



Reinos de la naturaleza

¿Qué encontrará esta semana?



Enio Boanerges Cano Dávila



Reinos de la naturaleza



Yogur casero

Esta semana logrará:

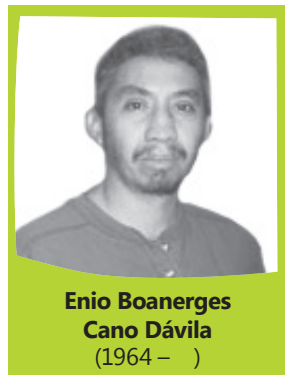
- ✓ Identificar valores y actitudes que refleja el trabajo del científico Enio Boanerges Cano Dávila.
- ✓ Definir los reinos de la naturaleza.
- ✓ Diferenciar las características de cada reino de la naturaleza.
- ✓ Observar la fermentación bacteriana a través de la elaboración de yogur.
- ✓



¡Para comenzar!

Enio Boanerges Cano Dávila

Explorando la naturaleza



**Enio Boanerges
Cano Dávila**
(1964 –)

Enio Cano es un científico guatemalteco que siente fascinación por los seres vivos. Por eso se dedica al estudio de los insectos y de la biodiversidad¹ en Guatemala.

Su alto rendimiento académico lo hizo acreedor de varias becas en el nivel medio y superior. Se graduó como licenciado en Biología en la Universidad de San Carlos de Guatemala, en 1985. Un tiempo después, estudió un máster en ambiente en la Universidad del Valle de Guatemala.

Entre 2006 y 2011 editó dos libros sobre biodiversidad en Guatemala, que constituyen la primera síntesis del trabajo de varios científicos. Junto con otros investigadores ha publicado numerosos artículos, entre ellos: *Un método sencillo para la conservación de bosques nubosos en Guatemala* (2000), *Las gallinas ciegas y los ronrones del género Phyllophaga en Guatemala* (2000).

Ha liderado estudios para la conservación del medio ambiente, por ejemplo, el análisis y la colecta de escarabajos en la sierra de los Cuchumatanes, la investigación de la gallina ciega que ataca plantaciones de maíz, etc.

Enio cree que la naturaleza ofrece oportunidades infinitas al ser humano, por eso es nuestro deber cuidarla, valorarla y aprender de ella.

¡A trabajar!

Después de haber leído parte del estudio y trabajo de Enio Cano, ¿qué valores personales, profesionales y qué compromiso con la naturaleza practica?

¹ **biodiversidad:** variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente.



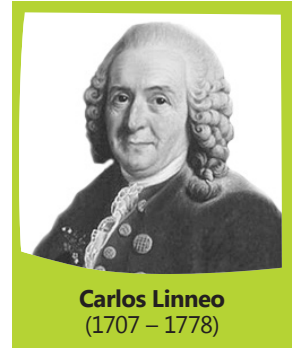
El mundo de las ciencias naturales

1. Reinos de la naturaleza

De las bacterias al ser humano

Si ignoras el nombre de las cosas, desaparece también lo que sabes de ellas.

Carlos Linneo



Carlos Linneo
(1707 – 1778)

¿Se imagina cuántas especies de seres vivos hay en la naturaleza?

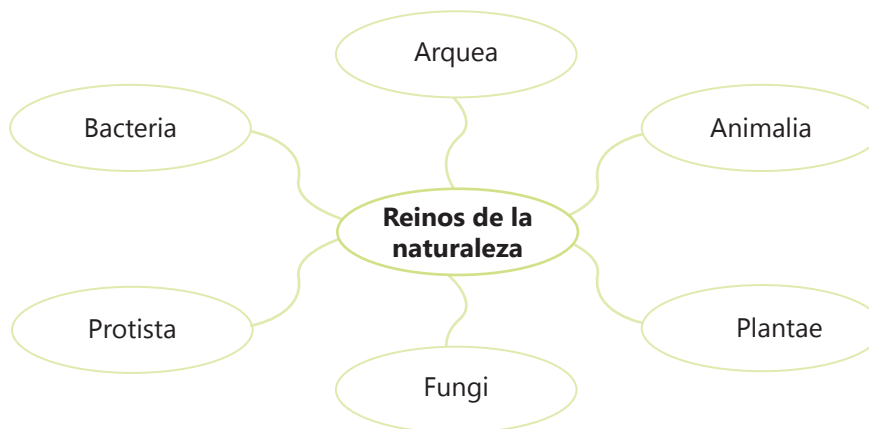
Este grupo es tan amplio que los científicos consideran que hay más de 10 millones de especies diferentes sobre la Tierra. Estudiar estos seres sin una clasificación sería muy difícil. Veamos cómo ha variado esta clasificación con el paso del tiempo.

