

# Ética y Valores II



Segundo semestre

## **Estimada alumna, estimado alumno:**

---

El libro de texto gratuito que tienes en tus manos es el resultado del esfuerzo que realizan el gobierno federal, los gobiernos estatales, las maestras y los maestros para garantizar que todas las niñas, los niños y los adolescentes que cursan la educación media superior en el Telebachillerato Comunitario cuenten con materiales educativos para apoyar su aprendizaje, y con ello alcanzar una educación de excelencia.

Tu libro de texto gratuito promoverá que te desarrolles integralmente y fomentará en ti el amor a la Patria y los valores; así reconocerás lo que te rodea, apreciarás tus fortalezas y sabrás lo que tu comunidad, México y el mundo necesitan, y lo que puedes hacer por ellos.

Este libro ha sido elaborado por profesionales y especialistas en distintas disciplinas quienes tomaron en cuenta tus necesidades e inquietudes y forma parte de los materiales educativos que se ofrecen para que, con el trabajo diario de maestras, maestros, autoridades y familias, alcances el máximo logro de aprendizaje y el fortalecimiento de los lazos entre tu escuela y tu comunidad.

Este libro ya es tuyo; es un regalo de todo el pueblo de México para ti.

¡Conócelo, cuídalo y disfrútalo!

**Distribución gratuita, prohibida su venta**

# Ética y Valores II



**SEP**  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



**Telebachillerato Comunitario.  
Segundo Semestre. Ética y Valores II**

**Autor**

Rodrigo Munguía Noriega

**Asesoría académica**

Dirección de Coordinación Académica

**Asesoría técnico-pedagógica**

Dirección de Coordinación Académica

**Diseño y diagramación**

María José Delgado Sandoval

Derechos reservados. Secretaría de Educación Pública, 2015

© Argentina 28, Centro, 06020, Ciudad de México.

ISBN: 978-607-9463-08-3

Quinta reimpresión

Impreso en México

# Prefacio

Estimado estudiante, el libro que tienes en tus manos fue elaborado pensando en ti, en tus necesidades e inquietudes, como un instrumento que te apoye ahora que estudias el bachillerato. En sus páginas encontrarás contenidos y actividades que son fundamentales para que paso a paso, puedas alcanzar las metas que la asignatura te propone para este semestre.

A ti te toca, ahora, sacarle el mayor provecho a este libro, que es fruto del esfuerzo de un grupo de profesores y especialistas. Si lo haces tu amigo, lo aprovechas al máximo y lo combinas con el apoyo de tu maestro y de los demás recursos didácticos que están a tu alcance, seguramente ampliarás tus competencias y habilidades para construir un mejor futuro para ti, y coadyuvar al desarrollo de tu comunidad, de tu estado y de nuestro México.

Te deseamos éxito en esta importante etapa de tu formación, el bachillerato.

# Tabla de contenido

## Ética y Valores II

Presentación general.....	6
¿Cómo está estructurado este libro?.....	8
Simbología.....	11
¿Con qué conocimientos cuento?.....	12

## Bloque I. Relaciones a la ética con la ciencia y la tecnología

<b>Ética y ciencia</b> .....	17
<b>Ética y tecnología</b> .....	26
<b>Impacto de la ciencia y la tecnología en diferentes áreas</b>	
La economía.....	32
Las grandes ciudades.....	33
El campo.....	35
Los negocios.....	35
Las guerras.....	37
La sociedad en general.....	38

## Bloque II. Problematizas conflictos de la práctica médica y la bioética

<b>Ética y desarrollo tecnológico en la práctica médica</b> .....	44
<b>Problemas éticos de los avances médicos e implicaciones en la práctica médica:</b> .....	50
Eutanasia.....	50
Principios éticos de la donación de órganos.....	52
Interrupción del embarazo o aborto.....	60
<b>Manipulación genética y efectos en la biodiversidad</b> .....	65
<b>Derechos de los animales</b> .....	68

## Bloque III. Promueves una educación ambiental para el desarrollo sostenible

<b>La noción de naturaleza en la antigüedad</b> .....	79
<b>Desarrollo sustentable</b> .....	82
<b>La Ecología: la ciencia del medio ambiente</b> .....	83
<b>Biodiversidad y medio ambiente</b> .....	86

<b>Cambio climático y calentamiento global</b> .....	88
<b>Daños ambientales localizados y afectación global</b> .....	90
<b>Códigos éticos ambientales:</b> .....	93
La Declaración de Río y Carta de la Tierra.....	94
Protocolo de Montreal.....	95
Protocolo de Cartagena.....	96
Protocolo de Kioto .....	97
<b>Conservación del medio ambiente y sobrepoblación humana</b> .....	98
<b>Sobrepoblación y sus consecuencias</b> .....	100

## Bloque IV. Realizas acciones morales que promueven el desarrollo individual y de la comunidad

<b>Actitudes del ser humano ante los demás:</b>	
Altruismo, egoísmo e individualismo .....	108
Amor y solidaridad .....	109
Odio y violencia .....	112
Interioridad y autoconciencia .....	112
El bien y la vida buena.....	114
Eudemonismo.....	114
Hedonismo.....	116
Naturalismo.....	118
Formalismo .....	119
Utilitarismo .....	121
<b>Apéndice</b> .....	127
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	140
<b>Créditos</b> .....	143

# Presentación general

La asignatura de Ética y Valores II corresponde al campo disciplinar de las Humanidades, que conforme al Marco Curricular Común, busca promover el desarrollo de tu pensamiento crítico y tu sensibilidad en la interacción con los demás; así como procesos de razonamiento, confrontación, capacidad de argumentación de conceptos que favorezcan tu desarrollo como ciudadano reflexivo y participativo desde una visión global y de respeto a la multiculturalidad.

Tu desempeño requiere que identifiques tus propias cualidades como ser social, así como de apreciar prácticas y estilos diferentes a los tuyos, asumiendo una actitud de respeto hacia los demás.

La asignatura Ética y Valores II corresponde al segundo semestre del plan de estudio de bachillerato general establecido por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Es el seguimiento de tu trayecto en las disciplinas filosóficas, que buscan reflexiones sobre la importancia de la dimensión humana en tu vida. La relevancia de Ética y Valores II se verá reflejada en asignaturas como Introducción a las Ciencias Sociales, Historia de México, Literatura, Estructura Socioeconómica de México, Temas Selectos de Filosofía, Derecho, Ciencias de la Comunicación y Ciencias de la Salud.



En el contexto educativo, una competencia se define como “la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico” (Acuerdo 442, Secretaría de Educación Pública, 2008).

El bachillerato general busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar de las **Humanidades**, las cuales son:

1. Conocer y valorarte como persona y como miembros de una sociedad.
2. Participar de manera responsable en la vida de tu comunidad (familia, escuela, colonia), en México y en el mundo.
3. Desarrollar una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
4. Desarrollar una postura personal sobre temas de interés y relevancia personal, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
5. Participar y colaborar de manera efectiva en equipos diversos.
6. Proponer soluciones a problemas (innovación).
7. Expresarse de manera apropiada en distintos contextos.
8. Aprender a aprender por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Así mismo, y dado que la asignatura se encuentra relacionada con un campo de conocimiento más amplio (filosofía, literatura, artes), este libro te ayudará a desarrollar otras competencias disciplinares que reforzarán tu aprendizaje.

9. Elegir y practicar estilos de vida saludable.
10. Contribuir al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
11. Apreciar las distintas expresiones artísticas en sus distintos géneros.

Las **competencias disciplinares**, son las habilidades que debes desarrollar y lo que tienes que aprender dentro del campo del conocimiento, se enunciarán al principio de cada bloque, y te servirán para identificar tu aprendizaje.

# ¿Cómo está estructurado este libro?



## Inicio de cada bloque

Cada bloque comienza con un esquema en el que se muestran los objetos de aprendizaje, los productos y las competencias disciplinares que se abordarán. Asimismo, se presentan los desempeños que esperamos desarrolles a partir de los contenidos y actividades de aprendizaje del bloque.

A continuación se presenta una breve introducción en donde se indica de qué trata el bloque y cómo lo vas a trabajar.

Bloque I	Relaciones a la ética con la ciencia y la tecnología
<p><b>Bloque I</b></p> <p><b>Objetos de aprendizaje</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ética y Ciencia</li><li>2. Ética y tecnología</li><li>3. Impacto de la Ciencia y la Tecnología en:<ul style="list-style-type: none"><li>- La economía</li><li>- Las grandes ciudades</li><li>- El campo</li><li>- Los negocios</li><li>- Las guerras</li><li>- En el hogar y sociedad en general</li></ul></li></ol> <p><b>Desempeños del estudiante al concluir el bloque</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica la importancia de la ciencia en el avance de la sociedad.</li><li>- Analiza ejemplos de avances científicos que han favorecido a los grupos sociales y los compara con otros que han provocado controversia.</li><li>- Comprende las implicaciones de los desastres producidos por el mal uso de la ciencia y la tecnología en diferentes momentos de la historia.</li><li>- Argumenta la aplicación ética de los avances científicos y tecnológicos que aportan elementos para el bienestar de su comunidad.</li></ul> <p><b>Competencias a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica el pensamiento social y humanista como una construcción en constante transformación.</li><li>- Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y en el mundo con relación al presente.</li><li>- Relaciona su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.</li><li>- Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</li><li>- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li><li>- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persiga.</li><li>- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellos.</li><li>- Elige las fuentes de información relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li><li>- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li><li>- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li><li>- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li><li>- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li><li>- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li><li>- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li></ul>	<p><b>Relaciones a la ética con la ciencia y la tecnología</b></p> <p><b>Introducción</b></p> <p>La ciencia, como todas las actividades involucradas con el pensamiento humano, no es un campo en el que ya no se tenga nada que decir.</p> <p>Por otro lado, están las ciencias experimentales, las cuales buscan las causas de un fenómeno determinado para poder tener control sobre él. Por ejemplo, investigar si una enfermedad nueva es causada por un virus o una bacteria tiene sentido, porque podemos llegar a saber cómo se controla, evita o disminuir su propagación. Los descubrimientos científicos también sirven para mejorar las condiciones de vida, los diversos usos de la electricidad o los beneficios de utilizar los combustibles derivados del petróleo, han generado bienestar a las personas.</p> <p>Por otra parte, las ciencias sociales tampoco tienen un criterio único de cómo abordar los objetos de estudio. Por ejemplo, la sociología o la antropología; intentan dar cuenta de la naturaleza social del hombre, lo estudian como un ser social, con características que no se encuentran en otros organismos biológicos, y se dedican a examinar y entender las características de la sociedad como la cultura, las costumbres o las reacciones de los individuos pertenecientes a un grupo. Así, existen estudios sociológicos sobre el comportamiento de la gente dependiendo si tiene sentimientos de pertenencia a un grupo o no, esto nos ayuda a entender cómo mejorar las relaciones dentro del trabajo.</p> <p>De este modo, los resultados de las ciencias han servido para tomar decisiones. Sin embargo el ámbito que abarcan estas decisiones sobrepasa los límites del simple conocimiento, pues abordan problemáticas y situaciones de índole ético, como la prolongación de la vida, la interrupción del embarazo, la manipulación genética para mejorar alimentos, controlar algunas características de los fetos o el problema de procrear sin la necesidad de relacionarse directamente con una persona del sexo opuesto.</p> <p>Por otro lado, en las ciencias sociales también han surgido ideas que transforman las organizaciones y trascienden lo científico, como las teorías organizacionales de trato al personal o la toma de decisiones colectivas a través de los medios.</p> <p>Nota que el conocimiento científico, ya sea de las ciencias experimentales o sociales, impacta en la vida de las personas. Piensa que es posible que el control sobre la generación o impedimento de un fenómeno puede trastocar los valores de los diferentes grupos sociales o de la humanidad entera. Por este motivo, en este libro se revisará la manera en que la ética busca la regulación de la actividad científica y el desarrollo tecnológico, con el fin de que no se trasgreden los valores que nos identifican como seres humanos.</p>



## Desarrollo del bloque

Esta parte es fundamental, aquí encontrarás el contenido general y disciplinar necesarios para acercarte a la Ética y a su aplicación en diferentes ámbitos de la vida.

A lo largo del bloque se intercalan estrategias didácticas de aprendizaje y evaluación, como organizadores, ilustraciones, ejemplos y preguntas activadoras. Encontrarás actividades y anécdotas relacionadas con los contenidos y las competencias a desarrollar al igual que apoyos de estudio como cápsulas con datos interesantes para reforzar tu aprendizaje, glosario, imágenes, textos para reflexionar.

**Bloque I** Relaciones a la ética con la ciencia y la tecnología

**1** 

**3** **Sabías que...**

**Nuestro entorno**  
Valores como la tolerancia, justicia y la libertad no son necesarios solamente para la ciencia. Una sociedad democrática necesita de justicia para dar a todos el valor que se merecen, libertad para poder expresar las propias creencias u opiniones y tolerancia para respetar las ideas de los demás, aun cuando no estemos de acuerdo.

**¿Es la ciencia valorativamente neutral?**

Muchas veces se afirma y se defiende que la ciencia es neutral, que no puede ser considerada como "buena" o "mala" porque el conocimiento que genera es objetivo, basado en la experiencia, y ajeno a las valoraciones personales. El conocimiento objetivo de la ciencia no pretende decir cómo deben de ser las cosas, sino cómo son, es decir, tiene una función descriptiva.

**Jacob Bronowski (1908-1974)**  
De origen polaco, en 1933 recibió el grado de Doctor en matemáticas y al año siguiente, fue nombrado profesor en el University College of Hull. Durante ocho años fue director del departamento de investigaciones del National Coal Board de la Gran Bretaña, y una figura prominente en la elaboración del programa de utilización de la energía atómica con fines pacíficos. Científico, pensador y humanista, interesado, no sólo en la investigación científica, sino en la historia de la cultura y de las ideas, es autor de numerosos libros.

**2** 

22

**1. Imágenes**, que muestran los contenidos

**2. Biografía**, historias de vida que darán testimonio de lo que aquí se habla.

**3. Datos y textos interesantes**, que apoyarán la comprensión de los temas.

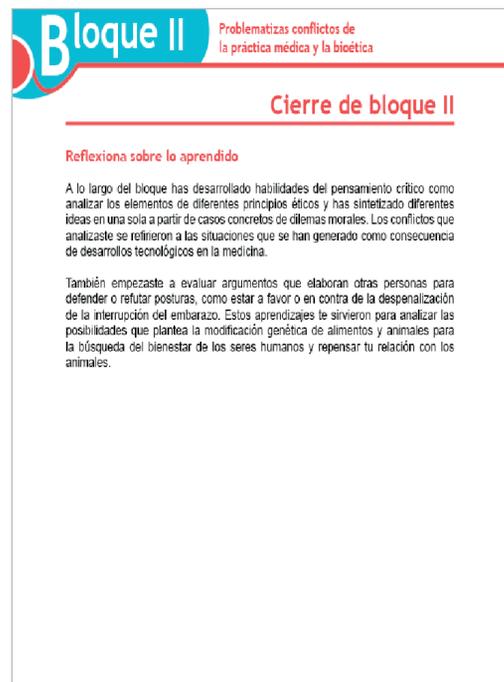
# ¿Cómo está estructurado este libro?



## Cierre del bloque

Al terminar cada tema, se ofrece un breve resumen de los contenidos abordados.

