

Los seres vivos

PCP N°10- 1ro 5ta

Georgemibu@gmail.com

Reflexiones acerca de lo que vive y lo que no

Si se intentara hacer una lista de todos los seres vivos que se pueden encontrar, por ejemplo en una plaza, se podría incluir en ella a las personas, los árboles, los perros, las hormigas. Y si la lista fuera de todos los objetos de la plaza que no tienen vida, es probable que se incluya las hamacas, las baldosas, la calesita...

Resulta bastante fácil distinguir entre objetos conocidos cuáles son seres vivos y cuáles no lo son. ¿Qué se tiene en cuenta para diferenciarlos? ¿Alcanza con comparar su apariencia externa; por ejemplo, la forma, el color, el tamaño? Si fuera solo eso, se podría pensar que el caballo de una calesita tiene vida.



Aunque se puede distinguir entre lo vivo y lo no vivo, parece que no es tan sencillo explicar cuál es la diferencia entre ambas cosas. Este problema se hace aún más notorio cuando se trata de algo desconocido. Por ejemplo, si alguien encuentra un objeto completamente extraño, que no se parece a nada de lo conocido hasta el momento, ¿podría afirmar solo mirándolo a simple vista, si se trata o no de un ser vivo? En este caso, ya no es tan fácil determinarlo. ¿Qué tendría que averiguar para poder llegar a una conclusión acertada? Se podría, por ejemplo, averiguar si se desplaza, pero, en caso de que lo hiciera, no sería suficiente para decir que el objeto es un ser vivo, por dos razones: primero, porque existen seres vivos que no se desplazan y segundo, porque hay objetos que se desplazan y no son seres vivos.

Para resolver esta situación no alcanza con estudiar una o dos características. Para decidir si un objeto desconocido es o no un ser vivo, es necesario estudiarlo utilizando algunos criterios que emplean los científicos para diferenciar los seres vivos de los objetos inertes (es decir, los que no tienen vida), y realizar diversas observaciones y pruebas para averiguar si presenta un conjunto de características que todos los seres vivos tienen en común.

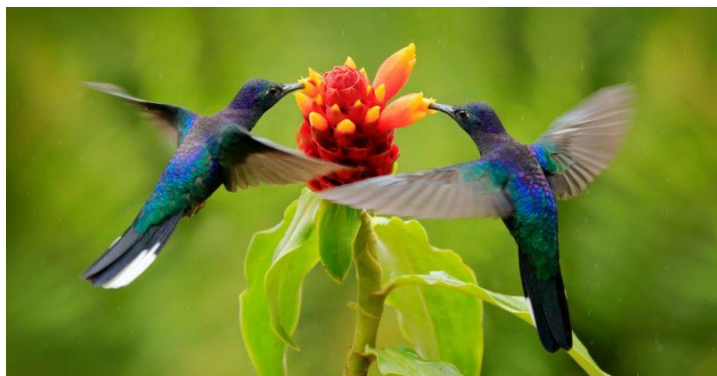


Un Avión se desplaza, pero no por ello significa que tenga vida

Características de los seres vivos

Los seres vivos presentan gran variedad de colores, formas y tamaños. Sin embargo, en esa gran diversidad, es posible identificar un conjunto de características comunes a todos ellos.

Todos los seres vivos se **alimentan**. Mediante la alimentación incorporan ciertos materiales del ambiente. En el interior de su cuerpo, esos materiales son transformados y empleados para realizar todas las actividades. Como resultado



de esas transformaciones, eliminan materiales de desecho en el ambiente.

Todos los seres vivos **respiran**. La mayor parte de ellos respira oxígeno. Algunos lo obtienen del aire y otros usan el oxígeno que está disuelto en el agua.

Todos los seres vivos se **reproducen**, es decir, originan nuevos individuos parecidos a ellos. Algunos se reproducen sexualmente mediante la unión de dos individuos de sexo



diferente; otros lo hacen asexualmente, es decir, que se originan a partir de un solo progenitor.

Todos los seres vivos perciben de algún modo los cambios que ocurren a su alrededor. Algunos ejemplos de esos cambios son las variaciones en la temperatura o en

la luz del entorno, la presencia de otros seres vivos, la variación en la cantidad de agua. Esos cambios actúan como estímulos para los seres vivos, pues provocan algún tipo de respuesta en ellos, que puede ser un movimiento, un cambio de color, un sonido, etcétera. Todos los seres vivos nacen, crecen, se desarrollan, se reproducen y mueren. Es decir, cumplen un ciclo vital.

