

V.

NEBULOSAS.

(CONTINUACION).

Cuando la noche de negras alas sembrada de estrellas oscurece la Tierra y el Cielo como una hermosa ave de sombrío plumaje dotada de ojos centelleantes é innumerables, esa santa oscuridad, esos fuegos divinos, imponentes, infinitos, emanan de ti, ¡oh Creador!

TOMÁS MOORE.

A medida que se aumenta el poder amplificador de los telescopios, los contornos de las aglomeraciones estelares, así como su aspecto interior, se presentan bajo una forma cada vez mas irregular. Algunas de estas agrupaciones que parecían antes puramente circulares ó puramente elípticas, han ofrecido despues una grande irregularidad en sus formas y en el grado de intensidad de la luz que les es propia. Allí donde unas nubes pálidas y blanquecinas ofrecían un resplandor tranquilo y uniforme, el *ojo gigante* del telescopio ha visto abrirse regiones alternativamente oscuras y luminosas. Las figuras que acabamos de observar vienen á corroborar esta observacion, pero otras la confirman de una manera todavía mas clara. Hay por ejemplo en la constelacion zodiacal de Tauro una nebulosa uniforme y oval que no ofrece al principio ningun carácter



Fig. 5.—Nebulosa de Tauro.

de singularidad vista con los instrumentos ordinarios. Pero cuando por primera vez Lord Rosse dirigió hacia ella su gran telescopio, no pudo menos de darle inmediatamente el nombre singular de *nebulosa del Cangrejo* (Crab Nebula) que es en realidad el que mas se adapta á su figura. La elipse se habia trasformado en marisco; las antenas, las patas, la cola, estaban representadas en el cielo negro por el perfil blanco que describian largos rastros de estrellas.

Hay nebulosas irregulares de todas las formas posibles; y aunque se han observado ya, descrito y dibujado millones de ellas, no seria posible encontrar dos que se pareciesen. Revisten en efecto las formas mas extraordinarias: las unas ofrecen el aspecto de verdaderos cometas; el núcleo va acompañado de una abundante cabellera y seguido de una larga cola luminosa: tales son las del Unicornio,



Fig. 6.—Nebulosa de la Nave.

del rio Eridano, de la Osa mayor, y sobre todo de la Nave (fig. 6), en la cual se observa el tipo clásico de los cometas mas regulares. Otras como la de Orion, una de las mas célebres por los estudios que la han ilustrado, ó como la de las Nubes de Magallanes, parecen inmensas nubes vaporosas que impelidas en otro tiempo por algun viento tumultuoso, se han desgarrado profundamente en diversas partes. La de la constelacion de la Zorra parece á

las balas dobles que los gimnastas ingleses levantan para mostrar la fuerza del sus brazos; la del Escudo de Sobieski escribe en medio de una página del cielo la última mayúscula del alfabeto griego: ω .

Otras nebulosas se presentan en grupo como si dos ó mas de tan vastos sistemas hubieran asociado sus destinos. Varias de ellas son dobles, viéndose á veces dos aglomeraciones esféricas reunidas por la corona difusa que las envuelve, ó separadas por una pequeña distancia angular, ó á veces encerradas en capas concéntricas luminosas como dos huevos de nieve en medio de un nido de luz. En otras, como en las Nubes de Magallanes en el hemisferio austral, se ven cuatro nebulosas circulares dispuestas en los cuatro ángulos de un rombo iluminado como por un polvillo fino de estrellas. En uno de los ángulos extremos la nebulosa se divide en cuatro globos, de suerte que en realidad se ve una inmensa agrupacion de estrellas cuyos límites extremos presentan siete puntos de condensacion principal. La sexta nebulosa de nuestra figura 7, es la de las Nubes de Magallanes. La primera y la cuarta pertenecen á Virgo, la segunda y la quinta á Berenice y la tercera á Acuario.

Pero hay mas. No solo esos sistemas estelares lejanos poblados de miriadas de soles presentan las formas mas variadas y ofrecen una diversidad de aspectos superior á todo lo que la imaginacion puede concebir, sino que tambien algunos de ellos descubren á la vista admirada que los contempla, matices diversos y verdaderos colores. El uno tiene un color azul de índigo; otro es de color de rosa en su centro y blanco en la circunferencia; otro emite magnificos rayos de color azul celeste. Esta coloracion es producto de la que tienen las mismas estrellas que los componen. Pero se han visto algunas cuya intensidad luminosa ha variado sensiblemente, y el resplandor de una de

ellas se ha debilitado hasta el punto de hacerla completamente invisible.