Entre otras actividades, tendrás que investigar, reflexionar y argumentar. El libro incluye actividades de aprendizaje para que puedas autoevaluar tu desempeño en el logro de las competencias y al finalizar cada actividad puedes consultar la retroalimentación de la misma. Ten presente que tu trabajo debe concretarse en una evidencia que recopilarás en tu cuaderno y concentrando en tu portafolio de evidencias para la evaluación del curso.



Aprovecha cada pregunta, el contenido, las actividades, en fin, todo el material que te presentamos, ya que incidirá en tu crecimiento personal, familiar y social. Trabaja con tu profesor y con tus compañeros, acércate a ellos, resuelvan dudas y aprendan juntos; date la oportunidad de construir con ellos este viaje. Esperamos que el curso sea interesante y fructífero.



## Simbología que facilitará tu proceso de aprendizaje

### Diseño instruccional



Para iniciar, reflexiona



Aprende más



Actividad de aprendizaje

### Apoyos para reforzar el aprendizaje



Sabías que...



Cierre del bloque

# ¿Con qué conocimientos cuento?

La siguiente evaluación te servirá para que identifiques si has desarrollado los conocimientos y habilidades suficientes para iniciar el estudio de este segundo curso de Ética y valores. Responde las preguntas en tu cuaderno, luego revisa las respuestas y la retroalimentación en las claves de respuesta.

1. ¿Cuál es la diferencia principal entre la Ética y la Moral?
2. ¿Qué es un juicio moral?
3. ¿Qué son los derechos humanos?
4. ¿Qué significa que un derecho sea inalienable?
5. ¿Principal diferencia entre la autonomía y la heteronomía?
6. Relaciona las columnas de los enunciados que exponen valores con el tipo de valor al que pertenecen.

a. Valor moral	( ) Se trató de un homicidio doloso.
b. Valor estético	( ) La compasión es tan benevolente como la caridad.
c. Valor epistémico	( ) Sin oración ni arrepentimiento no puede haber absolución.
d. Valor jurídico	( ) El experimento controlado nos acerca lo que ocurre en realidad.
e. Valor religioso	( ) Los árboles frondosos, que manifiestan la bondad divina, son un ejemplo de hermosura.

7. Describe las principales características de lo que se conoce como Código de Ética.

# BLOQUE I

Relaciones a la ética con la ciencia  
y la tecnología



### Bloque I

9

HORAS

#### Objetos de aprendizaje

1. Ética y ciencia
2. Ética y tecnología.
3. Impacto de la Ciencia y la Tecnología en:
  - La economía
  - Las grandes ciudades
  - El campo
  - Los negocios
  - Las guerras
  - El hogar y sociedad en general

#### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

- Identifica la importancia de la ciencia en el avance de la sociedad.
- Analiza ejemplos de avances científicos que han favorecido a los grupos sociales y los compara con otros que han provocado deterioros.
- Comprende las implicaciones de los desastres producidos por el mal uso de la ciencia y la tecnología en diferentes momentos de la historia.
- Argumenta la aplicación ética de los avances científicos y tecnológicos que aportan elementos para el bienestar de su comunidad.

#### Competencias a desarrollar

- Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
- Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y en mundo con relación al presente.
- Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
- Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.
- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Elige las fuentes de información relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

### Introducción

La ciencia, como todas las actividades involucradas con el pensamiento humano, es un campo en el que aún se tiene mucho que decir.

Por un lado, las ciencias experimentales, buscan las causas de un fenómeno determinado para poder tener control sobre él. Por ejemplo, investigar si una enfermedad nueva es causada por un virus o una bacteria tiene sentido, porque podemos llegar a saber cómo se controla, evitarla o disminuir su propagación. Los descubrimientos científicos también sirven para mejorar las condiciones de vida; los diversos usos de la electricidad o los beneficios de utilizar los combustibles derivados del petróleo, han generado bienestar a las personas.

Por otra parte, las ciencias sociales tienen diferentes criterios para abordar los objetos de estudio. Por ejemplo, la sociología o la antropología; intentan dar cuenta de la naturaleza social del hombre, lo estudian como un ser social, con características que no se encuentran en otros organismos biológicos, y se dedican a examinar y entender las diferentes manifestaciones de la sociedad como la cultura, las costumbres o las reacciones de los individuos pertenecientes a un grupo. Así, existen estudios sociológicos sobre el comportamiento de las personas dependiendo si tiene sentimientos de pertenencia a un grupo o no; esto nos ayuda a entender cómo mejorar las relaciones dentro del mismo.

De este modo, los resultados de las ciencias experimentales han servido para tomar decisiones. Sin embargo el ámbito que abarcan estas decisiones sobrepasa los límites del simple conocimiento, pues abordan problemáticas y situaciones de índole ético, como la prolongación de la vida, la interrupción del embarazo, la manipulación genética para mejorar alimentos, controlar el desarrollo de los fetos o problemas relacionados con la procreación.

En las ciencias sociales también han surgido ideas que van más allá de los grupos de expertos, como las teorías sobre los orígenes y tendencias de la criminalidad. Estas son propuestas por sociólogos y antropólogos, entre otros, y se pueden utilizar para planear y llevar a cabo políticas públicas.

Nota que el conocimiento científico, ya sea de las ciencias experimentales o sociales, impacta en la vida de las personas. Piensa que es posible que el control sobre la generación o impedimento de un fenómeno puede trastocar los valores de los diferentes grupos sociales o de la humanidad entera. Por este motivo, en este bloque se revisará la manera en que la ética busca la regulación de la actividad científica y el desarrollo tecnológico, con el fin de que no se trasgredan los valores que nos identifican como seres humanos.



### Para iniciar, reflexiona

Ciencia y **tecnología** son dos palabras que pertenecen al vocabulario cotidiano de casi todas las personas. Es común que veas en la televisión y en las películas la imagen del científico en su laboratorio, con bata blanca y el pelo desarreglado, realizando nuevos e increíbles inventos que revolucionarán al mundo y desafiarán a tu imaginación. Los científicos aparecen como genios, como extravagantes, como villanos y hasta como superhéroes. Sin embargo, no necesitas quedarte en el mundo de la fantasía para darte cuenta de los efectos de su trabajo, cada día puedes ver los desarrollos tecnológicos que surgen con una velocidad impresionante.



### Texto para reflexionar

#### Prohíben patentar genes humanos

El Tribunal Supremo de Justicia de Estados Unidos dictaminó el pasado mes de junio que está prohibido patentar genes humanos, pero abrió la posibilidad de que sí puedan patentarse secuencias de genes sintéticos (conocidos como ADN complementarios o cADN), es decir, creadas en laboratorio. La decisión revoca las patentes obtenidas por la compañía Myriad Genetics para los genes BRCA1 y BRCA2. Estos genes funcionan como supresores de tumores humanos porque evitan la proliferación incontrolada de las células, pero cuando mutan, se incrementan las probabilidades de que se desarrollen algunos tipos de cáncer, el de mama entre ellos.

La compañía estadounidense tenía la patente exclusiva sobre los genes BRCA1 y 2, sobre las secuencias mutadas y su empleo en el diagnóstico y el pronóstico de cáncer de mama y ovario. Esto les daba una licencia exclusiva para vender en Estados Unidos la prueba de detección de mutaciones en ambos genes, lo que hubiera imposibilitado a los pacientes el pedir segundas opiniones.

Además, ya que los resultados de decenas de miles de pruebas han pasado por los laboratorios de Myriad, la empresa acumuló una enorme base de datos relativa, entre otras cosas, a la frecuencia de las mutaciones y de la cantidad de casos de mujeres que, no queriendo someterse a cirugías, desarrollaron cáncer. Este conocimiento es invaluable para la comunidad científica, pero se ha mantenido para uso exclusivo de la compañía. De hecho, se estima que la empresa cuenta con una información miles de veces superior a las bases de datos públicas en Internet (Human Gene Mutation Database, Breast Cancer Information Core), donde los científicos vierten sus datos, pueden consultar los de otros y colaborar en el avance del conocimiento de las enfermedades.

La decisión de la Suprema Corte es una victoria para los investigadores, médicos y pacientes que interpusieron esta demanda contra Myriad porque elimina el monopolio de las pruebas de diagnóstico y reduce los costos de las pruebas.

disponible en <http://www.comoves.unam.mx/numeros/rafagas/178>

¿Te has preguntado qué tiene que ver en tu vida: la ciencia, la tecnología y la ética?



## Aprende más

### Ética y ciencia

Para Mario Bunge (1978), la ciencia es un cuerpo de ideas racionales, sistemáticas y verificables, acerca del mundo y la sociedad. Sin embargo, como bien nos menciona John Preston (2012), hay tantas definiciones de ciencia como científicos, recordándonos los estudios sobre el método científico del filósofo y físico Paul Feyerabend. Éste último se dio a la tarea de analizar varios casos de transiciones de una teoría a otra y descubrió que en realidad no hay un único método para hacer ciencia, sino varios. La ciencia es una forma de conocer fenómenos para poder entenderlos y controlarlos, gracias a ella, el ser humano puede cambiar elementos de la naturaleza o de la sociedad para su propio beneficio. A través de la ciencia es que el hombre puede generar teorías y prácticas que le permiten moldear el entorno a su propio interés y comodidad, y le posibilitan convertir su ambiente en un lugar más habitable y amistoso. Nota que esta manera de concebir la ciencia se relaciona con la noción de autonomía y de libertad propias del ser humano.



Mario Bunge (1978) describe el conocimiento científico de una manera con la que seguramente muchos científicos se sienten cómodos. El conocimiento científico se distingue por ser racional y objetivo. Racional, porque las ideas y teorías científicas no se agrupan en una forma caótica e irreflexiva, sino que se relacionan lógicamente permitiendo hacer inferencias entre ellas. La objetividad quiere decir que las ideas se ajustan, en cierta medida, a los hechos observados, y que se pueden poner a prueba a través de la experimentación. En otras palabras, las observaciones que se hacen de la realidad pueden ser verificadas. Si alguna persona llega a un pueblo y quiere vender una sustancia que mejora el tamaño de los frutos cultivados, está proponiendo un hecho que es posible someter a prueba, utilizando el producto y registrar si el tamaño de los frutos es mayor a los obtenidos sin usar el producto.

Mario Bunge (Buenos Aires, Argentina, 1919 - ) es doctor en Física y ha enseñado en diversas universidades alrededor del mundo. Autor de más de 500 publicaciones de física, metodología de la ciencia, semántica, ontología, ética, política científica, entre otras. Algunas de sus obras han sido traducidas al francés, alemán, ruso, polaco, húngaro, portugués, italiano y japonés. En 1982 ganó el premio Príncipe de Asturias de Comunicaciones y Humanidades.



La metodología es una de las características de la ciencia. Que los científicos sigan una metodología no quiere decir que existan pasos fijos, tal como los que se describen en un manual o instructivo, que lleven de forma segura al conocimiento verdadero. No se trata simplemente de seguir los pasos A, B, C y D para llegar a teorías verdaderas que puedan explicar cómo funciona el mundo. Más bien, existen muchas formas en que los científicos llegan a sus hipótesis, tantas que es imposible describirlas en unos cuantos pasos a seguir. En la naturaleza no hay reglas o leyes explícitas que uno pueda simplemente llegar y leer. Es necesario estudiar los fenómenos e imaginar qué pudiera estar ocurriendo, qué pudiera explicar lo que se oculta a primera vista. Esta tarea no es fácil y no existe un método exacto para lograrla efectivamente. Jacob Bronowski (1968) la define como un “acto imaginativo” ya que es necesario descubrir o, hasta cierto punto, crear las relaciones que existen.

Así pues, no existen reglas para llegar a las hipótesis, teorías y verdades científicas. Lo importante en el método es que se formulen hipótesis y se realicen diferentes formas para comprobarlas mediante la experiencia o la experimentación (Bunge, 1978, Preston 2012).

La necesidad y capacidad de comprobar, o rechazar, las hipótesis es lo que hace que la ciencia sea verificable, es decir, que esté constantemente sujeta al examen de toda la comunidad científica. Incluso cuando una hipótesis es aceptada por la mayoría de los hombres dedicados a la ciencia puede ser necesario volver a revisarla, ya que las teorías e hipótesis científicas siempre pueden ser perfeccionadas o incluso rechazadas y sustituidas.

### ¿Cuál es el ideal del científico?

Bronowski (1968) dice que el científico debe de estar comprometido con la verdad, es decir, con la comprobación de todo lo que dice por medio de la experiencia. Esta vocación distingue al científico de otros que también intentan explicar la naturaleza del ser humano y del mundo desde otra perspectiva (como la poesía y la literatura que intentan entenderlo en su carácter emocional).

El deber del científico va más allá de las presiones que ejercen la sociedad, el gobierno y la religión sobre él, no trata de complacerlos a ellos ni a sí mismo, no intenta conseguir favores ni prestigio social, no busca confirmar **dogmas** o ideologías que puedan servir a fines políticos. La actividad del científico tiene que liberarse de todas las influencias para describir, de la forma más neutral posible.

### Características del científico.

Para cumplir con semejante objetivo se vuelve necesario adoptar una ética, es decir, una decisión pensada acerca de cómo se debe de comportar el científico para poder cumplir su compromiso con la verdad. Bunge (1997) por su parte, da algunas indicaciones sobre cómo debe ser el científico para realizar el ideal que tiene en mente:

- a) Debe tener honestidad intelectual: el científico debe orientarse hacia la objetividad, hacia la comprobación por medio de la experiencia. Por lo tanto, debe de evitar el autoengaño o la **autocomplacencia** que lo mueva a modificar los hechos para sentirse bien consigo mismo o con otras personas.
- b) Independencia del juicio: las pruebas y los hechos comprobados por medio de la experiencia son los que tienen el poder de convencimiento.
- c) Coraje Intelectual: es necesario defender la verdad y exponer el error, aun cuando implique el conflicto con otros individuos o con instituciones fuertes y autoritarias.
- d) Amor por la libertad intelectual: la **ciencia** es una forma de libertad para el pensamiento, un medio para desarrollar las potencialidades del ser humano.
- e) Se opone a regímenes autoritarios y dogmáticos que puedan disminuir su capacidad autónoma para el conocimiento.
- f) Sentido de la justicia: reconocer la posibilidad del error y la capacidad intelectual de otras personas; implica ser respetuoso y tolerante ante las opiniones y los juicios de los demás, pero siempre con una actitud crítica.
- g) Explica, aclara y difunde, en la medida de lo posible, el conocimiento que se obtiene de la ciencia pues es de carácter público.
- h) Debe poner a consideración de otros científicos la validez de sus resultados.

Al respecto, Bunge (1997) comenta que la ciencia se corrompe y destruye su ética cuando se pone al servicio de fuerzas destructivas o autoritarias; ello se debe a que ese tipo de regímenes sociales se dedican a eliminar el respeto por las capacidades intelectuales y la libertad de las otras personas, imponen un modo de ser dogmático que no toma en cuenta la capacidad humana de criticar y destruyen todo aquello que no esté de acuerdo con sus propios puntos de vista.



La ciencia es una actividad social, por eso en su aplicación se deben seguir principios éticos.



