

# **Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta**

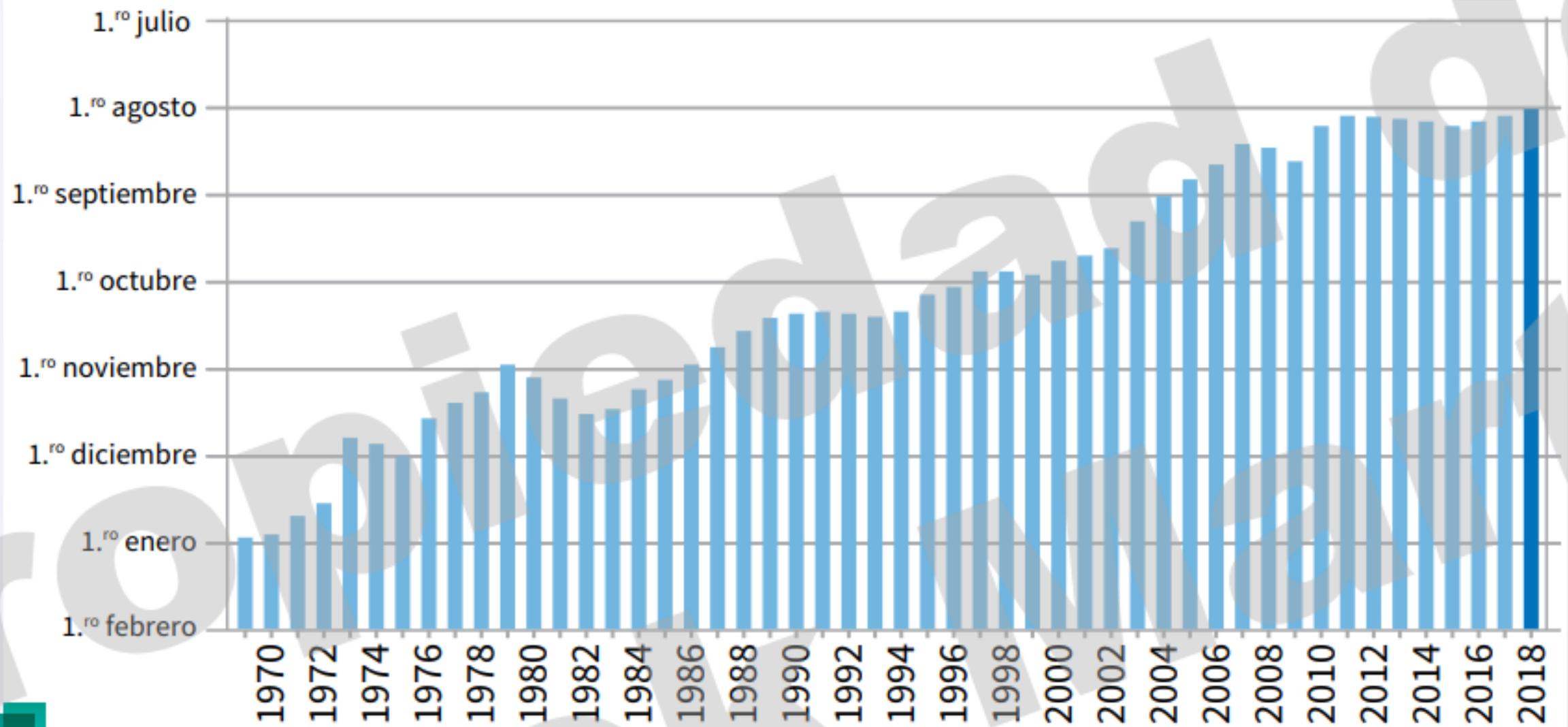
EJE 1



# Pequeñas acciones inician grandes cambios

- De acuerdo con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), a partir del 1 de agosto de 2018 la humanidad ha quedado en deuda con la Tierra, lo que significa que la capacidad de carga de nuestro planeta ha llegado a su límite. Debido al ritmo de consumo actual, los seres humanos hemos agotado los recursos naturales que el planeta puede regenerar durante un año.
- En realidad, estamos consumiendo los recursos que producirían 1.7 planetas, por lo que, al no ser suficientes los recursos naturales con los que contamos para satisfacer nuestras necesidades básicas, recurrimos a utilizar los recursos disponibles para las generaciones futuras.





