



La Geología y el Cosmos

Ciencias de la Tierra, 23/08/2011



Para iniciar la lectura de este post, conviene recordar que si bien la Geología analiza exhaustivamente a la Tierra como cuerpo planetario individual y sui géneris, no puede en absoluto ignorar su contexto cósmico, porque nuestro planeta está sujeto a leyes, influencias e interacciones que lo exceden por completo, como iremos desentrañando lentamente en este emocionante viaje por el conocimiento.

Si bien el objeto formal de la Geología no se centra en el aspecto astronómico del planeta, su situación en el espacio no puede menos que ocupar la atención.

Pero sobre todo para ponernos en nuestro exacto lugar y despojarnos de la soberbia que nos hace muchas veces mirar al universo todo como si girara a nuestro alrededor.

¡Pues nada más distinto de la realidad!

Nada más errado que la visión antropocéntrica, cosa que expresa magistralmente en muy pocas palabras la novelista inglesa Jackeline Briskin, en el siguiente parrafito que he utilizado como epígrafe para algún capítulo de mis apuntes para estudiantes:

...En el borde de una galaxia de tamaño mediano, en uno de los planetas más pequeños de un sistema solar sin importancia, dos seres diminutos estaban sentados...

Y por si esas palabras fueran poco, observen la imagen de la Tierra (esa porqueriíta que si no tuviera un círculo señalándola no llegaríamos ni a ver) que ilustra el post, la cual fue obtenida por la nave Voyager I desde una distancia de unos siete mil millones de kilómetros, que es "ahicito no más" cuando del Cosmos hablamos, y en la que sólo aparece nuestra diminuta Galaxia, que está muuuuy lejos de ser la única existente, como ya veremos en sucesivos posts.

Pero vayamos por partes, como decía Jack el Destripador, y comencemos hoy por definir el Cosmos.

¿Qué es el Cosmos?

Siguiendo a Sagan, puede decirse que el Cosmos es todo lo que es, todo lo que fue, o lo que será alguna vez.

Y ahora expliquemos esta extraña definición, que no es mera filosofía, sino una realidad física, que amerita algunas aclaraciones previas.

¿Cómo se miden las distancias astronómicas?

Existen numerosas escalas de medida, tales como las unidades astronómicas, de las que hablaremos alguna vez, o la convencional del sistema métrico decimal, en el cual sólo puede aplicarse el kilómetro y sus múltiplos, pero siempre en el orden de cientos de miles en adelante.

¿Qué es un año luz?

La enormidad de lo que se intenta expresar, llevó a generar unidades distintas a las ya mencionadas, para medir distancias a escala cósmica.

Se usa para ello, como patrón unitario el año luz, correspondiente a la distancia que recorre la luz en un año, siendo su velocidad de aproximadamente 300.000 km/s, es decir que el año luz resulta igual a 10^{13} km.

10^{13} , para los que odian las matemáticas, es una expresión que se lee "diez a la trece" y que indica que hay un número 1 seguido de tantos ceros como señale el exponente, en este caso 13.

Por eso un año luz es una distancia (y no un tiempo como podría creerse) equivalente a 10.000.000.000.000 km.

Ahora bien, volviendo a la definición del año luz, como ya se dijo, la luz invierte un año cada 10^{13} km que debe recorrer.

En definitiva, si un cuerpo celeste se encuentra a 50 años luz de distancia de la tierra, que es una distancia modesta considerando las dimensiones cósmicas, lo que estamos diciendo es, por un lado, que se encuentra a 500.000.000.000.000 km de distancia; y por el otro, que lo que aquí observamos de él, es en realidad una imagen que tuvo lugar en ese sitio hace 50 años.

Y desde allí, me verían escribiendo este post no hoy, sino en el año 2061 de nuestro calendario.

Si en cambio nos estuvieran hoy observando desde un planeta a 6.000 años luz de distancia, lo que estarían viendo sería el antiguo imperio egipcio, con sus faraones y sus momias recién envueltitas.

Y eso explica la definición de Sagan: todo lo que fue, es y será: eso es el Cosmos.

¿El año luz es la medida más grande para la distancias astronómicas?

No, ni remotamente. Existen también el pársec y sus múltiplos.

El pársec es igual a 3,262 años luz, mientras que el kilopársec es obviamente igual a 3.262 años luz y el megapársec implica 3,262 millones de años luz.

Es bueno pensar en estas unidades para adquirir siquiera una vaga noción del tamaño de la Tierra respecto al Cosmos, y del nuestro como seres vivos, de paso.

¿Cómo está compuesto el Cosmos?

El Cosmos está compuesto fundamentalmente por vastos espacios vacíos, en medio de los cuales, ocurren, ocupando ínfimas porciones, todos los cuerpos cósmicos, los cuales muestran una marcada tendencia a agruparse, constituyendo en el espacio

diversos conglomerados entre los que se cuentan por ejemplo las galaxias, los supercúmulos, y tantos otros conjuntos de los que iremos hablando lentamente.

Si les gustó, vuelvan a leer los siguientes avances del tema, pero recuerden que no será jamás un curso de Astronomía, sino que estaremos solamente armando el contexto para mejor entender a nuestro planeta, que es nuestro objeto de estudio.

Bibliografía:

Argüello, Graciela L. 2006." La Tierra como planeta integrante del Sistema Solar" Cuadernillo didáctico N° II, Capítulo 1. Para circulación interna en la U.N.R.C. Versión totalmente actualizada.17 páginas.

Sagan, Carl. 1980. "Cosmos" .Ed. Planeta.

P.S. 1: La foto la he tomado de un pps de un curso de postgrado, e ignoro su origen.

P.S.2: Post publicado originalmente en <http://www.locosporlageologia.com.ar>