ninguno de los catálogos en mi poder. Excede á WB.V, 732 por una unidad de magnitud, y aparentemente es la que Schmidt ha dado como 8" en su «Catálogo de Estrellas observadas por

and southerly of the two stars to be variable; and this has been confirmed by other observers. (See *Astron. Nachr.* LXXXV, 154, 307; LXXXVI, 13, 237).

Mr. Rock's estimate of the joint light as $4^{\circ}9$ was 1871 Mar. 14. Mr. Davis's estimates were $6^{\circ}0$, 1870 Dec. 21; $5^{\circ}2$ (supposed on the next day to have been erroneous) 1871, Mar. 11; $5^{\circ}6$, 1871 March —; $5^{\circ}8$, 1872 Jan. 8. In 1874 Mr. Thome determined the magnitudes of the individual stars as 6.7 and 5.8; and the second star was noted during the meridian observations in 1877 as $5\frac{1}{2}$ and $5\frac{3}{4}$.

It ought to be borne in mind that the close proximity of the stars embarrasses the numerical estimates of their brightness; while the vicinity of *c Orionis* which is brighter than 3° , impedes observations with the hand-glass. Nor is it strange that they should have been omitted from the *Uranometria Nova* and Heis's catalogue, even when above their ordinary brilliancy, since they would be obscured by the blaze of their neighbor; so that it does not appear safe to infer that No. 103 must have been below $5\frac{3}{4}$, when the region was examined by Argelander and Heis. The data now available indicate that No. 102 varies between $5\frac{1}{2}$ and $7\frac{1}{2}$, while No. 103 remains nearly constant.

No. 109, 110. The estimates of the joint light of *c Orionis* and its companion vary so much as to excite a suspicion that the brightness of one or both has diminished and increased again within the last few years. Their respective magnitudes were determined at Albany as 5.3 and 5.8, which corresponds essentially with the value $4\frac{2}{3}$, assigned by Argelander and Heis to the two seen together, as also with Mr. Davis's value 4.8 for the same in 1872. In 1874 Mr. Thome's estimates gave 5.9 and 6.3, while as these sheets go to the press they are $5^{\circ}1$ and $5^{\circ}9$, with a total effect of $4^{\circ}6$.

No. 111. The magnitude was estimated as 6.7 in 1871, 6.8 in 1873, 6.9 in 1877 and at the close of 1878 was not above 7.0; but as these estimates were made by three different observers, too much stress ought not to be laid on the apparently progressive diminution. A stronger presumption of the variability of the star arises from its non-occurrence in any of the catalogues to which I have access. It is brighter than WB. V, 732 by a full unit of magnitude, and appears to be the one given by Schmidt as 8" in his «Catalogue of stars

- un Micrómetro de Vidrio», que se publicó con la Hora V de los mapas de la Academia de Berlin.
- Nº 131. Lalande y Bessel registraron su magnitud 8, y el *Durchmusterung* 7.8. Se ha apreciado una vez en Córdoba como 6.6, pero en otras ocasiones 6.8. El color es pronunciadamente rojo.
- Nº 147. La magnitud de esta estrella roja fué determinada 5.5 en Albany é igualmente en Córdoba en 1871 y 1872. Pero el Sr. Thome la ha observado recientemente como 4.9.
- Nº 152. La variabilidad de α *Orionis* fué indicada por primera vez en 1840 por Herschel, hijo, cuyas observaciones habian demostrado frecuentemente que algunas veces es superior á *Rigel*, y en otras fechas inferior á *Procyon*. Argelander, que la observó cuidadosamente por muchos años, dedujo un periodo de 196 dias y una variacion de su magnitud que importa unos cuatro décimos de unidad. Observaciones posteriores, hechas por Schmidt, muestran menor variacion y tambien largos intervalos de casi constancia; así que Schönfeld considera dudosa cualquiera regularidad en el período. El fuerte color rojo de la estrella hace difícil apreciar su magnitud con precision.
- Nº 161. Hay tambien en esta estrella indicaciones de variabilidad. Nuestras determinaciones de su magnitud van de 5.9 á 5.1; y es seguro que ha llegado á este último límite durante las observaciones en Córdoba. Las apreciaciones en Albany tambien dieron 5.1. Lalande la registra como $6\frac{1}{2}$; Bessel, 6; la *Uranometria Nova*, $5\frac{1}{3}$ y Heis, $5\frac{2}{3}$.
- Nº 168. Esta es Nº 207 de nuestra lista de tipos y su magnitud siempre se ha apreciado en Córdoba como 6.8. Sin embargo, tanto Lalande como Bessel la anotaron de 8, y se da 7.5 en el *Durchmusterung*.
- Nº 177. Todas nuestras apreciaciones le han dado la magnitud 6.9 ó 7.0, pero Argelander y Heis la registran de 6. Lalande la anotó $6\frac{1}{2}$; Bessel, 8; el *Durchmusterung*, 7. Creo que este es uno de los poquísimos casos de errores de identificacion que hay en la *Uranometria Nova*, y que la estrella realmente vista por Argelander era nuestro Nº 182.
- Nº 182. Esta es Ll.(12018), cuya ascension recta está aumentada de 1^m en la edicion británica de Lalande, á causa de un error en el *Histoire Céleste*. No figura en la Uranometria de Argelander, pero se apreció en Albany de la magnitud 6.0; habiendo excedido por una gradacion nuestro límite inferior para aquel catálogo. Aquí se adoptó en 1871 como tipo (Nº 217) de la magnitud observed through a glass micrometer » published with Hour V of the Berlin Academy's charts.
- No. 131. Lalande and Bessel recorded the magnitude as 8; the *Durchmusterung* as 7.8. It has once been estimated at Cordoba as 6.6, but on other occasions as 6.8. The color is decidedly red.
- No. 147. The magnitude of this red star was determined as 5.5 at Albany, as also at Cordoba in 1871 and 1872. But Mr. Thome has recently observed it as 4.9.
- No. 152. The variability of α *Orionis* was first pointed out in 1840 by Herschel jun., whose observations had repeatedly shown it to be sometimes brighter than *Rigel*, and at other times fainter than *Procyon*. Argelander, who observed it with care for many years, deduced a period of 196 days, with a variation of the magnitude amounting to about four tenths of a unit. But subsequent observations by Schmidt show less variation, and long intervals of approximate constancy; so that Schönfeld regards any regularity in the period as questionable. The strong redness of the star renders accurate estimates of its magnitude difficult.
- No. 161. For this star also there are indications of variability. Our magnitudes range from 5.9 to 5.1; and the latter limit has certainly been attained during the Cordoba determinations. The Albany estimates likewise gave 5.1. Lalande has the magnitude $6\frac{1}{2}$; Bessel, 6; the *Uranometria Nova*, $5\frac{1}{3}$; Heis, $5\frac{2}{3}$.
- No. 168. This is No. 207 in our list of standards, and its magnitude has at Cordoba uniformly been found to be 6.8. Yet both Lalande and Bessel noted it as 8; and the *Durchmusterung* records it as 7.5.
- No. 177. All our estimates make the magnitude to be 6.9 or 7.0; but Argelander and Heis give it as 6. Lalande recorded it as $6\frac{1}{2}$; Bessel as 8; the *Durchmusterung* as 7. I believe that this is one of the very few cases of misidentification to be found in the *Uranometria Nova*, and that the star really seen by Argelander was No. 182.
- No. 182. This is the star Ll.(12018), its right-ascension being given 1^m too large in the British edition of Lalande, owing to an error in the *Histoire Céleste*. It does not occur in Argelander's Uranometry, but was estimated at Albany as of the magnitude 6.0, being a grade above our lowest limit for that list. Here it was adopted in 1871 as a type (No. 217) for the magnitude

nitudo 6.5; pero á fines de aquel año el Sr. Davis la apreció dos veces 6^m3. Un año despues el Sr. Hathaway la estimó 6^m1, y en 1878 el Sr. Thome la halló 6^m3 otra vez.

Lalande, Bessel y Santini han registrado su magnitud como 7; Piazzzi, 7½; Schjellerup, 8; el *Durchmusterung*, 6.5. Abrigo poca duda de que varía á lo menos por mas de media unidad.

Nº 185. Las apreciaciones de su magnitud hechas en 1871-73, difieren de 5.4 á 5.9. En Albany en 1858 se determinó 5.4; Argelander y Heis la apreciaron, 6. Observaciones prolijas hechas por el Sr. Thome durante la impresion del catálogo, dan 5.1. La diferencia entre estos valores es demasiada alta para explicarla por el color anaranjado de la estrella.

La estrella Ll.10492 está casi 10' al Norte de nuestro límite; sin embargo, la he hecho poner en el Atlas, porque seguramente es variable. Se hallará como 18' al Norte de λ *Orionis*. Su magnitud fué anotada por Lalande 7½; por Argelander en sus zonas 7½ y 6½; está dada como 6½ en el *Durchmusterung*, y en Córdoba se ha observado en los varios estados, 5.7, 6.5 y 6.7, habiendo sido prolijamente apreciada por el Sr. Thome en ambos extremos. Aunque el color es rojizo no puede haber influido esencialmente en la cantidad de la variacion observada.

La estrella WB.V, 1515 actualmente no es superior á 7¾^m y WB.1520 no es superior á 8^m. Es imposible que se percibiese á la simple vista su luz combinada, ni puedo formar una hipótesis plausible que explique el nº 115 de Heis, á no ser que su vista, excepcionalmente fuerte, haya distinguido nuestro Nº 168.

6.5; but at the close of that year, Mr. Davis twice estimated it as 6^m3. A year later, Mr. Hathaway made it 6^m1, and in 1878 Mr. Thome found it to be 6^m3 again.

Lalande, Bessel and Santini record its magnitude as 7; Piazzzi as 7½; Schjellerup as 8; the *Durchmusterung* as 6.5. I entertain small doubt of its variability by more than half a unit, at the least.

No. 185. The estimates of its magnitude made in 1871 and 1873 varied from 5.4 to 5.9. At Albany in 1858 it was determined as 5.4; Argelander and Heis give it as 6. Careful determinations by Mr. Thome during the printing of the catalogue have given 5.1. The difference of these values is altogether too wide to be explained by the orange color of the star.

The star Ll.10492 is nearly 10' N. of our limit, yet for convenience I have caused it to be shown upon the Atlas, since it is certainly variable. It will be found about 18' N. of λ *Orionis*. Its magnitude was noted by Lalande as 7½; by Argelander in his zones as 7½ and 6½; it is given as 6½ in the *Durchmusterung*, and has at Cordoba been observed at the various stages 5.7, 6.5 and 6.7; at both extremes of which series it has been carefully estimated by Mr. Thome. The star is ruddy; but its color cannot have essentially affected the extent of the variation observed.

The star WB. V, 1515 is at present not brighter than 7¾^m, and WB.1520 is not brighter than 8^m. It is impossible that their joint light should be recognized by the naked eye, nor can I form a plausible hypothesis to account for Heis's no. 115, unless his exceptionally strong vision descried our No. 168.

55. *Monoceros*.

Nº 28. Se ha hecho referencia á esta variable *T Monocerotis*, en la p. 40. Las comparaciones del Sr. Davis en 1872 indican maxima Abr. 24 y Nov. 25 ó 26, siendo entonces su brillo dos gradaciones mas alto que Nº 182 en *Orion*, ó sea 6^m1, y minima Abr. 14, cuando cayó hasta una gradacion abajo de D. M. 8° 1367 y Dic. 12, en cuya fecha la apreció como no excediendo á la combinacion de las estrellas débiles Ll.12434 y 12440. Las magnitudes correspondientes deben ser próximamente 7.4 en la primera fecha y 7.6 en la segunda.

En 1874 se hizo por D. Francisco H. Bigelow una série muy prolija y estensa de comparaciones, la que revela maxima Eno. 4 ó 5, Feb. 1 y 28.

No. 28. This variable, *T Monocerotis*, has been mentioned on p. 40. Mr. Davis's comparisons in 1872 imply maxima April 24 and Nov. 25 or 26, its brightness being then two grades above No. 182 in *Orion*, or 6^m1; and minima Apr. 14, when it fell to a grade below DM.8° 1367, and Dec. 12 on which day he estimated it as not brighter than the faint stars Ll.12434 and 12440 seen together. The corresponding magnitudes I suppose to be about 7.4 on the former, and 7.6 on the latter date.

In 1874 a very careful and full series of comparisons was made by Mr. F. H. Bigelow, showing maxima on Jan. 4 or 5, Feb. 1 and 28.

Entre el maximum de Davis, 1872 Abril 24, 7 p. m. y el de Bigelow 1874, Feb. 1, 10 p. m., se cumplieron veinticuatro períodos de lo cual resulta 27.005^d para la duracion de un período. Las fechas de los minima no se han determinado con igual exactitud, pero parece que tienen lugar cerca de $8\frac{1}{2}$ dias antes de los maxima. Observaciones hechas en años anteriores por D. Gualterio G. Davis, combinadas con las anteriores me permiten agregar otra cifra decimal dando para la duracion media, 27.0054^d . Schönfeld dedujo de sus propias observaciones en 1874, el período 26.76^d , con un minimo que precede al maximo de $7^d 17^h$.

Nº 52. La magnitud de esta estrella roja se ha apreciado aquí diversamente desde 6.2 á 6.5, pero en Albany se apreció como 6.0. Es posible que las apreciaciones hayan sido influidas por la proximidad del cúmulo; pero las que se hallan en los catálogos habiéndose hecho con telescopios, manifiestan discrepancias aun mayores. Lalande la da como $6\frac{1}{2}$; Piazzzi, 6; Bessel, 7; Argelander la registra de 5 en su Uranometría y de 7.0 en el *Durchmusterung*; Heis la hace 6.

A la simple vista el efecto total de esta y su compañera, unido al del cúmulo, no se nos ha presentado superior al de una estrella de la magnitud $5\frac{1}{2}$; si se agrega esto á la suposicion de Argelander, se tiene un argumento fuerte en pró de su variabilidad.

Nº 98. Esta es Nº 241 de nuestros tipos y representa la magnitud 6.8, de la cual no se ha visto variar durante estas observaciones. Lalande anotó su magnitud como 7 y Bessel como $7\frac{1}{2}$, lo que en su escala corresponde próximamente al mismo grado de brillo; pero Argelander y Heis la dan como 6. En el *Durchmusterung* es 7.0.

Nº 108. F.19 *Monocerotis* ha presentado algunos indicios de variabilidad, pues que las apreciaciones en Córdoba oscilan de $5^m 4$ á $5^m 8$; las de Albany dieron $5^m 5$. La magnitud de Argelander era 6; la de Heis, $5\frac{2}{3}$.

Nº 132. Nuestras determinaciones de su magnitud son bastante acordes, siendo 6.9 las de los Sres. Davis y Thome, 7.0 la del Sr. Hathaway. Sin embargo, Lalande la da como $8\frac{1}{2}$, y el *Durchmusterung* 8.0. En 1877 fué apreciada $7\frac{1}{4}$ con el círculo meridiano.

Nº 136. En los años 1871-74 se observó esta estrella cinco veces y por distintos observadores, diferenciándose las magnitudes correspondientes solo de 6.0 á 6.3, discrepancia poco considerable para un objeto de color tan subido. En los *Astron. Nachr* LXXXV, 191, se

Between Mr. Davis's maximum 1872 Apr. 24, 7 p. m. and Mr. Bigelow's, observed 1874 Feb. 1, 10 p. m., there were fulfilled twenty-four periods, whence the mean length of a single period would be $27^d 005$. The times of minima have not been so sharply observed, but they appear to fall not far from $8\frac{1}{2}$ days preceding the maxima. Observations in later years by Mr. Walter G. Davis, combined with the preceding, enable me to add another decimal, and give as the mean length $27^d 0054$. Schönfeld, from his own observations in 1874, obtained the period $26^d 76$, with a minimum $7^d 17^h$ preceding the maximum.

No. 52. The magnitude of this red star has been variously estimated here from 6.2 to 6.5, but was determined at Albany as 6.0. The estimates may perhaps have been affected by the proximity of the cumulus; but those recorded in the catalogues and made with telescopes exhibit yet greater discrepancies. Lalande has $6\frac{1}{2}$; Piazzzi, 6; Bessel, 7; Argelander has 5 in his Uranometry, but the *Durchmusterung* says 7.0; Heis has 6.

The total effect of this star with its companion together with the cumulus, upon the unaided vision has not in Cordoba been found to exceed that of a star of the magnitude $5\frac{1}{2}$, which fact, taken in connection with Argelander's estimate furnishes a strong argument in favor of its variability.

No. 98. This is No. 241 of our type-stars representing the magnitude 6.8, nor has any variation been perceived during our observations. Lalande noted its magnitude as 7, and Bessel as $7\frac{1}{2}$, which corresponds approximately in his scale to the same degree of brightness. But Argelander and Heis give it as 6. The *Durchmusterung* has 7.0.

No. 108. F.19 *Monocerotis* has shown some symptoms of variability, the Cordoba estimates varying from $5^m 4$ to $5^m 8$; the Albany ones gave $5^m 5$. Argelander's magnitude was 6; Heis has $5\frac{2}{3}$.

No. 132. Our determinations of the magnitude are sufficiently accordant, Messrs. Davis and Thome estimating it as 6.9, and Mr. Hathaway as 7.0. But Lalande gives it as $8\frac{1}{2}$ and the *Durchmusterung* as 8.0. In 1877 it was estimated as $7\frac{1}{4}$ with the meridian-circle.

No. 136. During the years 1871-74 this was observed five times, and by three different observers; the magnitudes obtained varying from 6.0 to 6.3, which is not a remarkable discordance for so highly colored an object. In the *Astron. Nachr*. LXXXV, 191, is the

halla la noticia del Sr. Birmingham en Feb. 1875 sobre una estrella de color anaranjado que suponía nueva. Pero la posición concuerda con la de esta suponiendo un error de 1^m en su ascensión recta, como indicó Schulhof en p. 308 del mismo tomo. La supuesta variabilidad, se explicará probablemente de esta manera.

announcement by Mr. Birmingham in Feb. 1875, of an orange colored star which he supposed to be new. But the place accords with that of this one, assuming an error of 1^m in his right-ascension, as was pointed out by Schulhof on p. 308 of the same volume. The supposed variability is probably to be explained in this way.

Nº 139. La magnitud de esta estrella, que he designado de *U Monocerotis*, fué anotada 8 por Lalande y 6 por Bessel; pero los límites de su variación parecen ser próximamente 6.0 y 7.2. El Sr. Thome hizo una serie de comparaciones sistemáticas en 1873 desde Abril 21 hasta Junio 14, la que indica máxima cerca de Abr. 20 y Jun. 5, y un minimum en Mayo 14. Debe haber tenido lugar otro maximum en un tiempo no distante de 1874 Eno. 18, fecha en que apreció la magnitud en 6.0.

No. 139. The magnitude of this star, which I have designated as *U Monocerotis*, was noted by Lalande as 8, and by Bessel as 6; but the limits of its fluctuation appear to be approximately 6.0 and 7.2. A continuous series of estimates was made by Mr. Thome in 1873 from April 21 to June 14; showing maxima about April 20 and June 5, and a minimum on May 14. Another maximum must have occurred not far from 1874 Jan. 18, on which date the magnitude was estimated as 6.0.

El período es próximamente 46 días, y el minimum se halla algo más cerca al maximum que precede que al que sigue.

The period is about 46 days, and the minimum somewhat nearer to the preceding than to the following maximum.

Nº 154. Su magnitud fué anotada como 6 por Lalande; 7 por Piazzzi y el observador de Paramatta. Argelander la da como 6; Heis, 5 $\frac{1}{3}$. Cinco estimaciones hechas por tres observadores y en tres años distintos la dan entre 6.1 y 6.3; en la observación meridiana se anotó 6.

No. 154. The magnitude was noted as 6 by Lalande, and 7 by Piazzzi and the observer in Paramatta. Argelander gives it as 6; Heis as 5 $\frac{1}{3}$. Five estimates, by three observers in three years, all give from 6.1 to 6.3; and at the meridian observation it was noted as 6.

Nº 156. Todos los catálogos en que he podido encontrar esta estrella ponen su magnitud como 6, fuera del de Piazzzi (á quien sigue Taylor) en que está de 7 $\frac{1}{2}$. Pero las apreciaciones del Sr. Hathaway son 6.0 y 6.4, y las del Sr. Thome 6.2 y 6.6.

No. 156. All the catalogues, in which I have found this star, give its magnitude as 6, excepting Piazzzi (followed by Taylor), who gives it as 7 $\frac{1}{2}$. But it has been observed by Mr. Hathaway as 6.0 and 6.4, and by Mr. Thome as 6.2 and 6.6.

La estrella Ll.13678, que es P.VI, 319, y también Taylor, *Gen. Catal.* 2813, se halla registrada por Taylor como variable. Lalande dió para su magnitud 8 $\frac{1}{2}$; Piazzzi, Maclear y Johnson, 8; valor que se confirma por nuestras observaciones. La suposición de su variabilidad puede deberse á haberla tomado por F.19 (Nº 108). Véase Maclear en las *Mem. R. Astron. Soc.*, XXI, 127.

The star Ll.13678, which is P.VI, 319, and Taylor, *Gen. Catal.* 2813, is recorded by Taylor as variable. Lalande gives its magnitude as 8 $\frac{1}{2}$; Piazzzi, Maclear and Johnson as 8, which value is corroborated by our observations. The supposition of variability may have arisen from mistaking it for F.19 (No. 108). See Maclear in *Mem. R. Astron. Soc.*, XXI, 127.

La magnitud actual de Ll.12879, que es WB.VI, 1041 es 7.6; la de Ll.14269 es 7.2; de Ll.14830, 7.3; de Ll.15252, 7.2 y de Ll.15656, 7 $\frac{1}{2}$. Estas son, según su orden, los Nºs 44, 77, 85, 90 y 94 del catálogo de Heis de las estrellas en *Monoceros*.

The magnitude of Ll.12879 = WB.VI, 1041 is now 7.6; that of Ll.14269 is 7.2; of Ll.14830, 7.3; of Ll.15252, 7.2; and of Ll.15656, 7 $\frac{1}{2}$. These are respectively Nos. 44, 77, 85, 90 and 94 of Heis's catalogue of stars in *Monoceros*.

56. *Sextans*.

Nº 21. Lalande anotó la magnitud de F.12 *Sextantis* como 6; Bessel, como 7. Argelander la da como 6; Heis, 6 $\frac{1}{2}$, y el *Durchmusterung*, 6.5. Las determina-

No. 21. Lalande noted the magnitude of F.12 *Sextantis* as 6, Bessel as 7. It is given as 6 by Argelander; 6 $\frac{1}{2}$ by Heis; and 6.5 in the *Durchmusterung*. The determina-

ciones en Albany la hicieron 6.1; las de Córdoba varían solo entre 6.7 y 6.9.

Nº 74. La discrepancia de los valores de su magnitud dados por las diferentes autoridades hace nacer alguna sospecha de su variabilidad; pero las apreciaciones hechas en Córdoba desde 1871 hasta 1874 son esencialmente conformes, no diferenciando por más de 0.1 de su promedio 6.0. Argelander y Heis la estiman en 5.

La estrella F.5 = L1.19311 tiene actualmente la magnitud 7.2; L1.19538, 7.3; WB.IX, 1289, cerca de 7½; L1.19823 menor que 7½. Estas estrellas son respectivamente los Nºs 6, 14, 20 y 25 del catálogo de Heis.

L1.19944 es de la octava magnitud. La estrella de Heis (Hydra Nº 92) fué nuestro Nº 35, la que no encuentro en ningún catálogo.

tions at Albany made it 6.1; those at Cordoba vary only from 6.7 to 6.9.

No. 74. The discordance of the values given for the magnitude by different authorities suggests the suspicion of variability; but the Cordoba estimates from 1871 to 1874 are essentially accordant, never differing by more than 0.1 from their mean 6.0. Argelander and Heis give it as 5.

The star F.5 = L1.19311 is at present of the magnitude 7.2; L1.19538, 7.3; WB.IX, 1289 about 7½; L1.19823 is fainter than 7½. These stars are respectively Nos. 6, 14, 20 and 25 of Heis's catalogue.

L1.19944 is of the eighth magnitude. The star seen by Heis (Hydra, No. 92), was our No. 35, which I do not find in any catalogue.

57. Pisces.

Nº 31. La magnitud de F.12 se ha apreciado diversamente por diferentes astrónomos desde Mayer y Schjellerup, quienes la registraron como 8 y 8½, hasta Yarnall, quien la da como 6.0. Nuestras estimaciones conformes han sido 6.8.

Nº 42. Parece que la magnitud de la estrella roja F.19 variaba entre 4.8 y 5.4 durante el trascurso de nuestras observaciones. Argelander y Heis la apreciaron 6; como igualmente los catálogos de Lalande, Piazzzi, Taylor y Schjellerup; Santini y Bessel, 7; el *Durchmusterung*, 6.2. Fué determinada como 5.4 en Albany en 1858.

El catálogo de Tobias Mayer, en su reimpression por Baily, da para su magnitud 6½, pero Bode citando á Mayer la da como 5 y denota la estrella con *m*, habiéndose extendido la notacion de Bayer solo hasta la letra *l*. Me parece muy probable que sea variable.

Nº 52. La magnitud de L1.46859 fué anotada de 6½ por Mayer, Lalande y Piazzzi. En Albany se halló 6.1 y en Córdoba las determinaciones están conformes. En el *Durchmusterung* es 6.2. La estrella no se encuentra en la *Uranometria Nova*, ni está dada por Heis.

Por otra parte la magnitud de L1.47041 fué anotada 7 por Lalande y Bessel, y es 7.0 en el *Durchmusterung*; no estaba al alcance de las observaciones en Albany y siempre se ha hallado 7.1 ó 7.2 en Córdoba, necesitando la luz adicional de su vecina, L1.47051 para aparecer como 7.0. Sin embargo, se ha dado como 6" por Argelander y Heis, lo que es claramente un error de identificación de la *Uranometria Nova*.

No. 31. The magnitude of F.12 has been variously estimated by different astronomers, from Mayer and Schjellerup, who respectively recorded it as 8 and 8½, to Yarnall who gives it as 6.0. Our estimates have been consistently 6.8.

No. 42. The magnitude of the red star F.19 appears to have varied between 4.8 and 5.4 during the period of our observations. Argelander and Heis give it as 6, as also do the catalogues of Lalande, Piazzzi, Taylor, Schjellerup, etc.; Santini and Bessel, as 7; the *Durchmusterung* has 6.2. At Albany in 1858 it was found to be 5.4.

Tobias Mayer's catalogue as reprinted by Baily has the magnitude 6½; but Bode, citing Mayer, gives it as 5, and names the star *m*, since Bayer's notation extended as far as the letter *l* only. The variability seems to me highly probable.

No. 52. The magnitude of L1.46859 was noted as 6½ by Mayer, Lalande and Piazzzi. At Albany it was found to be 6.1, and at Cordoba the estimates are accordant. In the *Durchmusterung* it is 6.2. The star is not in the *Uranometria Nova*, nor in Heis's Atlas.

On the other hand that of L1.47041 was noted as 7 by Lalande and Bessel, and is 7.0 in the *Durchmusterung*; it was not within the limit of the Albany observations; and has always been found 7.1 or 7.2 in Cordoba, requiring the added light of its neighbor, L1.47051 to produce the impression 7.0. This is given by Argelander and Heis as 6", being evidently a misidentification in the *Uranometria Nova*.

N^os 108, 10, 11, 12. Nuestras determinaciones para las cuatro estrellas de este grupo se han comprobado repetidas veces y resultan de apreciaciones acordes hechas por distintos observadores. Sin embargo, las magnitudes que se les atribuyen en los varios catálogos son tan discrepantes que hacen creer en la posibilidad de que varíe mas de una de ellas. Trascrivo algunas de las referidas determinaciones para que se confronten:

N ^o	Mag.		Mayer	Lalande	Bessel	DM.	Yarnall	Heis
108	7.0	Ll.2201, P.297, W.B.1075	8	6 $\frac{1}{2}$, 7 $\frac{1}{2}$	6	6.5	6.3	—
110	7.0	2021 — 1085	—	7 $\frac{1}{2}$, 7	7	7.5	6.5	—
111	7.0	2097 4 —	8	8, 6, 8	—	7.2	—	6 $\frac{1}{3}$
112	6.6	2123 8 39	7 $\frac{1}{2}$	8, 6 $\frac{1}{2}$	7	7.0	6.7	—

Nos. 108, 110-12. Our determinations for the four stars of this group have been repeatedly verified, and result from accordant estimates by different observers. But the magnitude assigned them in the various catalogues are so discordant, as to suggest the possible variability of more than one of the group.

Some of these magnitudes are therefore here collected for comparison.

N^o 132. ξ *Piscium* servia de tipo para la magnitud 4.7 y ninguna observacion posterior ha indicado cambio alguno de este valor. Sin embargo, Lalande y Piazzi pusieron su magnitud 5 $\frac{1}{2}$; Argelander y Heis, 4, y se apreció 4.5 en Albany. Tambien se halla 4.5 en el *Durchmusterung*.

N^o 133. Esta que es Ll.3504 y WB. I, 877 fué considerada variable por Argelander (*Astron. Nachr.* LXI, 280) por la gran divergencia de las varias apreciaciones de su brillo. Observaciones continuadas por Schönfeld demostraron que su luz no cambia (*V. J. S.* III, 70), y se ha borrado de las listas posteriores de variables. En 1871 fué elegida de tipo para la magnitud 6.8. y desde entonces no se ha visto fluctuacion alguna, aunque los Sres. Thome y Hathaway independientemente hallaron á principios de 1873 que su magnitud se habia disminuido hasta 7.0.