**Figura 1.1**

Para 1970 una Tierra era suficiente para satisfacer las necesidades mundiales. En 2018, desde el primer día de agosto se comenzaron a consumir los recursos del 2019.



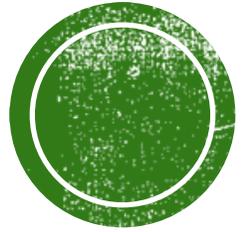
- Las causas de esta problemática global son principalmente la tala, la caza, el sobrepastoreo, la erosión del suelo, el uso de químicos y el aumento de sustancias contaminantes. Sin embargo, no todo está perdido, pues hay muchas acciones para mitigar nuestro impacto, de hecho, tal vez ya llevas a cabo alguna.
- Valorar nuestras actividades cotidianas mostrará los cambios en nuestros hábitos que pueden contribuir a mejorar el lugar donde vivimos.



# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #1

- **Conteste bajo su criterio las siguientes preguntas:**
- 1. ¿El consumo de recursos en todos los países es homogéneo?
- 2. ¿De qué forma crees que el sobrepase de la capacidad de carga del planeta se ve favorecido por el consumo desmedido (por ejemplo, comprar celulares o ropa nueva sólo por moda)?
- 3. ¿Qué consecuencias tiene este fenómeno en las actividades económicas?
- 4. ¿Cómo crees que se puede frenar o solucionar?





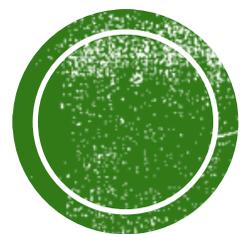
# **Ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable**



# ¿Qué es Ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable?

- **Ecología es la ciencia que ayuda a comprender las relaciones entre los organismos y su medio natural.**
- Su estudio proporciona herramientas para valorar las condiciones del ambiente, además de que nos ayuda a tomar conciencia de los efectos de las actividades humanas sobre él.
- La Ecología es una disciplina importante en el **desarrollo de estrategias que permiten mitigar e incluso revertir los daños ocasionados a la naturaleza.**



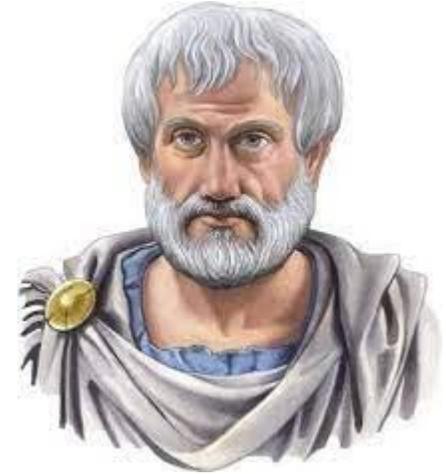


# Antecedentes



## Aristóteles (384 a. C.-322 a. C.)

- Escribió algunos de los primeros registros sistemáticos de la naturaleza, como por ejemplo *De plantis* (De las plantas) y *De motu animalium* (Del movimiento de los animales).



## Carlos Linneo (1707-1778)

- Estableció la taxonomía como un sistema de clasificación para los seres vivos, la cual es utilizada actualmente en la caracterización de las comunidades bióticas.



# Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829)

- En 1809, publicó la primera teoría de la evolución biológica, donde estableció que los organismos cambian de acuerdo con las necesidades del entorno, y que las partes que más utiliza un organismo son las que más se desarrollan, característica que transmite de generación en generación; lo cual, sin embargo, fue refutado posteriormente. También sentó las bases para el estudio de la población, concepto fundamental para la comprensión de los seres vivos y el lugar donde se desarrollan, con la publicación de Filosofía zoológica.