Es difícil describir la impresion que el aspecto de esos universos lejanos produce en el alma cuando se les contempla con los maravillosos telescopios que acortan las distancias. Los rayos de luz que nos llegan de tan lejos, nos ponen temporalmente en comunicacion con esas creaciones estrañas; y el sentimiento de la vida terrestre, adormecido en el silencio de las noches profundas, parece dominado por el ascendiente que tan fácilmente ejerce la contemplacion del cielo en el alma extasiada. Las cosas de la Tierra pierden su prestigio, y el observador esclama espontáneamente con el poeta de las *Melodias Irlandesas*: «No hay nada brillante mas que el cielo. El resplandor de las alas de la gloria es falso y pasajero como la tez pálida de los reyes; las flores del amor, de la esperanza, de la hermosura, se abren para la tumba: no hay nada brillante mas que el cielo.»

Se comprende, á pesar de la distancia insondable que separa nuestra morada de esas apartadas regiones, que hay en ellas focos luminosos y centros de movimiento; que allí no está el vacío, que allí no está el desierto, que allí hay algo; y ese algo basta para fijar nuestra atencion y despertar nuestra meditacion. Los rayos estelares que descienden silenciosamente de esos abismos inexplorados, producen en nosotros una impresion indefinible; impresion que experimentamos sin analizarla y cuyos vestigios son indelebles como los vestigios de aquellas impresiones que el viajero experimenta cuando al llegar á tierras nuevas ve nuevos cielos levantarse sobre su cabeza. Tal es la descripcion que hace el ilustre autor del *Cosmos* cuando presenta las Nubes de Magallanes, vastas nebulosas cercanas al polo austral como un objeto único en el mundo de los fenómenos

celestes. «Las magníficas zonas del cielo austral comprendidas entre los paralelos de los grados 50 y 80, dice, son las mas ricas en estrellas nebulosas y en agrupaciones de nebulosidades de imposible reduccion. De las dos nubes

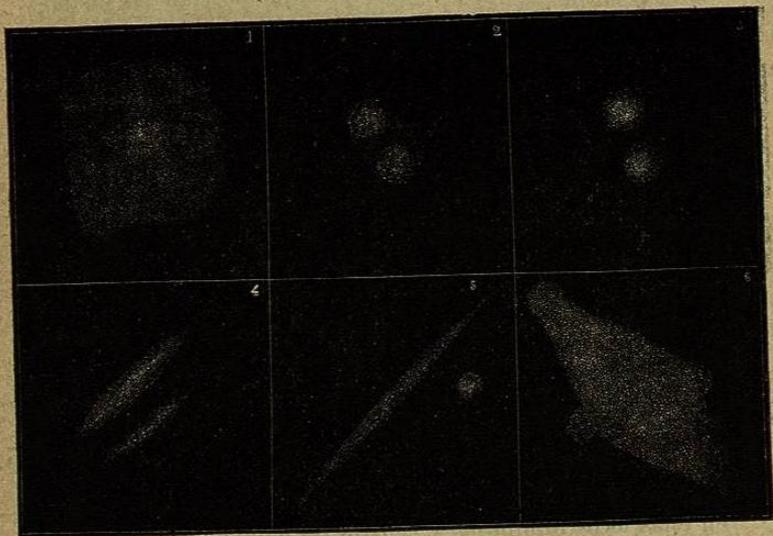


Fig. 7.—Nebulosas dobles y multiples.

magallánicas que giran alrededor del polo austral, de ese polo tan pobre en estrellas que parece una region devastada, la mayor sobre todos es probablemente, segun las últimas observaciones, una sorprendente aglomeracion de masas estelares esféricas, de estrellas mayores ó menores y de nebulosas irreducibles cuyo resplandor general ilumina el campo de la vision y forma como el fondo del cuadro. El aspecto de esas nubes, la brillante constelacion de la Nave Argos, la Via-láctea, que se estiende entre el Escorpion, el Centauro y la Cruz, y me atrevo á decirlo, el

aspecto tan pintoresco de todo el cielo austral, han producido en mi alma una impresion indeleble.

Sin embargo, todavía no se ha revelado en las nebulosas que preceden, el aspecto mas magnífico y mas elocuente de esas masas estelares. Para formarse una idea de su importancia y apreciar en algun modo su valor bajo el punto de vista del espacio que ocupan y del tiempo que ha presidido á su formacion, es necesario tener á la vista las espléndidas nebulosas en espiral que el gran telescopio de Parsonstown nos ha descubierto allí donde los instrumentos ordinarios no mostraban sino celajes semejantes á los que ya hemos explorado.

