

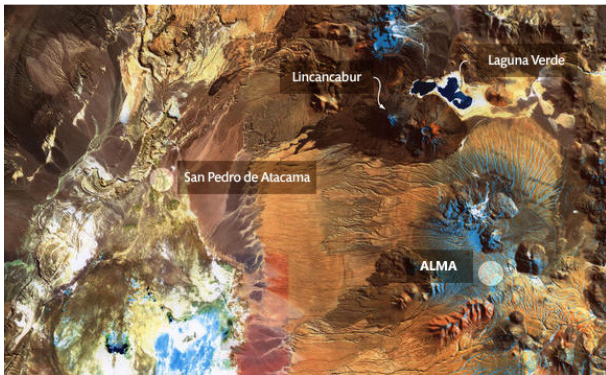
ALMA Y ALGO DE ASTRONOMÍA

El día 13 de marzo se inauguró el mayor proyecto astronómico que existe, el ALMA, Atacama Large Millimeter/submillimeter Array.

ALMA será un solo telescopio de diseño revolucionario, compuesto de 66 antenas de alta precisión ubicado en el Llano de Chajnantor a 5000 metros de altitud en el norte de Chile. El Centro de Operaciones se encuentra en San Pedro de Atacama.



Foto de ALMA



Plano Ubicación ALMA

Capaz de observar el universo detectando un rango de luz invisible para el ojo humano, ALMA nos mostrará detalles antes nunca vistos del nacimiento de las estrellas, galaxias jóvenes en el universo temprano y planetas formándose alrededor de soles distantes. También podrá descubrir y medir la distribución de las moléculas — muchas de ellas, esenciales para la vida — que se forman en el espacio que hay entre las estrellas.

El conjunto de antenas de ALMA, cincuenta y cuatro de 12 metros y doce más pequeñas de 7 metros, trabaja como un único telescopio. Cada antena recoge la radiación proveniente del espacio y la enfoca a un receptor. Las señales de las antenas se juntan y se procesan en un supercomputador especializado: el correlador de ALMA, el computador más rápido del mundo.

A propósito de la inauguración entrevistaron en varios medios a María Teresa Ruiz, licenciada en astronomía de la Universidad de Chile y doctora en astrofísica por la Universidad de Princeton, Estados Unidos, quien con un lenguaje sencillo despertó mi interés de ampliar mi conocimiento en astronomía. María Teresa ha escrito varios libros de astronomía entre los cuales se encuentra “HIJOS DE LAS ESTRELLAS, La astronomía y nuestro lugar en el universo” que me gustó mucho y voy a compartir con Uds. algunos pasajes:

“

Tal como cuando salimos de excursión llevamos algunos elementos imprescindibles como agua, comida, linterna, saco de dormir, etc., para la exploración del cosmos los astrónomos necesitamos algunos elementos que son fundamentales. Las herramientas más importantes tienen que ver con la luz, conocida por los científicos como radiación electromagnética, y con instrumentos que hemos construido para atrapar y estudiar la luz que nos llega desde los confines del universo.

La luz se mueve con velocidad constante, con un valor fijo de trescientos mil kilómetros por segundo (en el vacío). Esto hace que la luz que emiten los objetos más lejanos tarde mucho en llegar a nosotros y nos muestre el universo como era en su infancia, hace miles de millones de años, cuando ese haz de luz inició su camino,

mientras que la luz que viene desde objetos más cercanos se ha demorado menos en llegar y nos muestra el universo como es hoy.

...

Esta característica de la luz nos permite “ver” el pasado y así reconstruir la historia del universo.

Otro fenómeno que afecta la luz es el efecto Doppler, que nos es familiar en el caso de las ondas de sonido: cuando una ambulancia con su sirena sonando se acerca hacia nosotros, el sonido se percibe agudo, mientras que cuando la fuente sonora se aleja, se desplaza hacia registros más graves, algo así como “iiiiiiiiiiiiuuuuuuuuuuuu”. Lo mismo ocurre con la luz: mientras más rápido se aleja una fuente luminosa del observador, la luz que emite se desplaza hacia el rojo; si la fuente se mueve acercándose, su luz se desplaza hacia el azul. Así, si una fuente luminosa como una estrella o toda una galaxia se aleja respecto de nosotros aquí en la tierra, la veremos más roja de lo que en realidad es. Al revés, si la fuente luminosa se mueve acercándose a nosotros, su luz se verá más azul.