## Carl Ludwig Willdenow (1765-1812)



## Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt (1769-1859)



- Mostraron que las regiones que comparten características climáticas también albergan una vegetación semejante, pero una fauna distinta.



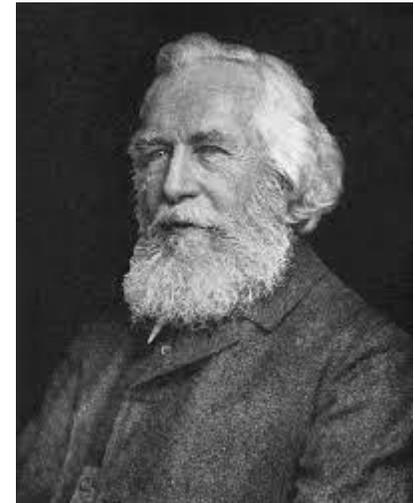
## Henry Chandler Cowles (1869-1939)

- Introdujo el concepto de comunidad y su relación con el tiempo y el espacio, además de que realizó estudios sobre la sucesión ecológica.



## Ernst Haeckel (1834-1919)

- Acuña el término *ecología*, ***oikos*** (casa) y ***logos*** (estudio) que significa: “estudio de la casa” o “estudio del lugar donde se vive.”



## Frederic E. Clements (1874-1945)

- Realiza un análisis sobre el desarrollo de la vegetación, se introduce el concepto de comunidad biológica.



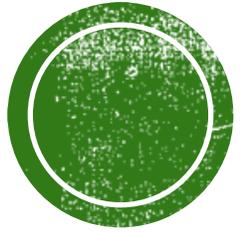
## Eugene P. Odum (1913-2002)

- Descubrió los mecanismos homeostáticos de los ecosistemas, es decir, la forma en que éstos se mantienen en equilibrio, además del impacto de las actividades humanas.



*Eugene P. Odum*





# La Ecología en México



# Bernardino de Sahagún (1498-1590)

- Produjo una obra en la cual abordaba la historia natural de México

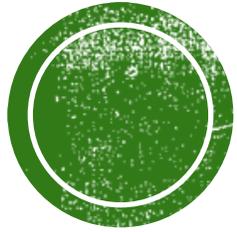


Dentro de las principales aportaciones políticas al estudio y conservación del medio ambiente en nuestro país, destacan la **primera Ley Forestal Nacional (1861)**, disposiciones para la **protección de la fauna (1894)**, la propuesta de Alfonso L. Herrera sobre la **protección de aves útiles (1898)**, la creación del **primer refugio de fauna silvestre mexicana (1992)** y, finalmente, la promulgación de la **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1998)**, que es la primera ley nacional que establece un marco legal ambiental. 

- Actualmente en México se cuenta con expertos que trabajan sobre el impacto de las acciones humanas en el medio ambiente. Por ejemplo, la bióloga y activista **Julia Carabias Lillo** ha destacado en el campo de la defensa de la conservación de la selva Lacandona y la lucha contra la pobreza. Por su parte, el ecólogo mexicano **Jorge Soberón Mainero** se ha dedicado a impulsar programas de cooperación internacional en las áreas de cambio climático, disminución de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad y degradación de aguas internacionales.



# JUEGO sobre temas de: Ecología, sustentabilidad y desarrollo sostenible



<https://create.kahoot.it/share/ecologia-sustentabilidad-y-desarrollo-sustentable/b987a96c-2a81-4ddb-aca6-871c0c0fba0a>

# Divisiones de la Ecología

La vida se organiza en diferentes niveles de acuerdo con su complejidad, como se describe a continuación:

- **Individuo.** Cada ser vivo perteneciente a una especie determinada.
- **Población.** Conjunto de individuos de la misma especie que ocupan una misma área geográfica y mantienen un flujo genético entre sí.
- **Comunidad.** Conjunto de poblaciones que interactúan entre sí.
- **Ecosistema.** Conjunto de los seres vivos (biocenosis), cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente (biotopo).

La Ecología se clasifica en diferentes ramas de acuerdo con los niveles de organización de la vida que estudia.



