

ASTRODIDACTA

Año I, Número II

Organo independiente sin fines de lucro

Atlas y Catálogos del Cielo

El registro de las posiciones de las estrellas en la bóveda celeste ha constituido la base de referencia fundamental de la astronomía. Esta actividad, desde sus orígenes, ha dictado el camino a seguir, siempre procurando alcanzar la máxima precisión que los instrumentos permitan.

Para profesionales y aficionados los atlas y catálogos del cielo son tan necesarios como el mapa turístico de una ciudad: sin ellos se perdería en la inmensidad del cielo, no sabría a dónde ir, qué observar ni dónde situar un reciente descubrimiento.

Los Catálogos Estelares

El reconocimiento científico del aspecto del cielo estrellado, tanto en forma gráfica como de catálogo de estrellas, se remonta, por lo que se refiere el mundo occidental, a los antiguos astrónomos egipcios y babilonios. El primer catálogo lo elaboró *Hiparco* e incluía 1.080 estrellas hasta la magnitud +5 y en base en un sistema acimutal.

Los catálogos se elaboran para constituir un gran empadronamiento de estrellas, con el fin de estar a la disposición de los observatorios, investigadores y aficionados. La información contenida es diversa, dependiendo del motivo para el que fue organizado. Las coordenadas ecuatoriales de α (Ascensión Recta) y δ (Declinación) constituyen la información primordial en cualquier catálogo, indicando hacia cual punto del cielo observar.

Antes de 1.725, las coordenadas de un objeto en el cielo se fijaban partiendo del plano de la eclíptica, como sistema de referencia (coordenadas eclípticas).

En 1725, John Flamsteed, en su catálogo *Historia Coelestis Britannice*, introdujo el sistema de coordenadas ecuatoriales (actual) basado Ascensión Recta y Declinación respecto al ecuador celeste y al equinoccio vernal. El catálogo de Flamsteed reúne 3.000 estrellas y registra estrellas hasta magnitud +6,5.



Esfera Celeste con Constelaciones

Por su parte, Charles Piazzi Smyth, registró en su catálogo posiciones con una precisión de 0,5" de arco. Estos trabajos y su comparación mutua, permitieron afianzar la idea de la observación periódica, acompañada de instrumentos de mayor precisión, permitiendo detectar un mayor número de estrellas con movimiento propio, lo cual dio un vuelco a concepciones previas.

CATALOGUS FIXARUM

59

Ordo	STELLARUM Denominatio.	Ascensio Recta		Distantia a Polo B		Longitudo		Latitudo		Magnitudo
		0	10	0	10	0	10	0	10	
22	In Ungula post. finit. Australis	150	33 39	46	49 30	16	35 8	28	55 57	6
	In medio Ventris duar. preced. Austr.	152	3 47	32	19 44	9	48 45	42	26 58	5
	In Ungula finit. Ped. post. trium seq.	153	13 1	47	50 40	19	3 53	28	49 52	5
23	In medio Ventris duar. preced. Boreal.	153	20 11	31	12 14	9	52 22	43	45 40	6
	Supra Collum	154	23 24	19	14 42	0	22 10	53	59 30	5
	In imo Ventris	155	49 13	42	6 22	18	9 18	24	48 20	6
24	In medio Vent. trium minorum seq.	158	22 5	33	3 0	14	20 51	43	30 34	6
	In Genu finit. Australis	158	33 3	45	0 16	21	44 15	33	2 37	5
	In Genu finit. Pedis post. Boreal.	159	38 10	42	27 58	21	9 28	35	28 40	6
18	In Ventre	160	15 44	31	45 43	14	37 35	45	7 14	2
	Duarum sub Genu precedens	160	20 33	47	51 46	24	35 5	31	2 50	5
17	In latere	160	34 45	26	24 20	10	23 58	49	40 22	3
	Duarum sub Genu sequens	161	33 41	47	51 46	25	32 40	31	26 41	6
23	Duarum inter Pedes preced.	161	59 54	49	18 10	26	37 32	30	18 0	7
	In Gen. fin. Bor. vel por. sub lin. Fem. prae.	162	30 15	43	40 26	23	58 5	35	28 56	4
24	In Ungula Pedis post. dextra Boreal.	164	51 47	35	1 28	11	45 46	16	7 35	4
	In Ungula Pedis post. dextra Austr.	165	0 31	56	33 18	2	36 0	24	47 30	4
25	Duarum inter Pedes post. sequens	165	4 7	49	56 42	19	23 20	30	45 40	5
	Sub finit. Femore sequens	165	57 55	44	39 16	27	9 53	35	45 34	6
25	Supra dextrum Genu Pedis post.	167	26 45	48	51 46	10	50 15	32	36 19	6
	Latius sequens	168	40 18	26	21 20	61	14 52	0	51 54 0	6