Este efecto nos permite saber si las estrellas, galaxias y todos los objetos en el universo se están alejando o acercando a nosotros; también podemos determinar sus distancias, ya que la expansión del universo hace que las galaxias se alejen unas de otras, y que mientras más lejos de nosotros esté una galaxia, más rápido se estará alejando y más al rojo se desplazará su luz.

Otras herramientas importantes para la exploración del universo son los instrumentos que nos permiten “recolectar” la luz que viene de todos los rincones del cosmos, como son los telescopios y antenas, que hoy se construyen cada día más poderosos para poder estudiar la débil luz que proviene de los objetos más distantes y que permanecen invisibles a nuestros ojos.

...



Tantos soles. La galaxia NGC 1232 es del tipo espiral, similar a nuestra Vía Láctea.

Unos de los grandes avances de la astronomía de las últimas décadas ha sido el descubrir nuestro lugar en el universo. Hoy sabemos que habitamos un planeta más bien pequeño que hemos llamado Tierra, y que es parte de un conjunto de planetas que orbitan en torno al Sol. Éste, a su vez, es una estrella bastante común y corriente: ni muy grande o masiva, ni muy pequeña: sólo una más entre las cien mil millones de estrellas que forman nuestra galaxia que hemos bautizado Vía Láctea.

Nuestra galaxia es de tipo espiral y el Sol (con nosotros girando en torno a él) se encuentra en uno de los brazos espirales; más o menos a mitad de camino entre el centro y el borde de la galaxia, a unos 28 mil años luz de distancia del centro. Un año luz corresponde a la distancia que recorre la luz en un año, esto es 9,46 billones de kilómetros. En esta posición el Sol gira en torno al centro de la galaxia a ochocientos mil kilómetros por hora y le da una vuelta completa a la Vía Láctea en unos doscientos treinta millones de años. Mientras el Sol no frene y cambie bruscamente su velocidad de rotación, nunca nos daremos cuenta de la velocidad que llevamos, tan alta que es casi imposible imaginársela. Sin embargo, para el universo es algo muy “normal”.

Saliendo de la Vía Láctea, vemos que tenemos una vecina muy parecida, una galaxia de tipo espiral conocida como Andrómeda. Si medimos la velocidad de Andrómeda

resulta que se está acercando a nosotros a ¡doscientos ochenta y ocho mil kilómetros por hora! Por suerte Andrómeda está a dos millones de años luz de nosotros, por lo que, si viniera justo a chocarnos, ello no ocurriría hasta unos siete mil quinientos millones de años más.

...

Unos nueve mil millones de años después del Big Bang, muchas generaciones de estrellas habían nacido y vivido cocinando en sus corazones todos los elementos que permiten que la vida pueda surgir, cuando una nube de gas y polvo se desplomó por su propio peso. Este evento marcó el nacimiento de nuestro Sol y, con él, los planetas. La Tierra se ubicó bien, ni tan cerca del Sol como para quemarse ni tan lejos como para congelarse. Casi desde el comienzo tenía todo lo necesario: agua y energía, y unos mil millones de años de paciencia necesarios para ver surgir los primeros atisbos de vida en ella.

”

El libro nos cuenta entre otras cosas de los observatorios en Chile, del Big Bang, de la biografía de las estrellas, su nacimiento, vida y muerte, leí sobre supernovas, enanas, hoyos negros, pulsares, ¡uau!, de su descubrimiento de la primera de las estrellas enanas café, de nuestra “llegada” y plantea ¿Cuántos hermanos del cosmos, habitantes de innumerables planetas, estarán participando de esta misma aventura?.

Quizás ALMA encuentre la respuesta... ¿se imaginan?

Además el libro tiene muchas imágenes maravillosas, en fin, se los recomiendo.



Al final, se ve el corazón. Esta nebulosa planetaria, bautizada “Ojo de Gato”, muestra el destino fatal de una estrella de baja masa como el sol. En el centro se puede ver la estrella con su corazón al desnudo rodeado por capas de material eyectado que forma estructuras muy complejas; tanto, que aún no tenemos una comprensión cabal de lo que ocurre en esta última etapa de la vida de una estrella como el Sol.

Fuente: <http://www.almaobservatory.org/es>
Hijos de las Estrellas de la Dr. María Teresa Ruiz