Aristóteles (384 – 322 a. C.), filósofo griego, fue el primero en organizar los seres vivos en dos grandes reinos: reino animal y reino vegetal.

Durante siglos, otras personas continuaron con la clasificación, hasta que Carlos Linneo, científico sueco, enriqueció la distribución de los seres vivos en niveles diferentes y sentó las bases de la clasificación actual.

Con el avance de las ciencias, se descubrió que hay organismos unicelulares y pluricelulares, unos formados por células procariotas y otros por células eucariotas. Además, tienen distintos modos de producir u obtener su alimento.

En la actualidad, los seres vivos se clasifican en seis reinos.

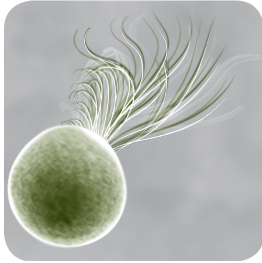


Atención

El nombre de los reinos proviene del griego o del latín.

Los seres vivos de cada reino están formados por el mismo tipo de célula y tienen características comunes.

a. Reino Arquea



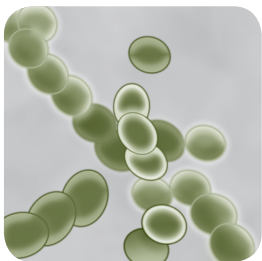
Arquea que vive en aguas termales

El reino arquea está formado por organismos unicelulares procariotas, es decir que sus células no poseen núcleo. Se considera que fueron los primeros seres del planeta.

Viven en condiciones extremas: ambientes con demasiada sal, temperaturas muy elevadas, sin la luz del sol, sin oxígeno y en lugares que contienen sustancias venenosas. Por eso, se les llama **extremófilas**.

Algunos de estos organismos cumplen la función de descontaminar aguas residuales.

b. Reino Bacteria (bacterias)



Streptococo, bacteria que causa la neumonía

El reino bacteria, como su nombre indica, está formado por las bacterias. Estos organismos unicelulares procariotas habitan en el agua, en el aire, en las plantas, en el cuerpo de animales vivos y muertos.

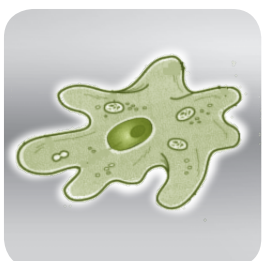
Algunas causan enfermedades, como la neumonía, el cólera, la sífilis o la tuberculosis. En cambio, otras son beneficiosas, se usan para procesar alimentos, como queso, yogur o vinagre.

Función: las bacterias cumplen un papel muy importante en la descomposición y putrefacción de la materia.

c. Reino Protista

El reino protista está formado por organismos unicelulares y pluricelulares eucariotas (células con núcleo). Viven solitarios o en colonias, son más grandes que las bacterias y tienen movilidad.

Dentro de este reino se distinguen tres grupos.



Amebas

- **Mohos mucilaginosos:** son organismos parecidos a los hongos. Se alimentan de materia en descomposición y se pueden mover.
- **Algas:** son seres vivos parecidos a las plantas porque realizan fotosíntesis y producen oxígeno. Viven en el agua o en ambientes muy húmedos.
- **Protozoos:** son organismos parecidos a los animales, se alimentan de otros seres vivos. Habitan en el agua o en ambientes húmedos. A este grupo pertenecen las amebas.

d. Reino Fungi (los hongos)

El reino fungi está formado por organismos unicelulares o pluricelulares con células eucariotas. Unos viven sobre el suelo, son heterótrofos, se alimentan de materia orgánica en descomposición y otros son parásitos que dañan el organismo de los animales y de las plantas donde viven. A este grupo pertenecen todos los hongos, que por mucho tiempo se creyó que eran plantas.

Los hongos a su vez se clasifican según su forma.