Síguenos en nuestras RRSS:



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



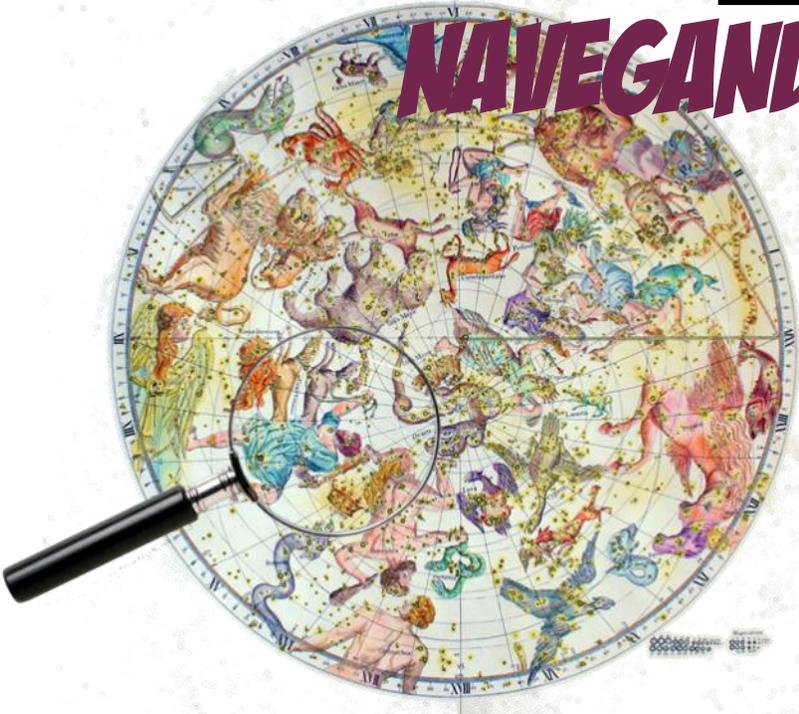
Astrodidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

ASTRODIDACTA

NAVEGANDO EN EL COSMOS



Contiene los elementos orbitales de 545.135 cuerpos hasta 2020 y las circunstancias para su adecuada observación.

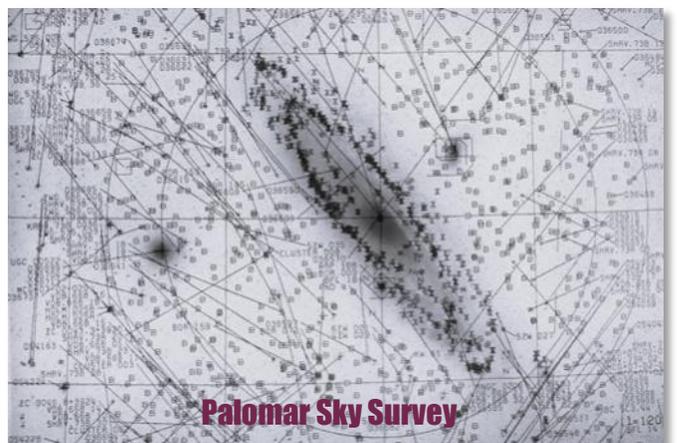
Las Crónicas Celestes

En la primera mitad del siglo XIX, además de los catálogos de precisión, también se elaboraron *crónicas del cielo* con una orientación más profesional —inclinada a observaciones sistemáticas de zonas específicas del cielo— proporcionando las posiciones de decenas e incluso centenares de miles de estrellas, que eran necesarias para poder representar las estrellas en los atlas.

La primera crónica fue promovida por Friedrich Wilhelm Bessel (1824), financiada por la Academia de Ciencias de Berlín. El catálogo *Berliner Akademische Sternkarten*, contenía las posiciones de más de 62 mil estrellas comprendidas entre $+45^\circ$ y -45° de declinación.