El crecimiento es el aumento de tamaño corporal, en cambio, el desarrollo es el conjunto de cambios, además del tamaño, que se producen en un organismo desde su nacimiento hasta que llega al estado adulto. Algunos seres vivos crecen hasta alcanzar un cierto tamaño. Otros, como muchas plantas, crecen durante toda su vida.

Diferentes modos de clasificar seres vivos

Para poder estudiar la gran diversidad de los seres vivos que existe, es necesario ordenarlos, agruparlos y ponerles nombre, es decir, clasificarlos.

Para clasificar los seres vivos se deben elegir características comunes que se puedan usar como criterios para la organización en



grupos, de modo tal que en cada uno se incluyan organismos similares.

Clasificación de los seres vivos

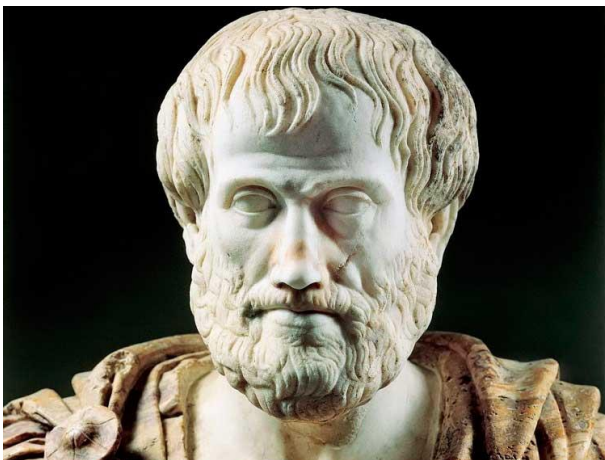
Los biólogos disponen actualmente de un sistema de clasificación que les permite nombrar y agrupar a las especies de una manera lógica, objetiva y no redundante.

Dos disciplinas se dedican a ello: **la sistemática**, que se ocupa de describir y explicar la diversidad del mundo natural, y **la taxonomía**, que se ocupa de las reglas de clasificación y la nomenclatura de los seres vivos.

¿Cuándo se empezó a clasificar a los seres vivos?

Desde siempre, el ser humano necesitó nombrar las plantas y los animales; así nació la taxonomía popular, que ha originado los nombres comunes de los seres vivos que todos conocemos. Esta forma de nombrar solo cumplió con el propósito de diferenciar especies venenosas, inocuas, medicinales, o que servían de alimento. Estos nombres fueron transmitidos como parte de la cultura, de generación en generación, primero oralmente y luego en forma escrita. Pero además de nombrar, también era necesario ordenar y clasificar.

El primero en clasificar las especies fue el filósofo griego **Aristóteles** (384-322 a.C.). Sobre la base de minuciosos estudios, basándose en sus características externas, ubicó en una “escala de la naturaleza” 500 especies. Las clasificó desde lo que él consideraba más imperfecto a lo más perfecto. Aristóteles propuso que los grupos de seres vivos tienen alma y ocupan distintos niveles dentro de una escala del ser.



Según Aristóteles, el nivel más bajo lo ocupan las plantas, que poseen un alma vegetativa, ya que solo crecen y se reproducen. Los niveles superiores a las plantas los ocupan los animales, que tienen un alma vegetativa pero también un alma sensible, por su posibilidad de moverse y de sentir. Luego se encuentra

el ser humano, poseedor de tres almas: el alma vegetativa, el alma sensible y el alma racional.

Aristóteles sostuvo que las almas posibilitaban a los seres humanos, los animales y los vegetales llevar a cabo todas sus funciones.

Aristóteles, además, dividió a los animales en *enhaima* y *anhaima* (del griego *en*: con y *an*: sin sangre), lo que equivaldría a la división actual entre vertebrados e invertebrados.

El grupo de los *enhaima* incluía a los mamíferos, los reptiles, los anfibios, los peces y las aves; en tanto que el de los *anhaima* estaba formado por los crustáceos, los pulpos y los calamares, los insectos, los gusanos y las arañas, y los “animales con carapazón dura”.