- **Zigomicetos:** son pequeños y no tienen una forma definida, como el moho negro del pan y los mohos que crecen sobre las frutas en descomposición.
- **Basidiomicetos:** son hongos más evolucionados y los más conocidos. Tiene una forma semejante a un sombrero, como se observa en la ilustración. Crecen en el suelo y sobre materia en descomposición. Algunos son venenosos y otros comestibles, como el anacate y los champiñones.
- **Ascomicetos:** son los hongos que se encuentran en las levaduras.



Champiñón

Desempeñan una función importante en la fermentación y en la medicina, algunos son productores de antibióticos, como la penicilina.

Ejercicio 1

Lea cada definición y escriba en la línea de la derecha de qué reino se trata.

1. Organismos unicelulares procariotas. Son importantes en la descomposición de la materia y algunos útiles en la producción de alimentos. Otros causan enfermedades.
2. Las algas son seres vivos parecidos a las plantas, algunas viven el fondo de los océanos. Su consumo como alimento es una fuente rica de hierro para el ser humano.
3. Organismos unicelulares y pluricelulares heterótrofos, algunas veces confundidos con las plantas. Son importantes en la industria para la elaboración de antibióticos y para la fabricación de algunos alimentos. También los hay venenosos, su consumo es mortal.

e. Reino Plantae (las plantas)

El reino plantae está formado por las plantas. Son organismos pluricelulares eucariotas, de tipo vegetal. Son los únicos seres vivos capaces de fabricar su alimento, por eso se llaman **autótrofos**.

A este reino pertenecen todas las plantas, árboles y arbustos que conocemos.

En general, se divide en dos grandes grupos.

- **Briofitas:** son plantas pequeñas, suelen vivir en lugares húmedos, también crecen en rocas y árboles. No tienen vasos conductores para transportar agua y nutrientes, tampoco tienen raíces, flores ni frutos. Un ejemplo de estas plantas es el musgo.
- **Traqueofitas:** son plantas más desarrolladas que las briofitas. Poseen vasos conductores para transportar agua y nutrientes. En estas plantas es visible la raíz, el tallo, las hojas, algunas poseen flores y frutos. Por ejemplo, milpa, pino, cedro.

f. Reino Animalia (los animales)

El reino animalia está formado por organismos pluricelulares eucariotas, de tipo animal, que obtienen su alimento de otros seres vivos. Por eso, se llaman seres **heterótrofos**. A este reino pertenecen todos los animales, incluyendo el ser humano.

Los animales se dividen en dos grandes grupos.

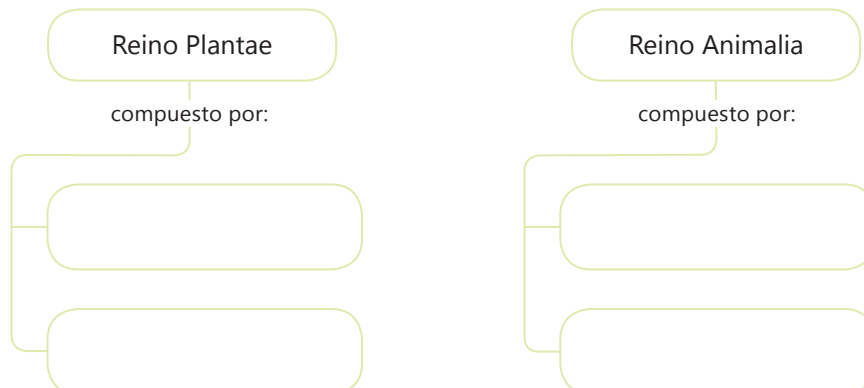
- **Invertebrados:** son todos los animales que no tienen esqueleto interno como los caracoles, los insectos y los gusanos.
- **Vertebrados:** poseen esqueleto interno (endoesqueleto) y columna vertebral, son ejemplo de ellos los peces, los reptiles, las aves y el ser humano.



En las semanas siguientes estudiaremos con más detalle los reinos Plantae y Animalia.

➔ Ejercicio 2

Ordene y clasifique los reinos plantae y animalia.





Resumen



Investigue en la red...