La crónica realizada por Friedrich Argelander *Bonner Durchmusterung* (BD), publicado entre 1862 y 1883, fue superior en calidad y número de estrellas. El catálogo registra la posición de 457.848 estrellas comprendidas entre el polo norte y -23° . La crónica es completa hasta magnitud $+9$ e incluye estrellas de magnitud $+11$, en algunas zonas. El catálogo y el atlas de la BD fue ampliado, para alcanzar los -90° , con la participación del observatorio de Córdoba (Argentina) denominado *Cordoba Durchmusterung* (CD), incluyendo 614 mil estrellas y publicado en varios volúmenes entre 1892 y 1932. Las posiciones fueron determinadas visualmente.

Con el uso de la fotografía se comenzó a elaborar los Catálogos Astrográficos para registrar el cielo de forma más eficiente. En adelante, la medición de objetos celestes “estrella por estrella”, de forma visual comenzó a declinar. Aunado al incremento de la sensibilidad del material químico aplicado en las placas de vidrio se logró registrar un mayor número de estrellas en un menor tiempo. Así, la placa fotográfica —como registro permanente— fue sustituyendo al observador. Ahora, la medición, evaluación y conservación del “registro” podrá retomarse en cualquier momento.



Clases de Catálogos

Varias clases de catálogos estelares con datos de importancia para cada campo de la astronomía existen. Los *Catálogos de compilación*, en donde se acumula y compara las posiciones obtenidas en diferentes épocas y por diferentes autores, con el objetivo de detectar variaciones a lo largo del tiempo; así, se logró detectar estrellas con desplazamiento o movimiento propio.

Los *Catálogos de posición* proporcionan las posiciones muy precisas de estrellas en la bóveda celeste, hasta una magnitud límite particular. Otros catálogos incluyen otras características: los tipos espectrales, magnitudes fotométricas, etc.

También se encuentran los *Catálogos específicos*, por ejemplo, el *General Catalog of Variable Stars* (GCVS), en su 5ª edición alcanza 58.035 estrellas variables, incluyendo la magnitud máxima y mínima, periodo del ciclo y clasificación espectral.

Para las estrellas dobles se emplea el *Washington Double Star Catalog* (WDS) con 155.709 sistemas registrados, desde dobles hasta sistemas quintuples. Incluye la magnitud de cada componente, el ángulo de posición de cada una referida a la principal, su separación y las fechas en que se hicieron las mediciones. El objetivo es establecer los puntos de la órbita de cada sistema. En su suplemento (WDSS) se registran 2.428.704 sistemas únicos (no incorporados en el WDS) basados en 11.241.308 mediciones realizadas en un porcentaje significativo por aficionados.

Existen los catálogos fotométricos, el más conocido es el *Revised Harvard Photometry* (HR) que data de principios de siglo XX y contiene más de 45.000 estrellas indicando su magnitud visual y absoluta.

La observación de asteroides o planetas menores es posible consultando el *Ephemerides of Minor Planets*, publicado desde 1948 por el Instituto de Astronomía Teórica (Moscú) y destinado a observadores profesionales y aficionados.

Uso de Mapas Celestes

CUALES ESTAN DISPONIBLES

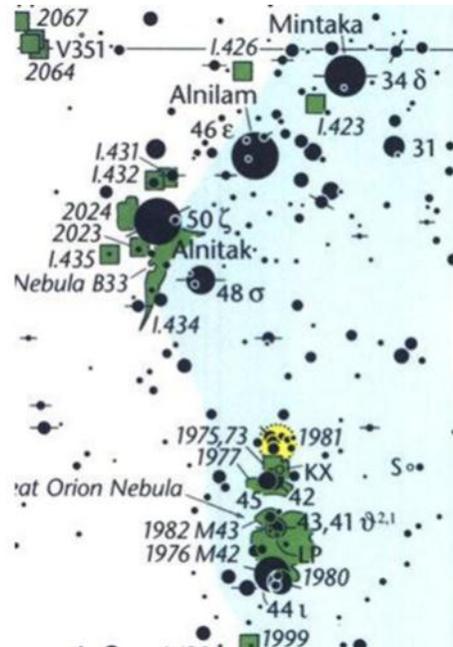
6

En 1887, por iniciativa del observatorio de París, se emprendió la gran empresa del *Catálogo Astrográfico* o *Carte du Ciel*, un catálogo de precisión, que se obtendría fotográficamente, y una carta fotográfica de todo el cielo. Se tomaron 22.000 placas fotografías con telescopios idénticos e instalados en los 20 observatorios distribuidos por el mundo que participaron. A cada observatorio se asignó una franja de cielo comprendida entre dos paralelos de declinación para cubrir todo el cielo. Al final del proyecto, en 1.964, se registraron 4.600.000 estrellas.