N^o 135. Schmidt declara que esta estrella, que él habia visto como 6ⁿ y aun mayor, en 1867, solo podria distinguirse con un antejo en Ago. de 1869. Fué apreciada de 6ⁿ4 por el Sr. Thome, 1872 Eno. 2, y de 6ⁿ0 en Dic. del mismo año, y tambien lo fué como 6.0 por el Sr. Hathaway á principios del año 1873.

La Ll.44782, que Heis ha dado (N^o 1) como 6 $\frac{1}{3}$ ⁿ, no está actualmente muy arriba de 7 $\frac{1}{2}$ ⁿ.

Taylor (*Gen. Cat.* 14) registra la magnitud de Ll.32, que es P. O, 4 como variable. Fué anotada de 6 $\frac{1}{2}$ por Lalande y 8 por Piazzi; á lo que probablemente se debe su opinion. Nuestras observaciones están cónformes, haciéndola 7.2.

No. 132. ξ *Piscium* served us as a type for the magnitude 4.7. Nor has any subsequent observation indicated a change from that value. Yet Lalande and Piazzi give its magnitude as 5 $\frac{1}{2}$; Argelander and Heis, 4; and it was estimated as 4.5 at Albany. It is 4.5 in the *Durchmusterung*.

No. 133. This is Ll.3504 and WB. I, 877, thought variable by Argelander (*Astron. Nachr.* LXI, 280) on account of the very wide divergence of the various estimates of its brightness. Continuous observations by Schönfeld showed its light to remain unchanging (*Vierteljahresschrift*, III, 70) and the star has been erased from subsequent lists of variables. In 1871 it was agreed upon as a standard for the magnitude 6.8, since when no fluctuation has been perceived although Messrs. Thome and Hathaway independently found it to have fallen to 7.0 at the beginning of 1873.

No. 135. Schmidt states that this star, which he had seen in 1867 as 6ⁿ, and even brighter, was in Aug. 1869 only discernible with the opera-glass. It was estimated by Mr. Thome as 6ⁿ4, 1872 Jan. 2, but as 6ⁿ0 in December of the same year; and as 6ⁿ0 by Mr. Hathaway early in the year 1873.

The star Ll.44782, given by Heis (No. 1) as 6 $\frac{1}{3}$ ⁿ, is at present not much above 7 $\frac{1}{2}$ ⁿ.

Taylor (*Gen. Cat.* No. 14) gives the magnitude of Ll.32 = P.O, 4 as variable. It was recorded by Lalande as 6 $\frac{1}{2}$ and by Piazzi as 8; whence he probably derived his opinion. Our observations are accordant in making it 7.2.

58. *Leo*.

- N° 4. Esta, que tambien es F.1 *Serpentis* fué fijada como tipo para la magnitud 5.4; y las estimaciones repetidas de diferentes observadores en los años 1871-74 han demostrado que su brillo no sufría ninguna modificación. Tambien se determinó como 5^m4 en Albany en 1858. Su magnitud fué registrada como 5 por Hevelio y Lalande; 5½ por Piazzí; 6 por Bessel, Argelander y Heis tambien la dan como 6; el *Durchmusterung*, como 5.8.
- N° 16. Schmidt, quien apreció F.49 de 5½^m y despues menor, creyó que habia tenido lugar una disminucion verdadera del brillo. Las observaciones de Schönfeld no revelaron variacion ninguna. Aquí habiéndose elegido al principio dicha estrella como tipo de la magnitud 6.0, se han hecho muchas apreciaciones de ella, sin que se haya visto variacion ninguna. El mismo valor 6.0 le fué asignado por las determinaciones en Albany; pero la estrella no se halla en la *Uranometria Nova*.
- N° 43. φ *Leonis*. Parece que ha aumentado en brillo despues de que Argelander y Heis dieron su magnitud como 4½^m y las determinaciones en Albany como 4.8. Las estimaciones de Johnson en 1860 dieron 4.5; las hechas acá en los años 1871-74 solo varian entre los límites 4.1 y 4.3.
- Tanto la Ll.20779 (F.38 *Sextantis*) como la Ll.21116 tienen actualmente la magnitud 7.1; y ni WB.XI, 188 ni Ll.21804 exceden á 7¾. Dichas estrellas son los N°s 82, 97, 122 y 132 en el catálogo de Heis para *Leo*.
- N° 61. Esta es N° 345 en nuestra lista de tipos, en la cual representa la magnitud 6.9, y no se ha apercibido alteracion ninguna de su brillo. Pero Lalande la anotó una vez como 6 y otra como 6½^m; y Heis la da de 6½^m.

No. 4. This star (which is also F.1 *Serpentis*), was established as a type for the magnitude 5.4; and repeated estimates by different observers during the years 1871-74 showed its brightness to have undergone no modification. It was also determined as 5^m4 at Albany in 1858. Hevelius and Lalande recorded its magnitude as 5; Piazzí as 5½; Bessel as 6. Argelander and Heis also give it as 6; the *Durchmusterung* as 5.8.

No. 16. Schmidt, who estimated F.49 as 5½^m, and subsequently fainter, believed an actual decrease of brightness to have occurred. Schönfeld's observations failed to show any variation. Many estimates have been made at Cordoba, where the star was originally selected as a type of the magnitude 6.0, and has never been seen to vary therefrom. The same value had been assigned it in the Albany determinations; but it is not included in the *Uranometria Nova*.

No. 43. φ *Leonis* appears to have grown brighter since Argelander and Heis gave its magnitude as 4½^m, and the Albany estimates as 4.8. Johnson estimated it as 4^m5 in 1860. The estimates here were made in the years 1871-74 and vary only between the limits 4^m1 and 4^m3.

Both the stars Ll.20779 (F.38 *Sextantis*) and Ll.21116 are at present of the magnitude 7.1; WB.XI, 188 and Ll.21804 are neither of them brighter than 7¾. These are respectively Nos. 82, 97, 122 and 132 in Heis's catalogue for *Leo*.

No. 61. This is No. 345 in our list of standards, in which it represents the value 6.9; and no change has been perceived in its brightness. But Lalande noted it once each as 6^m and 6½^m; and Heis gives it as 6½^m.

59. *Taurus*.

N° 22, servia de tipo para 7^m9, siendo N° 125 de nuestra lista de tipos. Su magnitud fué anotada como 8½^m dos veces por Lalande; como 8 por Santini, Schjellerup y Bessel, y se da como 7.8 en el *Durchmusterung*. El Sr. Rock la apreció como 6.9, 1873 Feb. 16, pero creí que por casualidad al registrar este valor se habia hecho un error de una unidad. En la revision se estimó otra vez como 6.8, pero desgraciadamente no fué registrada la fecha. Fué apreciada 7.5 por el Sr. Thome 1875 Dic. 24; en 1876 se halló 6.9 otra vez. Otros trabajos mas apremiantes han imposibilitado observaciones posteriores. No he puesto letra distintiva por temor de la

No. 22 was a standard for the magnitude 7.9, being No. 125 of our type-list. Its magnitude was noted by Lalande as 8½^m twice; by Santini, Schjellerup and Bessel, as 8; and in the *Durchmusterung* it is given as 7.8. It was estimated as 6.9 by Mr. Rock, 1873 Feb. 16, but I supposed that this value had been accidentally recorded with an error of a unit. On the revision it was again observed as 6.8, but the date was unfortunately not noted. It was estimated as 7.5 by Mr. Thome, 1875 Dec. 24, but found to be 6.9 again in 1876. Subsequent observations have been presented by the pressure of other labors. No designating letter is here affixed, lest

confusion, y espero que el Prof. Schönfeld se la asignará en lo futuro.

Nº 39. Taylor dice que esta es de magnitud variable, pero nuestras observaciones no han revelado cambio alguno, habiendo dado por resultado 6.6 en 1871 y 6.7 en 1873. El *Durchmusterung* la da como 6.8; fué anotada $7\frac{1}{2}$ por Lalande y Piazzzi.

La magnitud de WB.III, 749, que es Nº 32 de Heis, es próximamente 7.4.

confusion result. Professor Schönfeld will doubtless assign one hereafter.

No. 39. Taylor states the magnitude to be variable, but the Cordoba observations have disclosed no change, the estimates having been 6.6 in 1871 and 6.7 in 1873. It is given as 6.8 in the *Durchmusterung*. Lalande and Piazzzi noted it as $7\frac{1}{2}$.

The magnitude of WB.III, 749 (Heis No. 32) is at present about 7.4.

60. *Canis minor*.

Nº 29. La magnitud de esta estrella se ha apreciado dos veces como 6.3, dos 6.4, dos 6.6 y una 7.4; pero no tengo confianza entera en este último valor. Lalande la anotó como $6\frac{1}{2}$; Bessel y Santini, como 7; Schjellerup, $7\frac{1}{2}$; y el *Durchmusterung* la da de 7.0. Heis la registra $6\frac{1}{2}$.

Nº 50. Las varias autoridades, casi unánimamente, dan 5 como la magnitud de esta estrella, pero Lacaille la registró de 4, y la *Uranometria Nova*, 6.

La estrella D. M. 9° 1860, que es Nº 37 de Heis, es actualmente de una magnitud inferior á $7\frac{1}{4}$.

No. 29. The magnitude has twice been estimated as 6.3, twice as 6.4, twice as 6.6 and once as 7.4, but of this last value I do not feel entirely confident. Lalande noted it as $6\frac{1}{2}$; Bessel and Santini as 7; Schjellerup as $7\frac{1}{2}$; and the *Durchmusterung* has 7.0. Heis gives it as $6\frac{1}{2}$.

No. 50. The various authorities almost unanimously give 5 as the magnitude of this star. But Lalande made it 4, and the *Uranometria Nova*, 6.

The star DM.9° 1860, Heis's No. 37, is at present below the magnitude $7\frac{1}{4}$.

61. *Delphinus*.

Nº 4. Esta se puso en 1871 de tipo para la magnitud 6.4, hallándose sin embargo, 6.7 en Set. de 1872, y 6.6 en el mes siguiente. Birmingham dice (*Astron. Nachr.* LXXXII, 315) que en 1873 Set. 24 era plenamente 6*, é inferior en Nov. 1. En las zonas de Lamont su magnitud se anotó diversamente desde 5 hasta 8 durante el año 1841, como tambien de 8 y 5 en dos noches sucesivas del año 1842. Los varios valores que ha habido se dan por Argelander en los *Astron. Nachr.* LXXXIII, 142.

Nºs 18, 20. Nuestras numerosas determinaciones de estas estrellas nos han dado conformemente 5.8 para F.13, y 6.4 para F.14, pero no ha habido observacion continuada de ellas. Se apreciaron en Albany como 5*8 y 6*1 respectivamente; sin embargo, este último valor, siendo el mas inferior de todos los que allí se asignaron, y representando el límite ordinario de la vision, se atribuyó indudablemente á muchas estrellas que realmente eran algo menores. Schmidt opina que las dos son seguramente variables y que la primera tiene un período breve.

No. 4. This was agreed upon in 1871 as a standard for the magnitude 6.4, but was found to be 6.7, Sept. 1872, and 6.6 in October. Birmingham (*Astron. Nachr.* LXXXII, 315) states that it was fully 6, 1873 Sept. 24, but fainter Nov. 1. In Lamont's zones its magnitude was variously noted from 5 to 8 during the year 1841, and also as 8 and 5 on two successive nights in the year 1842. The various recorded values are given by Argelander in the *Astron. Nachr.* LXXXIII, 142.

Nos. 18, 20. Our numerous determinations for these stars have given accordantly 5.8 for the former, and 6.4 for the latter; but no continuous watch upon them has been maintained. In Albany they were estimated as 5*8 and 6*1 respectively; yet the latter value, being the lowest of any there observed, and representing the ordinary limit of vision, was doubtless assigned to many stars which in fact were somewhat fainter. Schmidt considers these as certainly variable, and the former with a short period.

62. *Equuleus*.

Nº 5. El error en la identificación, por el cual Argelander, como también Heis, atribuyeron á F.2 la magnitud de esta estrella, se ha mencionado p. 38. Las determinaciones que aquí se dan para las dos estrellas, resultan de muchísimas observaciones conformes, hechas en los años 1871-74; la magnitud del Nº 5 también se apreció 6.0 en Albany. Sin embargo el *Durchmusterung* da esta como 6.5, y F.2 como 6.7.

No. 5. The misidentification by which the magnitude of this star was assigned to F.2 by Argelander in the *Uranometria Nova*, as also by Heis, has been mentioned on p. 38. The determinations here given for the two stars result from very many accordant observations during the years 1871-74; and the Albany magnitude for No. 5 was likewise 6.0. The *Durchmusterung*, however, gives it as 6.5, and F.2 as 6.7.

63. *Pegasus*.

Nº 11. ϵ *Pegasi* ha dado indicaciones de variación mayores de las que debían esperarse de su color rojo, y esto queda confirmado por las secuencias observadas en 1871. Ha sido apreciada repetidas veces superior al brillo de α *Pegasi*, mientras en otras ha aparecido seguramente inferior á esta, aunque jamás menor que 2^m6. En los *Astron. Nachr.* XIV, 95 Schmidt ha expresado su creencia de que es variable, refiriendo que una vez la había visto «tan débil como ρ y 0 *Pegasi*». Según nuestras observaciones, ρ *Pegasi* es de la magnitud 5.2 ó 5.3 y 0 es 3.6 ó 3.7; así es que con tal que estuviesen iguales al tiempo de las observaciones de Schmidt en Bonn, el brillo de una ú otra debe haber sufrido un cambio mucho mayor de lo que corresponde á la pequeña variación que se ha observado en 0. Por otra parte, hallándose corroborados nuestros valores por Argelander y Heis, me hallo dispuesto á creer que hay algún error tipográfico en el párrafo citado. También indiqué la variabilidad de esta estrella en el Catálogo de Albany, estereotipado en el año 1859.

No. 11. ϵ *Pegasi* has shown signs of greater variation than can well be accounted for by its redness, and this opinion is confirmed by the sequences observed in 1871. It has repeatedly been estimated as superior in brightness to α *Pegasi*, and at other times as decidedly below it, although never fainter than 2^m6. In the *Astron. Nachr.* (XIV, 95) Schmidt has expressed his belief in its variability, and mentions that he had on one occasion seen it "as faint as ρ and 0 *Pegasi*". Our observations assign to the former of these stars the magnitude 5.2 or 5.3, to the latter 3.6 or 3.7; so that if they were alike at the time of Schmidt's observations in Bonn, the brightness of one of them must have undergone a much greater change than corresponds to the slight variation observed in 0. But since our values are corroborated by Argelander and Heis, I am inclined to consider some misprint in the passage mentioned, as more probable. The variability of the star was also pointed out in the Albany Catalogue, stereotyped in 1859.

Nº 25. Creo que 0 *Pegasi* varía próximamente por media unidad. Su magnitud servía al principio como tipo para el valor 3.6; pero más tarde se ha apreciado tan alta como 3.2 y tan bajo como 3.8, habiéndose mostrado la estrella algunas veces superior á ζ *Canis Majoris*, y en otras menor que α *Piscium*. La variable *R Pegasi* fué juzgado por Schönfeld como habiendo alcanzado á la magnitud 6.9 en su maximum de 1873 Dic. 8; pero no habiéndose observado aquí con un brillo igual á 7^m0, no se incluye en nuestro catálogo.

No. 25. I believe that 0 *Pegasi* varies by about half a unit. Its magnitude served us originally as a standard for the value 3.6, but has since been estimated as high as 3.2 and as low as 3.8; the star having been found brighter than ζ *Canis Majoris*, and also fainter than α *Piscium*.

The variable *R Pegasi* was estimated by Schönfeld to have attained the magnitude 6.9 at its maximum of 1873 Dec. 8; but as it has not here been seen so bright as 7^m0 it is not included in our catalogue.

La magnitud actual de WB.XXII, 821 (Heis, Nº 96) es 7.2. El *Durchmusterung* la da 7.0.

The present magnitude of WB.XXII, 821 (Heis, No 96) is 7.2. The *Durchmusterung* gives it as 7.0.

Nº 51. F.80 *Pegasi* es Nº 716 en nuestra lista de tipos, habiéndose indicado en la pag. 39 que era probable su variabilidad. Nuestras apreciaciones le han dado las

No. 51. F.80 *Pegasi* is No. 716 in our list of standards, and its probable variability has been already mentioned on p. 39. Our estimates have given its magnitude as

magnitudes 5.9 y 6.0 despues de haberla adoptado como tipo de 5*8. Lalande la anotó como $5\frac{1}{2}$ y $6\frac{1}{2}$; Piazzì, como 7. No se halla en la Uranometria de Argelander ni en la lista de Albany; Heis la da como $6\frac{1}{3}$.

5.9 and as 6.0 since it was agreed upon as a typical 5.8. Lalande noted it as $5\frac{1}{2}$ and $6\frac{1}{2}$, Piazzì as 7; it is contained neither in Argelander's Uranometry nor in the Albany list. Heis gives it as $6\frac{1}{3}$.

66. *Bootes*.

Nº 6. La magnitud de F.31 *Bootis* fué estimada en Albany en 1858 como 4.8, y en Córdoba en 1871-72 como 5.4 por dos observadores independientes. Lalande y Piazzì la dan de 5; el *Durchmusterung*, $5\frac{1}{2}$; Argelander, $4\frac{2}{3}$; Heis, 5. Se da como 7 en la reimpression del catálogo de Hevelio hecha por Baily, pero debe haber algun error en esto, pues que él no hubiera podido distinguir una estrella tan débil.

No. 6. F.31 *Bootis* was estimated at Albany in 1858 as 4*8, but at Cordoba in 1871-72 as 5*4 by two independent observers. Lalande and Piazzì give its magnitude as 5; Bessel and the *Durchmusterung* as $5\frac{1}{2}$; Argelander, $4\frac{2}{3}$; Heis, 5. It is given as 7 in Baily's reprint of Hevel's catalogue; but probably through some error, since Hevel could not have seen so faint a star.

Nº 7. La magnitud de Ll.27017 ha sido apreciada en 7*0, despues de haberse determinado en 7.1 por acuerdo de los cuatro observadores. Lalande y Bessel la registraron 7; Schjellerup y Lamont, $7\frac{1}{2}$, y se da 7.5 en el *Durchmusterung*. Por otra parte, Argelander y Heis la dan como 6. La estrella se halla aislada de otras de un brillo aproximado de suerte que es mas probable su variabilidad que un error en la identificacion.

No. 7. The magnitude of Ll.27017 has twice been estimated as 7.0 since it was determined as 7.1 by the common accord of the four observers. Lalande and Bessel observed it as 7; Schjellerup and Lamont as $7\frac{1}{2}$; and it appears as 7.5 in the *Durchmusterung*. On the other hand Argelander and Heis give it as 6. The star is isolated from others of approximately equal brightness, so that any error of identification is less probable than variability in the star itself.

En las anotaciones que preceden, se hallan indicadas muchas estrellas cuya variabilidad es segura, muchas otras, acerca de las cuales no abrigo duda ninguna respecto á ella, y aun otras para las que me parece sumamente probable. Una cantidad de observaciones relativamente pequeña debe bastar en la mayor parte de estos casos, no solamente para resolver la cuestion definitivamente, sinó tambien para deducir los límites y el período de la variacion. Habia esperado organizar todo esto antes de que se imprimiera este tomo. Pero no obstante que su publicacion ha sufrido grandes demoras por causas ajenas á mi voluntad, me ha sido absolutamente imposible llevar á cabo las observaciones referidas sin perjudicar á otros trabajos que admiten aun menos demora. Por consiguiente, recomiendo estas investigaciones encarecidamente, no solamente á los astrónomos de profesion, sinó tambien á los aficionados á la ciencia. Y esto hago en la conviccion segura de que, con la ayuda de nuestros mapas y las magnitudes prolijamente determinadas que aquí se encuentran, las insinuaciones hechas pondrán á cualquier investigador aunque desprovisto de ayuda óptica, en estado de agregar un número considerable á la lista de variables conocidas.

In the foregoing notes many stars are indicated whose variability is certain, many others regarding the variability of which I entertain no doubt, and still others for which it appears to me highly probable. A comparatively small amount of observation will suffice, in the most of these cases, not only to decide the question once for all, but also to determine the limits and period of variation. For this I had hoped to provide before this volume should be printed. Yet notwithstanding that its publication has been greatly delayed by causes beyond my control, it has proved utterly impossible for me to carry out the observations in question without prejudice to other work, which admits still less delay. I therefore earnestly recommend these researches, not only to professional astronomers, but also to the lovers of science, in the firm conviction that, with the aid of our maps and sharply determined magnitudes, the intimations here given will enable any investigator to add a considerable number to the list of known variables, even though he be without any optical aid.

Al principio de esta tarea, encargue á los Sres. Rock y Davis dedicasen una parte de su tiempo en las noches mas favorables, á la observacion de las estrellas principales en secuencias ó séries ordenadas estrictamente segun las magnitudes. Esto no solamente los familiarizó con el cielo y les dió la práctica necesaria para apreciaciones delicadas, sino que les hizo conocer mejor la relacion de nuestra escala de magnitudes con la empleada para las estrellas mas boreales, pues que se incluyeron en la lista, estrellas al Norte de los límites de esta obra.

Se observaron algo mas de treinta de estas secuencias, con un cuidado y esmero que las hace dignas de confianza. Con estas puede combinarse un número aun mayor de otras menos estensas que se han observado para la determinacion de estrellas variables. Sin embargo, procediendo segun mi creencia de que la variabilidad de las estrellas fijas es una cualidad mucho mas frecuente de lo que generalmente se cree, no he empleado al discutir estas secuencias, ningunas observaciones de esta última clase que no fuesen prácticamente contemporáneas; es decir, que no se hubiesen hecho dentro de once meses desde 1870 Nov. 16.

Por lo general los resultados obtenidos por los dos observadores se confirmaron mutuamente, pero en los casos de discordancias se ha omitido la estrella en la lista que voy á dar, á no ser que repetidas observaciones del Sr. Davis hayan confirmado sus determinaciones. En tal caso estas se han conservado, pues que sus observaciones eran las mas numerosas, y su ojo era mas sensible á la luz de las estrellas rojas. Por una casualidad los dos ayudantes á quienes se asignó las determinaciones de estas secuencias fueron aquellos que solian apreciar mas bajo las estrellas rojas y anaranjadas. Esta circunstancia debe tenerse presente en las comparaciones futuras de estos resultados.

El órden del brillo para toda la lista, que tiene 189 estrellas despues de escluidas las dudosas, se ha deducido de las varias secuencias por un procedimiento algo laborioso de aproximacion, para el cual las magnitudes ya dadas prestaron la base primitiva. Los valores resultantes que sirven para indicar numéricamente el órden del brillo se hallan antepuestos á las estrellas correspondientes. Al expresarlos en centésimos de unidad, no es porque crea que las magnitudes se hallan determinadas con tal exactitud, sino para poder indicar su brillo relativo y permitir la confrontacion de los valores así obtenidos con los que se han adoptado en la Uranometria. Los dos sistemas de determinaciones son enteramente independientes, pues los valores del catálogo se han deducido de lo que, por falta

At the beginning of this undertaking, I requested Messrs. Rock and Davis to devote a portion of their time on the most favorable nights to the observation of the principal stars in sequences, or series arranged according to the strict order of their magnitude. This not only served to familiarize them with the sky, and afford the needful practice in delicate estimates, but since stars to the north of our limits were included in the list, it was important for the better connection of our scale of magnitudes with that employed for stars farther north.

Rather more than thirty such sequences were observed, and with a conscientious care which entitles them to confidence. With these may also be combined a still larger number of shorter ones, which have been observed for the determination of variable stars. But, acting upon my conviction that variability is a far more common characteristic of fixed stars than is generally supposed, I have, in the discussion of these sequences, made use of no observations of the last-mentioned class which were not practically contemporaneous, as having been made within the eleven months beginning 1870 Nov. 16.

In general the results deduced by the two observers were mutually confirmatory, but in cases of discordance the star has been omitted from the list about to be given, unless repeated observations by Mr. Davis have corroborated his determinations; in which case these have been retained, since his observations were the most numerous, and his eye more sensitive to the light of red stars. It so happens that the two assistants to whom the observation of these sequences was assigned, were those two whose estimates of red or orange stars were the faintest, a circumstance which must be kept in mind in any future comparison of the results.

The order of brightness for the entire list, which, since the exclusion of the doubtful cases, consists of 189 stars, has been deduced from the several sequences by a somewhat laborious process of approximation, for which the magnitudes already given afforded the original basis. The resultant values by which the order of their brightness is numerically indicated, is here prefixed to the several stars. This is not because I believe the magnitudes to have been determined with the degree of exactness implied by their expression in hundredths of a unit, but is in order to indicate their relative brilliancy and to permit a comparison between the values, thus obtained, and those which have been adopted in this Uranometry. The two sets of determinations are absolutely independent; the values in the

de mejor palabra, he llamado determinaciones absolutas, estando las apreciaciones basadas solo en la comparacion con los tipos de magnitud, mientras que en las de que ahora se trata solo se ha considerado el orden de brillo de las estrellas, determinándose posteriormente las expresiones numéricas de sus magnitudes.

A cada estrella de la lista que sigue se ha puesto tambien la magnitud que se le ha atribuido en esta Uranometría ó en la de Albany, estando la estrella al Norte de $+10^\circ$. Las diferencias que existen entre las dos determinaciones pueden atribuirse: 1º, á que los valores ya dados representan el promedio de las apreciaciones de los cuatro observadores, mientras que estas no dependen sino de dos observadores y muy á menudo de uno solo, así que la ecuacion personal no se ha eliminado; 2º, á la diferencia en el número de las observaciones, estando estas tambien por lo general en favor de las determinaciones absolutas; 3º, y segun creo, principalmente, á la diferencia de las épocas de las observaciones, siendo deducidas estas de comparaciones hechas durante los once meses ya mencionados y aquellos de apreciaciones continuadas en los años 1871-73, considerablemente suplidas por las mas recientes de 1874 y revisadas de vez en cuando hasta mandar á la prensa el manuscrito de esta obra. Tengo la firme conviccion de que en la mayor parte de los casos en que existe una diferencia pronunciada entre los dos valores, la explicacion de esta debe buscarse mas bien en la estrella misma que en las observaciones.

El estudio de dichas secuencias ha llamado mi atencion sobre varios casos de variacion probable en estrellas que se han omitido de la lista y de las cuales algunas ya se hallan indicadas en las anotaciones de este capítulo. Otras no se han mencionado porque las apreciaciones absolutas no han dado testimonio de esto. Aun *Rigel*, que ha servido de base á tantas determinaciones fotométricas de estrellas boreales, parece que ha fluctuado algo en su brillo, habiéndose estimado algunas veces, solo igual á α *Eridani* ó aun poco menor, y otras veces pronunciadamente mayor que α *Centauri*. Sin embargo, las apreciaciones mas prolijas de un objeto tan brillante son evidentemente inciertas, si no son hechas con la ayuda de un buen fotómetro, y con todas las precauciones posibles.

Ademas las secuencias han revelado indicaciones de variacion en unas pocas estrellas al Norte de nuestros límites, siendo la mas importante de ellas la estrella roja γ *Pegasi*, que se apreció como superior á η *Ophiuchi*, es decir, cerca de 2^m5, 1871 Ago. 19, ó intermedia entre α y δ *Aquarii*,

catalogue being derived from what, for want of a better expression, I have called absolute determinations, being estimates in which only the type-stars served as terms of comparison, — while in those now considered only the order of brightness of the stars was taken into account, and the numerical expression for the magnitudes was subsequently determined.

To each star of the list is affixed the magnitude which has been assigned it in this Uranometry, or, if north of $+10^\circ$, in the Albany one. The differences between the two determinations are to be attributed: 1st, to the fact that the values already given represent the mean of the estimates of all the four observers, while these depend upon not more than two, and for very many only upon one, so that the personal equation is not eliminated; 2^{dly}, to the difference in the number of observations, this also being generally in favor of the absolute determinations; but 3^{dly}, and I believe chiefly, to the difference in the epochs of observation, in as much as these are deduced from comparisons made during the eleven months already mentioned, while the former ones are derived from estimates continued through the years 1871-73, largely supplemented by the later ones of 1874, and indeed revised from time to time until the manuscript of this work was sent to press. It is my strong conviction that in most instances where there is a decided difference between the two values, its explanation should be sought rather in the star itself, than in the observations.

The study of these sequences has attracted my attention to several cases of probable variation in stars which I have omitted from the list, and some of which have been mentioned in the notes of this chapter. Others have not been thus treated because the absolute estimates have not given evidence to the same effect. Even *Rigel*, which has served as the basis for so many photometric determinations of northern stars appears to have fluctuated somewhat in brilliancy; having sometimes appeared only equal to α *Eridani*, or even a little fainter, while on other occasions it has seemed decidedly brighter than α *Centauri*. Yet the most careful estimates of so brilliant an object are manifestly uncertain unless made with the aid of a good photometer, and with every possible precaution.

Moreover the sequences have disclosed evidences of variation in a few stars north of the limits of this work; the most important of these being the red star γ *Pegasi* which was found brighter than η *Ophiuchi*, or about 2^m5, 1871 Aug. 19, and midway between α and δ *Aquarii*, or

es decir, cerca de $3^{\circ}1$, Set. 5; hallándose en otras fechas dentro de estos límites. También hay algunos indicios de la misma clase, aunque menos pronunciados, para α *Arietis* y β *Andromedae*.

about $3^{\circ}1$, Sept. 5, but on other dates between these limits. For α *Arietis* and β *Andromedae*, there are also some indications of the same kind, although less marked.