### Sabías que...

#### Nuestro entorno

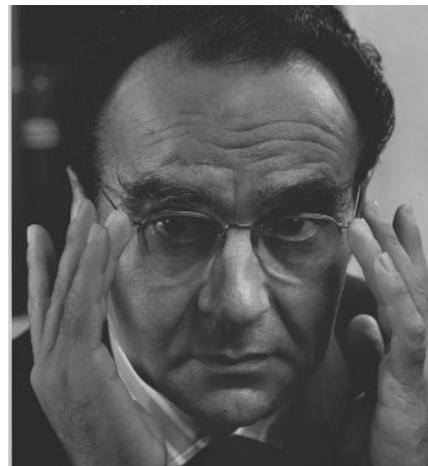
Valores como la tolerancia, justicia y la libertad no son necesarios solamente para la ciencia. Una sociedad democrática necesita de justicia para dar a todos el valor que se merecen, libertad para poder expresar las propias creencias u opiniones y tolerancia para respetar las ideas de los demás, aun cuando no estemos de acuerdo.

#### ¿Es la ciencia valorativamente neutral?

Muchas veces se afirma y se defiende que la ciencia es neutral, que no puede ser considerada como “buena” o “mala” porque el conocimiento que genera es objetivo, basado en la experiencia, y ajeno a las valoraciones personales. El conocimiento objetivo de la ciencia no pretende decir cómo deben de ser las cosas, sino cómo son, es decir, tiene una función descriptiva.

#### Jacob Bronowski (1908-1974)

De origen polaco, en 1933 recibió el grado de Doctor en matemáticas y al año siguiente, fue nombrado profesor en el University College of Hull. Durante ocho años fue director del departamento de investigaciones del National Coal Board de la Gran Bretaña, y una figura prominente en la elaboración del programa de utilización de la energía atómica con fines pacíficos. Científico, pensador y humanista, interesado, no sólo en la investigación científica, sino en la historia de la cultura y de las ideas, es autor de numerosos libros.



La actividad científica en sí, no es éticamente neutra porque depende de las decisiones tomadas por personas que pueden hacerse responsables por las mismas. De este modo, los científicos, como todas las personas, pueden llegar a ser deshonestos, pueden alterar datos, modificar los resultados, ocultar información, entre otras cosas que contradicen la ética de una ciencia que busca la verdad y la objetividad.

Por otro lado, la investigación científica puede estar al servicio de intereses personales, religiosos e ideológicos que, antes de pretender un conocimiento objetivo, busquen reforzar algún estereotipo, imponer creencias falsas o dañar a otros individuos. Los ejemplos abundan en la historia, es conocido el caso del científico Joseph Mengele que, durante la Segunda Guerra Mundial, utilizó a personas de origen judío, capturados en los campos de concentración para conducir experimentos que pudieran reforzar la ideología racista del Nacional Socialismo. Por otro lado, han sido científicos los involucrados en el desarrollo tecnológico necesario para la manufactura de armas químicas y nucleares cuyas devastadoras e inhumanas consecuencias son claras para todos. En estos casos, algún científico podría argumentar que sólo “lo hizo por la ciencia”, sin embargo, su conocimiento del contexto bajo el cual investigaba lo vuelve responsable de la finalidad no “puramente científica” que su trabajo respaldaba.

### El ideal científico, ¿se cumple en la práctica?

Existen ejemplos históricos claros en que el ideal de la ética científica ha sido traicionado. La ciencia tiene el potencial de contribuir al bien común, basado en la justicia, la tolerancia, el respeto y la libertad, pero también tiene la capacidad de destruir semejantes valores en proporciones gigantescas. Lo anterior nos lleva a la pregunta, ¿qué tanto se cumple el ideal científico en la práctica?

Riis (2001) habla de actividades deshonestas en la investigación científica de la biomedicina, sin embargo, los conceptos y las categorías utilizadas pueden también ser útiles a otros campos de la ciencia. Este autor divide las valoraciones de honestidad de la ciencia en:

#### EXTERNAS

Aquellas que afectan a la sociedad en general.

#### INTERNAS

Aquellas que afectan al interior de la comunidad científica.



El Proyecto Manhattan es el nombre clave dado durante la Segunda Guerra Mundial al plan cuyo objetivo principal era el desarrollo de la primera bomba atómica.

En el caso de la biomedicina, cuyo objeto de estudio pueden ser personas, la honestidad/deshonestidad externa hace referencia a la seguridad del individuo que funciona como objeto de estudio, por ejemplo cuando se realiza alguna investigación para hallar la cura de una enfermedad con personas que la padecen.

Respecto a las valoraciones internas se refiere a situaciones en las que el investigador científico no procede de una forma honesta o adecuada. Por ejemplo, situaciones en donde se omite información a los individuos que forman parte de la investigación, cálculos de riesgo equivocados, manipulación y fabricación de datos, falta de rigor, publicaciones con la misma información repetidas en distintos medios, publicaciones con autores que realmente no participaron en la investigación o cuya aportación fue mínima, afirmaciones falsas para afectar a competidores, entre otros.

Varias de estas situaciones tienen un efecto externo ya que afectan la información que circula públicamente para otros investigadores o individuos, manchan la imagen de la comunidad científica en general; pero sobre todo, entorpecen el avance de la búsqueda de soluciones que requiere la sociedad.

Park (2008) comenta que es común que, debido a las presiones de tiempo u otros factores, algunos investigadores ¡adelanten sus conclusiones antes de realizar las mediciones adecuadas!

En 1996, el físico Alan Sokal publicó un artículo titulado “Transgrediendo las fronteras: hacia una hermenéutica transformativa de la gravitación cuántica”. Posteriormente reveló en una revista que aquel ensayo eran puros absurdos con palabras científicas y que lo envió para probar que la revista lo publicaría con tal de que sonara bien y reforzara sus ideologías. El engaño se volvió famoso y la vergüenza cayó sobre Social Text, la revista que lo publicó sin un escrutinio riguroso.

Un caso de invención de datos fue el de Víctor Ninov, investigador de Lawrence Berkeley National Laboratories quien en 1999, anunció haber descubierto los elementos 118 y 116. Sin embargo, el descubrimiento no pudo ser replicado en el mismo laboratorio ni en otros alrededor del mundo. El Lawrence Berkeley National Laboratories condujo investigaciones sobre el hallazgo de Ninov, concluyó que los resultados habían sido fraudulentos y posteriormente despidió al científico (Park, 2008).

### Defendiendo una ética de la ciencia

La ética de la ciencia no se cumple de forma perfecta en los que la practican. Dicha ética constituye un ideal de lo que debería ser un científico para cumplir con la **racionalidad** y objetividad de la disciplina, no es una descripción exacta de cómo se comportan los que la practican.

Los problemas no deben eliminar el deseo de cumplirla ya que, aun cuando existan malos practicantes que han manchado el renombre de la comunidad científica, también existen individuos preocupados y dispuestos a trabajar de una forma honesta. Nota que en realidad lo mismo aplica para cualquier circunstancia humana. Esto es, los grupos sociales generan sus normas de conducta, tienen su moral, elaboran sus códigos de comportamiento, analizan desde la ética tales códigos y no por ello quiere decir que todos los miembros respetan las normas morales del grupo al que pertenecen.

Al igual que cualquier otro grupo humano, la comunidad científica adopta medidas con las que intenta auto-regularse y disminuir la ocurrencia de actos deshonestos como los descritos anteriormente.

En el campo de la Biomedicina se ha generado interés por la investigación médica y su regulación debido a los numerosos casos de malas prácticas que se han experimentado; se ha destacado la importancia de Comités de Ética de la Investigación que puedan prevenir la deshonestidad científica, con el fin de proteger la seguridad de los pacientes y ciudadanos implicados en investigaciones, así como fomentar que éstas sean correctas y redunden en beneficios para la sociedad en general. Desde 1997 se han dado grandes iniciativas de combate al fraude como la del Comité de Publicaciones Éticas y el Consenso Común de Mala Conducta en la Investigación Biomédica que, en 1999, formuló una declaración acerca de la mala conducta investigativa y acerca de la promoción de buenas prácticas (Blunt, 2001).

### Nuestro Entorno

Por desgracia, el fraude y los actos de deshonestidad no ocurren sólo en la ciencia, los comités también se han formado para cumplir otras funciones, como vigilar las actividades del gobierno -o a las empresas- para expresar disconformidad en torno a políticas inadecuadas y recomendar posibles rumbos para la acción.

Esta clase de actividades deshonestas se deben prevenir mediante el ejercicio de una actitud crítica y respetuosa. Es necesario evitar el engaño en la ciencia porque el engaño convierte al que lo ejerce en embustero.

Imagina a una persona que se dedica a la venta de joyas con propiedades “mágicas”, las vende diciendo que al tenerlas tendrás una vida saludable y obtendrás el amor de la persona querida. Otra persona puede llegar a creerle, sin razón alguna más que la persuasión, y comprarle una joya con la esperanza de que mejorará su situación actual; sin embargo, al no suceder lo que le dicen, al poco tiempo podrá sentirse engañada y enojada con la persona que le hizo creer algo que resultó ser falso. En la ciencia ocurre algo similar cuando se manipulan o distorsionan los datos para favorecer alguna hipótesis; pues se promete algo cuya relación con la realidad se ha alterado; al igual que el embustero, se inventa algo que no va suceder.

El gran problema, y lo que ocasiona que se convierta en una preocupación, es que los efectos negativos de acciones fraudulentas por parte de los científicos pueden ser muy graves. La persona que compró la joya perdió tiempo, algo de dinero y quizá la confianza en la persona que se la vendió. Pero ahora imagina que un acto similar ocurra en la comunidad de científicos biomédicos. Que algún equipo de científicos, por las razones que sean, decidan alterar un poco los datos sobre el beneficio de algún fármaco. Además de la estafa, las personas engañadas podrían incluso perder la vida.

A pesar de que las medidas contra la deshonestidad en las prácticas científicas no la eliminan por completo, son muy valiosas, porque representan una preocupación genuina por evitarla.



### Sabías que...

**Existen algunas acciones que te pueden ayudar a mejorar tu habilidad de comprensión lectora. Notarás la diferencia si cada vez que leas un texto realizas las siguientes actividades:**

- Lee el título tratando de imaginar de qué hablará el texto.
- Lee el texto completo sin detenerse para formarse una idea general.
- Separa y enumera cada párrafo del texto.
- Subraya la idea principal o más importante de cada párrafo.
- Escribe comentarios frente a cada párrafo que te genere dudas o active alguna idea que tengas.
- Escribe subtítulos o títulos a los párrafos que te llamen la atención.
- Vuelve a leer el texto y revisa tus anotaciones para ver si sigues teniendo las mismas dudas o si cambiaste alguna idea.

La terapia de toque (TT) consiste en pasar varias veces las manos sobre el cuerpo de una persona pero sin tocarlo. Las manos del terapeuta están separadas del paciente entre 5 y 15 cm. Las personas que realizan esta práctica argumentan que los seres humanos emanan un campo energético que puede ser percibido por otra persona. Aseguran que la salud de un ser humano puede verse afectada cuando este campo energético se daña. Los practicantes de esta terapia afirman que son capaces de identificar la zona donde el campo está dañado y, al pasar varias veces las manos sobre dicho lugar, repararlo.



### Actividad de aprendizaje 1

Realiza la siguiente lectura cuidadosamente y responde las preguntas que se hacen en la siguiente página. Después puedes cotejar las respuestas en el Apéndice.

“..[..].Un día en que su mamá, enfermera de profesión, veía un documental sobre la terapia de toque..[..].El video explicaba los supuestos beneficios de este tratamiento, así como las técnicas y algunos casos de éxito. Escéptica, su mamá comentó que ojalá hubiera una manera de probar si todo eso era cierto.

Emily tuvo una idea que la hizo cambiar de proyecto para la feria de ciencias. La niña convenció a 21 practicantes de la TT..[..]. En cada prueba el terapeuta y Emily se sentaban en lados opuestos de una mesa. Entre ambos había una pantalla de cartón que les impedía verse, pero con dos aberturas por las que el terapeuta introducía las manos. Del otro lado, Emily lanzaba una moneda para escoger la mano derecha o la mano izquierda del terapeuta. Luego ponía la suya encima de la mano elegida, pero sin tocarla. Si realmente existía el campo de energía que postulaban los practicantes de la TT, y si de veras lo podían detectar, deberían ser capaces de decir sobre cuál de sus manos se encontraba la de Emily. La prueba no podía ser más simple.

Si echas volados y en cada lanzada tratas de adivinar el resultado observarás que, después de muchas pruebas, más o menos aciertas la mitad de las veces. No necesitas ningún tipo de poder, habilidad ni capacidad extraordinaria. Uno esperaría entonces que los especialistas de la TT sobrepasaran por mucho el porcentaje de 50% si de veras tenían una habilidad especial para detectar “campos energéticos”. En el experimento de Emily Rosa el conjunto de los terapeutas acertó en sólo 122 de 280 intentos, ¡únicamente el 44% de las pruebas! Adivinando al azar cualquiera hubiera podido obtener mejor puntaje.

Esta es la tremenda conclusión del trabajo de Emily: cualquiera puede obtener los mismos resultados que los supuestos profesionales de la terapia de toque. Las pruebas de Emily..[..].dieron en el blanco al mostrar que los terapeutas no podían notar este supuesto campo energético.”

*Fragmento del artículo de la revista ¿Cómo ves? “El Proyecto de Emily” de Ulises Solís Hernández, publicado en el número 178, septiembre de 2013.*

1. ¿Es adecuado ofrecer una terapia alternativa cuya eficacia se ha puesto en duda por los pobres resultados experimentales obtenidos?
2. ¿Es justo cobrar por una terapia que no tiene respaldo experimental?
3. ¿Si el terapeuta cree que su terapia funciona y el paciente también tiene fe es justo cobrar?



Aprende más

### Ética y tecnología

Sin duda alguna, podemos ver que la **tecnología** impacta en prácticamente cualquier grupo humano, ya que interviene en muchos de los aspectos de la vida cotidiana como: el transporte, las formas de entretenimiento, los medios de comunicación, los medios de producción de alimentos, entre muchas otras cosas. Ciencia y tecnología son conceptos que comúnmente aparecen juntos, se encuentran estrechamente relacionados pero no son lo mismo.

De manera general, podemos entender el concepto de **técnica** como los conocimientos y destrezas que se utilizan para solucionar problemas u obstáculos prácticos. Las técnicas se utilizan con distintos fines y no requieren de conocimientos científicos para poder funcionar, podemos decir que una técnica es un procedimiento a seguir. Ejemplos de técnicas son las que utiliza un pescador o un carpintero para realizar sus respectivos oficios; éstas pueden ser de mayor o menor efectividad, un pescador puede tener una pesca más abundante que otro, dependiendo de la técnica que utiliza. Un carpintero puede hacer muebles más rápido o detallado que otro, por la misma razón. Las técnicas se aprenden con la experiencia y se perfeccionan practicándolas. Esto no quiere decir que una técnica se desarrolle sin pensar. Sencillamente quiere decir que es posible realizar una manipulación en el entorno para modificarlo.