## **Autoecología**

Analiza a los organismos y el medio que habitan, así como los efectos que éste tiene en aquéllos y viceversa.

## **Ecología de poblaciones**

Se encarga de estudiar el nivel población y la relación de éste con otras poblaciones y con su medio.

## **Sinecología**

Estudia el nivel de comunidad, haciendo referencia al conjunto de poblaciones que conviven en un mismo espacio geográfico en el mismo plano temporal, manteniendo interacciones bióticas (competencia, depredación, parasitismo, mutualismo).

## **Ecología de ecosistemas**

Se enfoca principalmente en el estudio del flujo de la energía y de la materia, en su movimiento a través de los diferentes niveles tróficos y en su relación con los componentes abióticos.

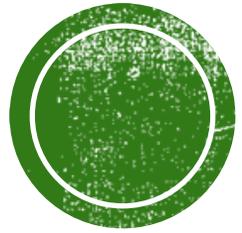


# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #2

◀ Escribe F (falso) o V (verdadero) en los paréntesis, dependiendo del caso.

1. La autoecología analiza la influencia que tiene el individuo en el ambiente. .... ( )
2. La Ecología de los sistemas estudia cómo las poblaciones interactúan entre sí. .... ( )
3. La Ecología de poblaciones estudia los flujos de energía que se dan entre los organismos y los componentes abióticos en sus ambientes naturales. .... ( )
4. La sinecología estudia el nivel más complejo de la Ecología. .... ( )
5. Un ecosistema comprende los procesos de la biocenosis en función del biotopo. .... ( )





# **Desarrollo sustentable**



- Desde sus orígenes, el ser humano ha alterado la naturaleza. El uso de los recursos naturales ha impulsado el desarrollo de las civilizaciones. Sin embargo, actualmente somos testigos de las consecuencias que dicho desarrollo ha tenido en el medio ambiente. Por ejemplo, el uso y abuso de fertilizantes y plaguicidas en la agricultura ha contribuido a la contaminación del suelo y de los mantos acuíferos. Por otro lado, el desarrollo de las tecnologías, como celulares y pantallas, ha favorecido la sobre explotación de los recursos y el incremento de la actividad minera, lo que ha contaminado el agua y contribuido a la erosión.



La **sustentabilidad** es un modelo de desarrollo al que aspira la sociedad actual, el cual describe el equilibrio entre una especie y los recursos de su entorno. Nos permite, además, explicar cómo los sistemas biológicos se mantienen sanos, diversos y productivos en un tiempo determinado.

La sustentabilidad se manifiesta en los ámbitos regional, nacional e internacional como una nueva estrategia de desarrollo en muchos contextos de organizaciones económicas, culturales, sociales y ambientales, con el objetivo de alcanzar niveles de vida más justos y equitativos.



El **desarrollo sustentable** se define como aquél que permite satisfacer las necesidades presentes sin poner en riesgo los recursos de las generaciones futuras. El propósito de este modelo es formular nuevas propuestas con estrategias de producción, comercialización y transporte que no deterioren la base de los recursos naturales a niveles local y regional.

El objetivo central del desarrollo sustentable es elevar la calidad de vida de las personas, principalmente mejorar el entorno y la calidad de vida de aquéllas que viven en pobreza extrema o que constituyen los grupos más vulnerables de la sociedad.



Este modelo de desarrollo propone un mayor control de los problemas ambientales, haciendo énfasis en nuevos mecanismos y en una nueva legislación para que todos los países modifiquen sus patrones de consumo, explotación de recursos y degradación de ambientes naturales. Además, promueve una distribución más equitativa de los bienes y recursos del planeta. En general, los objetivos que persigue el desarrollo sustentable son:

- Satisfacer las necesidades básicas de los seres humanos.
- Contribuir al crecimiento económico de las poblaciones.
- Reducir el crecimiento poblacional para la atención de los aspectos demográficos.
- Impulsar la investigación y generación de tecnologías que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente.
- Mejorar los niveles de salud y educación.
- Aprovechar eficientemente los recursos naturales y mejorar su conservación, evitando su degradación y protegiendo su capacidad de regeneración.