Otra magnífica empresa ha sido el *Palomar Sky Survey* (1949-1951) elaborado por el observatorio de Monte Palomar (USA) cubriendo en 1.870 cartas fotográficas el cielo boreal hasta -33° , alcanzando el record de magnitud $+21$. En los años 70 del siglo XX, se culminó con el trabajo desde los observatorios en Australia y Chile incorporando 606 cartas adicionales y alcanzando una magnitud límite de $+23$.

Entre los catálogos más usados por los aficionados se encuentran el de *Charles Messier* (M) (s. XVIII) que contiene 110 objetos entre nebulosas y cúmulos. Se considera el más empleado para cualquier noche de observación básica.

Le sigue en importancia el *New General Catalogue* (NGC), compilado por John Dreyer (1888) conteniendo 7.840 objetos profundos (galaxias, cúmulos y nebulosas de emisión). En la actualidad, luego de correcciones, Wolfgang Steinicke, aficionado alemán, publicó el *Revised New General Catalogue and Index Catalogue* (RNGC/IC) con 13.957 objetos; hoy día se emplea en jornadas de "cacería" de supernovas en galaxias distantes.



Los Atlas del Cielo

La representación gráfica del cielo estrellado, desde la antigüedad hasta la época del Renacimiento, se hizo sobre superficie de globos, hasta decaer su uso en el siglo XVIII, luego quedaron como un artículo de decoración o colección. El sistema fue reemplazado por cartas planas; básicamente pliegos de papel en donde la ciencia y el arte se unían.

Las coordenadas y el empleo de una escala simbólica para diferenciar la magnitud (el tamaño del símbolo) ha sido la clave para apreciar una representación fidedigna de la bóveda celeste y zonas particulares. Además, los atlas de estrellas son objetos sobre los cuales se puede trazar la posición de un asteroide en particular o la trayectoria de un cometa. Son de fácil transporte y almacenamiento y pueden consultarse en cualquier momento.

Todavía hoy, las cartas celestes se emplean con propósitos científicos para aislar en el cielo alguna estrella. De hecho, cuando se apunta un instrumento y la estrella que se busca es débil ($+9$), será oportuno emplear una carta con estrellas aún más débiles ($+11$) y así tener las estrellas de referencia y comparar su magnitud, establecer algún movimiento (asteroides o cometa) o el descubrimiento de una nova o supernova, antes de reportarlo.



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



AstroDidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvía en tus Redes Sociales



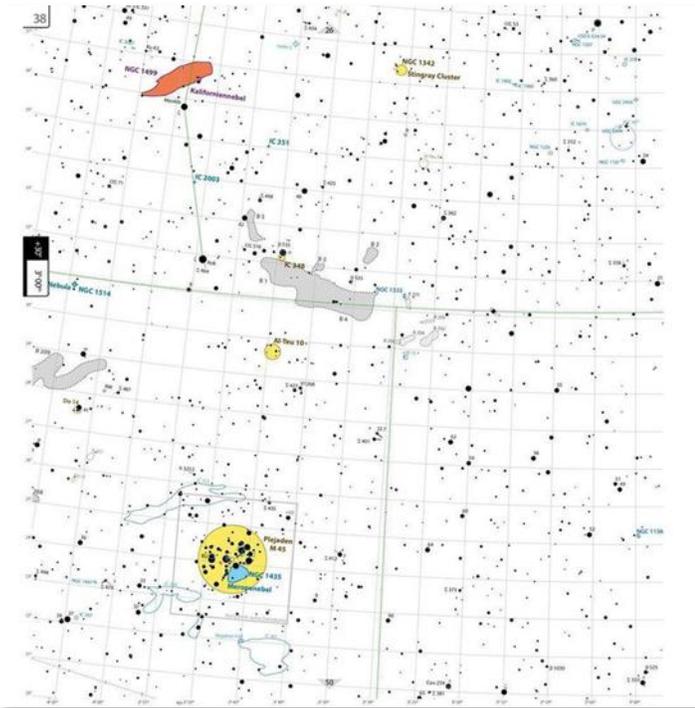
Conociendo los Atlas Estelares

¿CUALES DEBES UTILIZAR

Los Atlas empleados por aficionados... y profesionales

En este punto es necesario hacer una aclaratoria, si bien los primeros Atlas –como representaciones– eran más apreciados como obras de arte de uso y disfrute de astrónomos profesionales y pieza de colección por miembros de la realeza.