ORDEN DE ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES ESTRELLAS SEGUN SU BRILLO
ORDER OF BRIGHTNESS OF SOME OF THE PRINCIPAL STARS

★	U. A.	★	U. A.	★	U. A.	★	U. A.
Sirius	0.1	2.41 γ Centauri	2.4	3.05 ζ Aquilae	3.2	3.51 ϵ Eridani	3.6
Canopus	0.4	2.42 α Phoenicis	2.4 r	3.06 β Capricorni	3.1	3.52 η Orionis	3.4
α Centauri	0.7	2.43 α Ceti	2.4 c	3.06 τ Puppis	3.2 r	3.52 ζ Ceti	3.6
Arcturus	0.8	2.46 ι Carinae	2.5	3.07 β Can. min.	3.0	3.53 \circ Tauri	3.4 r
α Lyrae	1.0	2.47 ζ Puppis	2.5	3.09 υ Carinae	3.4	3.53 λ Orionis	3.5
Rigel	1.0	2.48 α Pegasi	2.6	3.10 β Columbae	2.9	3.56 η Eridani	3.7
α Eridani	1.0	2.52 η Ophiuchi	2.4	3.11 β Tri. Austr.	3.1	3.57 ω Carinae	3.6
α Aquilae	1.1	2.52 α Lupi	2.6	3.14 \times Ophiuchi	3.4	3.57 η Leporis	3.8
β Centauri	1.2	2.52 ϵ Centauri	2.6	3.15 γ Gruis	3.0	3.57 χ Eridani	3.9 r
Procyon	1.2	2.60 η Centauri	2.5	3.15 α Indi	3.1 c	3.58 γ Leporis	3.5
α Crucis	1.3	2.62 \times Scorpii	2.6	3.15 ϵ Leporis	3.1 r	3.62 α Circini	3.5
Aldebaran	1.3 r	2.62 \times Velorum	2.7	3.17 η Sagittarii	3.3 r	3.63 ζ Leporis	3.6 r
Capella	1.3	2.63 η Can. Maj.	2.9	3.18 β Pavonis	3.1	3.65 ϵ Gruis	3.5
1.40 Fomalhaut	1.4	2.64 α Serpentis	2.6	3.21 π_3 Orionis	3.1	3.66 α Piscium	3.8
1.45 Antares	1.4 r	2.66 δ Ophiuchi	2.7 r	3.23 δ Aquarii	3.2	3.68 η Piscium	3.4
1.52 Spica	1.5	2.67 ζ Sagittarii	3.1	3.23 α Reticuli	3.3 c	3.69 υ Ceti	3.9
1.67 β Crucis	1.7	2.71 ζ Centauri	2.7	3.24 α Doradus	3.1	3.71 δ Pavonis	3.5 r
1.78 γ Orionis	1.7	2.71 γ Aquilae	2.8	3.25 γ Hydri	3.2 r	3.71 δ Leporis	3.7
1.82 ϵ Orionis	1.8	2.72 ζ Ophiuchi	2.6	3.26 ζ Can. Maj.	3.2	3.71 ϵ Pavonis	4.0
1.83 ϵ Can. Maj.	1.8	2.74 α Leporis	2.7	3.26 N Velorum	3.2 c	3.72 α Carinae	3.8
1.85 ζ Orionis	1.8	2.77 β Arae	2.8 r	3.26 μ Leporis	3.4 r	3.72 δ Phoenicis	4.0
1.87 α Gruis	1.9	2.80 δ Sagittarii	2.8 r	3.28 β Phoenicis	3.3	3.72 δ Tauri	4.0
1.94 β Carinae	2.0	2.81 α Columbae	2.5	3.28 δ Crucis	3.4	3.73 γ Arae	3.6
2.01 α Cygni	2.0	2.81 β Arietis	2.7	3.29 ζ Arae	3.2 r	3.74 ξ Tauri	3.5
2.06 γ Velorum	(2.0)	2.82 β Ophiuchi	2.8	3.31 θ Aquilae	3.0	3.74 γ Volantis	3.8
2.07 λ Scorpii	2.0	2.83 δ Centauri	2.8	3.31 ϵ Hydrae	3.3	3.75 χ Carinae	3.7
2.08 δ Can. Maj.	2.1	2.83 δ Capricorni	2.8	3.31 β Muscae	3.4	3.75 η Pavonis	3.8
2.10 ϵ Carinae	2.1 r	2.83 β Leporis	2.9	3.32 ν Puppis	3.5	3.75 \circ_1 Can. Maj.	3.9
2.12 α Pavonis	2.1	9.83 α Arae	2.9	3.34 η Ceti	3.5	3.76 δ Arae	3.7
2.13 γ Crucis	2.0 c	2.84 μ Velorum	2.9 r	3.35 σ Puppis	3.5 r	3.76 γ Piscium	3.8
2.13 θ Scorpii	2.1	2.85 α Tucanae	2.8 r	3.35 \circ_2 Can. Maj.	3.4	3.77 β Tucanae	3.7
2.15 α Hydrae	2.1 r	2.85 ι Orionis	2.8	3.35 δ Aquilae	3.4	3.77 γ Tauri	3.9
2.23 β Gruis	2.2 r	2.87 γ Eridani	2.8 r	3.37 γ Ceti	3.2	3.78 ν Octantis	3.8
2.25 δ Velorum	2.2	2.87 θ Carinae	2.9	3.37 τ_4 Eridani	3.4	3.79 ϵ Tauri	3.7
2.26 α Arietis	1.9 r	2.88 α Muscae	2.9	3.37 α Pictoris	3.5	3.82 β Indi	3.7
2.27 α Tri. Austr.	2.2 r	2.90 β Hydri	2.7 c	3.38 γ Phoenicis	3.4 r	3.83 γ Tucanae	4.0
2.29 ϵ Sagittarii	2.2	2.91 β Aquarii	2.6 c	3.38 λ Centauri	3.4	3.90 ϵ Phoenicis	3.8
2.32 β Ceti	2.3 c	2.91 β Lupi	2.8	3.39 η Serpentis	3.5	3.90 \circ Velorum	4.0
2.32 α Ophiuchi	2.1	2.94 α Hydri	2.9	3.40 δ Eridani	3.3	3.91 ϕ Velorum	3.9
2.33 \times Orionis	2.3	2.95 λ Sagittarii	2.7 r	3.43 θ Ceti	3.2	3.94 ν Tauri	3.9
2.34 δ Orionis	2.3	2.96 α Aquarii	2.7 r	3.43 X Eridani	3.3	3.94 γ Apodis	3.9
2.34 ϵ Scorpii	2.3 r	2.96 ι Centauri	3.0	3.44 τ Ceti	3.4	3.95 θ Arae	3.9
2.35 α Andromedae	2.5	3.01 π Sagittarii	3.0	3.46 q Carinae	3.3 r	3.96 δ Ceti	4.0
2.36 λ Velorum	2.5 r	3.01 ρ Puppis	3.2	3.46 ι Ceti	3.5	3.99 γ Arietis	3.8
2.37 β Canis Maj.	2.2	3.02 θ Eridani	2.6	3.47 \times Centauri	3.3	4.05 β Reticuli	3.9 r
2.37 σ Sagittarii	2.4	3.03 γ Lupi	3.2	3.48 p Carinae	3.6	4.07 ζ Phoenicis	4.2
2.39 δ Scorpii	2.4	3.04 γ Tri. Austr.	3.1	3.51 ϕ Eridani	3.5	4.14 η Phoenicis	4.5

CAPÍTULO VII

EL ATLAS

El Atlas que forma parte de esta Uranometría consiste de trece mapas especiales, y un décimo cuarto que presenta á primera vista toda la region comprendida en nuestra obra, sirviendo al mismo tiempo de mapa índice tanto respecto á los demás como á las varias constelaciones.

El primer mapa presenta la region comprendida dentro de un círculo de $32\frac{1}{2}^\circ$ de rádio al rededor del polo austral. Los seis siguientes representan la faja del cielo que se halla entre los paralelos de $72\frac{1}{2}^\circ$ y $27\frac{1}{2}^\circ$ de declinacion Sud; y los seis que siguen á éste contienen la faja ecuatorial, entre los paralelos de declinacion $32\frac{1}{2}^\circ$ austral y $12\frac{1}{2}^\circ$ boreal. Así cada uno de ellos abraza 45° de declinacion, de los cuales 5 pertenecen tambien al mapa adyacente. En la ascension recta cada uno de los doce que forman parte de una faja, se extiende hasta 25^m en los distritos pertenecientes á los que le preceden y le siguen, teniendo así 50^m de comun con cada uno de ellos.

Las divisiones de las fajas se han arreglado de tal manera que el meridiano que se halla en el medio de cada mapa siempre representa una hora par de ascencion recta; siendo su número un múltiplo de 4 en la faja austral, pero no en la ecuatorial. Así los mapas N^{os} 2 á 7 tienen por meridiano medio las horas 0, 4, 8, etc., mientras los N^{os} 8 á 13 tienen las 2, 6, 10, etc. Todo esto se muestran en el último ó índice.

Todos estos mapas se han dibujado con la proyeccion estereográfica, y deben corresponder á una esfera cuyo rádio es un metro. Con este motivo fueron dibujados con la escala de una esfera del rádio de 104 centímetros, para admitir alguna reduccion de tamaño al reproducirlos fotográficamente. Así el diámetro del mapa polar y la altura en el medio de los demás, es algo menos de 40 centímetros; representándose un grado en su centro por un poco mas de 8.3 mm.

Las estrellas están representadas por pequeños círculos, de áreas proporcionales á la cantidad de su luz. La escala de magnitudes se halla indicada en cada mapa para cada media unidad; pero se ha procurado alcanzar

CHAPTER VII

THE ATLAS

The Atlas which forms part of this Uranometry consists of thirteen special charts, together with a fourteenth or general one, which presents at a single view the whole region included in our work, and serves as an index-map both for the others and for the constellations.

The first chart comprises the region included within a circle of $32\frac{1}{2}^\circ$ radius around the south pole. The six which follow contain the belt which lies between the parallels of $72\frac{1}{2}^\circ$ and $27\frac{1}{2}^\circ$ south declination; and the six next in order contain the equatorial belt between $32\frac{1}{2}^\circ$ south, and $12\frac{1}{2}^\circ$ north declination. Thus each of them extends through 45° of declination, of which 5° are in common with the chart adjacent. In right-ascension, those twelve charts, which form parts of a belt, overlap by 25^m the tracts belonging to those preceding and following, thus having 50^m in common with each.

The subdivision of the belts is so arranged that the meridian at the middle of each chart always represents an even hour of right-ascension; its number is a multiple of 4 in the southerly, but not in the equatorial, belt. Thus the charts 2-7 have for their middle meridians the hours 0, 4, 8, etc., while charts 8-13 have 2, 6, 10, etc. All this is indicated upon the index-map.

These thirteen charts are constructed in stereographic projection, and are intended to correspond to a sphere of which the radius is one meter. They were therefore drawn upon the scale of a sphere 104 centimeters in radius, in order to permit a slight reduction in their size when photographically reproduced. Thus the diameter of the polar chart, and the middle height of the others is somewhat less than 40 centimeters; a degree being represented at their center by little more than 8.3 millimeters.

The stars are represented by circular dots, of which the areas are proportional to the amount of light. The scale of magnitudes is shown upon each map for every half-unit, but an attempt has been made to attain a much greater

un grado de exactitud mucho mayor que este en el dibujo mismo, con el objeto de reproducir en las cartas, en cuanto fuese posible, el verdadero aspecto del cielo. Por la misma razon se han omitido los nombres y letras distintivas de las estrellas, y los nombres de las constelaciones se han puesto en forma compacta en las posiciones donde parece que han de distraer ménos la atencion de los observadores. Así tambien se delinearon los meridianos y paralelos tan finos como se pudo, y en verdad, tan ligeramente, que en muchos casos ha sido necesario trazarlos de nuevo con diamante sobre la piedra litográfica.

En todos estos arreglos de detalle he sido forzosamente embarazado por las condiciones que imponen los procedimientos técnicos que debian emplearse al reproducir los dibujos originales, los que son por supuesto mucho mas delicados que lo que pueden ser las cópias fotolitográficas. Era mi deseo que en ellos no se viese nada de color negro, fuera de los puntos que representan las estrellas y la Vía-Láctea; y que los meridianos, paralelos, letras distintivas y nombres de constelaciones se agregáran con azul pálido ó rosado claro; pero tuve que abandonar este propósito á causa de las dificultades y riesgo de errores que le acompañaban, pues que debia ejecutarse la impresion en el otro hemisferio y sin mi superintendencia personal.

La posicion, gradaciones y brillo relativo de la Vía-Láctea han recibido una atencion esmerada, y las delineaciones de ella empleadas para el Atlas fueron hechas por el Sr. Thome. Mientras se construyeron los mapas, se confrontaron directamente con el cielo no solo los dibujos originales, sino los mapas mismos, como ya se ha dicho en la página 9. Exhiben muchos detalles de los contornos y contrastes de brillo, que no se reconocen sino en las noches mas despejadas y oscuras. Hay diferencias inevitables entre los diferentes ejemplares del Atlas, debidas á pequeñas diferencias que hubo en las circunstancias de su impresion, pero estas son poco importantes, y todas las impresiones se han escudriñado prolijamente con el objeto de rechazar las que no resultaran satisfactorias. Es probable que el brillo de la Vía-Láctea tal como se ha dibujado aquí, parezca excesivo á los astrónomos que habitan cerca al nivel del océano ó en la vecindad de ciudades grandes, ó donde por una razon cualquiera las condiciones atmosféricas no favorecen la transparencia de la atmósfera. Pero no es así en ninguna de las impresiones que he examinado personalmente, pues ninguna de ellas exagera por lo general

degree of exactness than this in the actual plotting, in order that the real aspect of the sky may be reproduced upon the charts as nearly as may be. For the same reason the names and distinguishing letters of the stars have been omitted, and the names of the constellations have been placed, in a compact form, in those positions where they are least likely to distract the attention of the observer. The meridians and parallels also were drawn as lightly as was possible, so lightly indeed that in many cases they were not properly transferred, and it became necessary to draw them afresh upon the stone with a diamond.

In all these arrangements of detail I have necessarily been hampered by the conditions imposed by the technical processes to be employed in reproducing the original drawings, which are of course more delicate than the photolithographic copies can be. It was my desire that nothing should appear in black excepting the dots which represent the stars, and the Milky Way, and that the meridians, parallels, distinguishing letters and constellation names, should be added in a pale blue or light red; but I was ultimately deterred from the attempt by the difficulties and dangers of error which attended it; since the printing must be executed in the other hemisphere, without my personal supervision.

The position, gradations, and comparative brightness of the Milky Way, the drawings of which, used in the preparation of the Atlas, were made by Mr. Thome, have received especial attention. They were constantly compared with the manuscript charts during the construction of the maps, and then directly with the sky, as has been stated on p. 9. They exhibit many details of outline and contrasts of brilliancy which are not clearly perceptible except upon the clearest and darkest nights. Although there are inevitable differences between the various copies of the maps, owing to slight differences in the circumstances of the printing, these are inconsiderable; and all the impressions have been carefully scrutinized for the purpose of rejecting those which were not satisfactory. To astronomers dwelling near the level of the sea, or in the neighborhood of large cities, or where for any other reason the meteorological conditions are not especially favorable to transparency in the atmosphere, the brilliancy of the Milky Way as here depicted may seem excessive. But this is not so in any of those impressions which I have personally examined; none of them exaggerating in general its brightness as seen at Cordoba

su brillo en Córdoba, siendo favorables las condiciones. Quizás debo modificar un poco esta declaración en cuanto á la curva en forma de una S que se muestra tan conspicuamente en *Orion*, atravesando las tres estrellas que forman su cinta, siendo esta algo pronunciada en algunos de los mapas mas fuertemente impresos. El modo de representación que se ha empleado fué exigido por el procedimiento de reproducción fotográfica, el que no permite una copia de los matices ó sombras exacta é igual al original, haciendo necesario el empleo de una sola tinta de color uniforme para su preparación. Y despues de todo es solamente á la habilidad extrema del artista litográfico, Sr. Bien, y el cuidado que dedicó al trabajo, que se debe la impresion uniformemente proporcionada de los tonos fuertes y lijeros; pues todos los procedimientos previamente ensayados exageraron ó los unos ó los otros.

Los mapas fueron delineados y las estrellas dibujadas por el Sr. D. A. K. Mansfield, con poquísimos errores, la mayor parte de los que fueron descubiertos por el Sr. Thome, mediante la confrontacion directa con el cielo. A mas descubrí unos pocos inmediatamente despues de haberse mandado los mapas manuscritos á Nueva-York para ser fotografiados; pero á pesar de grandes esfuerzos no conseguí hacer llegar las noticias á tiempo para que se hicieran las correcciones. Abajo hay una lista de todos los errores ya descubiertos que han quedado en los mapas; el mas grave y desagradable de ellos es en el mapa N° 5, donde el círculo que debe señalar la posicion y magnitud en su maximum de η *Carinae* se halla dibujado al rededor de la estrella L.4451 que está casi 20' mas al Sur. Otro error se encuentra en la posicion del límite de ascension recta que separa *Norma* de *Scorpius* entre las declinaciones 42° y $45^\circ 30'$.

Las estrellas variables se hallan representadas en cuanto ha sido posible, en su magnitud media; y las que están ordinariamente inferiores al límite $7^m 0$ se han omitido por lo general. Unas pocas que alcanzan á un gran brillo, tales como η *Carinae*, que acaba de mencionarse, y \circ *Ceti* lo están por círculos cuyos tamaños representan sus magnitudes al tiempo del maximum.

Aunque el límite de nuestra obra es el paralelo de 10° de declinacion boreal, los mapas se han dibujado hasta el de $12\frac{1}{2}^\circ$, para facilitar así la correcta identificación de las estrellas completando las configuraciones de que forman parte. Los datos para la faja suplementaria han sido proporcionados en su mayor parte por nuestras propias observaciones, hechas con el objeto de fijar los tipos de magnitud. Otras estrellas que se hallan en la *Ura-*

under favorable circumstances. I ought perhaps to modify this statement a little as regards the S-shaped curve which is so conspicuous in *Orion*, and passes across the three star which form his belt, since this is a little too pronounced in some of the strongly printed maps. The mode of representation which has been adopted was required by the photographic process of transfer which is inadequate to an equal and exact reproduction of shading or tints in the original, and made it necessary to employ in its preparation only black ink of uniform color. As it is, only the great skill of the lithographic artist, Mr. Bien, and the care which he devoted to the work, have secured an equable impression of the heavy and light tones; all processes previously tried having resulted in a relative exaggeration of one or the other.

The maps were constructed and the stars plotted by Mr. A. K. Mansfield, with remarkably few errors, most of which were detected by Mr. Thome by a direct comparison with the sky. Two or three more came to light very soon after the maps had been sent away from Cordoba to be photographed in New York; but in spite of strenuous efforts the notice failed to arrive there in season for the correction to be made. A list of all the errors now existing which have yet been detected is given below; the most annoying and serious of them is that by which, on Chart 5, the circle, intended to distinguish the position and maximum magnitude of η *Carinae*, is drawn around the star L.4451, nearly 20' farther south. Another important one is in the position of the boundary in right-ascension which divides *Norma* from *Scorpius* between the parallels of 42° and $45^\circ 30'$.

The variable stars are represented, as nearly as may be, at their average magnitude; and those which are usually below the limit $7^m 0$ are for the most part omitted. One or two, which attain great brilliancy,— such as η *Carinae*, just mentioned, and \circ *Ceti*, — are indicated by circles of such dimensions as to represent their magnitudes at maximum.

Although the limit of this work is at 10° of north declination, the charts extend to the parallel of $+12\frac{1}{2}^\circ$, in order to facilitate the correct identification of the stars by completing the configurations of which they form part. The data for this supplementary belt of $2\frac{1}{2}^\circ$ were for the most part supplied by our own observations made for the purpose of establishing the standards of magnitude; and such other stars as were to be found in the *Uranometria*

nometria Nova se han trasferido de aquella obra, pero no se ha hecho esfuerzo ninguno para representar las estrellas inferiores á la sexta magnitud que no se hallaban en nuestros registros.

El mapa índice, que es el décimo cuarto, comprende á la vez la region entera que se halla dentro de nuestros límites; así que representa todo el hemisferio austral, junto con diez grados del boreal, lo que hace mas de $\frac{4}{70}$ de todo el cielo. Además de poner de manifiesto la distribución de esta region entre los otros trece mapas, como tambien la colocacion de las varias constelaciones, presenta al primer golpe de vista la situacion de la Vía Láctea. En este mapa se hallan representadas todas las estrellas hasta la quinta magnitud inclusive, habiéndose puesto á las principales sus letras distintivas.

La proyeccion empleada para el mapa índice es la sencilla en la cual cada uno de los círculos concéntricos tiene un rádio proporcional á la mitad del seno de la correspondiente distancia polar. Esta se eligió no solamente por la comodidad con que permite la representacion de mas de un hemisferio, á la vez, sino especialmente porque la distancia no es de un carácter que cambie la relacion de las áreas en cualquier parte del mapa; pues la disminucion de las distancias entre los paralelos sucesivos se compensa por el aumento progresivo de sus circunferencias. El mapa fué dibujado con la escala $r = 30^{\text{cm}} \sin \frac{1}{2} \varphi$; pero se ha reducido de algo mas de un 5 por ciento al trasferirse fotográficamente á la piedra.

Es muy probable que unas pocas estrellas débiles de las que se hallan en el catálogo se hayan omitido en los mapas; pero ya se han mencionado todas las omisiones descubiertas hasta ahora, con excepcion de dos, que son los N^{os} 34 y 36 de *Canis minor*.

Aquí siguen todos los errores que se han descubierto en las posiciones de estrellas en los mapas:

Nova were taken from that work. No attempt has been made to represent those stars below the sixth magnitude which were not upon our records.

The fourteenth, or index, chart comprises the entire region included within the limits of this work; being the whole southern hemisphere together with ten degrees of the northern, thus forming more than $\frac{4}{70}$ of the entire heavens. Beside showing the distribution of this region among the other thirteen, and the arrangement of the constellations, it presents at a single view the course of the Milky Way. All the stars are here represented down to the fifth magnitude inclusive, and to the principal ones their distinguishing letters are affixed.

The projection employed for the index-chart is that simple one in which the radius of each concentric circle is proportional to half the sine of the corresponding polar distance. This was chosen, not merely for its convenience in permitting more than a hemisphere to be represented at once, but especially because the distortion is not such as to impair the relation of the areas in any part of the map, since the decrease of the distances between the successive parallels of declination is counterbalanced by their progressive increase in circumference. The map was drawn upon the scale $r = 30^{\text{cm}} \sin \frac{1}{2} \varphi$; but has been reduced by a little more than 5 per cent. in its transfer to the stone.

It is quite probable that a few faint stars may have been omitted on the maps, although given in the catalogue; but all such omissions which have been detected have already been mentioned, excepting two in *Canis minor*, Nos. 34 and 36.

The following are the errors, thus far discovered, in the positions of stars upon the map:

Map. Chart.	Constel.	N ^o	En el mapa On the chart		Posicion correcta True place	
2.7	Piscis Austrinus	11	21 ^h 34 ^m 44 ^s	36° 9' 1	21 ^h 33 ^m 44 ^s	36° 9' 1
2.7	»	20	21 51 38	32 7.3	21 52 38	32 7.3
2.7	Grus	24	21 51 44	38 39.4	21 51 44	38 59.4
2	»	92	23 8 2	41 51.9	23 8 2	41 46.9
2	Sculptor	74	0 23 37	33 18.3	0 23 37	32 48.3
4	Puppis	51	6 55 54	45 35.8	6 55 4	45 35.8
4	»	98	7 24 46	38 23.3	7 24 46	38 33.3
4	Vela	118	9 10 46	43 44.6	9 11 46	43 44.6
7	Microscopium	21	20 38 17	35 37.0	20 37 17	35 37.0
7	Grus	6	21 26 0	37 12.0	21 27 0	37 12.0
8	Cetus	104	0 59 51	10 38.9	0 59 21	10 38.9
8	»	105	1 0 19	10 30.6	0 59 49	10 30.6
10	Pyxis	46	8 55 16	26 10.4	8 55 46	26 10.4

1879BNAO.....1D....1G

Además de estos errores de dibujo, hay el ya mencionado, que en el mapa N° 5 se ha puesto el círculo indicando la magnitud máxima de η *Carinae* al rededor del punto que representa la estrella L.4451.

También hay dos errores en la delineación de los límites. El primero es que la línea meridiana que separa *Norma* de *Scorpius* entre los paralelos de 42° y $45^\circ 30'$ se halla dibujada en los mapas N°s 6 y 14 como $16^h 25^m$ en vez de $16^h 45^m$. El segundo representa, en el N° 4, el ángulo del límite entre *Carina* y *Vela* como en $9^h 0^m$ en vez de $9^h 2^m$.

In addition to these errors of plotting, is that one, already mentioned, by which on Chart 5 the circle indicating the magnitude of η *Carinae* at maximum has been placed around the dot representing L.4451. There are also two errors in the delineation of boundaries; the first being that the meridian-line dividing *Norma* from *Scorpius* between the parallels of 42° and $45^\circ 30'$ is shown upon Charts 6 and 14 as $16^h 25^m$, instead of $16^h 45^m$; and the other, that the angle of the boundary between *Carina* and *Vela* is represented upon Chart 4 as at $9^h 0^m$ instead of $9^h 2^m$.

CAPÍTULO VIII

LA DISTRIBUCION DE LAS ESTRELLAS

La enumeracion por magnitudes, que se ha dado al fin del catálogo, comprende todas las estrellas dentro de nuestros límites hasta la magnitud 7.0 inclusive, sean aisladas, ó componentes de estrellas dobles ó múltiples. Para esta última clase, la magnitud no puede apreciarse con un grado de aproximacion igual al de las estrellas aisladas, así que en tales casos, solo se ha llevado hasta un cuarto de una unidad. Esto ocasiona inevitablemente una falta de simetría en la tabulacion, la que tiene que remediarse antes de que nuestros resultados puedan sujetarse cómodamente á la investigacion estadística.

Con este motivo he distribuido las estrellas referidas, entre las varias subdivisiones, segun décimos de una unidad, lo mejor que me ha sido posible; y á falta de otras indicaciones, he dividido su número proporcionalmente entre aquellas subdivisiones que se hallan incluidas en el grupo mayor al que se habian atribuido. No se puede incluir indebidamente por tal modificacion, ninguna referencia legítima, pues se trata solamente de un número de estrellas que relativamente es casi insignificante.

Así se forma el cuadro siguiente para indicar el número de estrellas, por cada grado de brillo, desde 7^o arriba, que se hallan al sur del paralelo de diez grados de declinacion norte, correspondiente al equinoccio medio de 1875.0. Aquellas variables pronunciadas, que no pueden enumerarse propiamente con ninguna clase de magnitudes, naturalmente se omiten.

CHAPTER VIII

DISTRIBUTION OF THE STARS

The enumeration by magnitudes, given at the close of the catalogue, comprises all stars within our limits as far as the magnitude 7.0 inclusive, whether isolated or components of double or multiple stars. For the latter class the magnitude cannot generally be estimated with the same degree of approximation as for single stars; and it has in such cases been given only to the nearest quarter-unit. This has necessarily produced in the tabulation a want of symmetry, which must be remedied before our results can conveniently be subjected to statistical investigation. I have therefore distributed the stars in question among the several subdivisions by tenths of a unit, to the best of my ability; and, in the absence of other indications, have divided their number proportionately among those subdivisions which are included in the larger group to which they had been assigned. No legitimate inference can be improperly affected by this modification, which indeed deals only with a number of stars which is relatively almost insignificant.

We thus obtain the following for the number of stars, of each grade of brilliancy from 7^o upwards, which are to be found south of the parallel of ten degrees of north declination, corresponding to the mean equinox of 1875.0. Those marked variables, which cannot fairly be counted with any one class of magnitudes, are, of course, omitted.

Mag.	S	N	Mag.	S	N	Mag.	S	N	Mag.	S	N	Mag.	S	N	Mag.	S	N
0-0.7	3	-	2.1	5	-	3.1	9	2	4.1	23	2	5.1	47	6	6.1	190	24
0.8-1.2	3	2	2.2	6	-	3.2	13	-	4.2	25	7	5.2	67	6	6.2	223	36
1.3	1	-	2.3	4	1	3.3	12	-	4.3	21	3	5.3	76	15	6.3	237	42
1.4	2	-	2.4	5	1	3.4	16	3	4.4	36	8	5.4	87	16	6.4	348	58
1.5	1	-	2.5	7	-	3.5	17	5	4.5	31	6	5.5	94	12	6.5	396	59
1.6	-	-	2.6	5	1	3.6	20	4	4.6	32	2	5.6	120	12	6.6	460	71
1.7	2	1	2.7	9	-	3.7	16	4	4.7	42	5	5.7	172	17	6.7	581	83
1.8	3	-	2.8	9	1	3.8	19	3	4.8	39	7	5.8	186	25	6.8	642	103
1.9	1	-	2.9	9	-	3.9	21	4	4.9	34	7	5.9	200	36	6.9	813	102
2.0	3	-	3.0	7	2	4.0	23	4	5.0	38	8	6.0	189	29	7.0	994	146
	19	3		66	6		166	29		321	55		1238	174		4884	724

Además de las 6694 estrellas australes y 991 boreales comprendidas en este cuadro, hay 41 australes y seis boreales que no se incluyen á causa de su fuerte variabilidad, como tambien 24 nebulosas brillantes ó agrupaciones de estrellas muy débiles, que hacen á la simple vista el efecto de una sola estrella. No pudiendo influir esencialmente estos 71 objetos en los resultados de una averiguacion estadística, se han omitido en nuestras varias tabulaciones.