Su discípulo **Teofrasto de Eresos** (372-288 a.C), considerado el fundador de la botánica, continuó el trabajo de Aristóteles y clasificó los vegetales en árboles, arbustos, subarbustos y hierbas. La clasificación de Aristóteles y Teofrasto siguió vigente hasta el siglo XVIII.

Otros criterios de clasificación

Durante el siglo IV, **San Agustín** (354-430) clasificó los animales en tres grupos según un criterio utilitarista en: **útiles, dañinos e inútiles o superfluos**. Por su parte, los botánicos clasificaban las plantas según su producción fuera fruta, verdura, madera o fibra.

Muchos años más tarde, el inglés **John Ray** (1629-1750) intentó una aproximación mucho más científica, sobre la que, más adelante, se basaría Linné para armar su propio sistema de clasificación. En 1686, Ray publicó el libro *Methodus plantarum nova*, donde incluyó la descripción de más de quince mil especies vegetales. Ray fue el responsable de la división de las plantas con semillas, en **monocotiledóneas y dicotiledóneas**, clasificación que se usa actualmente.

Linné y la clasificación de los seres vivos

A comienzos del siglo XVIII, se produjo un auge de la ciencia en Europa, se comenzaron a explorar nuevos territorios y se descubrieron miles de nuevos organismos. Surgió entonces la necesidad de catalogarlos y clasificarlos.

El naturalista sueco

Carl von Linné

(también conocido

como Linneo), a

partir de sus

observaciones,

propuso que todos

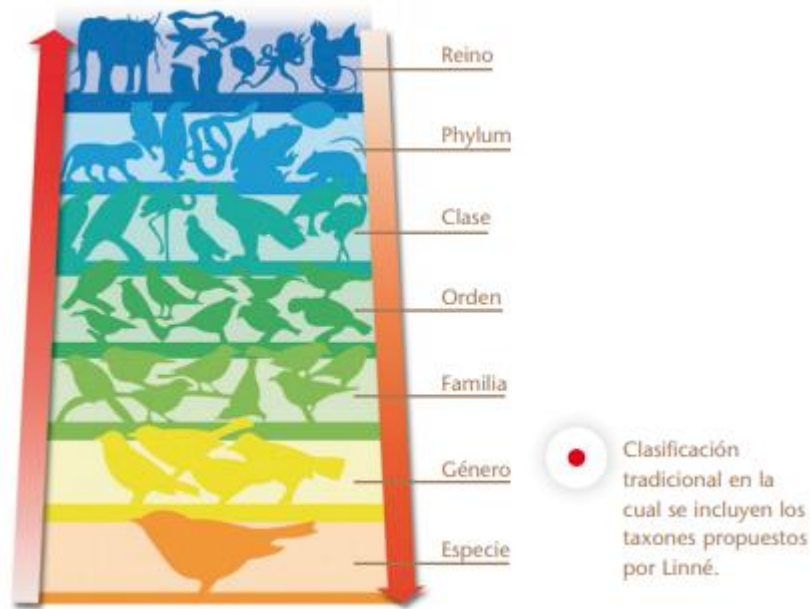
los organismos

poseen una serie de

características

generales y

particulares en



común, que podían ser la base para crear un sistema de clasificación de los seres vivos, útil para estudiarlos. En 1737, en su obra *Genera plantarum*, Linné agrupó las plantas en veinticuatro grandes clases, de acuerdo con el número y disposición de sus flores, y estableció un **sistema binomial** de clasificación, es decir, las especies eran identificadas con solo dos nombres y clasificadas por similitudes y diferencias. Linné comenzó su clasificación sobre la base de dos reinos: **el animal y el vegetal**, y tres categorías de clasificación: **la especie, el género y el reino**.

El naturalista sueco propuso más categorías: a los géneros los agrupó en **órdenes** y a estos, a su vez, en **clases**.

Más tarde, otros taxónomos fueron añadiendo categorías intermedias entre género y reino. Los géneros fueron agrupados en familias, las familias en órdenes, los órdenes en clases y las clases en phyla, que en latín es el plural de phylum, que significa división.