En efecto, Lord Rosse es el primero que ha averiguado que hay vastos sistemas de soles aglomerados, no ya simplemente alrededor de un centro de condensacion, no ya en agrupaciones mas ó menos regulares, sino siguiendo una ley de distribucion que revela la existencia de fuerzas gigantescas en accion en esos sistemas. Lord Rosse ha observado inmensas aglomeraciones cuyas estrellas componentes están distribuidas en largas curvas en un sistema general de líneas espirales.

Del centro principal nacen una multitud de espiras luminosas formadas de una innumerable cantidad de soles que siguen el contorno del núcleo resplandeciente de donde han salido para perderse á lo lejos debilitando insensiblemente su resplandor, y estinguiéndose al fin como nubes de vapores fosforescentes. Un núcleo secundario une por un lado los extremos de la irradiacion mayor. Son espléndidas cintas de luz estrelladas y terminadas por dos nudos redondos. Esta via nebulosa espiral pertenece á la constelacion de los *Perros de Caza* situada debajo de la Osa Mayor. Antes del descubrimiento debido á ese gran telescopio que ha rasgado el velo que la cubria, los mejo-

res instrumentos no llegaban á mostrarla sino bajo la forma de un anillo adelgazado en la mitad de su contorno y que envolvía una nebulosa globular muy brillante en su centro. Fuera del anillo se observaba una segunda nebulosa mas pequeña y de forma redonda. Jamás se ha manifestado tan gran cambio de forma entre los aspectos revelados por telescopios de diferente alcance.

Imaginarnos los millones de siglos que han sido necesarios para la formación de esos inmensos sistemas, sería una empresa vana; los actos mas formidables de la naturaleza se consuman con lentitud. Para que la materia cósmica ó la prodigiosa reunión de tantas estrellas hayan podido distribuirse según las líneas reveladas por el telescopio y arrollarse en gigantescas espirales bajo la acción dominante de la atracción combinada de todas las partes que componen ese universo, ha sido necesario el trascurso de la incalculable serie de siglos amontonados sobre su cabeza. Aquí es sobre todo donde puede decirse que los rayos luminosos que descienden de esas creaciones lejanas, son para nosotros el testimonio mas antiguo de la existencia de la materia.

La nebulosa en espiral de los Perros de Caza no es la única de esta forma. En las constelaciones de Virgo, de Leo y del Pegaso, se admiran tambien otros sistemas semejantes. La nebulosa de Virgo, situada en el ala central de esta constelación, se presenta bajo el aspecto de esas ruedas giratorias de cohetes que se ven en los fuegos artificiales; del centro luminoso se elevan alrededor blancos rastros de luz dirigiéndose y encorvándose todos en el mismo sentido; espacios oscuros les separan y hacen resaltar mas las diversas líneas luminosas que forman. La nebulosa de Leo representa una serie de zonas concéntricas ovals rodeando un centro igualmente mas luminoso,

en el cual resplandece una multitud de estrellas. La nebulosa en espiral del Pegaso, que tiene una hermosa estrella en su parte central, es circular y se compone de círculos alternativamente luminosos y oscuros; en uno de los lados la circunferencia está cortada por una línea tangente de luz ancha y mas larga que la misma nebulosa, á la cual esta parece adherida como los nidos sedosos de los insectos se adhieren á las ramas de los árboles.

Después de estas magnificencias estelares descubiertas en el fondo del espacio por el alcance maravilloso del telescopio, nuestra curiosidad ambiciona otra cosa y es conocer el formidable instrumento, con cuyo auxilio la astronomía moderna se ha enriquecido con tales conocimientos.

Guillermo Herschel se había construido un telescopio, montado en un formidable conjunto de escaleras macizas, de cuerdas y de poleas. Lord Rosse ha establecido en el castillo de Parsostonwn (Irlanda) embudido, digámoslo así, en construcciones monumentales, un telescopio de diez y siete metros de altura, es decir, de diez y siete metros de distancia focal, entre el lente que está en el fondo y el ocular que está arriba. Para observar se coloca el observador sobre la plataforma superior y mira, con auxilio de un lente y de un microscopio la imagen formada en el fondo del aparato, que puede aumentar los objetos hasta 6,000 veces.