Los límites de esta obra comprenden 0.58682, ó como $\frac{41}{70}$, de la esfera celeste; así que, siendo el número de las estrellas del brillo 7^m0, arriba al norte de +10°, proporcional al número que se hallan al sur de este límite, tendríamos 13096 por el número total en el cielo; mientras que, doblando el número de las situadas al sur del ecuador resulta 13388 por el número total. En otras palabras, suponiendo que su número fuera proporcional en los varios puntos de los dos hemisferios, habrían 1162 estrellas dentro de los primeros diez grados de declinacion norte, para corresponder á las 6694 del hemisferio austral, mientras que el número observado no es sino 991.

Queriendo representar mediante una expresion algebraica el número de las estrellas de cada magnitud comprendidas dentro de nuestros límites, la mejor aproximacion que he podido conseguir se da por la fórmula

$$\Sigma_m = 0.54896 (3.9111)^m$$

en la cual Σ_m representa el número total de las estrellas en nuestro catálogo hasta la magnitud m inclusive. Tratándose solamente del hemisferio austral el coeficiente seria 0.47818.

El cuadro que sigue muestra para cada media magnitud el grado de acuerdo entre el número de estrellas dado por la fórmula, y el que actualmente existe en el cielo. La primera mitad del cuadro se refiere á la region comprendida dentro de los límites de esta obra; la segunda mitad solamente al hemisferio austral:

In addition to the 6694 southern and 991 northern stars comprised in this table, there are 41 southern and 6 northern, which are not included in it on account of their marked variability, and 24 bright nebulas or clusters of very faint stars, which produce to the naked eye the effect of a single one. These 71 objects cannot essentially affect the results of statistical inquiry, and have been disregarded in our various tabulations.

The limits of this work comprise 0.58682 of the celestial sphere, being about $\frac{41}{70}$; so that, if the number of stars as bright as 7^m0, to the north of +10°, were proportional to the number south of this limit, we should have 13096 as the total number in the heavens, while by doubling the number of those south of the equator we obtain for the total number 13388. In other words, the assumption of the same proportional number throughout both hemispheres would give 1162 stars within the first ten degrees of north declination, as corresponding to 6694 in the southern hemisphere, whereas the observed number is but 991.

If we desire to represent, by an algebraic expression, the number of stars of each magnitude contained within our limits, the nearest approximation which I have been able to attain is afforded by the formula

$$\Sigma_m = 0.54896 (3.9111)^m$$

in which Σ_m denotes the total number of stars contained in our catalogue down to the magnitude m inclusive. If the southern hemisphere only be considered, the coefficient becomes 0.47818.

The following table exhibits the degree of accordance between the number of stars given by the formula, for each successive half-magnitude, and the number which actually exist in the sky. The first half of the table relates to the region comprised within the limits of this work; the second half to the southern hemisphere only.

Mag.	Uranom. Argent.			Hemis. S.		
	Obs.	Calc.	O.-C.	Obs.	Calc.	O.-C.
0 — 0.5	2	1	+ 1	2	1	+ 1
0.6 — 1.0	3	1	+ 2	3	1	+ 2
1.1 — 1.5	7	2	+ 5	5	2	+ 3
1.6 — 2.0	10	4	+ 6	9	3	+ 6
2.1 — 2.5	29	9	+ 20	27	7	+ 20
2.6 — 3.0	43	16	+ 27	39	15	+ 24
3.1 — 3.5	77	32	+ 45	67	28	+ 39
3.6 — 4.0	118	63	+ 55	99	55	+ 44
4.1 — 4.5	162	126	+ 36	136	109	+ 27
4.6 — 5.0	214	248	— 34	185	217	— 32
5.1 — 5.5	426	491	— 65	371	427	— 56
5.6 — 6.0	986	971	+ 15	867	846	+ 21
6.1 — 6.5	1613	1922	— 309	1394	1674	— 280
6.6 — 7.0	3995	3799	+ 196	3494	3309	+ 181
	7685	7685		6694	6694	

Para poder estudiar con mejor éxito la ley de distribución para todo el cielo, es de desear que se agreguen á nuestros resultados los que se han obtenido para las regiones mas al norte. Para esto podemos recurrir á tres autoridades, es decir: la *Uranometria Nova*, el *Atlas Coelestis* de Heis y el *Durchmusterung*. Las dos primeras son prácticamente equivalentes hasta la magnitud 6; pero parece exagerado el número de las que Heis ha dado como de 6.7 ó $6\frac{1}{3}$, como debe escribirse ahora, para evitar la confusión. Por otra parte los valores que se dan en el *Durchmusterung* no pueden naturalmente jactarse de un igual grado de exactitud; sin embargo, su extensión hasta las magnitudes abajo de la nona aleja, hasta fuera de aquel límite, la exageración que siempre suele acompañar al número de estrellas atribuidas á la clase mas débil que se observa.

Los números de las estrellas en el hemisferio boreal, tales como se deducen de cada una de estas tres autoridades, se ven en los cuadros que siguen, en los cuales he corregido unos pocos errores de las enumeraciones originarias:

In order better to study the law of distribution for the entire sky, it is desirable to combine, with our results, those which have been obtained for the region farther north. For this we have three available sources of information: viz., the *Uranometria Nova*, Heis's *Atlas Coelestis*, and the *Durchmusterung*. The two former are practically equivalent as far as the magnitude 6; but the number of those which Heis gives as 6.7, or $6\frac{1}{3}$, as we must now write it to avoid confusion, seems exaggerated. On the other hand, the values given in the *Durchmusterung* cannot, from the nature of the case, claim an equal degree of accuracy; yet their extension to magnitudes fainter than the ninth removes, to beyond that limit, the exaggeration which invariably accompanies the number of stars assigned to the faintest class observed.

The numbers of the stars in the northern hemisphere, as deduced from these three authorities, are shown in the next following tables, in which a few errors of the original count are corrected.

Mag.	Argel.	Heis	Mag.	Argel.	Heis	Mag.	Argel.	Heis
1	6	5	3	36	31	5	356	275
1.2	3	4	3.4	49	51	5.6	113	201
2.1	2	2	4.3	37	31	6.5	175	367
2	18	18	4	96	91	6	1265	1074
2.3	14	14	4.5	83	82	6.7	—	1540
3.2	9	10	5.4	90	107	Total	2352	3903

DURCHMUSTERUNG

Mag.	No.	Mag.	No.	Mag.	No.	Mag.	No.	Mag.	No.	Mag.	No.	Mag.	No.	Mag.	No.	Mag.	No.
1.0	4	2.1	2	3.1	4	4.1	17	5.1	36	6.1	106	7.1	345	8.1	1778	9.1	15615
1.1	1	2.2	4	3.2	12	4.2	29	5.2	86	6.2	293	7.2	984	8.2	3650	9.2	20734
1.2	2	2.3	5	3.3	12	4.3	21	5.3	95	6.3	275	7.3	1356	8.3	4609	9.3	31278
1.3	2	2.4	0	3.4	6	4.4	7	5.4	37	6.4	101	7.4	516	8.4	3101	9.4	34951
1.5	0	2.5	6	3.5	30	4.5	61	5.5	186	6.5	1239	7.5	2860	8.5	9788	9.5	111276
1.6	0	2.6	1	3.6	2	4.6	15	5.6	30	6.6	159	7.6	609	8.6	4189		
1.7	2	2.7	0	3.7	10	4.7	36	5.7	116	6.7	457	7.7	1537	8.7	6799		
1.8	0	2.8	3	3.8	14	4.8	53	5.8	176	6.8	901	7.8	2484	8.8	10963		
1.9	0	2.9	0	3.9	6	4.9	16	5.9	48	6.9	237	7.9	991	8.9	7596		
2.0	17	3.0	31	4.0	54	5.0	195	6.0	618	7.0	2141	8.0	5622	9.0	23277		

Con las estrellas de la magnitud 1.2 se ha incluido α Orionis.

With the stars of magnitude 1.2 I have included α Orionis.

Para hacerlas comparables una con otra y con nuestros resultados ya dados, las enumeraciones hechas por Argelander y Heis requieren algunas pequeñas modificaciones. En primer lugar su clasificación tiene solamente tres grupos en cada unidad de magnitud, así que cada uno de estos grupos debe comprender como la tercera parte de una unidad. Así el número de estrellas referidas á cada magnitud nominal incluye teóricamente las que pertenecen al adyacente sexto de una unidad en cada lado; necesitando así una disminución para que se den valores comparables con aquellos del segundo cuadrado, pues estos no se extienden mas allá de la misma magnitud nominal en un arreglo según décimos de una unidad. Representando la ley de distribución según las magnitudes por la ecuación $\Sigma_m = ab^m$, y suponiendo $b = 4$, resulta que $\Sigma_{m+\frac{1}{2}} = 1.176 \Sigma_{m+\frac{1}{10}}$, y la suma de todas las estrellas dadas por Argelander en su Uranometría ó por Heis, hasta una magnitud nominal cualquiera, debe disminuirse cerca de 15 por ciento, para que sea comparable con las cantidades análogas deducidas de una clasificación según décimos de una unidad. En segundo lugar los números atribuidos por dichos astrónomos á los dos grupos intermedios entre las unidades redondas son tan desproporcionalmente pequeños, que demuestran una tendencia excesiva á estimar las magnitudes en números redondos; efectivamente las sumas de estos dos grupos intermedios no exceden sino por muy poco las cantidades dadas por la interpolación de un solo término entre cada uno de los números sucesivos que corresponden á las unidades redondas. Al discutir las series que resultan de su clasificación, parece que no hay otro procedimiento práctico

To render them comparable with one another and with our own results, already given, the enumerations by Argelander and Heis must be slightly modified. In the first place, their classification contains but three groups to each unit of magnitude, so that each of the groups is intended to comprise about one third of a unit. Thus the number of stars assigned to each nominal magnitude theoretically includes those belonging to the adjacent sixth of a unit on each side, and requires diminution to obtain values comparable with those of the table just given, since these extend no farther than the same nominal magnitude in an assortment by tenths of a unit. If the law of distribution according to magnitudes be represented by the equation $\Sigma_m = ab^m$, and we assume $b = 4$, it results that $\Sigma_{m+\frac{1}{2}} = 1.176 \Sigma_{m+\frac{1}{10}}$, and the sum of all the stars given by Argelander in his Uranometry, or by Heis, down to any nominal magnitude, must be diminished by about 15 per cent. in order to render it comparable with the analogous quantities derived from an assortment by tenths of a unit. Secondly, the numbers, assigned by them to the two groups intermediate between each of the full units, are so disproportionately small as to manifest an excessive tendency to assign round numbers for the magnitudes; in fact, the sums of these two intermediate groups only slightly exceed the quantities which result from the interpolation of a single term between each of the successive ones which correspond to the full units. In discussing the series deduced from their classification, the only practical course seems to be that of combining each pair of these intermediate groups into a single one, and assigning this to the half-unit which re-

sinó el de unir estos dos grupos intermedios en uno solo, asignándoles la media unidad que representa su promedio. Y si bien el exámen de la série que de esta manera se consigue indica que los números, en las clases así formadas, son algo grandes, esto siempre puede tenerse presente al deducir las inferencias. Teóricamente su límite inferior en cada órden de magnitud sería $\frac{43}{60}$ en vez de $\frac{1}{2}$; pero en verdad hay indicios de que no alcanza ni á $\frac{9}{10}$. Sin embargo esta consideracion no se aplica al grupo último de Heis, al cual refirió todas las estrellas inferiores al límite de Argelander que pudo divisar. Su vista escepcionalmente fuerte parece haber podido generalmente distinguir las estrellas hasta la magnitud 6.5, la que es el límite verdadero que corresponde á la magnitud nominal $6\frac{1}{3}$, que se denota por 6.7" en su notacion. Finalmente el grado de brillo de la mayor parte de las estrellas arriba de $2\frac{1}{2}$ " ya se conoce con bastante exactitud, gracias á las observaciones de Seidel, Zöllner y otros, para que cada una pueda referirse sin vacilacion á su debido grupo. Al hacer esto, las magnitudes actuales se emplean aquí para las estrellas que se determinaron en Córdoba, aunque tengo razon para creer que *Procyon* y *Altair*, como *Spica*, manifiestan variaciones de brillo.

Introduciendo las modificaciones ya indicadas, podemos construir, de las Uranometrías de Argelander y de Heis, una clasificacion para el hemisferio boreal que será análoga á la ya dada para el austral, y legítimamente comparable con ella. Al hacer esto me he valido de los resultados de Heis que, como ya se ha mencionado, parecen proporcionar una buena estimacion del número de las estrellas desde 6"1 hasta 6"5 inclusive. En cuanto á las mas brillantes, no hacen sinó confirmar la *Uranometria Nova* en todo lo mas importante, mientras que los casos, relativamente pocos, de discordancia entre los dos observadores, deben haber llamado la atencion de Heis, asegurando así la exactitud de sus valores.

Pues que las magnitudes del *Durchmusterung* se dan hasta décimos, no hay motivo para cualquier modificacion sistemática de los números en los varios grupos. Pero, pues que la mayor parte de las apreciaciones de las que resultan no se hicieron con mayor aproximacion que á medias unidades, de manera que los décimos no se deducen, por lo general, de determinaciones directas, sinó son promedios de apreciaciones menos prolijas, no se puede esperar de ellas ninguna exactitud minuciosa. Sin embargo, el arreglo de nuestros grupos es probablemente aquel que debe reducir tal desventaja á su mínimo. Los

presents their mean. And since a scrutiny of the series thus obtained shows that the numbers in the classes thus formed are a little too large, this fact can be kept in mind when inferences are deduced. Theoretically, their lower limit for each order of magnitude would be $\frac{43}{60}$, instead of $\frac{1}{2}$; but, in the fact, there is every indication that it does not reach $\frac{9}{10}$. But this consideration does not apply to Heis's lowest class, to which he assigned all stars fainter than Argelander's limit, which he was able to descry. His exceptionally keen vision seems generally to have detected stars as faint as 6"5, which is in truth the limit correctly belonging to his nominal magnitude $6\frac{1}{3}$, denoted by 6"7, in his notation. Finally, the degree of brightness of most stars above $2\frac{1}{2}$ " is now known with sufficient exactness, thanks to the observations of Seidel, Zöllner, and others, to permit each one to be assigned unhesitatingly to its proper group. In doing this, the present magnitudes are here employed for those stars which have been determined at Cordoba, notwithstanding I have reason to believe that *Procyon* and *Altair*, like *Spica*, exhibit fluctuations of brilliancy.

Introducing the modifications here described, we may construct, from the Uranometries of Argelander and Heis, a classification for the northern hemisphere analogous to, and legitimately comparable with, that which has already been given for the southern. In doing this I have used Heis's results, which, as has been mentioned, seem to afford a good estimate of the number of stars from 6"1 to 6"5, inclusive. As regards the brighter stars, they are in all important respects confirmatory of the *Uranometria Nova*, while the relatively few cases of discordance between the two observers, must have attracted Heis's attention, thus generally securing correctness in his values.

The magnitudes of the *Durchmusterung* being given to the nearest tenth, there is no occasion for any systematic modification of the numbers in the several groups. But inasmuch as most of the estimates from which they are derived were only to the nearest half-unit, so that the tenths are not generally the result of direct determination, but the mean from less precise observations, a close accuracy cannot be expected in them. Yet the arrangement of our groups is probably such as to reduce this disadvantage to its minimum. The numbers are taken from the systematic enumeration made by Littrow in

números se han tomado de la enumeracion sistemada que fué hecha en 1869 por Littrow, y publicada en las *Sitzungsberichte* de la Academia de Ciencias de Viena.

El cuadro que sigue manifiesta, para el hemisferio boreal, el número de las estrellas de cada media magnitud hasta 7.0, como resultan: 1° del catálogo de Heis segun el procedimiento ya descrito; 2° de la enumeracion hecha por Littrow de las estrellas comprendidas en el *Durchmusterung*, y 3° de una confrontacion de estas dos séries de valores, y un fallo cuidadoso sobre el mas probable. Al determinar los números para esta última columna, se han consultado individualmente las determinaciones fotométricas de las estrellas mayores, y se ha tenido presente la tendencia que existe en la columna de Heis al exceso en los grupos limitados por las medias unidades, lo que debe compensarse en los otros grupos. La suma total, hasta la magnitud 6.5 inclusive, en nuestra columna de valores adoptados, es la misma que en la enumeracion de Heis. La discrepancia correspondiente de los números del *Durchmusterung* no está enteramente remediada, aun en el grupo que sigue, á causa del exceso que parece existir en este, á costa del que sigue mas allá; así que el número total adoptado, de las estrellas hasta la magnitud 7.0 inclusive, no es absolutamente el mismo que se halla en aquella obra.

1869, and published in the *Sitzungsberichte* of the Vienna Academy of Sciences.

The following schedule exhibits the number of stars in the northern hemisphere, of each half-magnitude not fainter than 7.0, as deduced, 1st, from Heis's catalogue, by the procedure already described; 2dly, from Littrow's count of the stars contained in the *Durchmusterung*; and 3dly, from a comparison of these two sets of values, and a careful judgement as to that which is most probable. In fixing upon the numbers in this last column, the photometric determinations of the brighter stars have been individually consulted; and regard has been had to the tendency toward excess which exists, in Heis's column, for those groups which extend to the half-units, and which must be compensated in the remaining groups. The sum total to the magnitude 6.5, inclusive, is the same in our column of adopted values as in Heis's enumeration; the corresponding discrepancy in the numbers from the *Durchmusterung* not being fully remedied in the next following group, on account of its apparent excess at the expense of the succeeding one; so that the assumed total number of stars to the magnitude 7.0 inclusive is not quite the same as is given by that work.

NUMBER OF STARS IN THE NORTHERN HEMISPHERE

Magn.	Heis	Durchm.	Adopt.
0 — 0.5	0	0	0
0.6 — 1.0	3	3	3
1.1 — 1.5	5	5	5
1.6 — 2.0	14	19	14
2.1 — 2.5	23	18	21
2.6 — 3.0	27	35	35
3.1 — 3.5	69	64	64
3.6 — 4.0	78	86	86
4.1 — 4.5	161	135	152
4.6 — 5.0	234	315	260
5.1 — 5.5	483	440	475
5.6 — 6.0	914	988	940
6.1 — 6.5	1892	2014	1848
6.6 — 7.0	—	3895	3897
	3903	8017	7800

Determinando independientemente la expresion algebraica que mejor represente esta série de números adop-

Determining independently the algebraic expression which affords the best representation of this adopted

tados para las estrellas boreales hasta la magnitud 7.0, tenemos la fórmula

$$\Sigma_m = 0.5199 (3.9508)^m$$

pero, tomando en cuenta todas las estrellas boreales hasta la magnitud 9.0, por medio de los números dados en el *Durchmusterung* para las inferiores á 7.0, tendríamos

$$\Sigma_m = 0.5208 (3.8685)^m.$$

Se verá que el valor de la razón deducida para las estrellas australes (3.9111) es intermedio entre estos dos valores que corresponden al cielo del norte.

Valiéndonos de la fórmula que se dedujo para las estrellas no inferiores á 7.0, resulta la série de números que se vé en el cuadro que sigue, y que muestra también las diferencias que hay entre los resultados de este cálculo, y los ya deducidos de las observaciones de cada una de las tres autoridades citadas.

series of numbers for the northern stars, as far as the magnitude 7.0, we obtain the formula

$$\Sigma_m = 0.5199 (3.9508)^m$$

but did we take into consideration all northern stars as far as the magnitude 9.0 by adopting the numbers given in the *Durchmusterung* for those fainter than 7.0, we should have

$$\Sigma_m = 0.5208 (3.8685)^m.$$

It will be remarked that the value of the ratio which we found for the southern stars (3.9111) was intermediate between these two values for the northern sky.

Using the formula deduced for the stars not fainter than 7.0, we have the series of numbers shown in the next table, which likewise exhibits the differences between the results of this calculations, and those already derived from the observations of each of the three authorities cited.

Mag.	Calcul.	Observ. — Calcul.		
		Heis	Durchm.	Adopt.
0 — 0.5	1	— 1	— 1	— 1
0.6 — 1.0	1	+ 2	+ 2	+ 2
1.1 — 1.5	2	+ 3	+ 3	+ 3
1.6 — 2.0	4	+10	+15	+10
2.1 — 2.5	8	+15	+10	+13
2.6 — 3.0	16	+11	+19	+19
3.1 — 3.5	32	+37	+32	+32
3.6 — 4.0	63	+15	+23	+23
4.1 — 4.5	125	+36	+10	+27
4.6 — 5.0	248	—14	+67	+12
5.1 — 5.5	494	+11	—54	—19
5.6 — 6.0	981	—67	+ 7	—41
6.1 — 6.5	1949	—57	+65	—101
6.6 — 7.0	3876	—	+19	—21

La primera ojeada á las diferencias que quedan, entre los números observados y calculados, hace evidente la misma circunstancia que se manifestaba tan claramente en el cuadro análogo para el hemisferio austral; es decir, un exceso uniforme y sistemático de los números observados de las estrellas mayores. Todo esfuerzo para representar las séries observadas, dentro de los límites de sus errores probables, mediante una sencilla expresión algebraica, tiene que ser vano, porque la distribución de las estrellas, según su magnitud no obedece á ninguna ley sencilla.

Las discordancias é irregularidades aparentes á que se refiere, pueden explicarse en parte por medio de un fenó-

The first glance at the residual differences between the observed and the calculated numbers, makes manifest the same peculiarity which exhibited itself so prominently in the analogous table for the southern hemisphere; namely, the unfailing and systematic excess of the observed numbers for the brighter stars. All attempts to represent the observed series, within the limits of their probable errors, by a simple algebraic expression must be unsuccessful, for the reason that the distribution of the stars according to magnitude does not follow any simple law.

A partial explanation of the discordances and apparent irregularities is afforded by a phenomenon to which I

meno sobre el que llamó la atención en 1874 en una breve disertación *, que se ha reimpresso despues, tanto original como traducida, « Sobre el Número y Distribucion de las Estrellas Fijas Brillantes ». Hay una faja, ó corriente, de estrellas brillantes, que parece ceñir el cielo casi en un gran círculo, que se intersecta con la Vía-Láctea cerca á los puntos de su mayor declinacion, formando con ella un ángulo que no dista mucho de 20° y hallándose su nudo austral cerca á la márgen de la Cruz, y el boreal en Cassiopea. La existencia de la porcion mas austral de esta faja fué reconocida ** por Herschel, hijo, en el Cabo de Buena Esperanza, y se menciona en su volúmen de los resultados obtenidos allí. La posicion se reconoce fácilmente en nuestro mapa 14, en el cual, no obstante el torcimiento debido á la proyeccion, se muestra como una corriente de estrellas conspicuas, que principiando con *Orion* en la orilla derecha del mapa, comprende las mayores de *Canis Major*, *Columba*, *Puppis*, *Carina*, *Crux*, *Centaurus*, *Lupus* y la cabeza de *Scorpius*. En el hemisferio boreal su curso es menos evidentemente marcado, y es especialmente indistinto en las constelaciones *Ophiuchus* y *Hercules*; pero su direccion general queda indicada por las principales estrellas de *Taurus*, *Perseus*, *Cassiopea*, *Cepheus*, *Cygnus* y *Lyra*.

Parece que esta faja se bifurca de una manera algo análoga á la Vía-Láctea. Un ramo muy pronunciado diverge de la corriente principal en un punto cerca de α *Centauri*, atravesando la galaxia, que adorna con las estrellas brillantes del Sagitario y de la cola del Escorpion, y pasando por *Aquila* y *Delphinus* se reune con la faja principal en la region norte y precedente de *Andromeda*. Tambien esta bifurcacion es mucho menos evidente en el hemisferio boreal que en el austral, siendo mas esparcidas las estrellas brillantes, y menos distinto el curso de la corriente dividida; sin embargo, me parece muy claro el fenómeno.

Así no puedo prescindir de la convicción de que nuestro sistema forma parte de un grupo pequeño, diverso de la vasta organizacion de que consiste la Vía-Láctea, y de una forma aplanada y algo hendida. Este grupo puede compararse quizás con las Pléyades, pues que segun una estimacion grosera, debe constar de menos de 500 estrellas. Segun todas las indicaciones, nuestra posicion en él no está absolutamente en su plano medio, pues que la faja que se vé, aunque es casi un gran círculo, no parece serlo exactamente, sinó dividir la esfera celeste de

called attention in 1874, in a short paper * which has since been republished, both in the original and translation, "On the Number and Distribution of the Bright Fixed Stars". A belt or stream of bright stars appears to girdle the heavens very nearly in a great circle, which intersects the Milky Way at about the points of its highest declination and forms with it an angle not far from 20°; the southern node being near the margin of the Cross, and the northern in Cassiopea. The existence of the southern portion of this belt was recognized ** by Herschel jun., while at the Cape of Good Hope, and is alluded to in his volume of results there obtained. Its position is easily recognizable on our map 14, upon which, notwithstanding the distortion occasioned by the projection, it appears as a stream of especially conspicuous stars, which, beginning with *Orion*, at the right-hand margin of the map, includes the brightest in *Canis Major*, *Columba*, *Puppis*, *Carina*, *Crux*, *Centaurus*, *Lupus* and the head of *Scorpius*. In the northern hemisphere its course is less distinctly marked, and it is especially indistinct in *Ophiuchus* and *Hercules*; but its general direction is indicated by the brightest stars in *Taurus*, *Perseus*, *Cassiopea*, *Cepheus*, *Cygnus* and *Lyra*.

This belt seems to bifurcate in a manner somewhat analogous to the Milky Way. A well-marked branch diverges from the main stream not far from α *Centauri*, traversing the Galaxy, which it spangles with the bright stars of *Sagittarius* and of the tail of *Scorpius*, and passing through *Aquila* and *Delphinus*, reunites with the principal belt in the north-preceding portion of *Andromeda*. This bifurcation is likewise much less manifest in the northern hemisphere than in the southern, the bright stars being more scattered, and the course of the divided stream less distinctly traceable; yet the phenomenon appears to me clearly manifest. Thus I cannot avoid the conviction that our own system forms part of a small cluster, distinct from the vast organization of that which forms the Milky Way, and of a flattened and somewhat bifid form. This cluster may perhaps be comparable with the *Pleiades*, since by a crude estimate it would seem to consist of less than 500 stars. The indications imply that our position in it is not quite in the medial plane, since the apparent belt, although nearly a great circle, seems to be not exactly so, but to divide the celestial sphere in such a way that *Leo* is situated in the

* *Proc. Amer. Assoc. for Adv. Science*, 1874, p. 115.

** *Results of Observations*, etc. p. 385.

tal manera que *Leo* se halla en el segmento mayor y *Aquarius* en el menor.

Y pues que esta faja, como tambien su bifurcacion, se hallan sumamente bien marcadas desde *Taurus*, á través de *Carina*, hasta *Scorpius*, pero apenas perceptible en *Ophiuchus*, y estendida y confusamente esparcida en *Cygnus*, *Lacerta* y *Cepheus*, puede inferirse que nuestra posicion no está léjos del borde en la direccion en que están *Ophiuchus* y *Hercules*, y opuesto á la de *Orion* y *Canis Major*.

Todas las tentativas para determinar el plano de la faja referida tienen que ser sumamente imperfectas. Por su misma naturaleza, es tan indefinida, que es imposible que su curso se trace con alguna exactitud mediante la observacion directa del cielo, pues que todos los esfuerzos para hacerlo deben ser algo influidos por preocupaciones personales. Tentativas repetidas para determinar el curso de esta corriente, aunque emprendidas en varios años y en ambos hemisferios, no han bastado á darme certeza, sin el auxilio de datos numéricos, sobre la cantidad que su línea media dista de un círculo maximo.

Al fijar la posicion de este círculo, no me he fiado solamente en mis propias apreciaciones, sinó que me he valido tambien de la opinion de otros, especialmente de mis ayudantes los Sres. Thome y Davis. Segun todas las indicaciones, la mejor determinacion para su polo boreal es, en números redondos, $11^{\text{h}}25^{\text{m}}$ en ascension recta y 30° en declinacion. Esta posicion, que se ha deducido de un exámen directo del cielo, se ha comprobado cuidadosamente por medio de datos numéricos, los que se han mostrado tan conformes, que no parece necesitar modificacion ninguna. Una lijera investigacion estadística indica que la línea media dista menos de 3° del correspondiente círculo máximo, hallándose en el lado mas allá del polo boreal que acaba de mencionarse.

Para guiar nuestras deducciones en cuanto á las relaciones de las principales estrellas fijas hácia la faja mencionada, puede ser bien que se consideren todas las que no sean inferiores á la magnitud 4.0, fijándonos en sus distancias del círculo, del cual segun parece consiste su línea media. La posicion mas satisfactoria que proporcionan, para este círculo, es á la distancia de un grado y medio, al lado austral del círculo máximo correspondiente al punto polar ya mencionado.