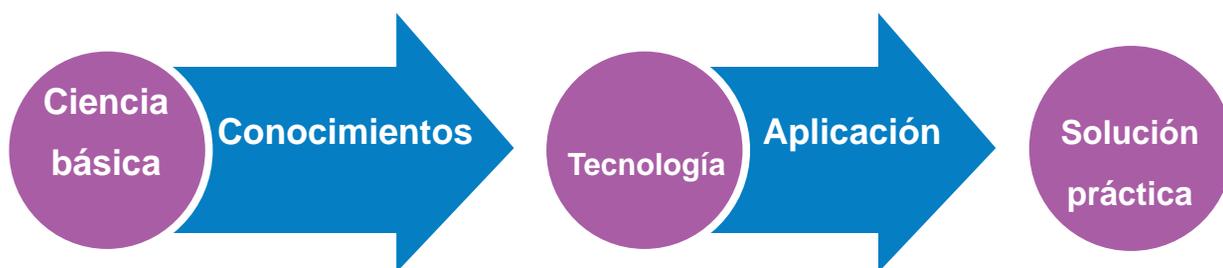
Ahora bien, la tecnología es *el conjunto de técnicas altamente desarrolladas con ayuda de la ciencia y que utiliza los resultados de ésta en forma práctica para cubrir necesidades humanas* (Angulo, 2011, p. 17). El punto relevante de la tecnología es que tiene su origen en la ciencia, su origen recae en la aplicación de conocimientos especializados -que suponen una educación especializada- no basta con la experiencia que se obtiene del día a día. Por ejemplo, el desarrollo e invención de los automóviles (ya sea para mejorar un trabajo, como los tractores, o bien para el mero transporte como los camiones) implica la utilización de la mecánica para diseñar y juntar todas las partes del móvil que, por separado, se pueden producir con pura técnica. Es posible construir una pieza de automóvil, como el escape, con la utilización de una técnica, sin embargo, juntarla con las demás piezas para que pueda moverse requirió del conocimiento especializado de la mecánica.

Como puede verse, existe una conexión estrecha entre la ciencia y la tecnología. Anteriormente esta relación se entendía desde un modelo lineal (ver Figura 1), según el cual, la producción de conocimiento científico básico o “puro” (teórico o independiente de los problemas y retos de la vida cotidiana) determinaba la generación de tecnología mediante su aplicación. Se pensaba que para desarrollar tecnología que mejorara los materiales existentes, era necesario primero hacer teorías y experimentos para entender la naturaleza de la materia. Por ejemplo, contar con materiales de construcción que permitan pasar rayos de luz es bueno y deseable para la sociedad, porque permitiría ahorrar energía. Bajo esta perspectiva, el estado debería invertir en la llamada **ciencia básica** sobre la materia, para en un futuro contar con la capacidad de desarrollar esa tecnología como consecuencia del conocimiento sobre la física de la materia.



La tecnología se desarrolló pensando en el beneficio de la humanidad, aunque este objetivo no se logra fácilmente.

**Figura 1. Modelo simple o lineal**



En muchos países esta visión del modelo simple justificaba que el presupuesto para el desarrollo principalmente debía orientarse a la ciencia pura, cuyos conocimientos desembocarían en la creación de nuevas tecnologías (Albornoz, 2012). Sin embargo, la relación entre ciencia y tecnología ha ido cambiando, ya no se concibe de una forma lineal, sino complejizada o entremezclada con nuevos factores como la cultura, el mercado, la educación y el gobierno.

Por ejemplo, Aron Losonczi es un arquitecto de origen húngaro que, mientras estudiaba en el Royal University College, desarrolló un material nuevo mezclando cemento con fibra óptica. El resultado fue la creación de bloques para construcción translúcidos. Actualmente este material ya se vende en todo el mundo, incluido México.

En este caso, desde el modelo complejo, se explica que el desarrollo de este material translúcido fue independiente de la ciencia básica.

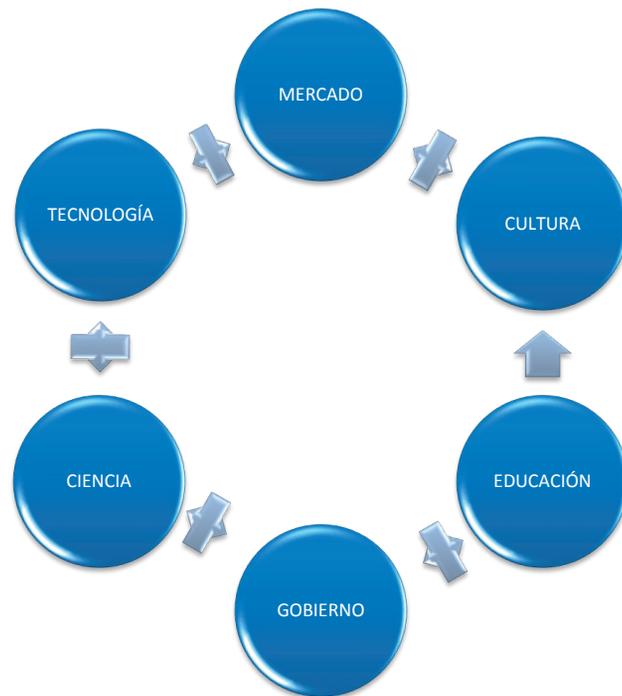


Figura 2. Modelo complejo

El proceso de crear y utilizar conocimientos para la generación de riquezas y bienestar social se llama innovación. Desde esta perspectiva, la innovación tecnológica se considera como la introducción de nuevos productos, procesos y servicios - basados en el conocimiento tecnológico- en la economía, para producir mayor riqueza y bienestar social (Quintanilla, 2012).

La innovación tecnológica no es un proceso sencillo, no basta la pura aplicación del conocimiento para que se desarrolle dentro en una determinada comunidad, ciudad, estado o país. Pero entonces, ¿Qué necesita suceder para que la tecnología tenga un impacto? ¿Por qué algunos países tienen más desarrollo y producción tecnológica que otros?

Para que la tecnología tenga un impacto fuerte en una sociedad no basta con tener los conocimientos, los expertos, los materiales y las técnicas para producir; también se necesita gente que quiera y pueda usar la tecnología. En este sentido la tecnología no existe en realidad si no hay personas que tengan condiciones para utilizarla. Por ejemplo, no es útil una bomba de extracción de agua si no se cuenta con electricidad para hacerla funcionar.

También puede suceder que una ciudad o un país carezcan de los conocimientos para operar o arreglar ciertas tecnologías, por lo que, aunque posean los recursos y materiales disponibles, no tengan el conocimiento necesario para usarlos y darles mantenimiento.

Por último, también existen comunidades que carecen casi por completo de los conocimientos y las posibilidades para recibir innovaciones tecnológicas que en otros países pueden parecer muy comunes, ¿de qué le serviría una computadora portátil a un grupo de personas que no saben utilizarla o que no tienen acceso a energía para alimentarla? ¿De qué sirve un sistema sofisticado de riego en una ciudad donde no se siembra nada?

### Hacia una ética de la tecnología

¿Se puede controlar el desarrollo tecnológico para mejorar las vidas de las personas? ¿Las tecnologías vuelven más independientes o dependientes a las personas? ¿Fomentan el desarrollo de la igualdad o benefician a unos más que a otros? ¿Se puede dar el crecimiento económico de una forma responsable? ¿Quién debe responder por las catástrofes o los daños que suceden por el uso de la tecnología? Todas éstas y más preguntas se formulan cuando se piensa cómo se deben comportar las personas con respecto a la innovación tecnológica.



La tecnología puede contribuir a mejorar las condiciones de vida de una población.

¿Podemos controlar los beneficios y los daños? Algunos pensadores tienen una visión pesimista acerca de esta pregunta, declaran que no es posible controlar los inventos tecnológicos porque es imposible prever, por más que se intente, todas las consecuencias que éstos puedan tener (Winner, 1979), como sucede actualmente con la veracidad de la información que se puede encontrar en internet (Tavani, 2012).

Esto se debe a que la tecnología se desarrolla en un contexto donde participan diferentes personas, instituciones, valoraciones, deseos y finalidades. Puede darse el caso que se desarrolle un medicamento para aliviar dolores de cabeza muy intensos, pero que algunas personas utilicen indebidamente esa sustancia. En este caso la intención original de aquel que inventó la medicina es completamente distinta del posible uso indebido que se le diera o del acceso inequitativo.

En tal caso el científico puede decir que no sabía que eso iba a pasar ¿se puede juzgar al biomédico como responsable de los daños? Realmente no, ¿pero qué decir de los científicos que diseñaron armas químicas o los ingenieros que diseñan armas?



### Sabías que...

La literatura también se ha preocupado por el desarrollo de la tecnología. Ejemplo de ello son novelas como *Un Mundo Feliz* de Aldous Huxley y *Fahrenheit 451* de Ray Bradbury, que describen sociedades futuras donde el hombre se ha convertido en servidores de la tecnología en vez de servirse de ella.



Existen formas para controlar, hasta cierto punto, qué tanto daño puede ocasionar una determinada innovación. De acuerdo con algunos autores es posible regular la tecnología para cumplir ciertos propósitos, o cuidar ciertos aspectos (Braun y Wield en Luján y López, 2012):

Por ejemplo, para disminuir los riesgos a la salud se estipulan requisitos para operar maquinaria en las industrias que lo requieren, como utilizar lentes para soldador. En el caso de la producción de medicamentos se debe indicar con claridad los posibles efectos secundarios que puedan generar en las personas que lo consuman. Con ello se pretende disminuir los perjuicios que puedan ocasionarse al trabajador o daños a la calidad de vida de los ciudadanos. Para proteger al medio ambiente, básicamente se intentan regular los impactos negativos que pueda tener la tecnología sobre el medio ambiente, haciendo estudios de **impacto ambiental**.



### Sabías que...

Si quieres saber más sobre cómo hacer un estudio de riesgo e impacto ambiental, ya sea para elaborar un proyecto en tu comunidad o por mera curiosidad, puedes visitar el sitio de la SEMARNAT, donde explican detalladamente los procedimientos a seguir de acuerdo al tipo de situación.

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Las regulaciones sirven para disminuir los daños inesperados por el uso y producción de tecnología. Es importante considerar quienes son protegidos por éstas regulaciones, ¿se prefiere proteger a ciertas personas? ¿Se permiten daños a unos pocos siempre y cuando la mayoría de la gente pueda obtener beneficios? ¿Se protege a todos por igual, sin importar su raza, sexo o religión? Las regulaciones deben preocuparse por producir beneficios para la comunidad en general. (Luján y López, 2006).

Las regulaciones deben proteger a todos por igual, se debe buscar minimizar el daño posible a todas las personas; es necesario fomentar una visión de los derechos humanos como universales y necesarios, sin importar que ello limite las posibilidades de innovación o desarrollo tecnológico.

Éste sólo tiene sentido si beneficia a todas las personas, si le entrega bienestar a la humanidad en general, por lo que su regulación debe tener como finalidad que eso pueda suceder.

Bajo dicha perspectiva de las regulaciones, se puede hablar de responsabilidad en torno a los desarrollos tecnológicos. Si a una determinada institución científica, fábrica, industria o negocio se le imponen claras regulaciones acerca de lo que debe de evitar y cómo debe hacerlo, entonces no puede excusarse si su innovación tecnológica ocasiona daños. Se trata de hacer consciente a las instituciones de los riesgos y las consecuencias que puede ocasionar su innovación. Sin embargo, hay que tener claro que las regulaciones no son perfectas, siempre podrán haber casos que escapen de ellas y que sorprendan a todos.



### Actividad de aprendizaje 2

Imagina las siguientes situaciones y responde las preguntas 1 y 2:

- a) En un poblado pequeño que tiene una clínica sin médicos especializados se lleva una máquina sofisticada para obtener imágenes del cerebro.
  - b) La misma máquina para sacar imágenes del cerebro se compró en otro poblado hace unos años. Con el paso del tiempo los técnicos que le daban mantenimiento se fueron.
1. ¿Qué crees que pase en las dos situaciones cuando se necesite usar la máquina?
  2. ¿Qué otro valor consideras que está implicado en las situaciones, además de la justicia?

Piensa. *¿Existen daños en tu comunidad debido al mal uso de la tecnología?*

En el siguiente recuadro escribe la situación que consideras que es consecuencia del mal uso o uso excesivo de la tecnología, al lado escribe la tecnología en particular, finalmente escribe de qué manera podría revertirse el daño. Esta actividad puedes realizarla por tu cuenta o con un equipo de trabajo con tus compañeros. Fíjate en el ejemplo y escribe dos más.

Daño	Tecnología que se ha usado en exceso o de manera inadecuada.	¿Conoces alguna acción que se esté realizando para revertir el daño? Si no es así, escribe de qué manera podrías colaborar para revertir dicha situación.
Contaminación del agua	uso de detergentes	producir jabón casero o saponificar el agua.



Aprende más

## Impacto de la ciencia y la tecnología en diferentes áreas

### El impacto en la economía

La innovación científica y tecnológica ha tenido un papel relevante en la economía ya que están asociadas al crecimiento de la misma. Sin embargo, el grado en que el desarrollo tecnológico influye positivamente en la economía no es del todo claro. Existen diferentes posturas acerca de la magnitud del efecto que puede tener la inversión de tecnologías.

La innovación científica y tecnológica pueden favorecer el desarrollo humano en dos grandes sentidos: a) pueden reducir la pobreza y desarrollar las capacidades humanas a partir de la mejora en eficiencia y efectividad en sectores como la energía, la agricultura, la medicina, entre otros y b) aumentan el bienestar de las personas por medio del incremento en la producción. La productividad se mejora cuando los trabajadores logran una mayor cantidad de resultados y cuando los distintos sectores de negocios e industria mejoran la eficiencia en sus servicios y procesos (UN Millennium Project, 2005).

Así, aunque exista diversidad de opinión con respecto a la relación entre crecimiento económico y desarrollo científico y tecnológico, tampoco puede negarse que ha jugado un papel importante en las economías más fuertes del mundo y en la competencia a nivel global.

¿Pero qué problemas éticos se pueden dar en este rubro si finalmente aceptamos que la ciencia y la tecnología generan un buen impacto económico?



### Actividad de aprendizaje 3

Imagina las siguientes situaciones y sus posibles problemas éticos. Piensa qué valores están en juego.

- ¿Qué puede pasar cuando no todos los miembros de una sociedad o un grupo tienen acceso a una tecnología que los beneficiaría?
- Haz un listado de tecnologías que investigues o sepas que existen pero que no son accesibles para la gente que no tiene mucho dinero.
- ¿Qué derechos humanos están en juego con el listado que hiciste?

### El impacto en las grandes ciudades

Tomando como base a las tecnologías de la información y comunicación (TIC), en varias ciudades del mundo se han desarrollado proyectos bajo el concepto “Ciudades Inteligentes”. La International Data Corporation (IDC) las define como entidades locales, que integran el uso de las TIC a aspectos como la movilidad, la construcción, el medio ambiente, el uso de energías, el gobierno y los servicios. La finalidad última del proyecto de Ciudades Inteligentes es mejorar la calidad de vida de los habitantes en una determinada localidad y contrarrestar los efectos adversos de una creciente movilidad hacia las ciudades. Los ámbitos en los que se enfoca el proyecto de “Ciudad Inteligente” de IDC y algunas de sus características son (Achaerandio, Galloti, Curto, et. al, 2011):

- Gobierno Inteligente*: se consideran aspectos como la oferta de servicios electrónicos eficientes a sus ciudadanos y la generación de políticas medioambientales.
- Edificios Inteligentes*: reducen el uso de energía y agua, readaptan sus espacios y utilizan tecnologías para optimizar el consumo.
- Movilidad Inteligente*: se utilizan medios de transporte eléctricos o con baja emisión de CO<sup>2</sup> y las calles cuentan con sistemas de sensores de tráfico para informar eficientemente a los ciudadanos acerca de la congestión y los tiempos de desplazamiento entre un punto y otro.
- Energía y Medio Ambiente Inteligentes*: se preocupan por el desarrollo de las energías limpias y por la implementación de políticas medioambientales.
- Servicios Inteligentes*: tratan de aumentar la cantidad de servicios prestados a los ciudadanos en un ambiente seguro.