Para aprender más sobre los reinos de la naturaleza, visite estos sitios en internet:

Reino bacteria:

<http://sites.google.com/site/microorganismoszafr/clasificacion-de-los-seres-vivos>

Reino protista: <http://losprotistas.blogspot.com/>

Reino fungi: <http://elreinofungi.blogspot.com/>

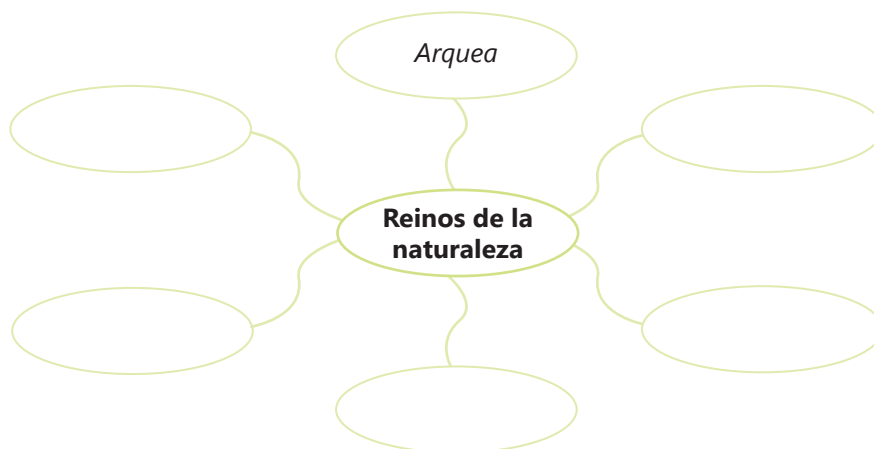


Autocontrol



Actividad 1. Demuestre lo aprendido

A. Complete el mapa conceptual sobre los reinos de la naturaleza. Tiene un ejemplo.



B. Rellene el círculo de la opción que responde correctamente a cada pregunta.

- ¿A qué reino pertenecen las amebas?
☐ Protista
☐ Bacteria
☐ Fungi
- ¿A qué reino pertenecen los hongos?
☐ Plantae
☐ Protista
☐ Fungi
- ¿A qué reino pertenecen las algas?
☐ Plantae
☐ Protista
☐ Fungi
- ¿En qué reino está clasificado el ser humano?
☐ Fungi
☐ Bacteria
☐ Animalia
- ¿En qué reino se clasifican los organismo unicelulares que viven en condiciones extremas?
☐ Protista
☐ Animal
☐ Arquea
- ¿Qué plantas poseen vasos conductores para transportar agua y nutrientes?
☐ Hongos
☐ Briofitas
☐ Traqueofitas

C. Escriba con sus palabras **dos** características de los reinos de la naturaleza. Tiene un ejemplo.

Reino de la naturaleza	Características
Bacteria	• <i>Organismos unicelulares procariotas.</i> • <i>Cumplen un papel importante en la descomposición de la materia.</i>
Arquea	
Protista	
Fungi	
Plantae	
Animalia	



Actividad 2. Piense y aplique lo que aprendió

A. Lea cada caso y haga un pequeño comentario de lo que se le pide.

1. Antes de comenzar la siembra, algunas comunidades queman las malezas del terreno. Esta práctica es inapropiada porque debilita la tierra y se pierden bacterias y hongos que la nutren. ¿Qué función realizan las bacterias y los hongos en el suelo?

2. La levadura es un hongo que se utiliza en la elaboración del pan. Hace que la masa se esponje y evita por un tiempo la formación del moho. ¿En qué otros procesos de fermentación se utilizan hongos y qué beneficios obtenemos de ellos?

- B. Por mucho tiempo se creyó que los hongos pertenecían al reino Plantae, pero al comprobar su tipo de célula y su forma de alimentación, se clasificaron en el reino Fungi. Explique con sus palabras las principales diferencias entre estos dos reinos.

- C. Lea el texto y responda a las preguntas.

Un hongo que salva vidas

Uno de los inventos más importantes del siglo XX fue la **penicilina**, el primer antibiótico empleado para tratar infecciones provocadas por bacterias. Fue descubierta por **Alexander Fleming** en 1928.

Un día, estudiando las bacterias, Fleming comprobó que uno de los cultivos había sido contaminado por un microorganismo procedente del exterior, un hongo que posteriormente fue identificado como ***Penicillium notatum***. A través de la observación y la experimentación, comprobó que alrededor de la zona contaminada las bacterias se habían hecho transparentes, fenómeno que Fleming interpretó correctamente como consecuencia de una sustancia antibacteriana segregada por el hongo.