Este círculo puede delinearse sobre un globo ó atlas, por medio de las siguientes coordenadas, para el equinoccio de 1875.0.

larger, and *Aquarius* in the smaller segment. And since the stream and its bifurcation are extremely well marked from *Taurus* through *Carina* to *Scorpius*, but scarcely traceable in *Ophiuchus*, and widely and confusedly resolved and spread out through *Cygnus*, *Lacerta* and *Cepheus*, we may infer that our position is not far from the margin in the direction of *Ophiuchus* and *Hercules*, and opposite to *Orion* and *Canis Major*.

Attempts to fix the plane of the belt in question must necessarily be of the crudest sort. It is from its very nature so undefined that all endeavors to trace its course with any degree of minuteness, by examination of the sky, must be essentially biased by individual judgement. Repeated efforts to define the course of the stream, made in different years and both hemispheres, have not sufficed to render me certain, without the aid of numerical data, as to how far its medial line differs from a great circle.

In deciding upon the position of this circle, I have not relied upon my own estimates alone, but have also availed myself of the judgement of others, and especially of my assistants Messrs Thome and Davis. From all considerations the best determination for its northern pole is, in round numbers, $11^{\text{h}}25^{\text{m}}$ in right-ascension, and 30° of declination. This position, derived from direct examination of the sky, has been carefully tested by numerical data, and found so accordant as not to require any modification. And a slight statistical investigation indicates that the medial line of the belt is less than 3° distant from the corresponding great circle, and upon the side farthest from the northern pole just mentioned.

To guide our inferences as to the relations which the principal fixed stars occupy toward the belt in question, it may be well to include all those which are not fainter than the magnitude 4.0, and to consider their distance from the circle which appears to form its medial line. The most satisfactory position which they afford for this, is at the distance of a degree and a half from the great circle, corresponding to the polar point already mentioned.

This circle may be traced upon a globe or atlas by means of the following coordinates, for the mean equinox of 1875.0.

POSICION DE LA FAJA

A.R.	Decl.	A.R.	Decl.
0 ^h 0 ^m	+58° 12'	6 ^h 0 ^m	-17° 40'
1 0	56 9	7 0	37 21
2 0	51 42	8 0	49 20
3 0	43 35	9 0	56 9
4 0	29 35	10 0	59 48
5 0	+ 7 44	11 0	-61 22

POSITION OF THE BELT

357

A.R.	Decl.	A.R.	Decl.
12 ^h 0 ^m	-61° 12'	18 ^h 0 ^m	+11° 52'
13 0	59 22	19 0	32 26
14 0	55 16	20 0	45 17
15 0	47 47	21 0	52 39
16 0	34 39	22 0	56 38
17 0	-13 37	23 0	+58 21

Designando como el positivo, ó superior, aquel lado que contiene el polo norte, y el otro como negativo, ó inferior, el número de las estrellas del lado superior es 264, siendo el del lado inferior 263. Las 527 estrellas así enumeradas son aquellas 251 del hemisferio austral, cuyas magnitudes segun nuestras determinaciones alcanzan á 4.0, junto con 258 del hemisferio norte, á las que Heis atribuyó igual brillo, y otras 18 variables que en sus maxima alcanzan ó sobrepasan este límite.

Para confrontar la distribucion de dichas estrellas, relativamente á la faja que estamos considerando, con la que corresponde al círculo Galáctico, debe medirse la distancia de cada estrella á ambos círculos. La línea media de la Vía-Láctea es un círculo máximo, cuya posicion se ha fijado prolijamente, por medio de nuestras propias determinaciones, y se dará mas tarde en detalle. Al comparar los resultados de estas medidas denominaré, para la brevedad, estos dos círculos respectivamente la « Faja » y la « Vía-Láctea ». Para el objeto actual, que es demostrar la existencia y fijar aproximadamente la posicion de la dicha faja, confrontemos el número de estrellas que se hallan á ambos lados de cada uno de estos círculos, como tambien la suma de sus distancias á cada uno, y la suma de los cuadros de estas distancias. Y como esta faja aparente debe resultar de la existencia de un grupo de estrellas, dentro del cual nos encontramos, aunque no céntricamente, será mejor que se cotejen los datos, rechazando todas las estrellas que distan mas de 60° de la línea media, puesto que la agregacion á nuestro cálculo de las estrellas cuya direccion forma un ángulo considerable con su plano principal, serviría mas bien en contra, que en favor del empeño de obtener deducciones fidedignas de las confrontaciones.

Designating that side which contains the north pole as the positive, or upper, and the other as the negative or lower, the number of stars on the upper side is found to be 264, and that on the lower side 263. The 527 stars here counted are the 251 of the southern hemisphere to which our determinations assign magnitudes as bright as 4.0, together with 258 of the northern hemisphere so given by Heis, and 18 others which being variable attain or pass this limit at their maxima.

In order to compare the distribution of these stars, relatively to the belt under consideration, with that relatively to the Galactic circle, the distance of every star must be measured from each of them. The middle of the Milky Way is a great circle, the position of which has been very carefully determined from our own observations, and will be given, farther on, in full detail. In comparing the results of these measurements, I will, for brevity, refer to the two circles as the "Belt" and the "Milky Way" respectively. For our present purpose, which is to demonstrate the existence and fix the approximate position of the belt in question, we will compare the number of stars on each side of each of these circles, as also the sum of their distances from each, and the sum of the squares of these distances. And, furthermore, since this apparent belt must be due to the existence of a group within which we are situated, although not centrally, so that the inclusion of those stars which appear at a large angle from its principal plane would rather obstruct than aid the endeavor to deduce trustworthy inferences from our comparisons, it will be well to collate our data after excluding all stars which are situated more than 60° from the middle line of the belt.

Así, incluyendo todas las estrellas, hallamos :

We thus find, using all the stars :

	FAJA BELT			VIA-LACTEA MILKY WAY			
	Lado Superior Upper Side	Lado Inferior Lower Side	Total	Lado Superior Upper Side	Lado Inferior Lower Side	Total	
Número Entero	264	263	527	245	282	527	Whole Number
Suma de Distancias	7509°	6701°	14210°	7581°	7391°	14972°	Sum of Distances
Suma de Cuadrados			627578			653602	Sum of Squares

Omitiendo las estrellas que distan 60°, ó mas, de ambos círculos :

Omitting all stars which are as much as 60° distant from *both* circles :

Número Entero	248	250	498	229	269	498	Whole Number
Suma de Distancias	6317°	5794°	12111°	6485°	6476°	12961°	Sum of Distances
Suma de Cuadrados			470404			513133	Sum of Squares

Omitiendo las estrellas que distan 60°, ó mas, de uno ú otro círculo :

Omitting all stars which are as much as 60° distant from *either* circle :

Número Entero	221	232	453	202	251	453	Whole Number
Suma de Distancias	4704°	4701°	9405°	4898°	5405°	10303°	Sum of Distances
Suma de Cuadrados			308048			352948	Sum of Squares

Omitiendo las estrellas que distan 60°, ó mas, de la Faja :

Omitting all stars which are as much as 60° distant from the Belt :

Número Entero	236	241	477	217	260	477	Whole Number
Suma de Distancias	5510°	5185°	10695°	5868°	6006°	11874°	Sum of Distances
Suma de Cuadrados			377863			453600	Sum of Squares

La distribución del número entero de estrellas brillantes, según sus distancias desde estos dos círculos, es la siguiente. He agregado al cuadro una columna que muestra la área de la zona en que se halla cada grupo, expresada en grados cuadrados de un círculo máximo.

The distribution of the whole number of bright stars, according to distances from these two circles, is as follows; the last column of the table giving the area, in square degrees of a great circle, of the zone in which each group is contained.

Distancia Distance	Lado positivo Upper side		Lado negativo Lower side		Total		Area
	Faja Belt	Via-Láctea Milky Way	Faja Belt	Via-Láctea Milky Way	Faja Belt	Via-Láctea Milky Way	
90° — 70°	14	5	8	9	22	14	1243
70 — 60	14	26	14	12	28	38	1520
60 — 50	25	24	18	23	43	47	2062
50 — 40	30	34	22	28	52	62	2543
40 — 30	30	32	25	29	55	61	2945
30 — 20	32	29	54	45	86	74	3258
20 — 10	42	45	47	59	89	104	3473
10 — 0	79	50	73	77	152	127	3582
	266	245	261	282	527	527	20626

Así parece probable que el crecido número de estrellas brillantes en la vecindad de la Galaxia no es parte del mismo fenómeno que se reconoce en la agregación rápida

It thus seems probable that the increased number of bright stars in the vicinity of the Galaxy may not be a part of that phenomenon which we recognize in the rapid

de las estrellas débiles al acercarse á ese círculo, sinó que puede deberse á la aglomeracion de estrellas brillantes en la vecindad de un plano inclinado al círculo galáctico solamente por unos 18°, y hallándose distante de este cerca de 19½° entre 5^h y 6^h de ascension recta, cerca de 16½° entre 17^h y 18^h, é intersecándose con él en *Cruce* y *Cassiopea*.

Este argumento, que indica un pequeño grupo de estrellas, dentro del cual se encuentra nuestro sistema, es totalmente independiente del que se deduce de los excesos, relativamente grandes y sistemáticos, de los números observados de estrellas brillantes, sobre los números que resultan de alguna fórmula que representa con aproximación tolerable su distribución general segun magnitudes. Este último argumento demuestra una superabundancia pronunciada de las estrellas mayores de 4½^m; aquel demuestra la existencia de una faja de tales estrellas, que tiene que modificar la ley general de su distribución.

En esta conexión será bien considerar la ley de agregación de las estrellas relativamente á la Vía-Láctea que puede deducirse de las enumeraciones hechas por Argelander en su *Durchmusterung*, ó censo, del cielo boreal. Los datos se toman del prefacio al tomo V de las observaciones de Bonn, y prestan una base para deducciones importantes sobre el límite de la magnitud en el cual la influencia de la Vía-Láctea se manifiesta en esta agregación, ó condensación. La mayor parte de los números han sido dados por Argelander directamente, pero para algunos grupos he tenido que deducir indirectamente las correspondientes áreas celestes. El primero de los cuadros que van á continuación contiene solamente los datos, dando el segundo los números relativos que resultan. Aunque estos valores se obtuvieron de observaciones hechas exclusivamente en el hemisferio boreal, hay razón para creer que los deducidos de observaciones hechas en el austral serán enteramente análogos :

aggregation of the faint stars as we approach that circle ; but that it may be due to the agglomeration of bright stars in the vicinity of a plane, which is inclined to the Galactic circle by only about 18°, — being distant from it about 19½° between the right-ascensions 5^h and 6^h, about 16½° between 17^h and 18^h, and intersecting it in *Cruce* and *Cassiopea*.

This argument, indicating a small cluster of stars within which our system is situated, is entirely independent of that derived from the relatively large and systematic excesses of the actual numbers of the brighter stars above the numbers deducible from any formula which represents the general distribution according to magnitude, with tolerable approximation. The latter argument shows a marked superabundance of stars brighter than 4½^m; the former indicates the existence of a belt of such stars, which must modify the general law of distribution.

In this connection it may be well to consider the law of aggregation of stars relative to the Galaxy, which may be deduced from the enumerations made by Argelander in his *Durchmusterung*, or census, of the northern heavens. The data are taken from his preface to vol. V of the Bonn observations, and afford a basis for important inferences concerning the limit of magnitude at which the influence of the Milky Way exhibits itself in this aggregation, or condensation. Most of the numbers are directly given by Argelander, but for some of the groups I have been obliged to deduce the corresponding celestial areas indirectly. The first of the next following tables contains simply the data, while the second gives the resultant relative numbers. Although these values are obtained solely from observations in the northern hemisphere, there is reason to believe that those deduced from observations in the southern hemisphere would be quite analogous.

	1 ^m -6 ^m	7 ^m	8 ^m	9 ^m	Total	Area	
Regiones mas pobres	66	127	441	3202	3836	454.5	Poorest regions
Polo de la Via-Láctea	20	34	105	624	783	86.5	Pole of the Galaxy
Latitud Galáctica +60°	67	138	594	4029	4878	531.26	Galactic Latitude +60°
» » -50°	39	101	386	2724	3250	329.74	» » -50°
» » +40°	45	98	328	2304	2775	261.8	» » +40°
» » -35°	53	88	330	2509	2980	266.6	» » -35°
» » +20°	60	117	437	3553	4167	254.6	» » +20°
» » -15°	70	159	576	4850	5655	285.3	» » -15°
En la Via-Láctea	244	562	2068	18916	21790	743.53	Galaxy itself
Entre las dos ramas	61	178	601	5067	5907	219.16	Between the two branches

	1 ^a -6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	1 ^a -6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	Total	
Regiones mas pobres	172	331	1150	8347	0.145	0.279	0.970	7.045	8.44	Poorest regions
Polo de la Via-Láctea	255	434	1341	7970	0.231	0.393	1.214	7.214	9.05	Pole of the Galaxy
Latitud Galáctica +60°	138	385	1218	8259	0.126	0.354	1.118	7.582	9.18	Galactic Latitude +60°
» » -50°	120	311	1188	8381	0.118	0.306	1.170	8.260	9.85	» » -50°
» » +40°	162	353	1183	8302	0.172	0.374	1.253	8.800	10.60	» » +40°
» » -35°	178	295	1108	8419	0.199	0.330	1.238	9.408	11.18	» » -35°
» » +20°	144	281	1049	8526	0.236	0.460	1.717	13.960	16.37	» » +20°
» » -15°	124	281	1019	8576	0.245	0.557	2.018	17.000	19.82	» » -15°
En la Via-Láctea	112	258	950	8680	0.328	0.756	2.782	25.440	29.31	Galaxy itself
Entre las dos ramas	103	301	1017	8759	0.278	0.812	2.743	23.130	26.96	Between the two branches

La primera division del segundo cuadro exhibe, en la escala de 10 000, el número proporcional de estrellas, para cada clase de magnitudes; siendo el cuociente que se obtiene dividiendo el número encontrado por el número total de estrellas observadas dentro de los mismos límites. La segunda division del cuadro manifiesta la abundancia media de las estrellas, ó sea el cuociente que se consigue, dividiendo el número hallado por la área escudriñada con este objeto; en otras palabras, da el número medio de estrellas que corresponde á cada grado cuadrado de un círculo máximo.

Es casi escusado considerar aquí el carácter de la clasificación por magnitudes en el *Durchmusterung*; bastará repetir la insinuación de Argelander de que las estrellas enumeradas como del noveno orden son demasiado numerosas, puesto que se han asignado á dicha clase todas las comprendidas en aquella obra que son inferiores á 8^m5, haciendo probable que las que allí se dan de 9^m5 y 9^m4, como igualmente un gran número de las designadas de 9^m3, pertenezcan en verdad al décimo orden. Nuestro objeto actual, al citar sus resultados, no es considerar el número relativo de los varios órdenes de estrellas, sino las razones segun las cuales respectivamente aumentan al aproximarse á la Galaxia.

Quizás se manifestará mas claramente la ley de este incremento para las diferentes magnitudes, dando otra forma á los valores que se hallan en la segunda division del cuadro que precede. Dividiendo las varias determinaciones por el número correspondiente de estrellas de la misma clase, que hay en la region al rededor del polo galáctico, se consigue una série de valores que representan la abundancia en cada region, con relacion á la abundancia de las estrellas de la misma magnitud cerca de dicho polo. Así se hace aún mas evidente que la agrupación hácia la Via-Láctea es mucho mas rápida, á medida que son mas débiles las estrellas.

The first division of this table shows, upon the scale of 10 000, the proportional number of stars for each class of magnitudes; this being the quotient obtained by dividing the number actually found by the total number observed within the same limits. The second division of the table gives the average abundance of stars, or the quotient obtained by dividing the number found by the area examined for the purpose; in other words, it gives the mean number of stars in one square degree of a great circle.

It is hardly needful here to consider the nature of the classification by magnitudes in the *Durchmusterung*, farther than to repeat Argelander's intimation that the stars counted as of the 9th order are much too numerous, since to this class are assigned all the stars, in that work, fainter than 8^m5, so that those there given as 9^m5 and 9^m4, together with a large number of those designated as 9^m3, probably belong in fact to the 10th order. Our present object in citing his results is to consider, not the relative number of stars of the several magnitudes, but the respective ratios of their increase with increasing proximity to the Milky Way.

The law of this increase for the several magnitudes may perhaps be made most clearly manifest, by giving a different form to the values in the second division of the preceding table. Dividing the various determinations by the corresponding number of stars of the same class in the region around the galactic pole, we obtain a series of ratios which express the abundance in the other regions expressed in terms of the abundance of stars of the same order of magnitude at this pole. The fact that the agglomeration toward the Milky Way is much more rapid for the fainter stars, thus becomes more distinctly manifest.

	1 ^a -6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	
Regiones mas pobres	0.628	0.710	0.799	0.977	Poorest regions
Latitud Galáctica +60°	0.546	0.901	0.921	1.051	Galactic Latitude +60°
» » -50°	0.511	0.778	0.964	1.145	» » -50°
» » +40°	0.745	0.952	1.032	1.220	» » +40°
» » -35°	0.862	0.840	1.020	1.304	» » -35°
» » +20°	1.022	1.170	1.414	1.935	» » +20°
» » -15°	1.061	1.417	1.662	2.356	» » -15°
Entre las dos ramas	1.203	2.066	2.260	3.206	Between the two branches
En la Via-Láctea	1.420	1.924	2.292	3.526	Galaxy itself

Es tan conocido que la rapidéz de su agrupacion, al aproximarse á la Vía-Láctea es muchísimo mayor para las estrellas inferiores á la novena magnitud, que no hay necesidad de demostracion ninguna. Efectivamente, si se continuase inversamente la série de razones que expresan esta rapidez, desde las estrellas de la 13^a y 12^a magnitud hasta las de la 6^a, tal agregacion apénas se reconocería en la correspondiente distribucion teórica. No puede dejar de llamar la atencion, pues, que el cuadro que acaba de darse indica, no solamente la existencia de esta agrupacion para las estrellas de la sexta magnitud arriba, sinó á la vez, que esta no se halla en relacion tan directa á la latitud galáctica como se hallan los demás grupos. Un exámen mas prolijo de la relacion de las estrellas brillantes con la faja de que hemos tratado, arroja alguna luz sobre esta cuestion, pues hace aun mas clara la circunstancia de que su aglomeracion es mas bien hácia dicho faja que hácia el círculo galáctico.

Así, con tal que se prescinda en nuestros resultados del efecto de las estrellas que se hallan tan distantes de los círculos referidos que á causa del elemento fortuito que entra en su distribucion, empeorarían antes que aumentar el valor de las deducciones, llegaremos á una nueva determinacion, algo distinta de la anterior, de la posicion de la línea media de la faja. Y esta proporcionará, á la vez, una manifestacion aun mas pronunciada de la mayor simetría que hay en la agrupacion de las estrellas brillantes relativa á dicha línea.

De las 527 estrellas que tienen, ó alcanzan de vez en cuando, el brillo representado por la magnitud 4.0, se hallan 306 dentro de 30° del círculo galáctico, y 330 dentro de 30° del círculo ya dado para representar aproximadamente la faja. Empleando solamente estas 330 para fijar la posicion de su línea media, esta resulta esencialmente paralela á la determinada anteriormente, pero aun mas

That the rapidity of aggregation with increasing proximity to the Milky Way is far greater still, for stars below the ninth magnitude, is so well known as to need no demonstration. And were the series of ratios expressing the degree of this rapidity continued backward from those for stars of the 13th and 12th magnitudes to those of the 6th, such aggregation would be scarcely, if at all, perceptible in the corresponding theoretical distribution. It cannot but attract attention therefore that the foregoing table makes manifest the existence of such an aggregation for stars as bright as the 6th magnitude, but that this does not stand in so direct relation to the galactic latitude as do the other groups. A yet more careful examination of the relation of the bright stars to the belt which we have been considering throws light upon the question; since it makes the fact still more evident that their aggregation is rather toward this belt, than toward the galactic circle.

If, then, we avoid the effect produced upon our results by those stars which are situated so far above or below the circles in question, that what may be termed the fortuitous element in their distribution would be more likely to impair than to increase the value of our inferences, we shall arrive, not merely at a slightly different determination for the medial line of the belt, but at a yet more distinct manifestation of the superior symmetry of the grouping of the bright stars about this medial line.

Of the 527 stars in the heavens which have, or sometimes attain, the brightness represented by the magnitude 4.0, 306 are situated within 30° of the galactic circle, and 330 are within 30° of the small circle heretofore given as approximately representing the belt. Employing only these 330 stars to fix the position of their medial line, we find this to be essentially parallel with

remota del círculo máximo, distando de este $2^{\circ}8$, en vez de $1^{\circ}5$, en el lado inferior.

La confrontacion que sigue se halla arreglada de la misma manera que la anterior; y para que no se omita ningun detalle importante se incluye tambien una análoga para el círculo galáctico.

El círculo que aquí se denomina «Faja» es aquel que representa la segunda determinacion:

1. Omitiendo las estrellas que distan mas de 30° de la Faja ó la Via-Láctea :

	FAJA BELT			VIA-LACTEA MILKY WAY			
	Lado Superior Upper Side	Lado inferior Lower Side	Total	Lado Superior Upper Side	Lado Inferior Lower Side	Total	
Número Entero	140	141	281	107	174	281	Whole Number
Suma de Distancias	1368°	1775°	$3\ 143^{\circ}$	1236°	2252°	$3\ 488^{\circ}$	Sum of Distances
Suma de Cuadrados			54 087			61 500	Sum of Squares

2. Omitiendo las estrellas que distan mas de 30° de ambos círculos :

Número Entero	179	176	355	146	209	355	Whole Number
Suma de Distancias	2520°	2635°	$5\ 155^{\circ}$	2375°	3478°	$5\ 853^{\circ}$	Sum of Distances
Suma de Cuadrados			114 597			144 453	Sum of Squares

3. Omitiendo solo las estrellas que distan mas de 30° de la Faja :

Número Entero	162	168	330	129	201	330	Whole Number
Suma de Distancias	1881°	2349°	$4\ 230^{\circ}$	2040°	3295°	$5\ 335^{\circ}$	Sum of Distances
Suma de Cuadrados			79 630			132 788	Sum of Squares

La pequeña irregularidad que existe en los números de las estrellas á los dos lados del pequeño círculo que representa la faja, y que se ve en la última division de este cuadro, pudiera remediarse cambiando su distancia desde el círculo máximo por unos pocos centésimos de un grado. La suma total de las distancias de las 527 estrellas desde la faja, la que fué 14210° para la posicion originariamente determinada, solamente se aumenta hasta 14242° adoptando la nueva determinacion. Así tambien la suma de los cuadrados de las mismas distancias, que fué 627 578 para la posicion distante $1^{\circ}5$ del círculo máximo, solo se aumenta hasta 628 725 para la nueva posicion distante $2^{\circ}8$ del mismo. Pero en este último caso hay 278 estrellas arriba y 249 abajo de la línea media.

El mejor acuerdo prestado por la nueva determinacion para las estrellas situadas dentro de 30° de la línea media

that previously determined, but yet farther removed from the great circle; being distant from it by $2^{\circ}8$ instead of $1^{\circ}5$, upon the lower side.

The following comparison is arranged in the same manner as the former one, and that no detail of importance may be omitted, I likewise include the analogous comparison with the galactic circle. The circle here denoted as "Belt" is that which corresponds to the last-mentioned determination.

1. Omitting all stars which are more than 30° from either the Belt or Milky Way :

2. Omitting those stars which are more than 30° distant from both circles :

3. Omitting those stars only which are more than 30° distant from the Belt :

The slight inequality in the numbers of the stars on the two sides of the small circle which represents the belt, as shown in the last division of the table, would be remedied by changing its distance from the great circle by a few hundredths of a degree. The sum total of the distances of all the 527 stars from the first-determined position was 14210° and is increased only to 14242° by adopting the new determination. Similarly the sum total of the squares of these distance, which was 627 578 for the position $1^{\circ}5$ removed from the great circle, is increased only to 628 725 for this new position, $2^{\circ}8$ from a great circle. But, in this latter case, there are 278 stars above, and 249 below, the medial line.

The greater accordance, afforded by the new determination, for those stars which are situated within 30° of the medial line, according to either determination, is

segun una ú otra posicion se contraresta por una disminucion pronunciada entre ella y el curso bien marcado de la corriente de estrellas cerca á sus intersecciones con la Vía Láctea.

Parece justificada la inferencia de que la forma general del grupo de que se trata, y la posicion que en él ocupa nuestro sistema, son tales, que la línea media de la faja aparente que hace en el cielo difiere mensurablemente de un círculo sea maximo ó pequeño. En las regiones inmediatas á su mayor declinacion su camino se aproxima á un círculo maximo; pero por lo general puede representarse mas bien por un paralelo que dista por su lado inferior casi 3° de tal círculo. Presenta además una disminucion muy marcada de claridad en las ascensiones rectas de 16^h á 19^h y á la vez una bifurcacion evidente.

Volviendo á considerar la distribucion general de las estrellas fijas segun sus magnitudes, los datos ya presentados indican que una distribucion absolutamente uniforme no existe en ninguna parte al alcance de nuestros medios de observacion; pero, á pesar de esto, la agrupacion relativa á la Galaxia no se manifiesta tan claramente en las estrellas mayores, si se prescinde de aquellas que deben atribuirse mas bien al grupo de que acabamos de tratar. En la disertacion ya citada hice notar la circunstancia de que, despues de omitidas estas, las demas estrellas mayores de 9½^m parecen distribuidas con bastante aproximacion á la uniformidad, en cuanto á sus distancias.

Si pudiéramos suponer que las diferencias del brillo aparente de las estrellas se deben principalmente á sus diferencias de distancias, y tambien que las estrellas se hallan distribuidas casi uniformemente en la parte del espacio accesible á nuestro exámen, es evidente que el número correspondiente á cualquier órden de maguitnd seria proporcional al espacio comprendido entre las superficies de dos esferas, cuyos radios representan los límites de dos órdenes adyacentes de magnitud. Así una distribucion de las estrellas próximamente uniforme en una region cualquiera del cielo, estaría indicada por números que se acercan á la ley $\Sigma_m = ab^m$. En esta espresion pudiera sustituirse $\delta^{\frac{1}{2}}$ en lugar de b , denotando δ la razon entre los brillos medios que corresponden á dos órdenes sucesivos de magnitud. Pues que denotándose con r_m el radio de la esfera que incluye todas las estrellas no inferiores á la magnitud m , hallaremos

$$\frac{\Sigma_m}{\Sigma_{m-1}} = \left(\frac{r_m}{r_{m-1}} \right)^3 = \frac{1}{\delta^{\frac{1}{2}}}$$

La fórmula mencionada no envuelve necesariamente una

counterbalanced by a marked diminution of agreement between the corresponding position and the well-marked course of the stream of stars near its intersections with the Milky Way.

The inference seems justifiable that the general form of the cluster under consideration, and the position which our system occupies in it, are such that the middle line of the apparent belt which it makes in the sky is measurably different from a circle, either great or small. Its course approximates to a great circle near the regions of its greatest declination, but is in general more nearly represented by a parallel nearly 3° distant from a great circle, on the lower side. Moreover it exhibits in the right-ascension from 16^h to 19^h a very marked diminution of distinctness; with a decided bifurcation.

Returning to the consideration of the general distribution of the fixed stars according to magnitude, the data already given show that a strictly equable distribution is nowhere to be found within the range of observation; yet that the aggregation with relation to the Galaxy is not conspicuously manifested by the brighter stars, if we disregard that which may more properly be attributed to the cluster which we have been discussing. In the paper already cited the fact was pointed out that, after omitting these, the remaining stars brighter than 9½^m appear distributed with considerable approach to regularity, as regards their distance.

Could we assume that differences in the apparent brightness of stars are, in general, chiefly due to differences in their distance, and that stars are distributed with approximate uniformity through that part of space which lies open to our scrutiny, it is evident that the number belonging to any given order of magnitude would be proportional to the space included between two spherical shells, the radii of which represent the limits for the orders of magnitude immediately adjacent. An approximately equable distribution of the stars, in any part of the heavens would thus be indicated by an approach of their numbers to the law $\Sigma_m = ab^m$. In this expression we might write $\delta^{\frac{1}{2}}$ instead of b , denoting by δ the ratio between the average brightness corresponding to two successive orders of magnitude. For if we put r_m for the radius of the sphere which includes all stars as bright as the magnitude m , we shall have

$$\frac{\Sigma_m}{\Sigma_{m-1}} = \left(\frac{r_m}{r_{m-1}} \right)^3 = \frac{1}{\delta^{\frac{1}{2}}}$$

An equable distribution in space is not necessarily im-

distribucion uniforme en el espacio; basta para que sea válida, que exista la uniformidad en las varias pirámides esféricas de que podemos imaginar compuesto el universo visible.

Para poder determinar el verdadero carácter de la distribucion general segun magnitudes, es menester que ahora se haga una apreciacion del número probable y de las magnitudes de las estrellas que componen el pequeño grupo, dentro del cual parece que se halla nuestro sistema, para poder restarlas de los números totales observados. En la disertacion á la cual me he referido mas de una vez, aprecié el número entero del grupo como en 360. Actualmente me hallo inclinado á aumentar dicha apreciacion, que necesariamente era bastante grosera, hasta 400 á lo menos; y, á falta de otras fuentes de informacion supondremos que sus varias magnitudes están distribuidas en absoluta conformidad con la Ley de Probabilidades, y tambien que ninguna de ellas es inferior á la 7^a magnitud. Estas suposiciones dan los siguientes valores para el número de estrellas de cada magnitud en el grupo; los de la segunda columna del cuadro corresponden á todo el cielo, mientras que los de la tercera indican la parte proporcional comprendida dentro de los límites de esta Uranometría.