A propósito de las nebulosas en espiral, recuerdo, que en el año de 1702 un fabricante de sistemas, compuso un gran tomo para demostrar que el universo es una grande espiral. Según él, Dios estaba en el centro de los mundos y desde ese centro se comunicaba con todos los seres creados por medio de una infinidad de líneas espirales, que se dirigian hácia la circunferencia. Soles y mundos, cuerpos y espíritus todos se movian en espiral. Si este autor singu-

lar resucitara en nuestros dias, ¿cuánto no le servirían las nebulosas en espiral para ilustrar su tesis?

Las nebulosas no están esparcidas uniformemente por todas las regiones del cielo. En la esfera estrellada se ob-

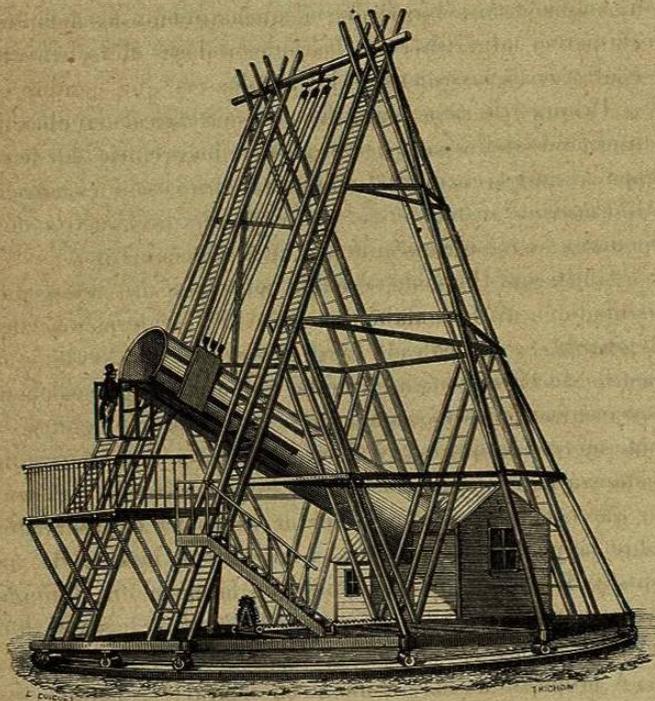


Fig. 8.—Telescopio d'Herschel.

servan grandes espacios donde no se vé ninguna nebulosa, mientras que en otros puntos parecen verdaderamente amontonadas unas sobre otras. La region del cielo mas rica en nebulosas se encuentra en el grupo siguiente de conste-

laciones que en breve aprenderemos á conocer: la Osa mayor, Casiopea, la cabellera de Berenice, Virgo. En la region zodiacal inmediata á Virgo puede verse cómo pasan en una hora mas de trescientas nebulosas, mientras que en las regiones opuestas no se encuentra apenas un centenar. Los espacios que preceden ó que siguen á las nebulosas contienen generalmente pocas estrellas; Herschel creia constante esta regla, y en efecto, parece que siempre que por algun tiempo no aparecia ninguna estrella en el campo de su telescopio inmóvil solia decir al secretario que le escribia; prepárese usted á escribir, porque van á pasar nebulosas.

De esta observacion de que los espacios mas pobres en estrellas están inmediatos á las nebulosas mas ricas, y del hecho de que las estrellas están generalmente mas condensadas hácia el centro de las nebulosas, resulta la confirmacion de lo que decíamos arriba sobre la obra incesante del gran número de siglos que se han necesitado para establecer estos sistemas. No es nada extraño que esas reuniones poderosas se hayan formado, ya á espensas de la materia cósmica circundante destinada á condensarse en estrellas, ya á espensas de las estrellas mismas; ni tampoco puede sorprender que los espacios que les rodean parezcan grandes desiertos y regiones devastadas.

A la vista de las pálidas nebulosas que cubren el espacio, el alma se siente atraída como al borde de esos abismos cuya profundidad desconocida causa vértigos... A la admiracion que causa la grandeza del espectáculo sucede un sentimiento mas profundo, un sentimiento de afecto hácia esas bellezas misteriosas, comprendiéndose cuanto sobrepujan á las mas preciosas riquezas de la Tierra.

«¡Estrellas!» poesía del cielo, esclamaba lord Byron, si tratamos de leer en vuestras páginas resplandecientes el

destino de los hombres y de los imperios, somos dignos de perdon porque en nuestro deseo de engrandecernos nos atrevemos á traspasar nuestra esfera mortal y aspiramos á unirnos con vosotras, porque sois una belleza y un misterio y nos inspirais de lejos tanto amor y respeto, que hemos dado una estrella por emblema á la fortuna, á la gloria, al poder, á la vida. El Cielo y la Tierra callan, no duermen, pero su aliento permanece suspenso como el nuestro cuando experimentamos una emocion viva; están silenciosos como nosotros cuando un pensamiento absorbe nuestra atencion esclusivamente. El Cielo y la Tierra callan. Desde el séquito lejano de las estrellas hasta el lago adormecido y la orilla montañosa todo está concentrado en una vida intensa, en la cual no hay ni un rayo, ni un soplo, ni una hoja que no tenga su parte de existencia, que no sienta la presencia del Sér creador y conservador de todas las cosas.