El desarrollo sustentable es un modelo que los países del mundo aspiran a implementar para asegurar la continuidad de la vida y mantener los ecosistemas sanos y diversos. De tal manera, las generaciones futuras podrán conocer la riqueza natural y biológica con la que se cuenta actualmente y disfrutar de sus beneficios. Es tarea de todos hacer esto posible, principalmente de los gobiernos y de todas aquellas personas que, finalmente, toman decisiones respecto al tema de la conservación y el uso de los recursos.



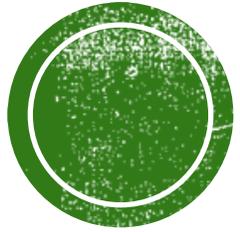
# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #3

◀ Completa este cuadro comparativo sobre desarrollo sustentable y sustentabilidad.

	Desarrollo sustentable	Sustentabilidad
Semejanzas		
Diferencias		

<https://www.youtube.com/watch?v=8jHnuGydhys>





# Los tres ámbitos de la sustentabilidad (ecológico, económico y social)

Estos 3 ámbitos siempre tienen que estar en equilibrio. Si uno se ve afectado en menor o mayor medida no se puede hablar de sustentabilidad.

Sus ámbitos, más comúnmente llamados dimensiones, son los siguientes:

- **Dimensión ambiental.** Debe haber un uso racional de los recursos (a la velocidad en que éstos pueden ser repuestos por la naturaleza), con una adecuada administración mediante la reducción de su consumo y de la generación de contaminación.
- **Dimensión económica.** Las sociedades deben contar con herramientas que les permitan conseguir mayores ingresos para desarrollar el capital humano y natural, sin descuidar el uso racional y eficiente de los recursos naturales (proteger el capital natural).
- **Dimensión social.** Debe haber crecimiento económico que genere empleos, y garantizarse el acceso igualitario a la educación, la investigación y los recursos tecnológicos. Finalmente, debe crearse una cultura de respeto y aprovechamiento del medio ambiente mediante un cambio de valores.



Figura 1.8

Las tres dimensiones de la sustentabilidad.



# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #4

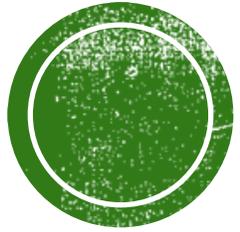
◀ Comenta el contenido de este video con base en el siguiente cuestionario.



<http://bkmrt.com/s0H5TL>

1. ¿Las culturas ancestrales cuidaban mejor el medio ambiente?  
¿Por qué?
2. ¿Cuáles son algunas de las consecuencias del impacto ambiental?
3. Describe cada dimensión del desarrollo sustentable presentada en el video.





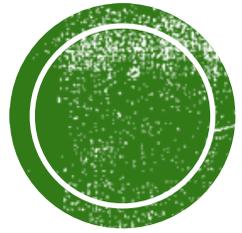
# ¿Qué puedo hacer para conservar el ambiente y preservar los recursos naturales?

De acuerdo con datos del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), las generaciones actuales vuelven a optar por una relación menos agresiva con la naturaleza, incorporando hábitos que incluyen el uso de energías limpias y renovables y de productos biodegradables o más amigables con el medio ambiente.

- En la última década y en diferentes partes del mundo, como en Bolivia en junio del 2017 o en la Ciudad de México en noviembre del 2018, se han llevado a cabo ferias, mercados y exposiciones donde los consumidores que optan por esta nueva tendencia pueden conocer a los productores de diversos artículos: comida, papel, telas, regalos, velas, insumos para casa y oficina y un sinfín de mercancías elaboradas a partir de material reciclado o amigable con el medio ambiente.
- Sin embargo, un consumidor responsable no se debe limitar a comprar productos "ver-des" sólo porque llevan esa etiqueta; antes bien, debe analizar si de verdad los necesita o si se trata de una compra por impulso disfrazada de una buena intención.
- Por otro lado, adquirir productos no es la única forma de contribuir. Otra estrategia consiste en aplicar el programa llamado 3R (tres erres), que consiste en:







# ¿Qué es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible?

Es un plan de acción mundial a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, basado en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que tiene por objeto asegurar el progreso social y económico sostenible en todo el mundo y fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad.