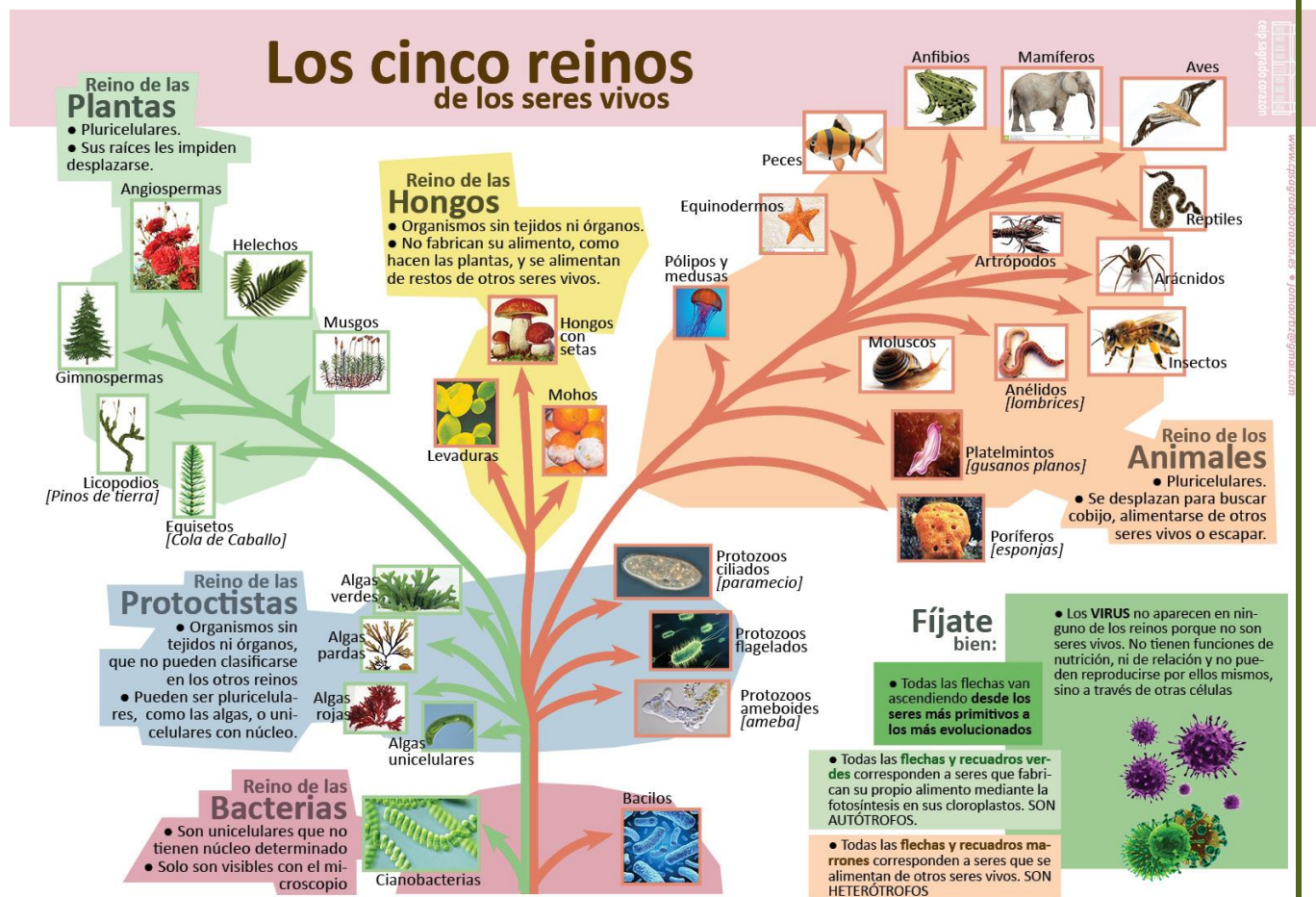
¿Los cinco reinos?

A comienzos del siglo XX, el científico alemán **Ernt Haeckel** (1834-1919) propuso la inclusión de un nuevo reino aparte de los reinos animal y vegetal ya existentes, el de los **protistas**, constituido por microorganismos. Haeckel reconoció que algunos de estos microorganismos carecían de núcleo celular y los denominó **moneras**. Esto se confirmó,

por lo cual las bacterias fueron reconocidas, en 1956, por **Herbert Copelan** (1902-1968) como **reino Moneras**, independiente de los protistas. Los hongos fueron los últimos microorganismos que merecieron la creación de un reino. Fue el biólogo estadounidense **Robert Whittaker** (1920-1980) quien finalmente propuso, en 1969, una clasificación general de los seres vivos en cinco reinos:

Moneras (bacterias), Protistas (protozoos), Fungi (hongos), Animalia (animales) y Plantae (plantas).