Entonces se despierta ese sentimiento del infinito que experimentamos en la soledad allí, precisamente donde estamos *menos* solos: es la verdad que se infunde en nuestro sér y le purifica del yo personal; es una vibracion, alma y fuente de la música que nos inicia en las eternas armonías, que esparce en torno nuestro un encanto parecido al del cinturon fabuloso de Citerea, uniendo todas las cosas con los lazos de la hermosura y que desarmaría hasta el espectro de la muerte, si su fatal poder fuese material.

Tuvieron razon los antiguos persas en darle por altares los sitios elevados y la cima de los montes ceñudos, no aprisionando entre paredes el culto del espíritu, que no está sino imperfectamente honrado en santuarios elevados por la mano del hombre. Venid á comparar vuestras columnas, vuestros templos griegos ó góticos destinados á contener ídolos, con el aire y la Tierra, esos templos de la

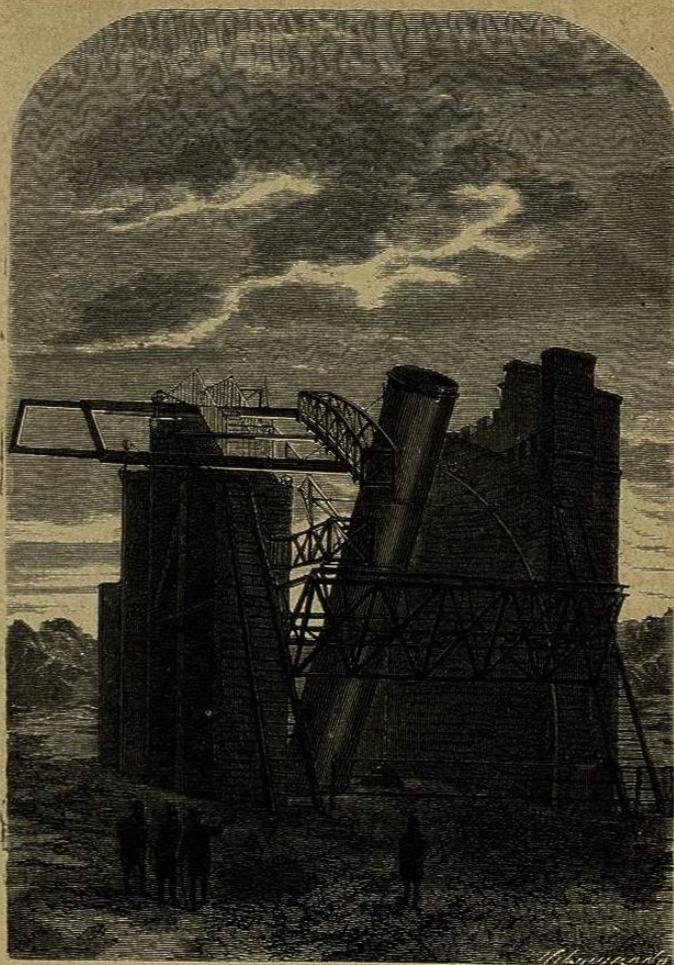


Fig. 9.—Telescopio de lord Rosse.

naturaleza y guardaos de circunscribir la oracion á un estrecho recinto (1).

Hemos visto que el universo está formado por nebulosas repartidas en la inmensidad del espacio, en todas las profundidades imaginables y en todas las direcciones posibles. Pero en este caso, si no hay mas que nebulosas en el espacio y si ningun cuerpo celeste está aislado de esas aglomeraciones, ¿no se sigue de aquí que la Tierra en que estamos forma parte de una nebulosa? El habitante del globo terrestre, ¿se encuentra en efecto en el seno de una de esas inmensas aglomeraciones de estrellas que constituyen los archipiélagos del Océano celeste; vivimos, no fuera como parece, sino dentro de esa creacion estrellada que irradia sobre nuestras cabezas? En una palabra, si todos los astros están reunidos en grupos, ¿pertenece la Tierra tambien á un grupo de astros, á una nebulosa? Veamos.

(1) Childe Harold., LXXXVIII-XCI.