Antes de 1930 muchas personas morían por infecciones bacterianas como la neumonía. Con la llegada de la penicilina y su aplicación clínica se salvan muchas vidas. Por su aporte a la ciencia Fleming recibió el Premio Nobel de Medicina en 1945.

Texto tomado y adaptado de <http://www.biografiasyvidas.com/monografia/fleming/>

La aplicación de una dosis apropiada de medicamentos en niñas y niños es muy importante. Una dosis baja puede no funcionar adecuadamente y una muy elevada puede causar serios daños.

Una de las formas para calcular la dosis pediátrica, en niños de 2 a 12 años, está determinada por la fórmula siguiente:

$$\text{Dosis pediátrica} = \frac{\text{peso en libras}}{150} \times \text{dosis normal de adulto}$$

Practiquemos con un ejemplo:

¿Cuál será la dosis para un niño de 25 libras, si para un adulto la dosis recomendada es 300 mg?

$$\text{Dosis pediátrica} = \frac{25 \text{ libras}}{150 \text{ libras}} \times 300 \text{ mg}$$

Dosis pediátrica = **50 mg** $\equiv$ **1/2 cucharadita**

Practique en su cuaderno la dosis para niños de 50, 75 y 90 libras. Expresa su resultado en mg y en cucharaditas.



¡A la ciencia por la experiencia!

Yogur casero

El yogur es un producto lácteo con grandes cualidades nutricionales y con un sabor muy especial. Se elabora a partir de la fermentación bacteriana de la leche. Esta semana aprenderemos a elaborar yogur casero.

¿Qué necesita?

- ✓ un litro de leche entera
- ✓ dos cucharadas de yogur natural (sin sabor artificial, fruta y/o azúcar)
- ✓ una olla
- ✓ un termo o recipiente de vidrio
- ✓ un paño limpio



¿Qué debe hacer?

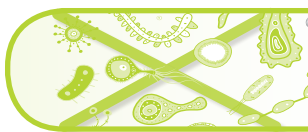


1. Vierta el litro de leche en la olla y póngala a calentar a fuego medio hasta que esté a punto de hervir.

Mantenga la leche a esta temperatura durante 5 minutos y evite que llegue a hervir.



2. Retire la olla del fuego y déjela enfriar hasta que la leche esté tibia.



Este paso elimina las bacterias que tenga la leche y permite la reproducción del yogur.



3. Ponga la leche tibia en el termo o en el recipiente de vidrio y agréguele dos cucharadas soperas de yogur natural y mezcle bien hasta que se disuelva.





6 a 7 h

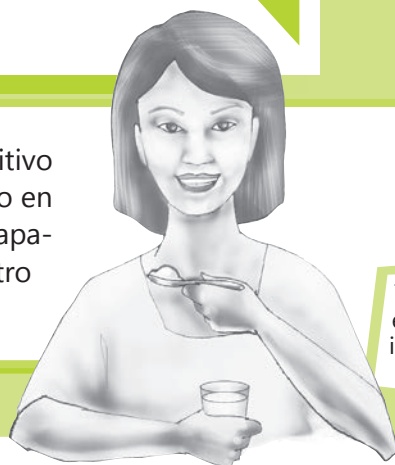


4. Tape el termo o el recipiente con un paño limpio y deje reposar la mezcla de leche y yogur durante 6 a 7 horas. Si no tiene termo, envuelva el recipiente en una manta gruesa y luego colóquelo en una bolsa de nailon para mantener la temperatura.

5. Pasado este tiempo la leche debe haber coagulado de forma homogénea.

De no ser así, si la leche está poco coagulada y su sabor es ligeramente ácido, es que le falta reposar un poco más. Vuélvala a tapar y deje reposar un par de horas más.

Listo, a disfrutar de un rico y nutritivo yogur. Para conservarlo, manténgalo en la refrigeradora en un recipiente tapado. Recuerde guardar yogur en otro recipiente para repetir el proceso.



Tome una fotografía y envíela a:
 iger@iger.edu.gt



Revise su aprendizaje

Marque con un cheque ✓ la casilla que mejor indique su rendimiento.

Después de estudiar...

- Identifico valores y actitudes que refleja el trabajo del científico Enio Boanerges Cano Dávila.
- Defino los reinos de la naturaleza.
- Diferencio las características de cada reino de la naturaleza.
- Observo la fermentación bacteriana a través de la elaboración de yogur.

logrado	en proceso	no logrado