Imagen de la ciudad de Estocolmo, capital de Suecia.

**Estocolmo**, capital de Suecia, ha alcanzado importantes logros en cuando a la Movilidad Inteligente; actualmente la ciudad cuenta con un sistema que recoge información de 1500 GPS puestos en unos 1500 taxis y que ofrece información a los ciudadanos, en tiempo real, acerca de la situación del tráfico, el tiempo de traslado de un punto a otro, el estado y pronóstico del clima, entre muchas otras cosas. Como consecuencia, la ciudad ha experimentado una disminución del 20% en el tráfico, una reducción del 50% en el tiempo de desplazamiento y una baja del 10% en la emisión de carbonos. (Achaerandio, Galloti, Curto, et. al, 2011).

Las ciudades inteligentes son proyectos cuyos logros han alcanzado, en mayor o menor medida, diferentes ciudades alrededor del mundo. Existen empresas que prestan sus servicios de consultoría y análisis para promover el desarrollo; IBM tiene el programa “Smarter Cities Challenges” en el que presta ayuda a 100 ciudades, durante un periodo de tres años, a resolver varios de los problemas con los que se enfrenta.

De este modo, el desarrollo de las TIC ha tenido gran impacto en la forma en que distintas ciudades resuelven los problemas con los que comúnmente se enfrentan, enfocándose a soluciones y beneficios que involucran a la sociedad en general.



### Actividad de aprendizaje 4

Haz una lista de situaciones o problemáticas de tu comunidad en las que la tecnología tiene o tendría un papel importante, posteriormente desarrolla tus ideas y muéstrénlas en plenaria. Evalúa tu desempeño con la rúbrica que se encuentra en el apéndice de este bloque.

### El impacto en el campo

El campo y la agricultura representan un gran problema debido a que la cantidad de terreno cultivable en el mundo es muy pequeño cuando se le compara con la cantidad poblacional que necesita ser alimentada. Entre 1940 y 1990 predominó la llamada *Revolución Verde* que intentaba compensar la falta de suelo de cultivo con técnicas y tecnologías que aumentaran el rendimiento de éste en porciones menores de tierras.

Estas técnicas tuvieron éxito en la producción de alimentos, el problema fue que sobre-explotaron los recursos del campo y, como consecuencia, agotaban sus recursos al grado que peligraba su uso posterior. Otros daños que ocasionaba era la contaminación, la pérdida de diversidad biológica, cambios climáticos, entre otros (Grageda, Franco, et.al., 2012).



La revolución verde consistió en un conjunto de tecnologías integradas por componentes materiales, abastecimiento controlado de agua, fertilizantes, plaguicidas y técnicas de gestión; con el fin de aumentar la producción agrícola.

En respuesta a dichas problemáticas se han desarrollado tecnologías basadas en los microorganismos, como los biofertilizantes, que proporcionan nutrimentos y protegen a las plantas sin perjudicar las propiedades del suelo (ya que aprovechan microorganismos que se encuentra en él), a diferencia de los fertilizantes usados tradicionalmente, que a la larga dañaban la calidad del suelo (Grageda, Franco, et. al., 2012). El uso de dichas tecnologías es llamada agricultura sostenible, ya que aprovechan efectivamente el suelo sin ocasionarle daños que agoten su capacidad de cultivo. El uso de biofertilizantes se ha extendido, principalmente, a través de Europa y Estados Unidos, pero ha tenido una muy reducida presencia en México debido a las dificultades que se han originado en su producción y difusión.

La existencia de estas tecnologías se convierte en un nuevo reto para países que aún no las han adoptado. La conservación del campo es necesaria, los gobiernos deben encontrar medios efectivos para incorporar prácticas productivas y sustentables en sus respectivos países.

### El impacto en los negocios

La innovación en ciencia y tecnología tiene un papel muy importante para las empresas a nivel global. Algunas empresas son más exitosas y constantes en cuanto al incremento de sus ganancias, otras permaneces estancadas en los mismos ingresos y muchas hay que quedan fuera de la competencia.

¿Qué prácticas permiten a las empresas tener un alto y constante nivel de competitividad dentro del mercado? Aunque es una de las piezas claves, la inversión y el desarrollo de ciencia y tecnología necesita estar acompañada de otras innovaciones que puedan ayudar a colocar, administrar y utilizar las innovaciones que proceden de la ciencia y tecnología.

Así lo reconocieron los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) cuando formaron el Manual de Oslo que recoge e interpreta datos acerca de cómo las empresas exitosas innovan en diferentes perspectivas (Zamudia y Murguía, 2013); siguiéndolos, el Registro de Indicadores de Ciencia y Tecnología iberoamericana e interamericana (RICYT) cuando produjo el Manual de Normalización de Indicadores de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, conocido también como el manual de Bogotá (RYCIT en Zamudio y Murguía, 2013).



La innovación en ciencia y tecnología ocupa uno de los principales objetivos para las empresas globales.

Los indicadores han funcionado como un medio importante para medir y comparar la capacidad de innovación de las empresas; aquéllas denominadas “Gacela”, destacadas por su desempeño adaptativo, innovador y exitoso en el mercado, han sido objeto de estudio para determinar directrices generales para indicadores. Las empresas Gacela se definen de forma distinta de acuerdo al país, pero en México son aquéllas que a) llevan a lo menos tres años de existencia, b) han generado, durante alguno de esos años, un crecimiento en las ventas mayor al 15% y c) cuentan con un plantel mínimo de cincuenta empleados (Secretaría de Economía en Huacuja y Puga, 2013).

Salas (2011) condujo un interesante estudio, a diez años, acerca de las empresas Gacela en la Comunidad Autónoma de Cataluña. En 1999, Salas realizó encuestas a las 254 empresas Gacela que encontró en la región y los resultados arrojaron que dicha éstas consideraban (en orden de importancia) que sus ventajas competitivas se debían a:

- Dirección Estratégica: diversificación de productos y mercado.
- Calidad/Productividad: políticas para la calidad y productividad.
- Innovación: inversión y desarrollo de tecnologías para nuevos productos.
- Internacionalización: ventas fuera del país y filiales comerciales en el extranjero.
- Recursos humanos: formación de los empleados.
- Comercialización: Políticas comerciales innovadoras.

### El impacto en las guerras



El desarrollo de tecnología suele aumentar en épocas de guerra.

Es bien conocido el impacto que ha tenido la ciencia y la tecnología en la guerra. Durante la Segunda Guerra Mundial esta relación llegó a proporciones que sólo en la imaginación había podido alcanzar. Como bien dice Lifton (2013), lo impresionante no era tanto la cantidad de muertos por la bomba atómica (alrededor de 1.1 millones fueron matados en Auschwitz, mientras que en Hiroshima fueron entre 65,000 y 100,000 los que murieron por la bomba atómica y sus efectos radioactivos) sino la simplicidad e instantaneidad con la que sucedió: un solo avión, una sola bomba pudieron alcanzar semejantes proporciones. El desarrollo de armas químicas, usadas en los campos de concentración, ocasionó un gran impacto, ya que crearon una forma silenciosa de matar, inesperada y sencilla, sin necesidad de que alguien se manchara de sangre.

Durante la Guerra Fría el terror prevaleció en varios países que pendían de las frágiles relaciones sostenidas entre Estados Unidos y la Unión Soviética que continuamente acumulaban armamento nuclear. Las guerras que ocurren hoy en día se mantienen más limitadas a sus propios contextos (aunque sufran de intervenciones), por lo que la comunidad en general está más tranquila. Sin embargo, el reforzamiento militar sigue ocurriendo bajo la excusa de mantener la paz (Lifton, 2013).

El desarrollo de armamento nuclear y químico constituye un aspecto oscuro del desarrollo científico y tecnológico ya que su uso destruye toda posibilidad de crear una sociedad de igualdad y libertad. Dichos armamentos simplemente eliminan al contrincante, sin el mínimo respeto por su autonomía ni concesión a su persona. Nada más ajeno al ideal ético de la ciencia que pretende encontrar en la otra persona un igual, un interlocutor que participa en la búsqueda de una realidad más abierta y sociable para los hombres.

### El impacto en la sociedad en general

La sociedad actual vive bajo un contexto de rápido cambio e innovación tecnológica, pero también de profundas transformaciones culturales. Los avances en las TIC han modificado profundamente la forma en que los individuos, los grupos y las sociedades se relacionan entre sí y con el resto del mundo. Gracias a los medios de comunicación se puede percibir digitalmente el mundo entero, ya no se ocupa ir hasta Egipto para poder ver las pirámides, tan sólo con acceder a internet puede uno ver fotografías que, muchas veces, se ven mejor que la misma realidad; y es que todo está conectado, tan sólo a un “click” puede uno conocer la historia y la cultura de países que nunca ha pisado en su vida. Youtube, Facebook y Twitter son redes sociales digitales que mantienen al mundo conectado y que vuelven pública la información personal, no existe dificultad en que un chino, un inglés y un chileno mantengan amistades e intercambian ideas, de forma casi instantánea, acerca del mundo que les rodea. Por otro lado, la competencia globalizada del mercado ofrece productos de distintas partes del planeta; no es raro ver en una sola avenida, o a escasa distancia, carros japoneses, comida italiana, ropa estadounidense, antojitos mexicanos, entre muchas otras cosas.

La ciencia y la tecnología han ayudado, en gran medida, a que las barreras de los países se disuelvan y no sólo por las TIC, sino también porque las tecnologías de transporte han acortado mucho el tiempo que implica moverse de un país a otro. Las valoraciones culturales aprendidas en la escuela, el hogar o la religión se confrontan constantemente con pensamientos y creencias acerca de cómo es o cómo debe ser el mundo.



Ello ha tenido distintas consecuencias: ha provocado defensas culturales que desembocan en prácticas racistas, ha ocasionado cambios e intercambios de ideas y reforzamientos positivos que combinan lo tradicional con lo nuevo (algunos grupos deciden expresar ante los demás y compartir su cultura mediante el arte, utilizando técnicas y tecnologías que no les eran disponibles antes). Dice Habermas (2007) que es imposible, hoy en día, no entrar en conflicto con otras culturas, sin embargo, antes que provocar el odio, puede ser motivo para buscar una cultura política común, una oportunidad para discutir como iguales y encontrar la forma de decidir qué es lo bueno para todos.

## Cierre de bloque I

---

### Reflexiona sobre lo aprendido

A lo largo del bloque pudiste valorar la relación entre tecnología y la ciencia. Pudiste establecer si esta relación es abusiva o peligrosa y conociste sus alcances en distintos ámbitos de la vida y sus regulaciones.

Aprendiste que la tecnología implica la capacidad de controlar fenómenos y hacer uso provechoso de ello. Por ejemplo, las tecnologías de telecomunicaciones dependieron del control que se logró sobre los fenómenos electromagnéticos. El desarrollo de las herramientas computacionales, además del control de la electricidad, también requirió del dominio de otros materiales para mejorar la transformación de la información.

Tenemos demasiados ejemplos; la maquinaria diseñada para cultivar el campo cada vez es más eficiente, las tecnologías de cultivo en invernadero mejoran la economía de muchas regiones, el conocimiento químico que permitió retirar el plomo de la talavera ayudó considerablemente a posicionar las hermosas piezas en muchos lugares del mundo, hemos elaborado complejas máquinas para poder curar o analizar diferentes enfermedades. Imagina simplemente sobre el dominio de la electricidad, de primera mano nos ha permitido hacer muchísimas cosas en la noche, como leer, transportarnos, estudiar, entre otras. Simplemente hacemos actividades, las cuales antes del siglo XX, sólo se podían hacer durante el día.

Ahora, resulta importante investigar, ¿Qué es la ciencia? ¿En que se distingue de la tecnología? ¿Quién es el científico? ¿Todos los científicos hacen inventos tecnológicos? ¿Cómo se relacionan la ciencia y la tecnología? Estas y más preguntas se irán respondiendo a lo largo del curso. El eje temático, el punto de interés acerca de estos problemas, es saber y comprender cómo se comporta el científico y por qué lo hace así, cuál es su modelo de conducta y por qué es importante que lo cumpla.

# Glosario

- **Autocomplacencia:** Satisfacción por los propios actos o por la propia condición o manera de ser.
- **Ciencia:** disciplina dedicada, mediante el método, a la producción de conocimientos verdaderos, racionales y objetivos.
- **Ciencia Básica:** La parte de la ciencia que estudia el mundo que nos rodea sin ningún beneficio inmediato, sino con el objetivo de extender los conocimientos y principios.
- **Dogma:** Ideas o creencias, generalmente ligadas a la religión, que no están sujetas a cambio ni a consenso.
- **Laico:** Cuando se habla de leyes, educación o estado laico, se hace referencia a que son independientes de cualquier sistema de pensamiento religioso. El estado laico garantiza que las funciones y acciones de los tres poderes del gobierno abarquen a toda la población, independientemente del culto al que pertenezcan. No debe confundirse laicismo con ateísmo, este último sí se trata de una postura que no acepta la existencia de dios. El laicismo no niega la existencia de ninguna deidad, sencillamente no considera a ninguna religión para erigir leyes que conformen un estado o impartir educación pública.
- **Técnica:** conjunto de saberes usados para resolver problemas prácticos.
- **Tecnología:** conjunto de saberes, con base científica, que permiten buscar, de una forma más racional y sistemática, soluciones a problemas prácticos.

# BLOQUE II

Problematizas conflictos de la práctica médica y la bioética



### Bloque II

9

HORAS

#### Objetos de aprendizaje

1. Ética y desarrollo tecnológico en la práctica médica
2. Avances médicos:
  - Trasplantes de órganos
3. Implicaciones de la práctica médica:
  - Eutanasia
  - Embarazo interrumpido
4. Manipulación genética y efectos en la biodiversidad:
  - Transgénicos
5. Derechos de los animales

#### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica las características de la Bioética y reconoce sus aportaciones para la vida humana

Analiza ventajas y desventajas de los adelantos médicos y avances científico-tecnológicos en el campo de la medicina

Analiza situaciones y problemáticas de la bioética en diversos contextos tomando en consideración la cultura, situación económica, política y social del lugar.

#### Competencias a desarrollar

- Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
- Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
- Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.
- Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
- Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

## Introducción

En el bloque anterior conociste qué es la tecnología y cuáles han sido sus principales impactos a la humanidad. Tenemos claro que las comunidades científicas han generado muchos desarrollos tecnológicos que facilitan la vida. Sin embargo, toda decisión implica un costo, todo desarrollo tiene consecuencias convenientes e inconvenientes. Por ejemplo, lee las indicaciones de cualquier medicamento. Seguramente encontrarás que todas tienen posibles efectos secundarios. Algún medicamento que cura una infección bacteriana podría generarte irritación estomacal, u otro que cure algún padecimiento renal también pudiera alterar el funcionamiento normal del hígado.

Estas situaciones nos obligan a poner en balanza el beneficio que genera un medicamento con los efectos secundarios que puede tener. Si se considera que el beneficio que conlleva es mayor al posible efecto secundario no deseado, entonces es una buena decisión ingerirla. En el mismo sentido, un desarrollo tecnológico como los automóviles también tiene ventajas y desventajas.