Posteriormente, en 1978, **Whittaker y Margulis** (1938 -2011) propusieron una modificación: conservaban el número de reinos pero sacaron las algas del reino Plantas y las incorporaron al reino Protistas porque carecían de órganos de reproducción. Este nuevo reino fue denominado **Protocista**; sin embargo, los libros aún continúan utilizando la denominación Protista. Así, queda conformada la clasificación que conocemos actualmente de cinco reinos.



Hasta 1977, se consideraba “reino” a la categoría sistemática más amplia. Sin embargo, el surgimiento de la genética y los estudios evolutivos llevaron al biólogo estadounidense **Carl Woese** (1928-2012), a proponer una nueva categoría superior: **el dominio**. Se diferenciaron entonces tres dominios:

Bacteria, Archaea y Eucarya, dentro de los cuales se incluyen nuevos reinos, además de los cinco más conocidos.



La nomenclatura binomial

Los científicos nombran a las especies de acuerdo con el sistema de clasificación binomial creado por Linné. Cada ser vivo es denominado con un nombre científico compuesto por dos palabras en latín que corresponden al género y la especie.

El nombre de las especies

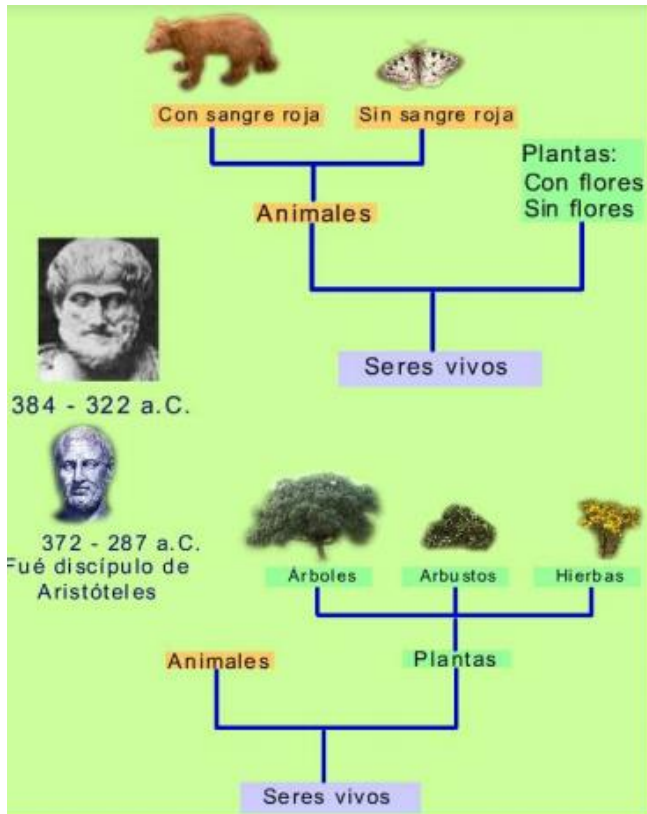
Antes de la clasificación de Linné, los nombres de las especies hacían referencia a características externas de los seres vivos: color, tamaño, olor, conducta, etc. Así, muchos nombres eran larguísimos, como *Rosa sylvestris alba cum rubore folio glabro*, que significa “rosa silvestre blanco-rosada con hojas sin pelos”. Linné la denominó simplemente “Rosa canina” y con este modo de nombrar estableció el **sistema binomial de nomenclatura**, a partir de tres reglas sencillas:

1. El nombre científico de un organismo debe constar de solo dos palabras: el nombre genérico y un epíteto, es decir, un adjetivo calificativo, específico de la especie, que permita distinguirla de otras.
2. Una palabra que ya fue empleada como nombre de una especie no puede repetirse para ninguna otra del mismo género. Lo mismo para el género: estos, agrupados en un determinado orden, deben tener nombres distintos. En cambio, se pueden volver a usar nombres para especies de distintos géneros o para géneros de distintos órdenes.
3. Los nombres deben escribirse en latín, ya que es una lengua que ha dejado de emplearse y no sufrirá posteriores modificaciones. El género se escribe con mayúscula y la especie con minúscula. Por ejemplo, *Homo sapiens*, el nombre que eligió para la especie humana, y que incluyó en el orden de los primates junto con todos los monos.