Magn.	Total	Uran. Arg.
0 — 0.5	1	1
0.6 — 1.0	2	1
1.1 — 1.5	4	2
1.6 — 2.0	10	6
2.1 — 2.5	23	14
2.6 — 3.0	46	27
3.1 — 3.5	71	42
3.6 — 4.0	88	52
4.1 — 4.5	71	42
4.6 — 5.0	46	27
5.1 — 5.5	23	14
5.6 — 6.0	10	16
6.1 — 6.5	3	2
6.6 — 7.0	2	1
	<hr/> 400	<hr/> 237

Podemos ahora recomenzar provechosamente el arreglo de nuestros datos y averiguar hasta qué punto los números observados pueden representarse por expresiones algebraicas que supongan una uniformidad general de distribucion y brillantez intrínseca en las varias regiones del cielo.

Restando de las enumeraciones ya obtenidas el número de estrellas que parece que pertenecen al grupo de la faja, los datos adquieren la forma siguiente, que parece ser la mejor obtenida hasta ahora para indicar la distribucion general de las estrellas fijas segun sus magnitudes.

plied by this formula, since it holds good when the distribution is equable in the several spherical pyramids of which we may consider the visible universe to be composed.

To determine the true character of the general distribution by magnitudes, it now becomes requisite to estimate the probable number and magnitudes of those stars which form the small cluster within which our system appears to be situated, in order to subtract these from the total numbers determined by observation. In the paper to which I have more than once alluded, I estimated the whole number in the cluster as about 360. This estimate, necessarily very rough, I am now disposed to increase to at least 400; and, in the absence of other sufficient sources of information, will assume that their several magnitudes are distributed in strict conformity with the law of probabilities, and that none of them are fainter than the 7th magnitude. These assumptions give for the number of stars of each magnitude in the cluster the following values; those in the second column of the table corresponding to the whole sky, and those in the third showing the proportion which belong within the limits of this Uranometry.

We may now, with advantage, rearrange our data, and inquire to what extent the observed numbers may be represented by formulas which imply a general equability of distribution and of intrinsic brilliancy in the several regions of the sky.

Deducting from the enumerations which we have heretofore obtained, the number of stars which appear to belong to the belt-cluster, our data assume the following form, which seems to be the best yet attainable for indicating the general distribution of the fixed stars according to magnitude.

Mag.	Uran. Arg.	Hemisferio Austral Southern Hemisph.	Hemisferio Boreal Northern Hemisph.	Todo el cielo Whole Sky
0 — 0.5	1	1	0	1
0.6 — 1.0	2	2	2	4
1.1 — 1.5	5	3	3	6
1.6 — 2.0	4	4	9	13
2.1 — 2.5	15	16	9	25
2.6 — 3.0	16	16	12	28
3.1 — 3.5	35	31	29	60
3.6 — 4.0	66	55	42	97
4.1 — 4.5	120	100	117	217
4.6 — 5.0	187	162	237	399
5.1 — 5.5	412	360	463	823
5.6 — 6.0	980	862	935	1797
6.1 — 6.5	1611	1393	1846	3239
6.6 — 7.0	3994	3489	3896	7385
7.1 — 7.5	—	—	6278	—
7.6 — 8.0	—	—	11243	—
8.1 — 8.5	—	—	22926	—
8.6 — 9.0	—	—	52824	—
	7448	6494	100871	14094

La mejor expresion general deducible de los valores de la última columna, es decir, de todas las estrellas del cielo hasta la magnitud 7.0 inclusive, es:

$$\Sigma_m = 1.0068 (3.9111)^m$$

siendo los coeficientes correspondientes para los hemisferios austral y boreal respectivamente 0.4639 y 0.5429, y para las estrellas de esta Uranometría 0.5320. Los excesos de los números observados sobre los que resultan de esta fórmula se ven en el cuadro adjunto:

The best general expression deducible from the values in the last column, that is, from all the stars down to the magnitude 7.0 inclusive, is

$$\Sigma_m = 1.0068 (3.9111)^m$$

the corresponding coefficients for the Southern and Northern hemispheres being respectively 0.4639 and 0.5429, and that for the stars of this Uranometry 0.5320.

The excesses of the observed numbers, over those calculated by this formula, are shown in the annexed table.

Mag.	Uran. Arg.	Hemisferio Austr. Southern Hemisph.	Hemisferio Bor. Northern Hemisph.	Todo el cielo Whole Sky
0 — 0.5	0	0	— 1	— 1
0.6 — 1.0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2
1.1 — 1.5	+ 3	+ 1	+ 1	+ 2
1.6 — 2.0	0	+ 1	+ 5	+ 6
2.1 — 2.5	+ 7	+ 9	+ 1	+ 10
2.6 — 3.0	0	+ 2	— 4	— 2
3.1 — 3.5	+ 4	+ 4	— 3	+ 1
3.6 — 4.0	+ 4	+ 2	— 21	— 20
4.1 — 4.5	— 1	— 7	— 7	— 13
4.6 — 5.0	— 54	— 47	— 9	— 56
5.1 — 5.5	— 63	— 56	— 22	— 78
5.6 — 6.0	+ 38	+ 41	— 28	+ 15
6.1 — 6.5	— 251	— 229	— 54	— 283
6.6 — 7.0	+ 312	+ 278	+ 139	+ 417

Deduciéndose la expresion general solamente de las estrellas boreales, pero con inclusion de todas hasta la magnitud 9.0, obtenemos para el hemisferio norte

$$\Sigma_m = 0.4691 (3.9129)^m$$

y graduando la misma razon ó módulo para las demás series, obtenemos los coeficientes 0.4624 para el hemisferio austral, 1.0035 para el cielo entero y 0.5303 para las estrellas de esta Uranometría; siendo deducidos por supuesto estos coeficientes solo de las estrellas hasta 7°0. Una confrontacion con estas fórmulas, análoga á la anterior, demuestra los excesos siguientes en los números observados:

If we deduce the general expression from the Northern stars only, but include all to the magnitude 9.0, we find, for the northern hemisphere,

$$\Sigma_m = 0.4691 (3.9129)^m$$

and retaining the same ratio for the other series, shall obtain the coefficients 0.4624 for the southern hemisphere, 1.0035 for the whole sky, and 0.5303 for the stars of this Uranometry; these coefficients being of course deduced for stars down to 7°0, only. An analogous comparison with these formulas shows the following excesses of the observed numbers:

Mag.	Uran. Arg.	Hemisferio Austr. Southern Hemisph.	Hemisferio Bor. Northern Hemisph.	Todo el cielo Whole Sky
0 — 0.5	0	0	— 1	— 1
0.6 — 1.0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2
1.1 — 1.5	+ 3	+ 1	+ 1	+ 2
1.6 — 2.0	0	+ 1	+ 6	+ 6
2.1 — 2.5	+ 7	+ 9	+ 2	+ 10
2.6 — 3.0	0	+ 2	— 2	— 2
3.1 — 3.5	+ 4	+ 4	+ 1	+ 1
3.6 — 4.0	+ 5	+ 2	— 12	— 19
4.1 — 4.5	— 2	— 6	+ 10	— 13
4.6 — 5.0	— 53	— 48	+ 24	— 56
5.1 — 5.5	— 64	— 55	+ 42	— 78
5.6 — 6.0	+ 39	+ 41	+ 102	+ 17
6.1 — 6.5	— 251	— 230	+ 199	— 285
6.6 — 7.0	+ 311	+ 278	+ 639	+ 416
7.1 — 7.5	—	—	— 167	—
7.6 — 8.0	—	—	— 1503	—
8.1 — 8.5	—	—	— 1987	—
8.6 — 9.0	—	—	+ 2645	—

Finalmente, si se deduce la expresion general solamente de las estrellas y magnitudes de esta Uranometría, logramos el valor

$$\Sigma_m = 0.5312 (3.9120)^m$$

Quedando con el mismo módulo para las demás series, y determinándose los coeficientes por medio de los números de las estrellas de las magnitudes 7.0 arriba, hallamos dichos coeficientes 0.4631 para el hemisferio austral, 0.5420 para el boreal, y 1.0051 para todo el cielo. Las diferencias ó residuos (Observ.-Calc.), que resultan de estas fórmulas, son como sigue, siendo casi idénticas con las de nuestro primer cuadro de confrontacion:

Finally, if we deduce the general expression from the stars and magnitudes of this Uranometry alone we obtain the value

$$\Sigma_m = 0.5312 (3.9120)^m$$

Retaining the same ratio for the other series, and determining the coefficients from a consideration of the stars not fainter than 7°0, we find these coefficients to be 0.4631 for the southern hemisphere, 0.5420 for the northern, and 1.0051 for the whole heavens. The residual differences (Observ.—Calc.), which result from these formulas are as follows; being almost identical with those of our first table of comparison.

Mag.	Uran. Arg.	Hemisferio Austr. Southern Hemisph.	Hemisferio Bor. Northern Hemisph.	Todo el cielo Whole Sky
0 — 0.5	0	0	— 1	— 1
0.6 — 1.0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2
1.1 — 1.5	+ 3	+ 1	+ 1	+ 2
1.6 — 2.0	0	+ 1	+ 5	+ 6
2.1 — 2.5	+ 7	+ 9	+ 1	+ 10
2.6 — 3.0	0	+ 2	— 4	— 2
3.1 — 3.5	+ 4	+ 4	— 3	+ 1
3.6 — 4.0	+ 5	+ 2	— 21	— 19
4.1 — 4.5	— 2	— 6	— 7	— 13
4.6 — 5.0	— 53	— 48	— 9	— 56
5.1 — 5.5	— 64	— 55	— 22	— 77
5.6 — 6.0	+ 38	+ 41	— 26	+ 15
6.1 — 6.5	— 250	— 230	— 54	— 284
6.6 — 7.0	+ 311	+ 278	+ 139	+ 416

Las series de residuos que resultan de estas confrontaciones hacen ver que se habria podido conseguir una conformidad aun mejor, suponiendo un número algo mayor de estrellas en el grupo de la faja, y poniéndose además el promedio de sus magnitudes superior, por uno ó dos décimos de una unidad, al valor supuesto $3^{\ast}8$. Pero el carácter de esta investigación ni requiere, ni aun justifica, prolijidad en los cálculos. También se hace evidente, aquí como antes, que el número de las estrellas de la magnitud 7.0 se ha exagerado un poco, á costa del grupo que sigue, tanto en esta Uranometría, como en las apreciaciones para el cielo boreal. No obstante esto, el acuerdo entre las fórmulas y los números observados debe considerarse sumamente satisfactorio, y nuestras confrontaciones anteriores ponen de manifiesto que sería absolutamente imposible conseguir tal conformidad sin haber excluido las estrellas del grupo de la faja.

Pasemos á considerar los valores del módulo b , que han sido derivados de series independientes de determinaciones, hechas en distintas épocas, por distintos astrónomos, y en distintos hemisferios. De la inclusion de todas las estrellas hasta la magnitud 7.0, tanto boreales como australes, de los resultados conjuntos de Argelander, Heis, el *Durchmusterung* y esta Uranometría, sale el valor de esta razón, 3.9111. Valiéndonos exclusivamente de las estrellas boreales, pero comprendiendo todas hasta la magnitud 9.0, el valor que resulta es 3.9129. Y, finalmente, el cálculo deducido exclusivamente de las apreciaciones hechas en Córdoba proporciona el valor 3.9120. Tal conformidad es sumamente notable, y da mucha razón para creer que las hipótesis que hicimos en cuanto á una distribución próxi-

The systems of residuals in these comparisons indicate that a still better accordance might have been attained by assuming a slightly larger number of stars as belonging to the belt-cluster; by supposing their average magnitude to have been a couple of tenths of a unit above our assumed value $3^{\ast}8$. But the character of the inquiry neither calls for, nor even justifies any minuteness of calculation. It moreover becomes evident, here also, that the number of stars of the magnitude 7.0 has been a little overrated at the expense of the next lower group, both in this Uranometry, and in the estimates for the Northern Hemisphere. Still the accordance of the formulas with the observed numbers must be regarded as extremely satisfactory, and our previous comparisons show that such accordance would be absolutely unattainable, but for the exclusion of the stars of the belt-cluster.

Let us now consider the values of the modulus, or ratio, b , thus deduced from independent series of determinations made at different times, by different observers and in different hemispheres. Employing all the stars down to the magnitude 7.0, both North and South, from the combined results of Argelander, Heis, the *Durchmusterung*, and this Uranometry, we find this ratio to be 3.9111. Using Northern stars only, but including all to the magnitude 9.0, the resultant value is 3.9129. And finally the calculation from the determinations made in Córdoba, alone, gives it as 3.9120. This agreement is most remarkable, and affords strong ground for the belief that our hypotheses as to an approximately equable distribution of the stars in the same celestial regions, and a

mamente uniforme de las estrellas para cada region celeste, y sobre una aproximacion general á la igualdad en sus brillos intrínsecos, no se aleja mucho de la verdad. Tambien se deduce de aquí que los esfuerzos hechos para conservar en todas las determinaciones una misma escala de magnitudes, que es la de Argelander en la *Uranometria Nova*, han tenido en todos los casos el mejor éxito.

Para que se forme alguna idea sobre el grado probable de la exactitud del valor que así se ha obtenido, independientemente de la ofrecida por la conformidad de las varias determinaciones, he examinado las séries de resíduos que resultan de variaciones arbitrarias del módulo b . Segun estas, parece que este módulo puede variarse entre los límites 3.80 y 4.00, sin gran aumento en los resíduos hasta la magnitud 7.0. Pero las alternaciones de sus signos algebraicos se empeoran mucho con esto, y los coeficientes, que se hacen necesarios en estos límites, son enteramente incompatibles con la ley de aumento de los números de las estrellas mas débiles, revelada por el *Durchmusterung*.

Aceptando, pues, 3.912 por el valor de la razon b , puede fácilmente deducirse el correspondiente valor de δ , que es la relacion entre los brillos de dos órdenes sucesivos de magnitud. Porque hemos visto que $b = \delta^{-2}$, ó sea $\delta^2 = b^{-2}$, lo que da $\delta = 0.4028$ ó $\delta^{-1} = 2.4827$. Esto proporciona una corroboracion independiente de la suposicion comun de que la razon inversa de la luz que representa dos órdenes sucesivos de magnitud es como de 2.5; y demuestra tambien que esta relacion es esencialmente la misma en todas las partes de la escala. Mas la aceptacion de 0.4000 como el valor de δ correspondería al valor $b = 3.953$, razon demasiado grande para conformarse con nuestros datos.

Recapitulando brevemente los resultados de estas investigaciones:

1. Hay en el cielo una cinta de estrellas brillantes, de la que la línea media dista poco de un círculo, inclinado al círculo galáctico algo menos de 20° .

2. La agrupacion de las estrellas fijas mayores de 4^m , es mas simétrica relativamente á dicha línea media, que relativamente al círculo galáctico, y la abundancia de estrellas brillantes en una region cualquiera del cielo aumenta á medida que decrece la distancia desde aquella.

3. La tendencia conocida á la agrupacion de las estrellas débiles hácia la Vía-Láctea sucede segun una razon que crece rápidamente con el decrecimiento de sus magnitudes, y segun tal ley que la agrupacion correspondiente, si exis-

general approach to equality in their intrinsic brilliancy are not very incorrect. And since all the determinations are based upon endeavors to maintain one and the same scale of magnitudes, namely, that of Argelander in the *Uranometria Nova*, we may furthermore infer that these endeavors have, in each case been eminently successful.

In order to form some idea of the probable degree of accuracy of the value thus obtained, independently of that afforded by the accordance of the different determinations, I have examined the series of residuals which result from an arbitrary variation of the ratio b . From these it appears that this modulus may be varied between the limits 3.80 and 4.00, without greatly increasing the residuals, as far as the magnitude 7.0. But the alternation of their algebraic sign is thereby much impaired, and the coefficients, which it becomes necessary to employ at these limits, are such as to be totally incompatible with the law of increase in the numbers for fainter stars, as shown by the *Durchmusterung*.

Assuming then 3.912 as the value of the ratio b , we may readily deduce the corresponding value of δ , which is the ratio of brightness between two successive orders of magnitude. For we have seen that $b = \delta^{-2}$, or $\delta^2 = b^{-2}$, which gives $\delta = 0.4028$ or $\delta^{-1} = 2.4827$. This affords an independent corroboration of the common assumption that the inverse ratio of the light representing two successive orders of magnitude is about 2.5; and shows, too, that essentially the same relation exists in all parts of the scale. But the assumption of 0.4000 for the value of δ would make $b = 3.953$, a ratio which is too large to be consistent with our data.

The results of these inquiries may be briefly summed up as follows:

1. There is in the sky a girdle of bright stars, the medial line of which differs but little from a circle, inclined to the galactic circle by a little less than 20° .

2. The grouping of the fixed stars brighter than 4^m is more symmetric, relatively to that medial line, than to the galactic circle; and the abundance of bright stars in any region of the sky is greater as its distance therefrom is less.

3. The known tendency to aggregation of faint stars toward the Milky Way is according to a ratio which increases rapidly as their magnitudes decrease, and the law of which is such that the corresponding aggregation

tiera, seria apenas perceptible para las estrellas brillantes.

4. Estos datos, junto con otros que se han mencionado, manifiestan la existencia de un pequeño grupo que se halla cerca al plano medio de la Galaxia, estando nuestro sistema excéntricamente situado en él. Dicho grupo parece tener una forma aplanada y algo hendida, y constar de algo mas de 400 estrellas, de magnitudes entre la primera y la séptima, siendo su término medio cerca de $3^{\cdot}6$ ó $3^{\cdot}7$.

5. La distribución general de las estrellas fijas, según sus magnitudes, no parece representable por ninguna sencilla expresión algebraica. Sin embargo, adoptando los datos del párrafo que precede, y suponiendo que las varias magnitudes de las estrellas del grupo se hallan distribuidas conformemente á la Ley de Probabilidades, resulta para cada clase de magnitudes un número, que, restándose del número observado en el cielo, deja un sistema de distribución capaz de ser representado dentro de los límites de errores de observación por la expresión $\Sigma_m = ab^m$.

6. La conformidad que así se consigue resulta satisfactoria para las estrellas de ambos hemisferios hasta el último límite de magnitud para el cual hay enumeraciones fidedignas, ya sea que se empleen los números del *Durchmusterung*, de las Uranometrías de Argelander y de Heis, ó de nuestra obra.

7. La forma de la expresión $\Sigma_m = ab^m$ es la que corresponde á las hipótesis que por lo general las estrellas se hallan distribuidas en distancias próximamente iguales una de otra, y que poseen brillos intrínsecos próximamente iguales. Pero no es menester para su aplicabilidad que la distribución sea uniforme en todas direcciones, sino solamente que el número de ellas sea proporcional al volumen de la capa esférica dentro de la cual están contenidas.

8. Cada una de las autoridades, é igualmente cada hemisferio, proporciona datos de los cuales resulta un mismo valor para el módulo b , siendo representadas las diferencias de los datos en todo caso por diferencias en el coeficiente a . El valor de b , que así se consigue, corresponde á 0.4028 como la razón constante de la luz para las magnitudes descendientes, ó 2.4827 para las ascendientes.

La posición de la Vía-Láctea, como también las gradaciones y contrastes de su luz, se han dibujado en nuestros mapas con tanta prolijidad y minuciosidad que cualquier otra descripción escrita sería supérflua. Sus extraordinarias ramificaciones y extrañas interrupciones y sinuosida-

would be scarcely, if at all, perceptible for the bright stars.

4. These facts, together with others which have been stated, indicate the existence of a small cluster, within which our system is eccentrically situated, but which is itself not far from the middle plane of the Galaxy. This cluster appears to be of a flattened shape, somewhat bifid, and to consist of somewhat more than 400 stars, of magnitudes from the first to the seventh, their average magnitude being about 3.6 or 3.7.

5. The general distribution of the fixed stars according to magnitude does not appear capable of being well represented by any simple algebraic expression. Yet, by adopting the data of the preceding paragraph, and supposing the several magnitudes of the stars in the cluster to follow the Law of Probabilities, we obtain for each class of magnitudes a number, which being subtracted from the observed number in the sky, leaves a system of distribution which may be represented by the expression $\Sigma_m = ab^m$, within the limits of errors of observation.

6. The accordance thus obtained holds good for the stars of both hemispheres down to the lowest limits of magnitude for which trustworthy enumerations exist; and this, whether we employ the numbers of the *Durchmusterung*, of Argelander's and Heis's Uranometries, or of this present work.

7. The form of the expression $\Sigma_m = ab^m$ is that which corresponds to the hypotheses that in general the stars are distributed at approximately equal distances from one another, and are of approximately equal intrinsic brilliancy. It is however not requisite for its applicability that their distribution be equable in all directions, but only that their number be proportional to the volume of the spherical shell within which they are contained.

8. Each of the authorities, and each hemisphere, affords data from which results essentially the same value for the ratio b , the differences in the data being, in every case, represented by differences in the coefficient a . The value, thus obtained for b , corresponds to the light-ratio 0.4028 for descending, or 2.4827 for ascending, magnitudes.

The position of the Milky Way, as well as the gradations and contrasts of its light, have been so carefully and minutely depicted upon our charts that any detailed verbal description would be superfluous. Its singular ramifications, strange interruptions and sinuosities, and

des así como las variaciones súbitas de su brillo son tales que no admiten otra representación inteligible que el dibujo. La región mas brillante de ella se halla indudablemente en *Sagittarius*, pues la de *Carina* es algo inferior á esta en cuanto á su brillo intrínseco, aunque es mucho mas magnífica y esplendente, á causa del gran número de estrellas brillantes que la adornan.

Fijar con exactitud la línea media de una corriente tan irregular y mal definida en cualquier parte aislada de su tránsito sería cosa imposible. Como deben influir en la apreciación las diferencias de brillo en las distintas partes de su ancho, — hasta qué punto deben tomarse en cuenta las ramas y salidas ó las entradas de su márgen, la importancia que en tal caso debe atribuirse á sus grietas é interrupciones, son todas cuestiones que apenas admiten contestaciones precisas. Sin embargo la fijación de esta línea media, es decir del círculo galáctico, propiamente hablando, tiene tanta importancia por sus relaciones cosmológicas, que exige esfuerzos especiales; pues que ofrece una base para aquel sistema de coordenadas que evidentemente es mas apto para el estudio del universo estelar. El método mas práctico, si en verdad no el único eficaz, para conseguir la determinación deseada, consiste en apreciar las posiciones de los puntos medios en muchas partes de su curso, y en deducir de ellas la curva que represente mejor toda la serie de apreciaciones. Para las regiones al sur de 10° de declinación boreal, nuestros mapas nos ponen en estado de hacer esto, mientras el Atlas de Heis proporciona los medios de conseguir medidas semejantes para el resto de su curso. No se ha evitado trabajo con el objeto de dar á estas apreciaciones toda la exactitud que sea posible. También se ha dedicado un gran esmero á la determinación de la dirección general de la Vía-Láctea en cada uno de nuestros mapas en que se halla dibujada, como igualmente en los de Heis que muestran su posición en el cielo boreal, para poder hacer nuestras apreciaciones sobre líneas perpendiculares á la dirección general, fijando así la declinación correspondiente al medio de la corriente para cada media hora de ascensión recta.

De las 48 posiciones que así se consiguieron para la línea media, sin ninguna preocupación ó juicio previo, se buscó aquella curva que las representase, por lo general, mas exactamente. El resultado autoriza la declaración que, prescindiendo de la parte incluida entre $15\frac{1}{2}^h$ y $19\frac{1}{2}^h$ de ascensión recta donde las dos ramas se hallan separadas, la línea media de la Galaxia no se aparta apreciablemente de un círculo máximo. De las cuarenta posiciones determinadas por la observación fuera de

sudden variations of brilliancy are such as to forbid any intelligible representation other than by actual drawings. Its brightest portion is unquestionably in *Sagittarius*; that in *Carina* being slightly inferior to this as regards intrinsic brilliancy, although far more magnificent and impressive, on account of the great number of bright stars with which it is there spangled.

To fix with accuracy the medial line of such an irregular and ill-defined stream, at any one part of its course would be simply impossible. What influence should be exerted upon the estimate by differences of brightness in different parts of its breadth, to what extent the outlying branches and spurs, or the indentations of its margin, ought to be taken into consideration, what amount of attention should be paid to its fissures and interruptions in this connection, are all of them questions which hardly admit of definite answers. Yet the determination of this medial line, or of the galactic circle properly speaking, is of such high importance in its cosmological relations as to call for special effort; since it affords the basis for what is manifestly the most appropriate system of coordinates for the study of the stellar universe. The most practical, if not indeed the only effective mode of attaining such determination is by estimating the position of the middle points in many parts of its course, and thence deducing the situation of that curve which best represents the whole series of estimates. For the regions south of the declination $+10^\circ$ our charts enable us to do this, and Heis's Atlas affords a means of obtaining similar measurements for the remainder of its course. No pains have been spared to render these estimates as exact as the nature of the case permits. Very great attention has been given to determining its general direction upon each of our charts upon which the Milky Way is depicted, and upon those of Heis which represent its position in the Northern sky; and our estimates have been made upon series of lines drawn perpendicular to this general direction, fixing for each half-hour of right-ascension the declination of the middle of the stream.

From the 48 positions thus obtained, without previous bias of judgement, for the medial line, that curve was sought which should most nearly represent them as a whole. The result justifies the distinct statement that, excepting from $15\frac{1}{2}^h$ to $19\frac{1}{2}^h$ of right-ascension, where the branches are separated, the medial line of the Galaxy is not distinguishable from a great circle. Of the forty positions determined by observation, outside of these limits, there are but two in which the discordance from

estos límites, no hay sino dos, cuya discordancia respecto al círculo máximo que resulta de la serie entera, ascienda á mas de 35', siendo solamente $16\frac{1}{2}'$ el término medio de la discordancia prescindiendo de los signos, y la variacion media solo 1'4. Las diferencias mayores se hallan en las regiones donde la irregularidad ó anchura excesiva de la corriente, ó la desigualdad del brillo de sus orillas impide toda seguridad en la apreciacion. La alternacion de signos algebraicos en los residuos, es todo lo que razonablemente pudiera desearse.

La grande hendidura, ó division en dos ramas, comienza, como se sabe, cerca á la estrella α *Centauri*, estendiéndose por mas de seis horas de ascension recta y como 100° de declinacion, hasta que se reunen las dos en la constelacion *Cygnus*. La distancia entre una y otra, de las líneas medias de estas dos ramas en la region de su mayor separacion, es como de 17°40'. La primera, ó precedente, de ellas sufre una interrupcion súbita y completa por unos 8° de su camino en la siguiente parte (brazo derecho) de *Ophiuchus*, cerca al límite de *Cauda Serpentis*, continuando la interrupcion desde 2° hasta 10° de declinacion austral. Aunque las márgenes interiores no se hallan tan irregularmente definidas como las exteriores, y aunque hay en verdad pocas partes de la hendidura, que las separa, en las que no haya alguna luz galáctica, sin embargo los caminos respectivos de las dos corrientes pueden trazarse por la mayor parte casi con la misma certeza que el camino general de toda la Galaxia.

El polo boreal, ó superior, del círculo galáctico, tal como se ha fijado, se encuentra en 190°20' de ascension recta, y + 27°21', de declinacion. Su posicion se ha determinado anteriormente por Herschel de sus propias observaciones como RA=186°, Decl.= +32°, para el equinoccio de 1785, y por Argelander como RA=189°, Decl.= +28°30', para el equinoccio de 1800, resultando esta de la delineacion de la Vía-Láctea en el Atlas de Bode. Refiriéndose estas posiciones al equinoccio medio de 1875.0 tenemos las tres determinaciones :

	AR.	Decl.
W. Herschel	12 ^h 28 ^m 45 ^s	+31° 30'
Argelander	12 40 0	28 5
Uranom. Argent.	12 41 20	27 21

Los cambios sucesivos de la posicion adoptada son imputables principalmente á la adquisicion de conocimientos mas exactos de la situacion de la galaxia en el hemisferio austral.

the great circle, deduced from the whole series, amounts to more than 35'; the average discordance, disregarding signs, being but $16\frac{1}{2}'$, and the mean variation only 1'4. The largest differences are in regions where the irregularity, or great breadth of the stream, or the inequality of its brightness at the two margins, preclude any certainty of judgement. The alternation of the algebraic signs of the residuals is all that could reasonably be desired.

The great rift, or division into two branches, begins, as is well known, near the star α *Centauri*, continuing through more than six hours of right-ascension, and about 100° of declination, until the two branches reunite in the constellation *Cygnus*. The distance, from one another, of the medial lines of these branches at their place of widest separation is about 17°40'. The preceding, or first, branch is sharply and completely interrupted for about 8° of its course in the following portion (right arm) of *Ophiuchus*, near the boundary of *Cauda Serpentis*; the interruption continuing from 2° to 10° of south declination. Although the inner margins of the two branches are quite as irregularly defined as the outer ones, and although indeed there are very few portions of the rift between them in which there is not some galactic light, yet their respective courses can for the most part be traced with almost as much certainty as can the general path which is formed by the Galaxy as a whole.