Desde finales del siglo XIX, sumado al desarrollo de técnicas tipográficas de impresión y mercadeo, así como una mayor apertura por parte de los astrónomos profesionales, se ha dado mayor difusión y empleo a los atlas celestes. Ahora son materiales didácticos de consulta, herramientas de uso común por aficionados comprometidos. La calidad y precisión de los materiales es cada vez mayor y, lo más importante, la relación entre costo-beneficio tiende a bajar.



Se puede citar los atlas que pueden haber impactado a cada quien, bien sea por la calidad, la precisión o la consulta frecuente. Algunos de los más empleados:

En primer lugar se puede considerar al Norton's Star Atlas a Reference Handbook (1910), ha alcanzado 17 ediciones; la 18ª edición en 1989, fue rebautizada Norton's 2000.0. Contiene 8.400 estrellas y 600 nebulosas. Ha sido el atlas más consultado por astrónomos del siglo XX.

Los Atlas Coeli (1948) elaborado por el Dr. A. Becvar miembro de la Sociedad Astronómica Checoslovaca. Publicado en 2da. Edición por Sky Publishing Corporation. Está conformado por tres atlas separados (Atlas Borealis, Atlas Eclipticalis, Atlas Australis). Para un total de 80 mapas incluyendo 35.000 estrellas y objetos, alcanzando magnitud +6,25 y +11 en algunas zonas.

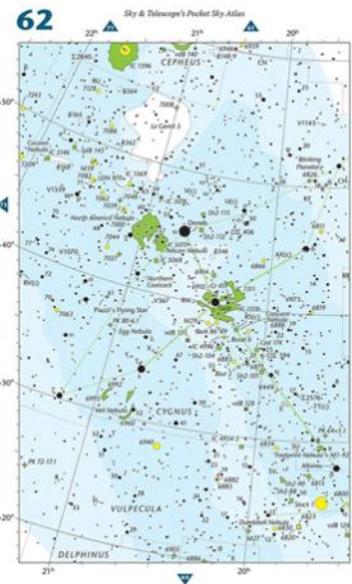
El Sky Atlas 2000.0 (1981) Editado por el holandés Wil Tirion por Cambridge University Press y Sky Publishing Corporation. Cubre la totalidad del cielo "de polo a polo" y contiene unas 43.000 estrellas hasta magnitud visual +8, además de 2.500 objetos de cielo profundo en 26 cartas.

El Millenium Star Atlas (1997) desarrollado por la Agencia Espacial Europea (ESA) y editado por Sky Publishing Corporation, a partir de los datos obtenidos por la nave espacial Hipparcos. En sus tres tomos y 1.548 cartas cubre todo cielo y alcanza una magnitud límite de +11 (algunas zonas alcanza +12).

Los datos impresionan a cualquier observador: 1.058.332 estrellas, 13.216 objetos (900 nebulosas, 8.000 galaxias, 930 cúmulos de galaxias incluyendo quasars, 860 cúmulos abiertos y globulares, 8.720 estrellas variables y 12.200 sistemas binarios o múltiples). Cada carta abarca un área celeste pequeña (5,4° x 7,5°), aproximadamente visible con unos prismáticos de 7 x 50.

El Uranometría 2000.0 (2001) es un atlas de cielo profundo que traza más de 30.000 objetos no estelares y 280.035 estrellas hasta 9,75 de magnitud (algunas zonas llega a +11) en 220 cartas de doble página. Se incluye 6.300 variables.

El más reciente trabajo disponible para aficionados es The Great Atlas of the Sky (2009) editado con motivo del Año del Jubileo de la astronomía telescópica, este atlas contiene 296 cartas de gran formato (61 x 43 cms), con registro de 2.430.768 estrellas hasta +12. Se incluyen más de 70.000 galaxias y la mayoría de los catálogos estelares.



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



AstroDidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvía en tus redes Sociales