# Los objetivos del desarrollo Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

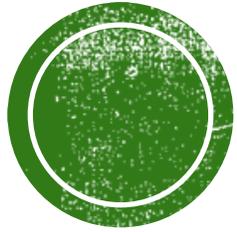
- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años.
- Actualmente, se está progresando en muchos lugares, pero, en general, las medidas encaminadas a lograr los Objetivos todavía no avanzan a la velocidad ni en la escala necesarias. El año 2020 debe marcar el inicio de una década de acción ambiciosa a fin de alcanzar los Objetivos para 2030.



# La UNESCO y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible



# JUEGO sobre tema de: 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible



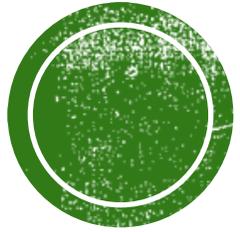
<https://create.kahoot.it/share/17-objetivos-de-desarrollo-sostenible/f9dda9ae-1ec5-41d0-afc2-8bdd2d655a4e>

# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #5

## Socioemocional

- a) Escribe el nombre de una persona (artista, actor, científico, etc.) que admires y describe a continuación sus logros.
- b) Escribe los nombres de las personas que contribuyeron a su éxito.
- c) ¿Hubiera sido posible para esta persona alcanzar el éxito en la soledad total? ¿Por que?





# **¿Cuáles objetivos del desarrollo sostenible puedo apoyar individualmente y cuáles requieren la participación institucional?**

Tal vez consideres que todos, o casi todos los objetivos del desarrollo sostenible requieren de la participación institucional, pero seguramente existen acciones, por pequeñas que sean, con las cuales puedes apoyar a lograr estos objetivos. Lleva a cabo la siguiente actividad para reflexionar acerca de ello.

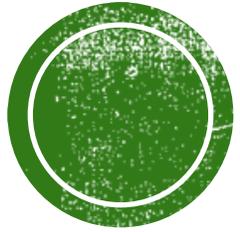
# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #6

1. Reunidos en parejas, discutan en cuáles objetivos pueden apoyar como individuos y cuáles requieren de la participación institucional.
2. Llenen la siguiente tabla de dos columnas. En una de ellas coloquen los objetivos en los que pueden apoyar individualmente y, en la otra, los objetivos que requieren de la participación institucional.

Objetivos del desarrollo sustentable en los que pueden apoyar	Objetivos que requieren la participación institucional

3. Investiga e identifica organizaciones o instituciones que promueve la sustentabilidad y el desarrollo sustentable. Descríbelas en tu cuaderno explicando cual es su aportación específica?





# **Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**

El objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar.

# Declaración de Río sobre Medio Ambiente

A través de sus 27 principios esta declaración impulsa una nueva forma de cooperación entre los Estados, los sectores y las personas para la protección del medio ambiente.



<https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/documentos/declaracion-de-rio-sobre-medio-ambiente>



# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #7

**Contesta las siguientes preguntas con base a la información de 27 principios esta declaración del río.**

1. ¿Qué principio crees que sea el más importante y por qué?
2. Observando los problemas actuales a nivel global, ¿qué cree es que faltó incluir en la Declaración del Río?



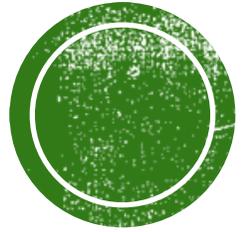


Imagina que eres parte de una de las reuniones internacionales en donde se discuten problemas ambientales a nivel mundial:

- a. ¿Crees que algunas posturas de los países participantes puedan contraponerse? ¿Cómo crees que lo arreglan?
- b. ¿Qué tipo de orden crees que utilicen para conceder la palabra?
- c. ¿De qué forma crees que lleguen a conclusiones?
- d. ¿Crees que todos los países están cien por ciento de acuerdo cuando firman un acuerdo?
- e. ¿Qué imaginas que ocurre cuando un país no sigue las reglas?
- f. ¿Crees que en tu salón de clase hacen falta reglas claras para resolver problemas o discutir acuerdos?