Nos ayudan a transportarnos más rápido y acortan distancias. Esto ha generado, entre otras cosas el desarrollo de comercio o aumento en la producción de alimentos, si nos referimos a un automóvil industrial como lo es un tractor. Si vemos las desventajas, encontraremos entre otras, la contaminación que genera la combustión de la gasolina.



El desarrollo tecnológico ha generado cambios importantes en la vida de la humanidad.

La decisión de utilizar o no un automóvil parece demasiado simple, pero si buscamos que sea moralmente adecuada, no es tan sencilla. Es necesario razonar considerando todos los elementos que entran en juego. Precisamente ser ético implica razonar nuestras decisiones considerando a los demás.

Para el caso planteado habría que pensar si la distancia que recorrerás y el objetivo por el cual tienes que trasladarte son razones suficientes para utilizar un automóvil. Contaminar por recorrer 5km en un auto para ir a conseguir comida y medicamentos está justificado si el no hacerlo pone en riesgo la salud de una o más personas. Es decir, hacer el viaje a pie es más tardado, esta condición pondría en riesgo la salud de una persona enferma, pues los medicamentos se deben tomar a tiempo.

Ahora piensa, ¿qué pasa si se trata de un paseo? También parece simple decir que no está justificado, o que es más importante mejorar la salud que divertirse. Pero ¿es malo divertirse? Llevar una vida saludable implica la diversión.



### Para iniciar, reflexiona

Para tomar una decisión de manera ética, hay que acudir a una escala de valores que está detrás de nuestra decisión. Debemos considerar y contraponer (poner en balanza) varias cosas:

- La necesidad propia
- El impacto de mi acción sobre mí mismo y sobre los demás
- El impacto de la contaminación al ambiente (nota que esto último impacta tanto a ti como a los demás)

Recordemos que la ética, es el ejercicio de razonar nuestras decisiones, partiendo de que nuestra conducta puede afectar a otros. ¡Ahora imagina todos los tipos de problemas que conlleva tomar decisiones razonadas!



### Aprende más

## Ética y desarrollo tecnológico en la práctica médica

La Bioética surgió como un ejercicio de reflexión sobre los problemas que diariamente se viven por la interacción de las tecnologías y los seres humanos, como miembros de una sociedad y como parte de un ecosistema. Esta práctica es interdisciplinaria, pues se desarrolla en comités con miembros de diferentes disciplinas como abogados, juristas, médicos, investigadores de diversas ciencias y filósofos. En el siguiente gráfico se ilustran los tres tipos de problemas que aborda la bioética.



Los conflictos de la práctica médica se circunscriben a la relación médico-paciente y ciertos tratamientos como el trasplante de órganos, interrupción del embarazo, muerte asistida y otros que abordaremos más adelante.

Las situaciones que pueden generar dilemas morales en la investigación biomédica son diversas, pero todas tienen que ver con las situaciones experimentales. Una de las más comunes es cuando el paciente es un sujeto experimental, esto es, que recibirá un tratamiento del que todavía no se conoce bien qué tanto funcionará y es necesario probarlo con personas. Pueden ser tratamientos farmacológicos o incluso cirugías. Pero ¿hay algún problema?

¿Recuerdas que en el bloque anterior reflexionaste sobre la condición humana inherente a la ciencia? Se concluyó que cualquier científico por ser persona tiene valores, creencias e ideas que salen del ámbito científico y que pueden afectar tanto para bien como para mal su práctica médica. Por esta razón, en el caso de la medicina, las diferentes asociaciones de investigación biomédica han propuesto reglas para llevar una investigación con humanos y animales.

La investigación con animales es necesaria porque es la única manera de probar medicamentos u otros tratamientos cuando no se sabe que tan riesgosos son o que tan eficaces pueden ser.



Es importante mantener la discusión sobre el uso de animales para experimentación.

La primera etapa de cualquier investigación biomédica normalmente se desarrolla con animales de laboratorio. Se les llama así, porque son criados dentro de los laboratorios con la finalidad de hacer experimentos con ellos. La investigación con humanos es necesaria porque sólo así se puede constatar la eficacia de un medicamento o algún otro tratamiento.

Si bien queda claro que para desarrollar mejores tratamientos médicos hay que experimentar con animales y personas ¿te imaginas algunas situaciones problemáticas? Por ejemplo, pensemos el problema que representan los tumores malignos. De acuerdo a datos del INEGI (2005) es una enfermedad que genera un gran índice de muerte en México, y es una de las tres principales causas de fallecimientos en la población de todas las edades (<http://cuentame.inegi.org.mx/default.aspx>).

Para poner a prueba la eficiencia de un tratamiento es necesario ofrecerlo a varios pacientes con este padecimiento. Aunque normalmente los científicos biomédicos tienen hipótesis al respecto, no experimentan al azar, aún cuando no se sabe que tan bien funcionará o qué efectos secundarios podría generar. El paciente tiene que decidir si acepta o no el tratamiento con base en la información que le dan los médicos, pero también intervienen las expectativas que tenga sobre el mismo, sus creencias y algunos otros elementos más emotivos que racionales.



Ahora plantéate lo siguiente ¿es correcto aceptar que un paciente pruebe un tratamiento experimental si su decisión está basada en sus emociones o creencias más que en la información médica sobre la probabilidad de éxito del mismo?

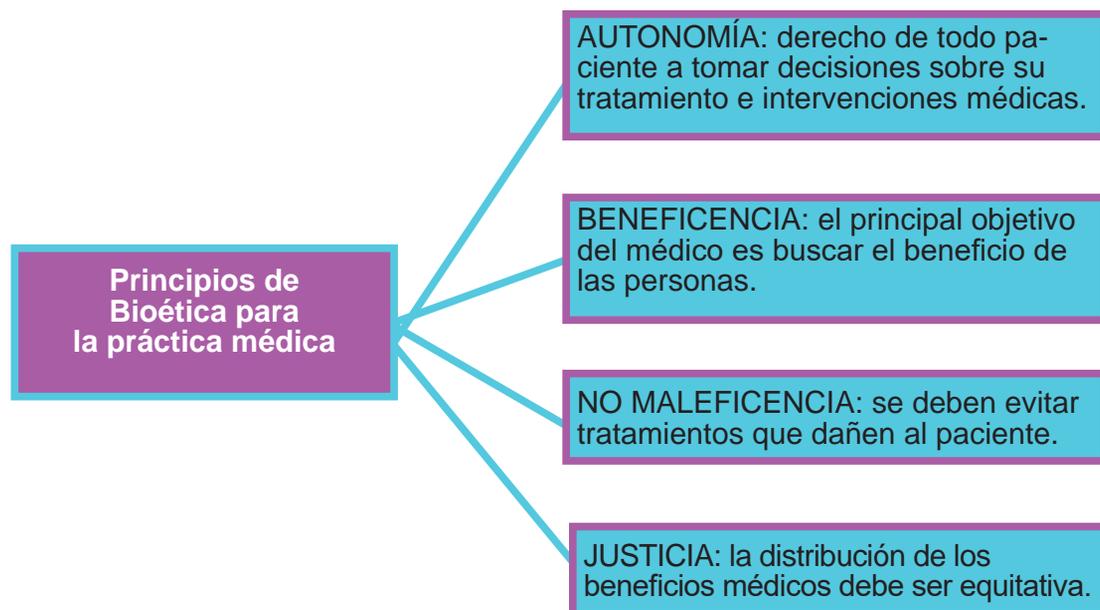
O bien, imagínate que algún médico investigador siente mucha seguridad en que funcionará su tratamiento, que considera que la evidencia experimental con animales y las teorías biomédicas le dan mucha fuerza a su hipótesis. ¿Es posible que el optimismo del médico ponga en un riesgo no contemplado a un paciente? Nota que se puede dar la misma situación con médicos que no sean investigadores, y que solo se dedican a dar consultas.

La respuesta a estas preguntas dependerá de qué se entienda por “lo correcto” o por “bienestar”. Por ejemplo, si por lo correcto entendemos lo que genere el mayor beneficio colectivo parece sencillo aceptar que un paciente participe en un tratamiento experimental aunque su decisión esté basada en una fe o la esperanza no razonada y lo mismo para el médico optimista.

Sin embargo, el panorama cambia si pensamos que una decisión ética es aquella que busca el bien o lo bueno y por ello entendemos, como Aristóteles, que es la búsqueda de una vida equilibrada utilizando la razón para tomar decisiones. Bajo esta idea las decisiones tomadas con “corazonadas” o basadas únicamente en la fe o la esperanza no son las más adecuadas.

Por considerar muy complicado o limitadas estas nociones sobre lo correcto, lo bueno, o lo benéfico, en la década de los setenta empezaron a surgir autores no filósofos que discutían la relación entre la biología y la ética. Yolanda Angulo cuenta que en 1971 se publicó un libro titulado “Bioética: puente hacia el futuro” de Van Rensselaer Potter, un bioquímico y profesor de oncología, la rama de la medicina que estudia y trata el cáncer. En su libro propuso la creación de una nueva disciplina que integrara a la biología, la ecología, la ética y el humanismo, para discutir la manera en que los seres humanos deberían lidiar con los problemas que conlleva el progreso tecnológico.

Otros autores como James F. Childress y Tom L. Beaucham, se inclinaron más hacia los problemas de la ética médica, y en 1979 publicaron el libro “Principios de ética biomédica” donde propusieron cuatro principios para tomar decisiones que procuren acciones éticas en la interacción entre médicos y pacientes. Los principios son: **autonomía**, beneficencia, no maleficencia y justicia.



Ahora reflexionemos sobre lo que implica cada uno de los principios. El principio de autonomía refiere al respeto que se debe tener a las personas en tanto que son capaces de tomar decisiones considerando pros y contras de las mismas. Ya vimos que tomar una decisión implica estar informado, por lo tanto, un paciente será autónomo en la medida que tenga suficiente información sobre los tratamientos que se le ofrecen y sus consecuencias. Nota que cualquiera que sea el caso hay al menos dos personas involucradas, un médico y un paciente.



### Actividad de aprendizaje 1

Forma un equipo y opina sobre cuál es la contribución de cada una de las partes involucradas para que el principio de autonomía se cumpla de la mejor manera posible. Tomen en cuenta cuáles acciones habría que llevar a cabo un paciente y un médico.

	Acciones
Médico	
Paciente	

Ten presente que todas las instituciones de salud, sean públicas o privadas, tienen que tener un formato oficial de “consentimiento informado”. Es un documento que representa la formalización de un contrato médico-paciente, en donde queda asentado que la persona está consciente de todo lo que implica un tratamiento antes de recibirlo.

El principio de beneficencia se refiere a la obligación de actuar favoreciendo a los demás, es decir, buscar el mayor beneficio posible para el paciente. Un ejemplo es respetar los tiempos de recuperación adecuados para que las personas no corran riesgos innecesarios al ser dados de alta antes de tiempo.



### Actividad de aprendizaje 2

**Discute en equipo las siguientes preguntas:**

¿Qué sucede cuando una persona tiene algún padecimiento o característica que le impide decidir por ella misma? ¿Qué decisión debería tener más peso, la del médico o la de los familiares? Piensa en una obligación que debe cumplir el médico, si el objetivo es seguir el principio de beneficencia.

El principio de no maleficencia se refiere al deber médico de no generar daño a un paciente ya sea de manera involuntaria o innecesaria. Se menciona el concepto de “daño innecesario” porque, como se describió al inicio de este bloque, muchos medicamentos, tratamientos o cirugías generan beneficios pero también dejan secuelas o efectos secundarios.

Por ejemplo, para tomar una decisión de someterse o no a una cirugía se tiene que hacer un balance de beneficios y posibles consecuencias no deseadas. Si de este análisis resulta que los beneficios son mayores entonces es más racional aceptar. Esto no significa que no nos pasará algo malo, sino que estamos conscientes de que si algo malo ocurre este efecto indeseado no supera al beneficio obtenido.



Por ejemplo, una cirugía para extraer la vesícula nos puede salvar la vida, sin embargo se restringe el tipo de comida que podemos ingerir. En este sentido es que el principio de no maleficencia aborda casos de posible “daño innecesario”.

Por último, el principio de justicia está pensado para procurar una distribución equitativa de recursos médicos. Por ejemplo, no se debe negar el servicio a ninguna persona, es decir, se debe evitar la discriminación. También se refiere a la distribución de beneficios y obligaciones. En este sentido Lizbeth Sagols, Jorge Linares y María Teresa De la Garza comentan que este principio involucra al Estado y a la sociedad porque la justicia conlleva que exista un marco legal para lograr una distribución adecuada de los recursos. Es decir, todos los ciudadanos deben tener acceso a la salud sin importar su situación económica o social.



### Actividad de aprendizaje 3

Revisa las siguientes situaciones médicas y discute en equipo cuáles principios podrían entrar en conflicto debido a las características de las mismas:

Situación	Principios que podrían entrar en conflicto	Razones por las que podrían entrar en conflicto
Respetar tiempo de recuperación		
Buscar nuevos medicamentos		
Trasplantar un órgano		



### Aprende más Problemas éticos de los avances médicos e implicaciones en la práctica médica

Los problemas de la bioética se conocen como de “frontera” porque circundan en los límites de la vida y la muerte. Como ya hemos visto son situaciones muy difíciles y controversiales, en las que no es fácil tomar una decisión o tener un solo punto de vista. La razón de ello es que involucran diferentes valores con orígenes distintos, es decir, de diferentes culturas, costumbres, tradiciones e incluso diferentes puntos de vista científicos. A continuación vamos a analizar algunos de los que más generan controversia.

#### Eutanasia

Es muy probable que te hayas enterado o vivido de primera mano una situación en la que una persona esté muy grave, donde los médicos afirman que se trata de una enfermedad incurable y que el estado del paciente es grave. Posiblemente conozcas algún caso donde el padecimiento de una persona provoca dolores y no existe manera de reducirlos, que ya probó todas las opciones que se le ofrecen y además que ya toma los medicamentos más potentes.

En una situación como ésta se genera un dilema: permitir que la enfermedad acabe con la vida de una persona sin más intervención que la que ya se hizo o reducir el tiempo de espera de manera deliberada.



La eutanasia presenta uno de los dilemas morales más difíciles, en la actualidad.

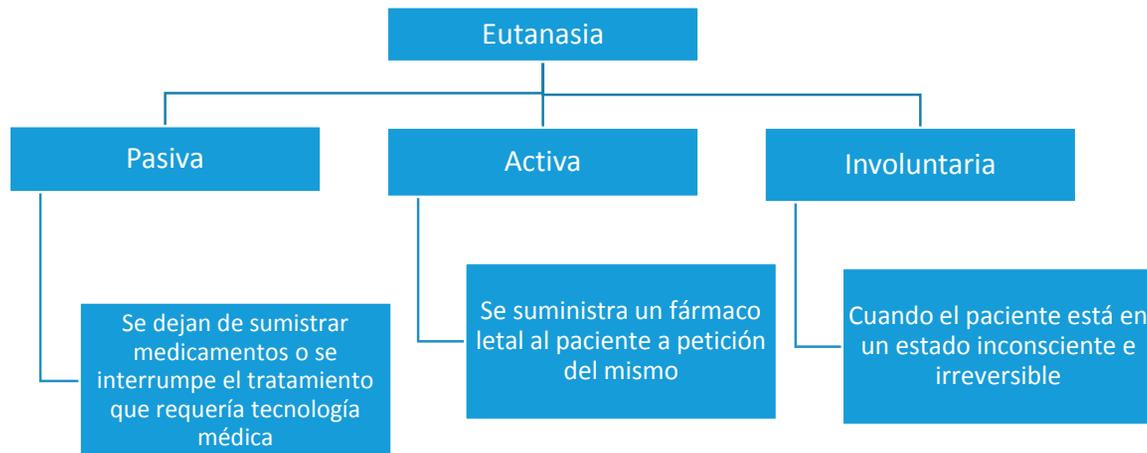
La palabra eutanasia significa *buena muerte*. El término se utiliza para referir la situación en la que se provoca la muerte de una persona evitando con ello la prolongación de un sufrimiento extremo y el paciente ya no quiere padecer. También abarca la circunstancia en la que un paciente se encuentra en **estado vegetativo**, es decir, que ya no tiene autoconciencia y por ende no es autónomo.