The northern, or upper, pole of the galactic circle, as thus established, is situated in right-ascension 190°20', and declination + 27°21'. Its position was deduced by Herschel, from his own observations, as $\alpha = 186^\circ$, $\delta = + 32^\circ$, for the equinox of 1785, and by Argelander as $\alpha = 189^\circ$, $\delta = + 28^\circ 30'$, for the equinox of 1800, being derived from the representation of the Milky Way upon Bode's Atlas. Referring these positions to the mean equinox of 1875.0 we find, for the three determinations:

The successive changes in the adopted position are attributable in large degree to the attainment of more accurate knowledge of the course of the stream in the southern hemisphere.

Así puede definirse le posición del círculo galáctico como vá á continuacion, siendo referidas las coordenadas, como en todo este volúmen, al equinoccio medio de 1875.0. No creo que los astrónomos futuros encontráran necesaria modificacion alguna en ella. Se comprende que un cambio de 12^h en la ascension recta corresponde á un cambio de signo en la declinacion :

The position of the galactic circle may therefore be defined as follows, the coordinates being referred, as elsewhere in this volume, to the mean equinox of 1875.0. It is my belief that no farther modification will be made by future astronomers. A change of the right-ascension by 12^h corresponds, of course, to a reversal of sign for the declination.

AR.	Decl.	AR.	Decl.	AR.	Decl.	AR.	Decl.
6 ^h 30 ^m	+ 5° 28'	9 ^h 30 ^m	-52° 23'	12 ^h 30 ^m	-62° 37'	15 ^h 30 ^m	-55° 6'
7 0	- 8 56	10 0	55 51	13 0	62 34	16 0	51 22
7 30	22 10	10 30	58 23	13 30	62 7	16 30	46 21
8 0	33 3	11 0	60 13	14 0	61 13	17 0	39 36
8 30	41 26	11 30	61 29	14 30	59 50	17 30	30 38
9 0	-47 43	12 0	-62 16	15 0	-57 50	18 0	-19 8

El número de las estrellas fijas á ambos lados del círculo galáctico parece casi igual. Enumerando las estrellas de esta Uranometría conseguimos los resultados que siguen, habiéndose omitido las variables por no tener importancia para el objeto en vista.

The number of fixed stars on the two sides of the galactic circle appears to be very nearly the same. An enumeration of the stars of this Uranometry gives the following results, the variable stars being omitted as not of importance for the object in view.

Mag.	Lado Superior. Upper Side.			Lado Inferior. Lower Side.		
	S	N	Total	S	N	Total
0 — 1.0	2	—	2	3	1	4
1.1 — 1.5	3	1	4	2	1	3
1.6 — 2.0	4	—	4	5	1	6
2.1 — 2.5	13	—	13	15	2	17
2.6 — 3.0	13	3	16	26	1	27
3.1 — 3.5	23	5	28	44	5	49
3.6 — 4.0	34	11	45	65	8	73
4.1 — 4.5	44	8	52	93	18	111
4.6 — 5.0	68	13	81	118	16	134
5.1 — 5.5	138	27	165	236	28	264
5.6 — 6.0	286	51	337	577	68	645
6.1 — 6.5	512	107	619	883	112	995
6.5 — 7.0	1375	252	1627	2102	253	2355
	2515	478	2993	4169	514	4683

Una enumeracion análoga de las estrellas del hemisfério boreal contenidas en el Atlas de Heis proporciona los datos que se presentan en el cuadro que sigue, donde, como ya se ha hecho anteriormente, las dos clases intermedias entre los ceros de cada orden de magnitud se juntan en una sola. Para facilitar la confrontacion se hallan arreglados los resultados en dos grupos, distinguiéndose las estrellas situadas en la region comprendida dentro de los límites de nuestra obra :

A similar enumeration of the stars of the Northern Hemisphere given by Heis affords the data presented in the next following table, in which as heretofore, the two classes intermediate between the zeros of each order of magnitude are combined into one. To facilitate comparisons the results are arranged in two groups, so as to distinguish those stars which are in the region comprised within the range of the present work.

Mag.	Lado Superior. Upper Side.			Lado Inferior. Lower Side.		
	0°—10°	10°—90°	Total	0°—10°	10°—90°	Total
1	1	3	4	1	1	2
1½	—	4	4	1	—	1
2	—	11	11	1	6	7
2½	1	15	16	2	6	8
3	3	19	22	—	9	9
3½	13	45	58	8	16	24
4	4	41	45	10	36	46
4½	14	96	110	22	57	79
5	22	149	171	22	82	104
5½	67	319	386	33	189	222
6	78	589	667	94	313	407
6½	138	912	1050	108	382	490
	301	2204	2505	302	1097	1399

La discrepancia que existe entre nuestros números y los de Heis para la region comprendida en los primeros diez grados de declinacion boreal es probablemente análoga á la que resultaria para otras partes del hemisferio boreal, si nuestras observaciones se hubiesen estendido á ellas bajo circunstancias igualmente favorables. No se contradicen de ninguna manera los unos á los otros; al contrario, varios análisis de estas discordancias se conforman para indicar que son mas bien aparentes, que verdaderas; pues que se deben, en parte á las diferencias de extension de las subdivisiones de las magnitudes, en parte tambien al exceso relativo de los números de Heis para las unidades redondas, y especialmente al haberse atribuido demasiadas estrellas á la clase mas débil, pues que entre las que Heis ha clasificado de 6·7 hay muchísimas que, segun su notacion, deben ponerse de 7·6.

Los valores mas fidedignos que actualmente pueden darse para los números de las estrellas á uno y otro lado del círculo galáctico probablemente se conseguirán empleando nuestros números hasta la magnitud 6.5 junto con los de Heis para las estrellas al norte de +10°, distribuidas como en el cuadro que precede. De esta manera se ha formado el que sigue. Los números en las columnas «Uran. Argent.» y «Heis» no son estrictamente comparables, pues que los de Heis para las unidades redondas, comprenden los que nuestra obra atribuye al décimo inmediatamente inferior; pero no es probable que un arreglo mas prolijo de la enumeracion pueda contribuir en algo á la exactitud de los resultados:

The discrepancy between our numbers and those of Heis, for the region included within the first ten degrees of North declination, is probably quite analogous to that which would be found for other parts of the northern hemisphere, had our observations been extended to them under equally favorable circumstances. They are by no means contradictory of one another, indeed sundry analyses of the discordances have agreed in showing that these are more apparent than real, being due partly to the different range of the subdivisions of magnitude, partly to the relative excess of Heis's numbers for the full units, and largely to the assignment of too large a number of stars to the faintest class, since those designated by Heis as 6·7 comprise very many of those which, following the same notation, ought to be designated as 7·6.

The most trustworthy values at present attainable for the number of stars on the two sides of the galactic circle will probably be afforded by the employment of our numbers as far as the magnitude 6.5, together with Heis's numbers for the stars north of +10°, assorted as in the last preceding table. In this way has been constructed the table which follows. Its numbers in the columns "Uran. Argent." and "Heis" are not strictly comparable, since Heis's values for the full units comprise those which in this work are assigned to the next following tenth; yet any attempts at a minute adjustment of the enumeration would probably add little, if anything, to the correctness of the results.

Mag.	Lado Superior. Upper Side.			Lado Inferior. Lower Side.				
	Uran.	Argent.	Heis	Total	Uran.	Argent.	Heis	Total
0 — 1.0	2		3	5	4		1	5
1.1 — 1.5	4		4	8	3		—	3
1.6 — 2.0	4		11	15	6		6	12
2.1 — 2.5	13		15	28	17		6	23
2.6 — 3.0	16		19	35	27		9	36
3.1 — 3.5	28		45	73	49		16	65
3.6 — 4.0	45		41	86	73		36	109
4.1 — 4.5	52		96	148	111		57	168
4.6 — 5.0	81		149	230	134		82	216
5.1 — 5.5	165		319	484	264		189	453
5.6 — 6.0	337		589	926	645		313	958
6.1 — 6.5	619		922	1531	995		382	1377
	1366		2203	3569	2328		1097	3425

No es fácil fijar los puntos en donde debe considerarse el principio y término de la bifurcación. Faltando indicaciones más exactas puede estimarse que los dos pequeños vacíos ó manchas oscuras en la Vía-Láctea que fácilmente se reconocen en las constelaciones *Circinus* y *Cygnus*, señalan los límites hasta que se extiende la hendidura, pues que estos no forman parte de ella.

El camino general de cada una de las dos ramas de la bifurcación se aparta sensiblemente de un arco de círculo máximo, aunque puede representarse bien por un círculo pequeño. La línea media de la rama precedente dista de $0^{\circ}52'$, al lado superior, del círculo máximo cuyo polo se encuentra en la ascension recta $182^{\circ}25' = 12^{\text{h}}9^{\text{m}}40^{\text{s}}$, y en la declinación $+27^{\circ}55'$. La de la segunda ó siguiente dista $2^{\circ}39'$, por el lado inferior, del círculo máximo cuyo polo se halla en la ascension recta $196^{\circ}30' = 13^{\text{h}}6^{\text{m}}$ y la declinación $+27^{\circ}32'$.

Las posiciones de estas líneas medias son las siguientes:

It is not easy to fix the places at which the bifurcation ought to be considered as beginning and ending. In the absence of better indications, the two small isolated vacuities or dark patches in the Milky Way which are easily recognizable in *Circinus* and *Cygnus* might perhaps be regarded as marking limits to which the rift does not extend, since they form no part of it.

The general course of the two branches during the bifurcation differs perceptibly from the arc of a great circle, but may be well represented by a small one. The medial line of the preceding branch is $0^{\circ}52'$ distant, on the upper side, from the great circle of which the pole is in right-ascension $182^{\circ}25'$, and declination $+27^{\circ}55'$. That of the following branch is $2^{\circ}39'$ distant, on the lower side, from the great circle of which the pole is in right-ascension $196^{\circ}30'$ and declination $+27^{\circ}32'$.

The following are the positions of these medial lines:

AR.	Declin.		AR.	Declin.	
	I	II		I	II
14 ^h 30 ^m	$-56^{\circ} 5'$	$-63^{\circ} 37'$	18 ^h 0 ^m	$-2^{\circ} 42'$	$33^{\circ} 37'$
15 0	53 11	62 15	30	+11 19	22 12
30	49 16	60 18	19 0	24 4	- 8 38
16 0	44 2	57 39	30	34 30	+ 5 42
30	37 2	54 1	20 0	42 33	18 54
17 0	27 51	49 7	30	+48 35	29 47
30	16 14	42 29	21 0		+33 16

Aunque la coincidencia del círculo galáctico con el promedio de las declinaciones de las dos ramas es muy completa entre 14^h y 16^h de ascension recta, no lo es de ninguna manera en aquella parte de la hendidura que sigue mas al Norte. Sin embargo, tomándose en consideracion el promedio de las latitudes galácticas de las ramas, en vez del de las declinaciones, se encontrará una coincidencia muy buena en la mayor parte de la hendidura, y en toda aquella region entre 14^h y 19^h donde el camino de la corriente general parece desviarse del círculo galáctico. Aunque esta coincidencia sucede en el lugar de la grande interrupcion de la primera rama, no parece tener esta circunstancia ninguna importancia cosmológica. Pero la diferencia que hay entre los resultados, derivados de las declinaciones y de las latitudes, — circunstancia que se debe solamente á la falta de paralelismo entre los dos pequeños círculos y al ángulo grande que hacen con el ecuador, — indica la importancia de que se arreglen nuestros datos con referencia al círculo galáctico únicamente.

Los datos principales que tienen que servir de base á cualquiera inferencia relativa al carácter de la grande hendidura se hallan en los dos cuadros que van á continuacion; en los que todas las posiciones se dan respecto al círculo galáctico, aunque en la construccion del primero las ascensiones rectas sirven de argumento para la comodidad al referirse á los datos ya presentados. En cuanto á la posicion definitiva para el círculo galáctico mismo, no estaria de mas agregar aun unas palabras, pues que diferencias muy pequeñas al estimar el punto medio de la Vía-Láctea, en cualquier parte de su camino, bastarian para modificar por una cantidad perceptible, la posicion que resulta.

Ya se ha dicho que al deducir la posicion de este plano fundamental de las declinaciones de sus puntos medios apreciados, no se tomó en cuenta la parte comprendida entre $14^h 30^m$ y $19^h 0^m$. La discordancia notable que existe en esta region se debe principalmente, sinó del todo, al efecto de la grande y singular interrupcion de la primera rama que ya se ha descrito, la que forma una brecha completa á la cual no hay nada análogo en la segunda rama. Las líneas limítrofes de esta interrupcion no son ni paralelas una á otra, ni aun próximamente perpendiculares al círculo galáctico, pues que es considerablemente mas breve por el lado interior que por el exterior. Una ojeada al mapa n° 12 será suficiente para mostrar las dificultades adicionales que impiden toda estimacion satisfactoria de los puntos medios de la corriente en esta region. Omi-

Although the coincidence of the galactic circle with the mean of the declination of the two branches is quite close between 14^h and 16^h of right-ascension, it is by no means so in that portion of the rift which follows farther to the northward. If however we consider the mean of the galactic latitudes of the branches instead of that of the declinations, a close coincidence will be found to exist throughout the greater portion of the rift, and through the whole of the region between 14^h and 19^h in which the course of the stream as a whole appears to deviate from the galactic circle. Although this coincidence occurs at the place of the great interruption in the first branch, this fact appears to have no cosmological bearing. Yet the difference which exist between the results deduced from the declinations and from the latitudes, — a circumstance due to the want of parallelism between the two small circles, and to their large inclination to the equator, — makes evident the desirability of an arrangement of our data with reference to the galactic circle alone.

The principal data, upon which any inferences regarding the nature of the great rift must be based, are presented in the two tables which follow; all the positions of which are relative to the galactic circle, although the first table has been constructed with right-ascensions as the argument, for convenience in referring to data heretofore given. As regards the position definitely adopted for the galactic circle itself, a few words more may not be amiss, inasmuch as very slight differences in estimating the middle point of the Milky Way, at any part of its course, would suffice to modify the resultant position by a perceptible amount.

It has been stated that, in deducing the position of this fundamental plane from the declinations of its estimated middle points, that portion which lies between $14^h 30^m$ and $19^h 0^m$ was not taken into account. The marked discordance which here exists is due chiefly, if not entirely, to the effect of that great and singular interruption of the first branch which has been already described, and which forms a complete gap, to which there is nothing analogous in the second branch. The limiting lines of this gap are neither parallel to one another nor even approximately perpendicular to the galactic circle, since the interruption is considerably shorter on the inner than on the outer side. A glance at Map 12 will suffice to show the new difficulties in the way of forming any proper estimate of the middle points of the stream in

tiendo, pues, toda consideracion de estas cuatro horas de ascension recta, hallamos que la suma de todos los residuos para los otros 40 puntos, despues de haberlos convertido en diferencias de latitud galáctica, solo asciende á $+4^{\circ}4'3$. Esto pudiera interpretarse como una indicacion de que la totalidad de las observaciones se representaria mejor por un círculo pequeño, paralelo al ya adoptado, pero distante de él como de 6' al lado superior. Pero nuestras apreciaciones no pueden pretender bastante exactitud para justificar la deducion de que la verdadera línea media de la Galaxia será mejor representada por tal círculo. Al contrario, si se incluye en los cálculos la region actualmente omitida, haciendo para ella las mejores apreciaciones á nuestro alcance, resultaria de ellas otro pequeño círculo apartado del máximo por 6' al lado inferior.

Las apreciaciones, que originariamente se hicieron como declinaciones correspondientes á los meridianos sucesivos de ascension recta; se han hecho de nuevo en forma de las latitudes que corresponden á cada 5° de longitud galáctica; y esto, no solamente por medio de una conversion de las coordenadas para posiciones ya estimadas sobre los mapas, sino por apreciaciones y medidas independientes, hechas despues de dibujado en ellos el círculo galáctico. Las dos series de estimaciones, siendo totalmente independientes, proporcionan resultados algo diferentes; así es que la posicion del círculo galáctico sufriria una pequeña modificacion si se hiciese otra determinacion de ella, deducida solamente de las nuevas medidas. Sin embargo, no opino que tal modificacion seria necesariamente una mejora. No obstante, para que todos los datos se presenten aquí con la mayor prolijidad, las nuevas apreciaciones y medidas se han verificado de una manera enteramente distinta de las anteriores. Aquellas dan la série de puntos medios de la Galaxia despues de atribuir lo que parece una justa influencia á las diferencias de brillo que hay en las varias partes del ancho de la corriente. Las nuevas, hechas relativamente al círculo tal como ya se adoptó se han efectuado de doble manera, como se hizo para el ancho de la corriente en el primer cuadro; — considerando, primeramente, el ancho total de la Galaxia entre los extremos de sus márgenes visibles, y en segundo lugar, el de la parte mas brillante. Así se verá que las indicaciones de los dos cuadros son absolutamente independientes tanto en el hecho como en la forma.

En el primero de ellos, el que tiene por argumento las media horas sucesivas de ascension recta, la magnitud galáctica que corresponde, se halla en la segunda columna, habiéndose elegido para el cero el nodo ascendiente del

this region. Omitting, therefore, all consideration of these four hours of right-ascension, we find that the sum of the residuals for the other 40 points, amounts, after converting them into differences of latitude, to $+4^{\circ}4'3$, which would seem to imply that the observations as a whole might be more perfectly represented by a small circle, parallel to the adopted one, and distant from it about 6' on the upper side. Yet our estimates cannot claim sufficient accuracy to warrant the inference that such a circle would better represent the true axis of the Galaxy. On the contrary were the omitted region included in our calculations, after making the best estimates in our power, there would results a small circle distant from the great one by 6' on the lower side.

The estimates, originally made in the form of declinations for successive meridians of right-ascension, have been repeated in the form of latitudes for each 5° of galactic longitude; not only by a conversion, into galactic coordinates, of positions estimated upon the maps in the form of declinations, but by independent estimates and measurements after plotting our adopted galactic circle upon the maps. The two series of estimates, being totally independent, yield of course somewhat different results, and a rediscussion of the position of the galactic circle from the new measurements alone would of course lead to a slight modification of its position. It is not my opinion, however, that this modification would necessarily afford a more correct result. Still, that all data may here be afforded with the greatest possible completeness, the new estimates and measurements have been made in a different manner from the former ones. Those gave the estimated middle points, after attributing what seemed to be due weight to the differences of brightness in different parts of the breadth of the stream. The new estimates, made with reference to the circle as already adopted, have been effected in a twofold manner, like those for the breadth of the stream in the first table; first, considering the total width of the Galaxy, between the extremes of its visible margins, and secondly, with reference to the more brilliant portion of the stream. Thus the indications of the two tables will be seen to be totally independent of each other, in fact as well as in form.

In the first table, for which the arguments are the right-ascensions for each successive half-hour, the second column contains the corresponding galactic longitude; for the zero of which I have taken the ascending node

círculo en el ecuador medio de 1875.0 Las columnas tercera y cuarta contienen el ancho estimado de la Galaxia misma; dándose en la tercera hasta donde puede distinguirse en las noches mas oscuras y despejadas en las regiones donde su luz no es tan clara como la de una estrella de la magnitud 7.0, mientras que en la cuarta se exhibe el ancho de la parte brillante que fácilmente se reconoce en un cielo sin nubes y en cualquier noche. Aunque la hendidura no se manifiesta distintamente por mas de unas seis y media horas de ascension recta, ó quizás 125° de longitud galáctica, se dan en nuestro cuadro, para toda la circunferencia, las latitudes de los dos pequeños círculos de cuyos arcos se forman las líneas medias de las dos ramas. Para cada uno de estos círculos se agrega el ancho tanto de la rama total como de su porcion mas brillante, tal cual lo permite la apreciacion. Y en las últimas dos columnas se hallan la posicion de la línea intermedia entre dichos círculos pequeños, y la distancia de ellos.

Ya se ha dicho que el camino de la corriente se ha deducido del Atlas de Heis, para aquellas regiones boreales á las que no alcanzan nuestras propias observaciones. Así se comprenderá naturalmente, que los valores que resultan para su ancho, no pueden compararse con los deducidos exclusivamente de nuestras propias observaciones. La discordancia muy considerable, que existe entre las dos séries de determinaciones para las regiones comunes á ambas, demuestra cuan grande es la circunspeccion que debe tenerse á este respecto. Las discrepancias pueden explicarse, en gran parte, por medio de las diferencias de transparencia de la atmósfera en los dos puntos de observacion; no solo en cuanto esta depende de las diferentes distancias zenitales á que una misma parte de la Galaxia se presenta, sino en cuanto se halla influida por las diferencias de elevacion y de circunstancias meteorológicas. Creo que esto es análogo á la manera en que pueden aclararse muchos de los supuestos cambios de forma en nebulosas aisladas, por las diferencias de situacion de los observadores y de los instrumentos empleados. Los que se han fijado en las grandes variaciones que presenta el contorno aparente de una costa irregular y poco pendiente á medida que el nivel del mar sube ó baja unas pocas pulgadas, no dejarán de reconocer cuan completos son los cambios que debe sufrir el aspecto de una nebulosa irregular, y sin contornos definidos, por ligeras diferencias de abertura en los telescopios con que se examina. Por otra parte, la determinacion de las líneas medias de la Galaxia y sus ramas se halla relativamente poco influida por esto; y la conformidad entre las posiciones que

of the circle upon the mean equator of 1875.0. The third and fourth columns contain the estimated breadth of the galaxy itself; the former giving this so far as it is traceable, upon the darkest and clearest nights, to regions where its light is less distinct than that of a star of the magnitude 7.0, and the latter showing the breadth of that more brilliant portion which is easily recognizable on any night in an unclouded sky. Although the rift is not clearly manifest through more than about six and a half hours of right-ascension, or perhaps 125° of galactic longitude, our table exhibits, for the whole circumference, the latitudes of the two small circles, arcs of which form the medial lines of the two branches. To each of these is appended both the total width of the branch and that of its bright portion, so far as these determinations have proved feasible. And the last two columns exhibit the position of the mean line of the two small circles, and their mutual distance.

It has been already stated that the course of the stream has been taken from Heis's Atlas for those northern regions of the sky to which our observations do not extend. It will, therefore, be understood that since the resultant values for its breadth cannot properly be compared with those deduced from our own observations exclusively. The very considerable discordance between the series of determinations for the regions which are common to both, shows how great is the caution which ought to be exercised in this respect. The discrepancies may be explained to a great extent by differences in the transparency of the atmosphere at the two places of observation, not merely as this results from the different zenith-distances at which the same part of the galaxy presents itself, but as it is affected by differences of elevation and meteorological circumstances. It is in the same way that I believe many of the supposed changes in the form of isolated nebulas may be fully explained by differences in the places of the observers and in the instruments employed. Those who have paid attention to the very great changes in the apparent outline of an irregular but shelving coast, which are produced by the change of a few inches in the sea-level, will at once perceive how completely the appearance of an irregular nebula, destitute of definite outlines, must be modified by slight differences in the aperture of the telescope through which it is examined. On the other hand, the determination of the middle lines of the galaxy and its branches is comparatively little affected by this influence, and the accordance of their positions, as derived from the two

resultan de las dos determinaciones independientes es muy satisfactoria, exceptuando los casos en que las orillas del mapa impiden deducciones seguras.

independent sources, is very satisfactory excepting where the margins of the map interfere with trustworthy deductions.

A.R.	Long. galáctica Galactic long.		Ancho Breadth		Círculo I I Circle		Ancho Breadth		Círculo II II Circle		Ancho Breadth		Promedio Mean	Distancia Distance		
	h	m	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'
0 0	85	12.7	35.0	23.7	+0	40.1			-3	28.0			-1	24.0	4	8.1
30	88	41.8	37.0	21.6	+0	14.2			3	7.4			1	26.6	3	21.6
1 0	92	8.8	34.2	24.3	-0	11.2			2	47.7			1	29.4	2	36.5
30	95	39.4	34.2	20.7	0	37.2			2	27.3			1	32.2	1	50.1
2 0	99	19.4	32.4	18.0	1	3.1			2	6.0			1	34.6	1	2.9
30	103	16.0	30.6	17.1	1	30.9			1	43.2			1	37.0	0	12.3
3 0	107	37.5	29.8	15.3	2	3.2			1	18.3			1	40.8	0	44.9
30	112	35.3	29.8	21.6	2	33.7			0	50.7			1	42.2	1	43.0
4 0	118	25.0	34.2	21.4	3	10.2			-0	19.3			1	44.8	2	50.9
30	125	27.0	37.0	21.6	3	51.4			+0	16.7			1	47.4	4	8.1
5 0	134	8.4	32.7	10.0	4	36.4			0	57.5			1	49.4	5	33.9
30	144	59.9	27.1	9.5	5	19.6			1	41.0			1	49.3	7	0.6
6 0	158	21.2	29.1	31.0	5	56.0			2	21.8			1	47.1	8	17.8
30	173	51.1	52.9	35.0	6	10.6			2	48.5			1	41.0	8	59.1
7 0	190	4.6	56.4	31.4	5	53.3			2	51.0			1	31.2	8	44.3
30	205	8.3	55.0	29.0	5	7.5			2	29.5			1	19.0	7	37.0
8 0	217	52.8	55.0	26.0	4	10.9			1	55.2			1	7.8	6	6.1
30	228	9.9	48.5	33.0	3	13.3			1	17.3			0	58.0	4	30.6
9 0	236	24.3	42.7	28.0	2	21.4			0	41.3			0	50.0	3	2.7
30	243	6.2	38.8	25.0	1	35.9			+0	8.9			0	43.5	1	44.8
10 0	248	41.5	34.9	18.0	0	56.7			-0	19.9			0	38.3	0	36.8
30	253	29.4	34.2	11.5	-0	21.8			0	45.6			0	33.7	0	23.8
11 0	257	43.7	33.8	9.5	+0	9.3			1	9.2			0	30.0	1	18.5
30	261	35.7	32.6	9.0	0	37.8			1	31.1			0	26.6	2	8.9
12 0	265	12.7	31.9	11.1	1	4.7			1	51.8			0	23.6	2	56.5
30	268	41.8	31.2	14.5	1	30.6			2	12.4			0	20.9	3	43.0
13 0	272	8.8	30.4	14.8	1	56.0			2	32.1			0	18.0	4	28.1
30	275	39.4	30.7	15.1	2	22.0			2	52.5			0	15.2	5	14.5
14 0	279	19.4	34.3	13.2	2	47.9			3	13.8			0	13.0	6	1.7
30	283	16.0	34.3	17.8	3	15.7	16.0	8.3	3	36.6	18.4	10.2	0	10.4	6	52.3
15 0	287	37.5	35.0	19.3	3	48.0	16.2	8.2	4	1.5	17.9	10.1	0	6.8	7	49.5
30	292	35.3	35.0	20.7	4	18.5	17.1	10.4	4	29.1	17.0	9.2	0	5.3	8	47.6
16 0	298	25.0	35.8	22.2	4	55.0	21.5	13.8	5	0.5	16.8	8.9	0	2.8	9	55.5
30	305	27.0	36.4	23.6	5	36.2	19.3	15.6	5	36.5	13.1	8.5	-0	0.2	11	12.7
17 0	314	8.4	36.8	25.7	6	21.2	19.8	15.0	6	17.3	13.2	9.4	+0	2.0	12	38.5
30	324	59.9	38.9	27.9	7	4.4	20.1	14.5	7	0.8	16.7	9.8	+0	1.8	14	5.2
18 0	338	21.2	33.6	25.0	7	40.8	14.1	13.0	7	41.6	13.7	7.6	-0	0.4	15	22.4
30	353	51.1	38.2	18.5	7	55.4	7.5	1.0	8	8.3	12.2	10.3	0	6.4	16	3.7
19 0	10	4.6	41.4	21.0	7	38.1	22.0	15.8	8	10.8	17.5	11.0	0	16.4	15	48.9
30	25	8.3	30.9	24.5	6	53.3	21.6	11.5	7	49.3	19.3	17.1	0	28.0	14	42.6
20 0	37	52.8	31.8	25.5	5	55.7	21.5	7.0	7	15.0	15.5	11.1	0	39.6	13	10.7
30	48	9.9	34.5	26.4	4	58.1	21.2	7.0	6	37.1	11.3	5.5	0	49.5	11	35.2
21 0	56	24.3	35.0	25.2	4	6.2			6	1.1			0	57.4	10	7.3
30	63	6.2	32.4	20.7	3	20.7			5	28.7			1	4.0	8	49.4
22 0	68	41.5	33.3	20.0	2	41.5			4	59.9			1	9.2	7	41.4
30	73	29.4	31.1	23.4	2	6.6			4	34.2			1	13.8	6	40.8
23 0	77	43.7	32.4	22.5	1	35.5			4	10.6			1	17.6	5	46.1
30	81	35.7	32.4	20.7	+1	7.0			-3	48.7			-1	20.8	4	55.7

El segundo cuadro tiene por argumento la longitud galáctica, á la que sigue la ascension recta que le corresponde. El ancho de la corriente y los valores apreciados de las latitudes de los puntos medios, se dan ambos, segun las dos maneras de apreciarse; es decir, primeramente tal como se deducen del total de la corriente observada, y despues, como resultan de la parte brillante.

In the second table, the argument is the galactic longitude, and the corresponding right-ascension (in arc) follows in the next column. The width of the stream and the estimated galactic latitudes of its middle points are, each of them, given according to the two modes of determination; namely, first, as deduced from the total of the observed stream, and then as they result from the bright portion only.