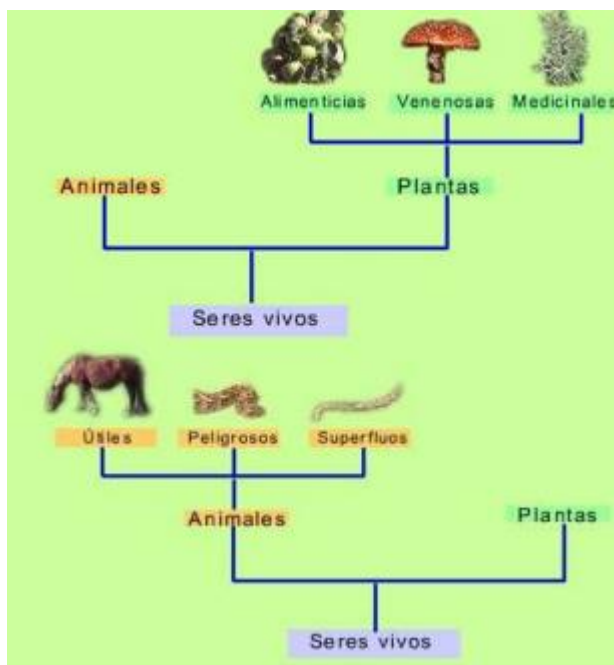
En la actualidad, estas reglas siguen vigentes por su practicidad; de este modo, los investigadores de cualquier parte del mundo pueden recurrir al nombre científico de una especie para compartir información con otros científicos. Por ejemplo, un botánico ruso interesado en estudiar el carpincho argentino sabrá cómo encontrar información al respecto, buscando *Hydrochoerus hydrochaeris*, aun cuando esta especie no se encuentra en su país o no hable el mismo idioma.

A modo de repaso:

Clasificación de los seres vivos por Aristóteles y Teofrasto



Clasificación de San Agustín:



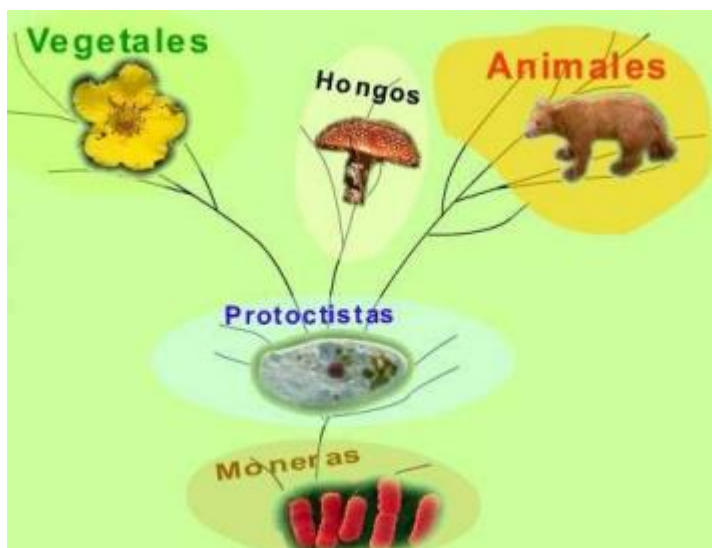
Clasificación de Yohn Ray de las plantas:



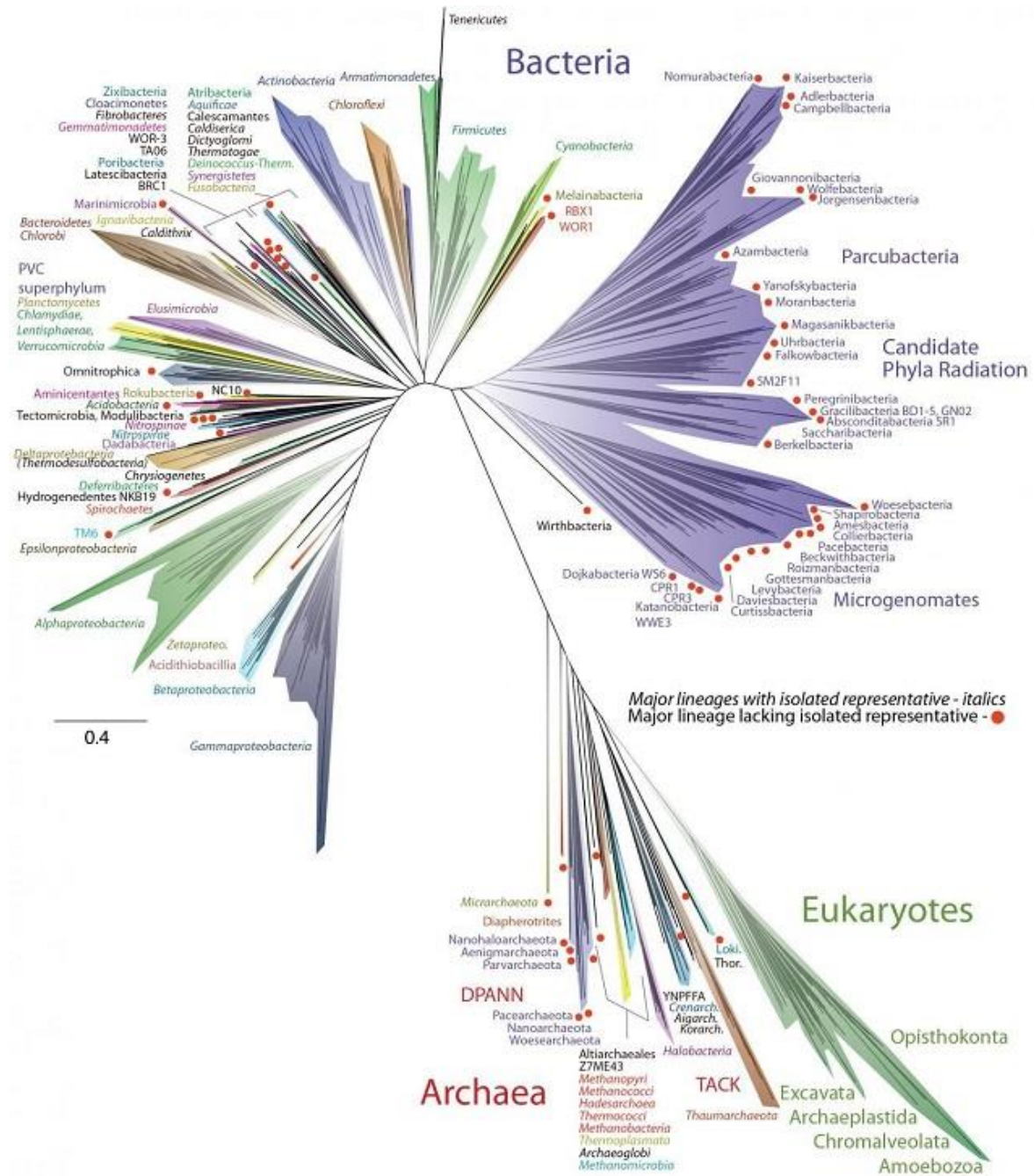
Clasificación de Whittaker:



Clasificación de Lynn Margulis:



Esta última imagen es sorprendente y da muestra de la diversidad de formas de vida que existen y de cómo los intentos por clasificarla se han ido complejizando. Todos estos tipos de formas vivientes iremos estudiándolas a lo largo de los siguientes trabajos



Actividades:

- 1- Enumere y describas qué criterios se utilizan para diferenciar a los seres vivos de los no vivos.
- 2- ¿Qué dos disciplinas se encargan de clasificar actualmente a los seres vivos y cómo se caracterizan?
- 3- ¿Qué significa que la forma actual de nombrar las especies sea binomial?
- 4- “La ciencia es una forma de entender lo que nos rodea y se encuentra siempre en constante cambio y reformulación”. Elabore una reflexión acerca de esta frase teniendo en cuenta los contenidos acerca de la historia vista anteriormente sobre los diversos intentos por clasificar a los seres vivos.