#### Sabías que...

Las situaciones que acabamos de plantear tienen una diferencia muy importante, en una el paciente es consciente de la situación y ejerciendo su autonomía solicita que se le ayude a tener una buena muerte. En el otro caso la decisión de apresurar la muerte no proviene del paciente mismo. Obviamente ambas situaciones plantean situaciones muy complicadas y diferentes.

En el siguiente esquema se ilustran los tres tipos de eutanasia: pasiva, activa e involuntaria.



La eutanasia pasiva se lleva a cabo con el consentimiento del paciente en caso de que sea autónomo y con el de los familiares si no lo es. La eutanasia activa también se conoce como suicidio asistido, pues el suministro del fármaco que terminará con la vida del paciente se efectúa por decisión del enfermo. Cuando el suministro no pasa por la decisión del paciente entonces hablamos de eutanasia involuntaria.

Cabe mencionar que en la mayoría de los países la eutanasia no está legalizada. En 1976 se legalizó en el estado de California, en Estados Unidos de Norteamérica. Actualmente la eutanasia y el suicidio asistido son legales en Holanda, Bélgica y Luxemburgo. En España y Suiza, únicamente el suicidio asistido. En los estados de Óregon, Montana y Washington, en Estados Unidos de Norteamérica ambos procedimientos son legales, pero no el resto de este país.

En la gran mayoría de los países, incluido México, no existe legislación para ninguno de los tres tipos de eutanasia. De acuerdo con Lizbeth Sagols, Jorge Linares y María Teresa De la Garza, sólo en el Distrito Federal existe un recurso legal llamado carta de “voluntad anticipada”, que conlleva un tipo de eutanasia pasiva.

Si en México no es legal la eutanasia entonces ¿por qué vale la pena discutirla?

1. A muchas personas les parece una buena opción.
2. A muchas otras les parece que es un procedimiento inmoral.

Datos de la Encuesta General Social 2008 de Parametría y el Colegio de México muestran que 6 de cada 10 mexicanos está a favor de que un médico tenga facultad legal para terminar con la vida de una persona que sufre alguna enfermedad incurable o en etapa terminal, si el paciente o la familia están de acuerdo.

La discusión es necesaria porque la opinión pública está polarizada y es un tema relevante, pues su aceptación o rechazo como prácticas sociales, de alguna manera trastocan la esencia misma de las sociedades que la aceptan o la castigan. Esto es, las posibilidades que abre la tecnología médica respecto a la vida o la muerte, cambian las nociones mismas de vida y muerte. Por ejemplo, hace 80 años no se discutía si una persona que quedaba en estado vegetativo por algún accidente debía tener consideraciones especiales respecto a su estado. Sencillamente se le concebía como una persona viva aunque enferma.

Actualmente, una persona en semejante condición, representa un tema controversial, hay sectores de la sociedad que conciben ese estado como existencia biológica, pero no humana. Es decir, su cuerpo sigue siendo una estructura biológica, un organismo vivo, el problema es que ya no tiene autoconciencia, no puede tomar decisiones por sí mismo ni puede interactuar con los demás.

Para el grupo poblacional que se inclina por este punto de vista, legalizar la eutanasia representa una oportunidad para evitar sufrimiento innecesario, ya cuando se sabe que los tratamientos médicos sólo están prolongando un periodo que necesariamente terminará en la muerte del paciente.

Por un lado tenemos esta postura, por otro tenemos también un sector de la población que considera que la muerte debe llegar de manera natural, sin intervención humana, incluso en los casos que estamos discutiendo. Esta visión de la vida es igualmente respetable que la otra. Para ejercitar tu capacidad de escuchar personas que piensan diferente de ti e intercambiar puntos de vista diferentes sobre un mismo tema realiza la siguiente actividad.



### Actividad de aprendizaje 4

En equipo dibuja dos escalas de valores que coexistan en una misma población y que puedan utilizarse para tomar una postura frente a la eutanasia. Ten presente que deben ser diferentes y representar a cada una de las posturas. Posteriormente expliquen claramente cuáles son sus principales semejanzas y cuál es la principal diferencia que las lleva a concluir posturas opuestas.

### Principios éticos de la donación de órganos

¿Consideras que los deseos que expresó una persona y que ahora ha fallecido deben de respetarse?, por ejemplo, que sus pertenencias sean repartidas a un albergue o que se entreguen a su mejor amigo. ¿Los familiares tienen derecho a reclamar esos bienes o a impedir que esos objetos sean extraídos de la casa del propietario? Como verás no es sencillo responder a estas preguntas, es más, ni siquiera podemos esperar que haya posturas mejores que otras, mucho menos definitivas.

Las emociones, sentimientos y convicciones de todos nosotros se involucran en estas situaciones. Pensemos, por ejemplo, que los familiares que quisieron mucho a la persona fallecida sienten mucho apego a las pertenencias de éste. Se puede tener la sensación de tratar su espacio con respeto y cariño, se puede llegar a sentir que si uno reparte sus pertenencias se está cometiendo un tipo de profanación, incluso si la persona en cuestión expresó que su deseo era que sus pertenencias se repartieran.

Las personas podemos dar muchas razones para cumplir o no los deseos de una persona que ha fallecido. Si éstas situaciones y conflictos morales suceden con objetos, pensemos ahora qué ocurre cuando hablamos de sus órganos, de sus partes del cuerpo.

Reflexiona cómo es que se contraponen ideas, creencias y convicciones sobre lo que significa el respeto a otros, el ser humano y la vida misma. Por ejemplo, imagina una situación en la que un familiar tuyo ha fallecido. Tus principios te impelan a que respetes la integridad de su cuerpo, ahora sin vida. Sin embargo, también estás convencido de que siempre que sea posible hay que salvar una vida humana.



Según la Cruz Roja Mexicana, la donación de órganos es una práctica que está en proceso de aceptación cultural.

Y se presenta la situación donde la decisión de utilizar algún órgano funcional del cuerpo de tu tío es la única solución para salvar la vida de otra persona. Sabemos que un paciente en el hospital salvaría su vida si recibe un hígado y tu familiar tenía este órgano sano. Surge entonces un dilema moral: ¿permities o no que le extraigan el hígado a tu familiar?, ¿qué valor se supedita al otro; el respeto a la integridad de nuestros difuntos o salvar una vida?

En un principio puede parecer simple: salvemos una vida. No obstante, nuestra postura ante la muerte, nuestra concepción de ella, está estrechamente relacionada con nuestro sentir de la vida. Por lo tanto, no es extraño que se hayan generado grandes controversias alrededor de este asunto.

Para introducirnos a las reflexiones y propuestas que la sociedad ha ofrecido al respecto, tengamos en cuenta que todos tenemos diferentes posturas ante situaciones semejantes o iguales. Recordemos también que encontramos coincidencias. Es a partir de éstas que podemos construir acuerdos para afrontar los problemas que afectan a todos nosotros.

Fermín García Marcos, comenta que el principal problema en la donación y trasplante de órganos es cómo certificar adecuadamente la muerte del donador.

Hasta la década del 50 la muerte se definía médicamente mediante el paro cardiorrespiratorio. Sin embargo, los desarrollos tecnológicos permitieron mantener signos vitales en pacientes en estado vegetativo. Esto es, la oxigenación pulmonar, el latido cardíaco y la presión arterial, de tal modo que se tuvo que replantear la manera de diagnosticar la muerte. De acuerdo con el autor, en 1981, la Comisión Presidencial para el Estudio de los Problemas Éticos en Medicina, de los Estados Unidos de Norteamérica, discutieron y llegaron al siguiente consenso:

“Está muerto un ser humano al que ha sobrevenido, bien una interrupción irreversible de las funciones respiratorias y circulatorias, bien una interrupción irreversible de las funciones cerebrales, incluyendo las del tronco cerebral”. (Martínez y Martínez, 1994). De esta forma se llegó a la idea de que la muerte se puede determinar por criterios estrictamente neurológicos.



Esta posibilidad aclara una situación que generaba problemas legales: aunque exista “vida aparente”, debido a la aplicación de métodos y tratamientos extraordinarios, hay “muerte real” si no hay controversia sobre las funciones cerebrales.

Según la Cruz Roja Mexicana, por paro cardíaco se pueden donar tejidos como: hueso, piel, córneas, tendones, válvulas cardíacas, cartílago y vasos sanguíneos arteriales y venosos.

Otro de los problemas en este tema es la disponibilidad del cadáver. ¿La persona de la que se van a extraer los órganos estaba de acuerdo en esta práctica antes de morir? ¿Tomó la decisión de manera autónoma? En algunos países como Argentina o España, si una persona no declaró formalmente que cuando muriera no le fueran extraídos los órganos, automáticamente se convierte en donador. Pero en estos casos, ¿qué hay del respeto a las creencias de las personas que para ese momento son cadáveres? Esto es, si el familiar que se ha comentado, creía que sus restos corporales deberían ser sepultados tal como quedó su cadáver para cumplir con su culto, ¿es ético, por el bien común de los enfermos, no respetar las creencias del difunto para salvar otras vidas?

Para pensar bajo qué condiciones se puede considerar moralmente correcto extraer órganos para trasplantarlos, revisaremos los Principios Rectores de la Organización Mundial de la Salud, tomados del Documento de Aguascalientes. Este documento fue el resultado del Primer Foro Latinoamericano de Bioética en Trasplante, realizado en la ciudad de Aguascalientes, en el año 2010.

### Principio 1

Los órganos de personas fallecidas pueden ser retirados con el propósito de trasplante si:

- Se obtiene cualquier consentimiento requerido por la ley; y
- No hay ninguna razón para creer que la persona fallecida se opuso a tal retiro, en la ausencia de cualquier consentimiento formal expresado durante toda la vida de la persona.

## Principio 2

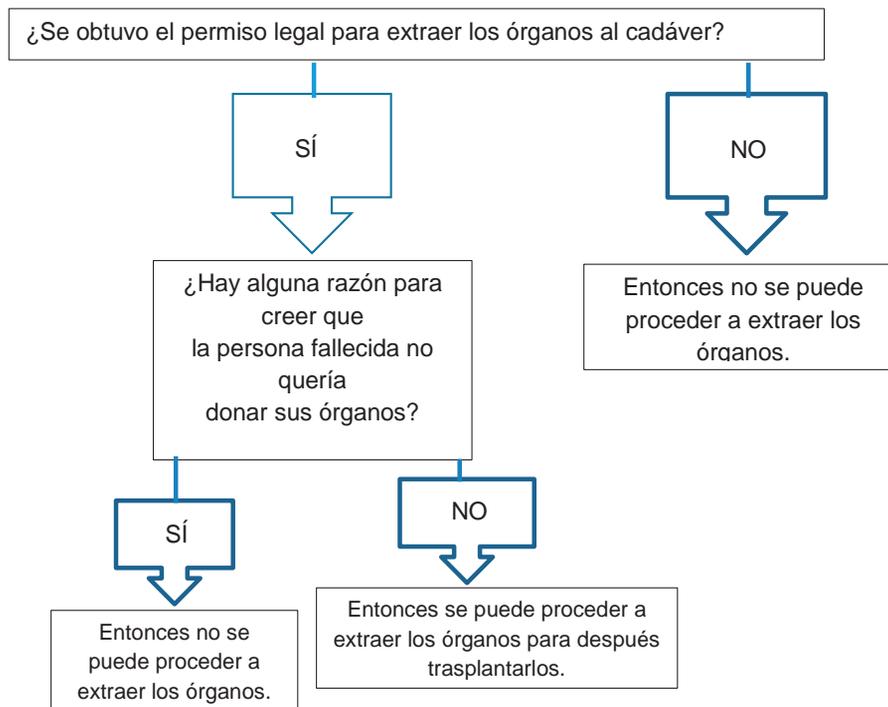
Los médicos que determinan que se ha producido la muerte de un donador **potencial** no deben estar directamente implicados en el retiro de órganos de los donadores y los procedimientos de trasplante subsecuente, o ser responsables del cuidado de los destinatarios potenciales de esos órganos.

Recuerda que hemos mencionado a lo largo de este texto que la ética consiste en razonar los principios que aceptamos como morales. Es decir, en explicar por qué consideramos una regla de comportamiento como correcta o incorrecta. Hemos expuesto también, que este ejercicio racional sirve para tomar decisiones éticas. Para lograrlo revisaremos los principios del Foro Latinoamericano.

Fíjate cómo es que los principios están expresados como oraciones condicionales o imperativas. El caso del principio 1 es una oración condicional porque establece qué se debe cumplir para que tenga ocurrencia una situación o circunstancia. Es decir, expone que para retirar los órganos de una persona fallecida se deben primero cumplir dos condiciones, la (a) y la (b).

El principio 2 se expresa en una oración imperativa, esto es, expresa un deber, una orden, un mandato o una regla. Los principios sirven para tomar decisiones, así que aprenderás a dibujar un diagrama de decisiones. Estos diagramas representan las acciones a seguir dependiendo de las condiciones que se cumplan o no. Tomemos el principio 1 para ejemplificar.

Diagrama de decisiones del Principio ético no.1 para la donación de órganos.  
Problema: se necesita extraer un órgano para trasplantarlo a un paciente.

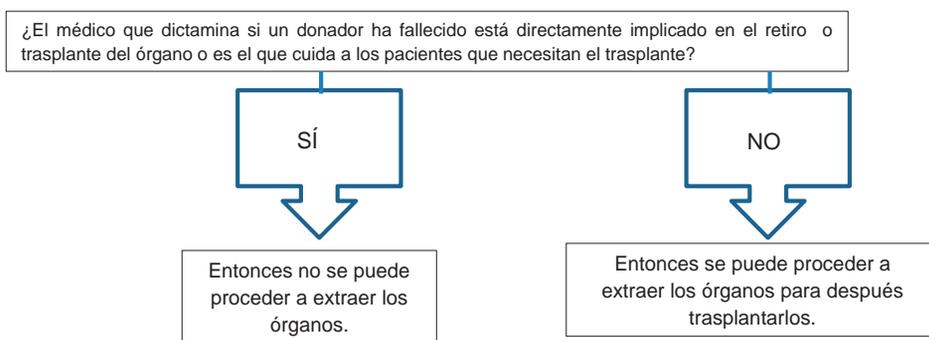


Este ejercicio sirve para que desarrolles tu habilidad de análisis, al tiempo que aprendes los principios éticos que estamos revisando. El análisis consiste en distinguir los elementos que conforman una cosa, en este caso, las pautas de comportamiento que se derivan de los principios.

Ahora diagramemos el siguiente principio.