Long. galáctica Galact. long.	Ascension recta Right ascension	Ancho Breadth		Latitud galáctica Galactic latitude		Long. galáctica Galact. long.	Ascension recta Right ascension	Ancho Breadth		Latitud galáctica Galactic latitude	
0	280 20	38.0	28.0	+4.0	+4.0	180	100 20	54.0	32.5	+0.9	-0.5
5	282 38	38.6	30.0	+0.7	-2.0	185	102 38	53.5	33.0	-0.5	-0.5
10	284 58	39.5	27.0	0.0	+1.0	190	104 58	54.0	33.0	0.0	-0.5
15	287 21	38.5	21.1	+4.4	-3.3	195	107 21	53.0	26.2	+0.5	+2.5
20	289 50	41.3	23.5	+4.0	-1.6	200	109 50	53.0	26.5	+1.0	-2.5
25	292 26	41.8	24.4	+1.5	-1.0	205	112 26	55.2	24.5	+1.0	+1.9
30	295 11	36.2	25.2	+1.9	-0.7	210	115 11	57.0	24.5	-1.0	+3.5
35	298 10	32.2	21.8	+2.5	+0.1	215	118 10	53.0	24.0	+1.0	+6.0
40	301 25	34.1	25.7	+2.8	+2.2	220	121 25	55.0	29.0	+1.0	-1.0
45	305 1	34.3	25.8	+2.1	+2.1	225	125 1	53.0	28.5	+1.0	-4.5
50	309 2	36.7	26.7	+2.8	+2.4	230	129 2	49.0	31.0	+0.5	-5.0
55	313 36	37.3	25.8	+2.7	+4.0	235	133 36	45.0	27.0	+1.5	-0.5
60	318 51	34.6	24.0	+0.8	+1.6	240	138 51	43.0	26.5	+1.5	+0.7
65	324 54	33.0	23.1	0.0	-1.3	245	144 54	40.0	22.5	+2.0	+0.7
70	331 57	33.6	22.6	-1.8	-0.7	250	151 56	36.5	15.0	+0.7	-0.5
75	340 5	33.2	25.9	-1.5	+1.1	255	160 5	35.0	12.0	-0.5	0.0
80	349 20	33.4	22.4	-0.9	+2.2	260	169 20	33.2	12.0	-0.6	0.0
85	359 33	37.9	23.6	+1.9	+2.8	265	179 33	33.3	12.5	-0.6	+0.2
90	10 20	38.1	25.4	+2.6	+1.8	270	190 20	32.8	15.0	-0.9	+0.5
95	21 7	35.5	23.0	+1.3	-0.8	275	201 7	32.0	13.0	-1.0	+0.5
100	31 20	34.3	16.6	+0.4	-3.8	280	211 20	34.4	14.0	-1.0	-0.5
105	40 35	32.5	13.2	-0.7	-0.2	285	220 35	34.3	17.0	-0.2	-1.5
110	48 43	30.5	18.6	-1.9	+1.2	290	228 43	36.0	22.5	-1.0	-4.5
115	55 46	33.8	22.9	-1.3	+0.8	295	235 46	36.5	18.0	+0.2	-1.0
120	61 49	34.8	14.4	-2.2	-6.5	300	241 49	35.5	20.0	+1.5	+1.0
125	67 4	35.8	21.8	-2.4	-6.7	305	247 4	38.0	21.0	+3.0	+1.5
130	71 38	36.7	11.0	-1.9	+0.6	310	251 38	40.0	21.0	+4.0	+1.5
135	75 39	33.5	9.3	-0.6	0.0	315	255 39	35.0	22.0	+1.5	+2.0
140	79 15	29.8	8.8	+3.1	+0.1	320	259 15	40.0	23.0	+1.0	+1.5
145	82 30	26.2	9.4	+2.7	-0.6	325	262 30	36.5	27.5	-1.6	+1.7
150	85 30	28.9	13.6	+1.6	-0.6	330	265 30	40.0	28.5	+1.5	-1.0
155	88 14	31.9	16.4	+2.2	-1.1	335	268 14	38.0	27.4	+2.6	-1.0
160	90 50	34.7	25.1	+2.9	+2.4	340	270 50	30.5	25.2	-1.2	—
165	93 19	38.5	18.8	+1.8	+0.2	345	273 19	24.8	24.1	—	—
170	95 42	58.6	36.3	+3.5	-0.8	350	275 42	33.8	17.5	—	—
175	98 2	56.2	35.0	+2.1	-1.0	355	278 2	37.8	21.3	—	—

Las medidas correspondientes para las dos ramas van á continuacion :

For the branches the corresponding measurements are as follows :

Long. galáctica Galactic long.	Ascension recta Right ascension		I				II			
			Ancho Breadth		Distancia del Círculo Distance from Circle		Ancho Breadth		Distancia del Círculo Distance from Circle	
°	h	m								
280	14	5.3	16.0	8.5	+1.0	+0.5	18.1	10.4	-0.6	-0.8
285	14	42.3	15.9	8.2	+1.5	+0.5	18.3	10.2	-0.8	-0.5
290	15	14.8	16.5	9.3	+0.2	-1.0	17.6	9.9	-0.7	-0.4
295	15	43.0	18.5	11.5	+1.5	-0.5	17.5	9.1	-0.3	-0.1
300	16	7.3	22.0	14.5	-0.8	+1.0	16.8	8.9	-0.5	-0.6
305	16	28.2	19.3	15.5	-4.0	-2.5	13.0	8.2	-0.4	+1.8
310	16	46.5	19.3	15.7	-4.0	-3.0	12.0	8.1	-0.3	-0.2
315	17	2.6	20.0	16.5	-3.5	-2.5	13.1	9.7	-0.8	+0.6
320	17	17.0	20.3	14.5	0.0	-0.5	15.9	9.2	+1.2	-0.5
325	17	30.0	20.1	14.5	-1.2	+0.5	16.7	9.8	-1.5	+0.4
330	17	41.9	18.0	12.0	+2.5	+3.0	14.1	9.2	+1.2	+0.4
335	17	52.9	7.9	0.0	-0.5	0.0	13.7	7.4	+2.7	+0.4
340	18	3.3					13.4	7.5	+0.7	-0.7
345	18	13.2					11.3	7.9	-0.4	+0.8
350	18	22.7					11.2	10.3	+1.9	0.0
355	18	32.1	7.8	2.1	+1.0	-1.5	13.3	10.2	+0.8	+0.3
0	18	41.3	12.0	5.6	-5.2	-2.8	13.4	10.3	-0.5	+1.2
5	18	50.5	22.0	18.0	-4.2	-3.0	17.5	10.2	+1.5	+0.5
10	18	59.8	22.1	15.6	-6.0	-6.4	17.5	10.9	+2.1	+0.5
15	19	9.4	22.0	14.2	+2.8	+2.2	17.4	11.3	+0.9	+0.8
20	19	19.3	22.0	12.0	+3.1	+0.8	18.5	12.7	0.0	-0.2
25	19	29.7	21.8	11.3	0.0	-0.8	19.3	17.2	-0.1	0.0
30	19	40.8	21.4	9.5	-0.2	-0.3	17.2	11.3	-0.6	+0.6
35	19	52.7	21.6	7.2	-0.1	+0.8	16.1	10.2	+0.3	+0.9
40	20	5.7	21.5	6.8	-0.6	+1.4	14.5	8.7	-0.1	+0.6
45	20	20.0	21.3	7.0	+0.5	+0.2	12.3	6.2	-0.3	-0.4
50	20	36.1	21.0	8.5	-1.2	-1.0	11.4	6.1	-0.5	-0.6

Hay otro asunto que es de alguna importancia en estas investigaciones y debe mencionarse, pues que toda decisión definitiva es sumamente difícil. No obstante que el camino de ambas ramas puede trazarse claramente, verificándose en cada caso la exactitud de las posiciones estimadas por medio del buen acuerdo de la serie entera con un arco de un mismo círculo, sin embargo el límite divisorio entre las dos es á la vez irregular y frecuentemente muy incierto. En algunas partes se hallan acumulaciones largas y angostas de brillante materia nebulosa situadas entre las ramas principales, aunque separadas de ellas, y estendiéndose en una direccion esencialmente paralela. En otras palabras, la hendidura misma se ramifica á menudo, y algunas veces de tal manera que es difícil determinar cual de los dos canales debe considerarse como principal. El caso mas marcado de esta clase, y tambien el mas importante, se encuentra en el lugar de la grande interrupcion de la primera rama. Aquí, como se verá en el Mapa 12, hay una raya brillante y tortuosa de mas de 20° de largo que atravieza la cola de *Serpens* y la

Mention ought also to be made of another matter of some importance in these inquiries, yet regarding which a definite decision is very difficult. Notwithstanding that the course of both the branches can be clearly traced, and the correctness of the estimated positions verified in each case, by the close accordance of the whole series with an arc of one and the same circle, still the boundary between the two is not only irregular, but often ambiguous. Long and narrow masses of bright nebula are to be found in some places, disconnected from the main branches, although lying between them and extending in a direction essentially parallel. In other words, the rift itself is frequently ramified, and sometimes in such a way as to render it difficult to decide which, of two channels, should be regarded as the principal one. The most marked, as well as the most important, case of this sort is to be found at the great interruption of the first branch. Here, as will be seen upon Map 12, is a brilliant and tortuous streak, more than 20° long, which passes through the tail of *Serpens* and the north preceding

esquina norte y precedente de *Scutum*, quedando casi aislada de las ramas principales. Tratándose esta como parte de la segunda rama, la línea media correspondiente queda considerablemente desviada hácia el poniente, mientras que se hace completa la interrupción de la primera rama. Pero si se atribuye á la primera, resulta que, en una estension de 10° ó 12° , esta se halla formada únicamente por una lista brillante que ocupa el sitio que habria ocupado su márgen interior si la interrupción no existiera. Al fallar entre estas alternativas se tuvieron en cuenta varias consideraciones. Entre ellas, el grado de acuerdo entre los puntos medios de toda la rama y los círculos que se calcularon segun una y otra hipótesis, — tambien el brillo relativo de la pálida materia nebulosa que hay en las grietas que separan esta raya brillante del cuerpo principal de cada rama, — pero especialmente el ligero borde exterior de nebulosa decreciente que frangea su lado precedente. Todas estas consideraciones indican uniformemente que la referida mole larga y angosta debe mirarse como parte de la rama segunda ó siguiente, y que la interrupción de la primera es completa. Segun esta suposición se han deducido las posiciones de las dos.

Pero tampoco debe pasarse por alto que en las partes mas oscuras de la hendedura, y tambien en aquellas grietas laterales que á la vista ordinaria parecen pronunciadamente negras á causa de su contraste con la brillante luz que las rodea, hay un fondo de luz nebulosa que puede reconocerse inspeccionándolas prolijamente en noches favorables. Aun en la interrupción de la primera rama, donde en el mapa no hay sombreado ninguno, por no alcanzar la claridad de su luz á la de una estrella de la magnitud 7.0, hay un ligero fondo nebuloso.

De los cuadros que acaban de darse pueden deducirse inferencias de alguna importancia cosmológica. No dejará de llamar la atención que la parte de la Vía-Láctea situada próximamente entre 160° y 225° de longitud galáctica, ó de 6^h hasta 8^h de ascension recta es mucho mas ancha que lo restante; correspondiendo esto á la region de mayor distancia entre los círculos de las ramas en la porción indivisa de la corriente. Además, las partes mas estrechas se hallan desde 3^h hasta $5\frac{1}{2}^h$ y desde $10\frac{1}{2}^h$ hasta 12^h de ascension recta, ó groseramente, en las longitudes galácticas 105° á 150° y 255° á 270° . Dichas regiones que son tambien de un brillo preeminente corresponden aproximadamente á aquellas en que los círculos de las ramas se intersecan. En suma hay varias indicaciones de que todo el fenómeno de la Vía-Láctea se simplificará tratándolo como resultante de dos ó mas galaxias sobrepuestas.

corner of *Scutum*, and is nearly isolated from both the branches. If this be treated as a part of the second branch, the corresponding medial line is thereby thrown considerably to the west, and the interruption of the first branch becomes complete. But if it be assigned to the first branch, this is thereby made to consist, through some 10° or 12° , solely of a bright band extending along what would have been its inner margin but for the interruption. In deciding between these alternatives various considerations were taken into account; among them, the degree of accordance between the medial points for the whole branch and the circles computed upon each hypothesis, — the comparative brightness of the fainter nebulous matter in the fissures which separate this bright streak from the main body of each branch, — but especially the light outer border of gradually diminishing faint nebula, which fringes its preceding side. All these considerations agree in indicating that the long narrow mass in question should be regarded as belonging to the second, or following, branch, and that the interruption of the first branch is complete. It is upon this assumption that the position of the branches has been deduced.

It should, however, also be stated that in the darkest parts of the rift, as also in those lateral fissures which to the ordinary vision appear conspicuously black, from their contrast with the brilliant light around them, a background of nebulous light may be detected by careful inspection upon favorable nights. Even in the interruption of the first branch, where no shading is given upon the map, inasmuch as the light is not as easily recognizable as that of a 7^m star, there is a faint nebulous background.

Inferences of some cosmological importance are deducible from the tables just given. It cannot escape notice that the part of the Milky Way which lies between 160° and 225° of galactic longitude, or from 6^h to 8^h of right-ascension, is much the broadest of all; this corresponding to the region of widest separation of the branch-circles in the undivided portion of the stream. Moreover, the narrowest parts are from 3^h to $5\frac{1}{2}^h$ and from $10\frac{1}{2}^h$ to 12^h of right-ascension, or, roughly, in the galactic longitudes 105° to 150° and 255° to 270° . These regions, which are also of preeminent brilliancy, correspond approximately to the place where the circles of the branches intersect each other. In short, there are sundry indications that the whole phenomenon of the Milky Way may become simplified by treating it as the resultant of two or more superposed galaxies.

El ancho de las corrientes y tambien las medidas de sus puntos medios se han dado en los cuadros que preceden, tanto para el total como para la parte brillante. Pero se verá que al determinar esta parte brillante se presentan nuevas dificultades. Son muchos los diversos grados de brillo, y, mientras que hay lugares donde se pasa del uno al otro por gradaciones imperceptibles, hay otros donde el aumento ó disminucion se hace abruptamente por una série de escalones. En estas circunstancias es inevitable que lo que se considera la parte brillante, en una region, sea de un brillo enteramente distinto de lo que se estima como tal en otras partes de la circunferencia. Aun en los datos ya presentados para facilitar la confrontacion de las ramas, una con otra, la claridad de lo que se ha tratado en nuestras medidas como la parte brillante, no es siempre la misma para las dos. En verdad la primera rama, la que es la menos clara pudiera parecer lo contrario segun nuestro cuadro, pues su porcion brillante es por lo general algo mas ancha; sin embargo esta parte brillante misma, tiene menos brillo que la porcion correspondiente de la segunda, por lo menos hasta donde puede determinarse con seguridad en Córdoba.

Un rasgo notable de la Galaxia es que, en su totalidad, parece su lado superior mas extendido y que su luz disminuye mas gradualmente. Pero un exámen mas prolijo revela que principalmente es así en aquella parte de su circunferencia donde el círculo que corresponde á la primera rama se halla en el lado superior, y que la disminucion de su brillo es por lo general mas repentina en el lado donde se encuentra el círculo de la segunda rama. Esto se conforma con el hecho ya mencionado de que la primera rama parece mas ancha, mas débil, y generalmente mas difundida que la segunda.

Las posiciones de los puntos medios segun los cuales se han calculado las líneas de la Galaxia y de sus ramas, se determinaron, como he mencionado mas de una vez, por medio de apreciaciones, tomando en cuenta las diferencias del brillo, en las varias partes del ancho de la corriente y estimando, por decir así, su centro de gravedad. Las medidas numéricas de los puntos medios de toda la circunferencia nos ponen ahora en estado de aplicar un nuevo criterio á las posiciones deducidas para los varios círculos, cuya exactitud solamente ha podido comprobarse hasta ahora por medio de la magnitud y carácter de los residuos entre los valores observados y calculados.

Considerando, pues, primeramente la Galaxia entera, y

The width of the stream, and the measured positions of their middle points, are given in the preceding tables for the total, and for the bright portion. But it will be perceived that, in determining the bright portion, new difficulties present themselves. The degrees of brilliancy are manifold, and while in some places they shade into one another by imperceptible gradations, there are many places in which the increase or decrease is by a series of abrupt, terracelike steps. Under these circumstances it is inevitable that what is considered as the bright part, in one region, should be of a brilliancy altogether different from that which is so regarded in other parts of the circumference. Even in the data which are given to facilitate the comparison of the branches with one another, the brightness of what has been regarded as the bright part, in our measurements, is by no means always the same in the two cases. Indeed the first branch, which is the less brilliant of the two, might appear from our table to be the reverse, since its bright portion is in general somewhat broader, yet this bright portion itself is, like the remainder, not so bright as the corresponding portion of the second, at least so far as can be well determined at Cordoba.

A notable feature of the Galaxy is that, taken as a whole, it appears to shade away more gradually and with a greater width of the faint border, upon the upper side. But a still more careful examination shows that this holds good principally for that part of its circumference in which the circle corresponding to the first branch is upon the upper side, and that the diminution of brightness is in general more abrupt upon the side upon which the circle of the second branch is situated. This is in conformity with the fact, already mentioned, that the first branch appears wider, fainter, and generally more diffuse than the second.

The position of the medial points, from which the lines of the galaxy and its branches have been calculated, were determined, as I have more than once mentioned, by an exercise of judgement, taking note of the differences of brilliancy in the various parts of the width of the stream, and estimating, as it were, its center of gravity. The numerical measurements of the middle points throughout the circumference now enable us to apply a new criterion to the positions deduced for the several circles, the correctness of which has heretofore been tested only by the magnitude and character of the residual differences between observation and calculation.

If, then, we consider first the whole galaxy and take

valiéndonos de la série de puntos medios obtenida por el primer sistema de medidas, el que trataba solo del ancho total prescindiendo de las variaciones de su brillo, resulta que esta puede representarse del mejor modo por un círculo pequeño paralelo al círculo galáctico ya determinado, y alejado $0^{\circ}5'$ del mismo hácia el lado superior. Los residuos no pueden ser disminuidos por ninguna modificación del polo galáctico. Por otra parte, valiéndonos de la série de puntos medios obtenida por el segundo sistema, segun el cual solo las partes mas brillantes se tomaron en cuenta, los residuos indican que no pudieran mejorarse por ninguna modificación de la posición del círculo galáctico.

En cuanto á las ramas resulta esencialmente lo mismo. Los cambios de posición en sus círculos respectivos serian de poca importancia, si en lugar de la série de apreciaciones de sus puntos medios se sustituyesen una ú otra de las dos séries que se han deducido de las medidas practi-
cadas.

the series of middle points obtained by the first mode of measurement, which dealt with the total width, disregarding all differences in brightness, we find that this could best be represented by a small circle, parallel to the galactic circle already determined, and distant from it $0^{\circ}51'$ upon its upper side. No modification of the position of the galactic pole would diminish the residual differences. Employing, however, the series of middle points obtained by the second method, in which regard was had to the bright portions alone, the residuals indicate that no improvement could be obtained by any modification whatsoever in the position of the galactic circle.

As regards the branches, the case is essentially the same. The changes in the positions of their respective circles would be unimportant if instead of the series of estimated middle points, we were to substitute either of the two series which have been derived from actual measurements.

ÍNDICE Á LAS CONSTELACIONES

INDEX TO THE CONSTELLATIONS

Constelacion Constellation	Límites Boundaries	Nomenclatura Nomenclature	Catálogo Catalogue	Notas Notes	Mapa Chart
	Pag.	Pag.	Pag.	Pag.	No
1 Octans.....	67	80	131	240	1
2 Musca.....	67	80	132	240	1, 3, 4
3 Hydrus.....	68	—	133	241	1, 2, 3
4 Chamaeleon.....	68	—	134	242	1
5 Apus.....	68	—	134	243	1, 6, 7
6 Pavo.....	68	81	135	243	1, 6, 7
7 Indus.....	68	81	137	247	1, 2, 7
8 Tucana.....	68	81	138	248	1, 2, 7
9 Volans.....	68	81	139	248	1, 4
10 Carina.....	69	82	140	249	1, 3, 4, 5
11 Musca.....	69	82	144	257	1, 5, 6
12 Circinus.....	69	—	145	259	1, 5, 6
13 Triangulum Australe.	69	82	145	260	1, 6
14 Dorado.....	69	—	146	261	1, 3, 4
15 Ara.....	69	—	147	263	6, 7
16 Horologium.....	70	82	148	264	2, 3
17 Reticulum.....	70	83	149	264	3
18 Pictor.....	70	—	149	265	3, 4
19 Centaurus.....	70	83	150	265	5, 6, 11
20 Crux.....	71	83	155	269	5
21 Norma.....	71	—	156	269	6
22 Phoenix.....	71	84	157	270	2, 3
23 Eridanus.....	71	84	159	271	2, 3, 8, 9
24 Telescopium.....	71	87	162	274	6, 7
25 Grus.....	72	88	163	275	2, 7
26 Vela.....	72	88	165	275	4, 5
27 Lupus.....	72	88	168	277	5, 6, 11, 12
28 Puppis.....	72	89	170	278	3, 4, 9, 10
29 Caelum.....	72	—	174	288	3, 9
30 Scorpius.....	73	89	175	284	6, 7, 11, 12
31 Corona Austrina.....	73	90	178	286	6, 7
32 Sagittarius.....	73	90	178	287	6, 7, 12, 13
33 Microscopium.....	73	90	182	292	7, 12, 13
34 Columba.....	73	90	183	292	3, 4, 9
35 Sculptor.....	73	90	184	293	2, 3, 8, 13
36 Fornax.....	73	91	186	294	2, 3, 8, 9
37 Antlia.....	74	91	187	295	4, 5, 10
38 Piscis Austrinus.....	74	91	189	296	2, 7, 13
39 Pyxis.....	74	92	190	297	4, 10
40 Hydra.....	74	92	191	298	4, 5, 6, 9, 10, 11

Constelacion Constellation	Límites Boundaries	Nomenclatura Nomenclature	Catálogo Catalogue	Notas Notes	Mapa Chart
	Pag.	Pag.	Pag.	Pag.	Nº
41 Canis Major	74	92	196	304	3, 4, 9
42 Ophiuchus.....	75	93	198	305	6, 7, 11, 12
43 Libra.....	75	93	201	308	6, 11, 12
44 Capricornus.....	75	—	202	308	7, 12, 13
45 Lepus.....	75	—	204	308	9
46 Aquarius.....	75	94	205	309	8, 13
47 Cetus.....	76	—	209	312	8, 13
48 Crater.....	76	—	213	314	10, 11
49 Corvus.....	76	—	213	314	10, 11
50 Virgo.....	76	94	214	318	10, 11
51 Serpens.....	76	94	217	322	11, 12
52 Scutum.....	77	94	219	322	12
53 Aquila.....	77	95	220	323	12, 13
54 Orion.....	77	—	222	325	9
55 Monoceros.....	77	95	224	331	9, 10
56 Sextans.....	77	96	226	333	10
57 Pisces.....	78	—	227	334	8, 13
58 Leo.....	78	96	229	336	10, 11
59 Taurus.....	78	—	230	336	8, 9
60 Canis minor.....	78	—	231	337	9, 10
61 Delphinus.....	78	—	231	337	12, 13
62 Equuleus.....	78	—	232	338	13
63 Pegasus.....	78	—	232	338	8, 13
64 Hercules.....	79	—	233	—	11, 12
65 Cancer.....	79	—	233	—	9, 10
66 Bootes.....	79	—	234	339	11

ERRATA

La fé de errata, que va á continuacion, comprende todos los errores descubiertos mediante una prolija confrontacion de las hojas impresas con los originales, prescindiendo de unos pocos errores de ortografia.

The following list of errors comprises all that have been detected by a careful comparison of the printed sheets with the originals, omitting a few unimportant errors of orthography.

EN EL TEXTO				IN THE TEXT	
Pag.	Col.			En vez de For	léase read
67	2	Octans	l.1	80°30'	82°30'
»	»	»	l.2	7 50	75 0
81	2	Pavo	l.5	p. 411	p. 41
124	3	Orionis	UA	2.8	2.9
125	1	π Sagittarii	UA	3.0	3.1
126	3	τ Hydri	<i>borrese,— erase</i>		
130	1	l. 21	<i>despues de «estrellas», póngase «al sur del ecuador»</i>		
130	2	l. 19	<i>after « stars » insert « south of the equator »</i>		
366	4	6.6-7.0		+639	+139

EN EL CATÁLOGO					IN THE CATALOGUE					EN EL CATÁLOGO					IN THE CATALOGUE				
Página Page	Constelacion Constellation	No.	Columna Column	En vez de For	Póngase put	Página Page	Constelacion Constellation	No.	Columna Column	En vez de For	Póngase put	Página Page	Constelacion Constellation	No.	Columna Column	En vez de For	Póngase put		
131	Octans	24	Letra	—	ρ	173	Puppis	205½	Catálogo	L.	Ll.	173	Puppis	205½	Catálogo	L.	Ll.		
131	»	24	Decl. Aust.	48°	84°	174	»	313	Decl. Aust.	20° 25' 0	20° 25' 9	174	»	313	Decl. Aust.	20° 25' 0	20° 25' 9		
132	Mensa	29	AR.	3 ^h	5 ^h	176	Scorpius	70	AR.	66 ^h	16 ^h	176	Scorpius	70	AR.	66 ^h	16 ^h		
133	Hydrus	37	AR.	2 ^h 24 ^m 24 ^s	2 ^h 14 ^m 24 ^s	177	»	161	Catálogo	L.7354	B.6138	177	»	161	Catálogo	L.7354	B.6138		
137	Indus	24	Catálogo	L.8742	L.8743	177	»	162	»	B.6138	L.7354	177	»	162	»	B.6138	L.7354		
140	Carina	12	»	L.2458	L.2459	179	Sagittarius	47	—	—	var.	179	Sagittarius	47	—	—	var.		
142	»	160	Mag.	3.3	3.4	189	Piscis Austr.	8	AR.	21 ^h 31 ^m 25 ^s	21 ^h 31 ^m 35 ^s	189	Piscis Austr.	8	AR.	21 ^h 31 ^m 25 ^s	21 ^h 31 ^m 35 ^s		
143	»	235	AR.	40 ^h	10 ^h	190	Pyxis	50-66	No.	50-66	49-65	190	Pyxis	50-66	No.	50-66	49-65		
145	Circinus	14	Catálogo	B.4916	B.4918	192	Hydra	67	Catálogo	F.14, 17396	F.14, Ll.17396	192	Hydra	67	Catálogo	F.14, 17396	F.14, Ll.17396		
146	Dorado	9	Letra	—	R	195	»	347	—	4½-10	4½-10½	195	»	347	—	4½-10	4½-10½		
152	Centaurus	163	Decl. Aust.	32° 59' 9	32° 56' 9	196	Canis Major	58	Decl. Aust.	16° 54' 8	16° 45' 8	196	Canis Major	58	Decl. Aust.	16° 54' 8	16° 45' 8		
153	»	268	»	49 37.3	49 37.4	197	»	117	»	21 20.5	21 50.5	197	»	117	»	21 20.5	21 50.5		
154	»	281	—	6½	6½	207	Aquarius	177	»	11 41.3	11 49.3	207	Aquarius	177	»	11 41.3	11 49.3		
154	»	308½	Decl. Aust.	41° 19' 7	41° 9' 7	214	Corvus	21	Catálogo	Ll.23029	Ll.23099	214	Corvus	21	Catálogo	Ll.23029	Ll.23099		
155	»	351	—	r	—	218	Caput Serpentis	22	AR.	15 ^h 29 ^m 12 ^s	15 ^h 39 ^m 12 ^s	218	Caput Serpentis	22	AR.	15 ^h 29 ^m 12 ^s	15 ^h 39 ^m 12 ^s		
155	»	363	Letra	α	α	218	»	25	Catálogo	L.27	F.27	218	»	25	Catálogo	L.27	F.27		
155	»	380	Mag.	6½	6½	218	»	39	AR.	16 ^h 2 ^m 25 ^s	16 ^h 2 ^m 26 ^s	218	»	39	AR.	16 ^h 2 ^m 25 ^s	16 ^h 2 ^m 26 ^s		
156	Crux	37	Catálogo	—	B.4090	218	Cauda Serpentis	33	AR.	18 13 57	18 13 17	218	Cauda Serpentis	33	AR.	18 13 57	18 13 17		
157	Phoenix	33	AR.	23 ^h 54 ^m 40 ^s	23 ^h 54 ^m 39 ^s	219	»	72	Catálogo	WB.1255	By.WB.1255	219	»	72	Catálogo	WB.1255	By.WB.1255		
159	Eridanus	—	Título	22	23	219	»	73	»	By.Ll.35302	Ll.35302	219	»	73	»	By.Ll.35302	Ll.35302		
164	Grus	11	—	—	c	224	Monoceros	45½	»	Ll.12406	Ll.12416	224	Monoceros	45½	»	Ll.12406	Ll.12416		
164	»	12	—	c	—	224	»	47	»	Ll.12416	Ll.12426	224	»	47	»	Ll.12416	Ll.12426		
164	»	12	No.	12	—	226	Sextans	33	Decl.	-7° 42' 1	-6° 42' 1	226	Sextans	33	Decl.	-7° 42' 1	-6° 42' 1		
165	Vela	87	Decl. Aust.	38° 33' 6	38° 38' 6	230	Taurus	12	»	+2 31.3	+2 21 3	230	Taurus	12	»	+2 31.3	+2 21 3		