Comparte tus respuestas con tus compañeros y lleven a cabo una lluvia de ideas en el pizarrón para destacar algunos puntos importantes sobre los principios que deben seguir para discutir y llegar a acuerdos en el salón. Transcriban los que consideren más valiosos y guárdenlos para una actividad posterior.





# **La investigación experimental, por muestreo y el empleo de modelos matemáticos en Ecología**

La Ecología, como el resto de las ciencias, intenta explicar los procesos que ocurren en la naturaleza. Por ello, necesita un camino o ruta para llegar hacia el conocimiento. Para lograrlo, los científicos usan un método para analizar y comprobar las observaciones que se realizan. Este método de estudio es el método científico, que se resume en cuatro pasos:

1. Observar y medir los fenómenos, aplicando atentamente los sentidos al fenómeno de estudio.
2. Plantear una hipótesis, la cual nos brinda una posible explicación del fenómeno observado.
3. Experimentar, que es cuando se pone a prueba la hipótesis, además de que permite validar la explicación de un fenómeno.
4. Si el experimento no logra validar la hipótesis, es necesario replantearla. Pero si el experimento es correcto, nos conduce a construir la teoría, la cual es una explicación probada y sustentada de un fenómeno.



## 5. El método científico esta sustentado en dos bases principales:

- La repetición. Significa que podemos utilizar un experimento y reproducirlo varias veces en cualquier lugar del mundo y por cualquier persona.
- La argumentación. Es la segunda base del método científico. Se resume en lo siguiente: toda propuesta está sujeta a ser rechazada o aceptada.

Los pasos del método científico son muy importantes para resolver problemas, descartar conceptos o procedimientos y proponer nuevas teorías.



# ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE #9

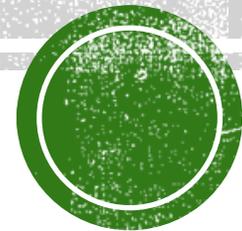
Organícense en equipos para llevar a cabo lo siguiente.

- 1. Investiguen cómo elaborar una prensa botánica con materiales caseros.
- 2. Lleven a cabo un muestreo de hojas de plantas y flores que se encuentren en su escuela o cerca de la casa de alguno de los integrantes del equipo.
- 3. Procesen los ejemplares recolectados en la prensa.
- 4. Identifiquen las especies recolectadas mediante una investigación en fuentes confiables y con la asesoría de su docente.
- 5. Redacten un reporte donde presenten los resultados del muestreo. Incluyan introducción, objetivos, justificación, materiales, desarrollo, conclusión y anexo fotográfico de los especímenes recolectados.
- 6. Lleven a cabo una exposición ante el grupo donde expresen lo más importante de su trabajo.



# Proyecto integrador

EJE 1



# **Desarrollen el proyecto de tal manera que cumpla con lo siguiente:**

- 1. Con apoyo de su docente, conformen equipos de trabajo.
- 2. En una lluvia de ideas, realicen un listado de aquellas acciones que pueden llevar a cabo para mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales.
- 3. Investiguen en fuentes confiables de internet sobre otras acciones que pueden implementar en su casa y escuela. Complementen la lista inicial.
- 4. Redacten un reporte (con introducción, objetivo, desarrollo y conclusión) sobre el desarrollo sustentable y su importancia para el desarrollo de la sociedad.
- 5. Realicen las acciones que identificaron en la lista final.
- 6. Tomen evidencia fotográfica que demuestre que implementan sus ideas.
- 7. Elaboren un collage y expónganlo frente al grupo.
- 8. Redacten en el siguiente espacio un texto individual sobre qué pueden hacer para que las generaciones futuras tengan un ambiente sano, alimentos y recursos suficientes.