### Principio 2

Diagrama de decisiones del Principio ético no. 2 para la donación de órganos.  
Problema: Se necesita estar seguro que los médicos que determinan la muerte del donador no tengan ningún tipo de relación con los destinatarios ni con el procedimiento de extracción.



### Actividad de aprendizaje 5

Lee cuidadosamente los principios éticos para el trasplante de órganos 3, 4 y 5. Forma un equipo y entre todos discutan para realizar el diagrama de decisión que se deriva de los mismos.

### Principio 3

Los órganos para el trasplante deben tomarse preferentemente de personas fallecidas. Sin embargo, personas adultas vivas pueden donar órganos, pero en general esos donadores deben estar genéticamente relacionados a los receptores. Puede haber excepciones en el caso de trasplante de médula ósea y otros tejidos con capacidad de regeneración aceptable.

Un órgano puede tomarse de un donador adulto con el fin de trasplante, si éste d su libre consentimiento. El donador debe estar libre de cualquier influencia o presión indebida, y suficientemente informado para poder comprender y sopesar los riesgos, beneficios y consecuencias del consentimiento.

#### Principio 4

Ningún órgano debe extraerse del cuerpo de un menor en vida con el fin de trasplante. Puede haber excepciones en la legislación nacional en el caso de tejidos con capacidad de regeneración.

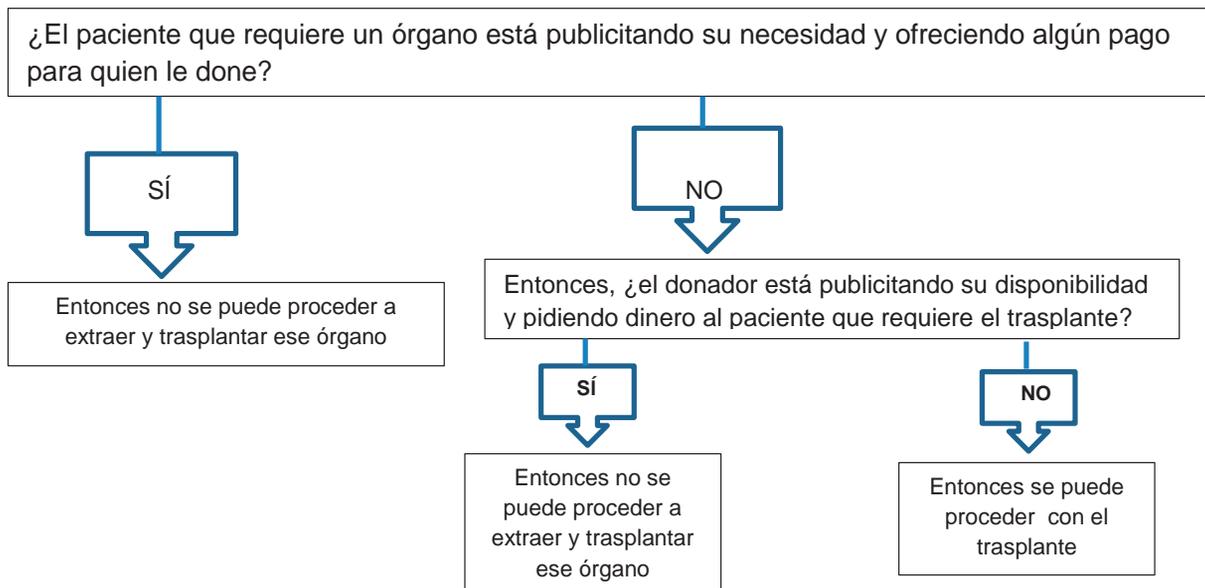
#### Principio 5

El cuerpo humano y sus partes no pueden ser objeto de transacciones comerciales. Por consiguiente, dar o recibir el pago (incluyendo cualquier otra compensación o recompensa) de órganos debe prohibirse.

Continuaremos revisando los principios para donar y trasplantar órganos de manera ética. Pero ahora aprovecharemos para ejercitar la habilidad de síntesis. Sintetizar es lo contrario a analizar. Consiste en reunir diferentes elementos para conformar una cosa, en este caso, los principios. Para hacer este ejercicio hay que revisar los diagramas de decisión y a partir de las condiciones, sus consecuencias y la pregunta reconstruir el principio para expresarlo en forma de enunciados.

*Diagrama de decisión que conlleva al principio 6.*

**Problema:** antes de hacer un trasplante es necesario asegurarse que el órgano a trasplantar no se haya obtenido como consecuencia de una transacción comercial.



Para hacer la síntesis del diagrama busquemos aquello que necesitamos. Esto es, el fin es trasplantar un órgano. Ubicamos entonces la casilla en donde se afirma que se puede proceder. Luego rastreamos las condiciones que se cumplieron para llegar a ella.

En este caso, revisando el diagrama de abajo hacia arriba, primero se cumplió con el requisito de que el donador no estaba publicitando que donaba un órgano a cambio de dinero. Después encontramos que también se cumplió con la condición de que el paciente que necesita el trasplante no estaba publicitando su necesidad y ofreciendo dinero a la persona que le donara un órgano.

De este modo, tenemos que se tienen que cumplir dos condiciones para asegurarse que el órgano a trasplantar no se haya obtenido como consecuencia de una transacción comercial: que ni el paciente ni el donador pidan y ofrezcan dinero a cambio. Así, podemos afirmar que para evitar la transacción comercial se debe prohibir que pacientes y donadores ofrezcan o pidan dinero por un órgano.

El principio 6, tal como lo enuncia la Organización Mundial de la Salud en sus principios rectores para el trasplante de órganos es el siguiente:

### Principio 6

Debe prohibirse el publicitar la necesidad o la disponibilidad de órganos, con el fin de ofrecer o buscar pago por ellos. De este modo, mediante un ejercicio de síntesis del diagrama de decisión, construimos el principio del que se desprende dicho diagrama.



### Actividad de aprendizaje 6

Lee y observa cuidadosamente los diagramas de los principios éticos para el trasplante de órganos 7, 8 y 9. Forma un equipo y entre todos discutan para sintetizarlos y redactar en forma de enunciados los principios.

### Diagrama del principio 7

Problema: antes de hacer un trasplante es necesario asegurarse que el órgano a trasplantar no se haya obtenido como consecuencia de una transacción comercial (nota que el problema que aborda es el mismo que el del principio 6).

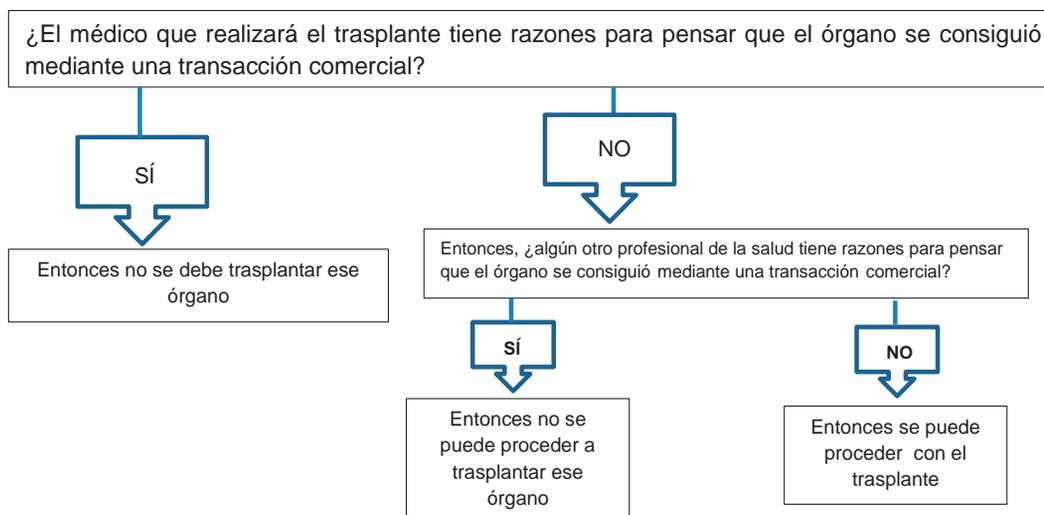


Diagrama del principio 8

¿Los médicos o el resto del personal involucrado en el procedimiento de trasplante están cobrando una cantidad que no se justifica por sus servicios?

SÍ

No está permitido

NO

Entonces se puede proceder con normalidad

Diagrama del principio 9

Problema: es necesario evitar que el personal involucrado en el servicio médico de trasplante de órganos reciba cuotas excesivas, que no se justifiquen por los servicios que prestan.

¿Existe más de una persona que necesita un trasplante del mismo órgano?

SÍ

Entonces se debe dar prioridad a la que esté más grave

NO

Entonces no es necesario hacer un balance entre los diferentes niveles de gravedad que presentan los pacientes.

La despenalización y legalización de todas las formas de interrupción del embarazo es un tema controversial prácticamente en todas las sociedades. Este escenario es comprensible porque el fenómeno de la reproducción humana está cargado de valores. Y no sólo de una jerarquía específica, sino que todos los grupos humanos, en su diversidad amplia, tienen alguna postura al respecto.

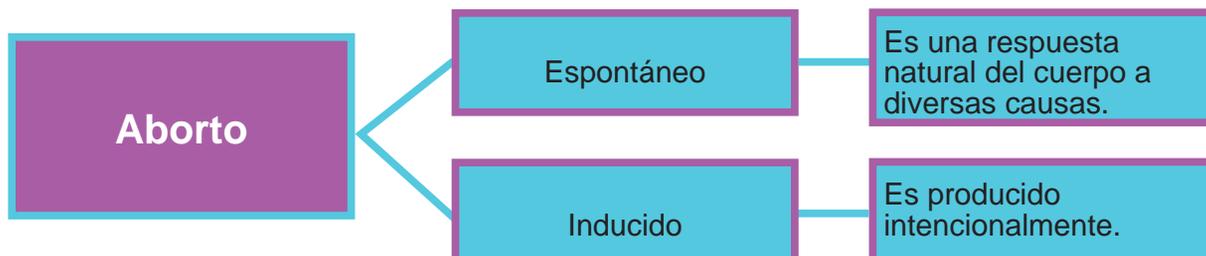
Para entender el problema es importante tener presente este último punto. Existen muchos grupos sociales con diferentes sistemas de creencias y valores dentro de nuestra gran sociedad mexicana. De acuerdo con el documento del INEGI, Panorama de las religiones en México 2010 existen al menos 13 grupos poblacionales diferentes:

- Población católica
- Población protestante histórica
- Población pentecostal
- Población evangélica
- Población adventista del séptimo día
- Población mormona
- Testigos de Jehová
- Población judaica
- Población budista
- Población islámica
- Población nativista
- Población espiritualista
- Población sin religión

Ahora piensa, ¿cómo tienen que ser las leyes para que ninguno de estos grupos sienta que se vulneran sus derechos?

### Interrupción del embarazo o aborto

Antes de exponer algunas de las diferentes argumentaciones que se han elaborado en favor y en contra de la despenalización o legalización de la interrupción del embarazo revisa el siguiente cuadro que muestra la clasificación de los tipos de aborto.



Lizbeth Sagols, Jorge Linares y María Teresa De la Garza señalan que el aborto inducido es controversial porque no sólo se refiere al principio de vida, sino también al posible fin de la misma. Además aclaran que la interrupción intencional del embarazo nunca se ha propuesto como un método anticonceptivo ni como la primera opción para enfrentar un embarazo no deseado.

Para pensar con claridad el problema hay que tener presente que en realidad ninguna mujer aborta por gusto, siempre representa una decisión difícil, la mayoría de las veces son situaciones extremas. Para hacer un análisis ético al respecto no hay que minimizar el proceso conflictivo de decisión que conlleva el aborto. De hecho no hay que minimizar ninguna de las posturas que existen al respecto.

Esto nos lleva a retomar la pregunta ¿cómo tienen que ser las leyes para que ningún sector de la población sienta que se atropellan sus derechos?



En nuestro país la pregunta es sumamente importante porque México es un Estado **laico**, es una república democrática en donde existe una pluralidad cultural que comparte los mismos derechos independientemente de sus diferencias.

Un principio básico para la sana convivencia es que ninguna creencia de algún sector en particular puede pasar por encima de los derechos de otros sectores. Por ejemplo, tenemos libertad de culto, es decir, que somos libres de profesar cualquier religión que nos convenza. Es más, en nuestro país tenemos la libertad de fundar una sociedad u organización religiosa aunque existan muy pocos seguidores de ella.

Sin embargo, si las prácticas de algún culto religioso implican agredir a una persona o a un tipo de personas, entonces éste será prohibido a pesar de que tengamos libertad de culto. Es muy sencillo, dicha libertad no puede estar por encima del derecho a la seguridad de algún sector de la población.

Entonces, ¿cuál es el problema con el aborto?

### El conflicto y sus principales argumentos

Aprovechemos el tema para aprender sobre argumentación. Argumentar consiste en explicar nuestras afirmaciones. Tiene sentido hacerlo en situaciones en las que existe más de un punto de vista y se tienen que tomar decisiones. Por ejemplo, si sostenemos que se debe legalizar todo tipo de eutanasia o que no es lo más adecuado permitir que se siembre maíz transgénico en nuestro país -tema que revisaremos más adelante-, la argumentación consisten en explicar por qué creemos eso, por qué tenemos esa postura.

Dos características de una discusión razonada son la definición de una postura, la réplica a esa postura y la posible refutación de la réplica.

La antropóloga Diniz (2008), sintetiza la discusión sobre el aborto de la siguiente manera. Algunos sectores de la población sostienen una postura a favor del aborto porque piensan que su legalización es la expresión de un derecho reproductivo basado en el derecho a la salud y en la autonomía de la voluntad. Consideran que es una manera de garantizar que mujeres en edad reproductiva no sufran y arriesguen sus vidas en un aborto.

Otros sectores de la población, replican ante este argumento, que el aborto es un atentado a la vida humana, pues el feto es un humano en potencia, y por eso lo consideran una violación del principio constitucional del derecho a la vida. Varios sectores de la población, que profesan con todo derecho y libertad alguna religión, conciben a la fecundación como el fenómeno en donde se manifiesta el origen de una vida humana.

De este modo, parece que el tema genera un choque entre dos principios constitucionales: la libertad de pensamiento y el derecho a la vida. Si el **dilema** toma esta forma no sería difícil argumentar que ejercer la libertad de pensamiento no podría estar por encima del derecho a la vida.



Sin embargo, la autora ofrece una refutación a la réplica de los sectores que están en contra del aborto por su concepción de vida. Sostiene que no es necesario responder a la pregunta sobre cuándo inicia la vida humana para reconocer el derecho al aborto como una expresión legítima del pluralismo sociológico y ético de nuestras sociedades. Considera que prohibir el aborto basándose en la idea de que es un crimen contra la vida humana en una fase celular, de alguna manera es imponer una perspectiva religiosa a aquellos que no la comparten.

Diniz (2008) explica que en términos biológicos es innegable que hay vida humana en un embrión, aunque evidentemente no se trate de un adulto. En otras palabras, señala que si bien es válida para muchos sectores de la población la idea de que la fecundación es un milagro de creación de vida humana, no significa que deba ser el punto de partida para un debate sobre el aborto desde un estado laico, plural y democrático.

La autora puntualiza que los argumentos pro aborto esgrimidos desde los derechos de las mujeres en su ámbito privado:

- a) No obligan a abortar a quien no quiere hacerlo
- b) Respetan la autonomía de las mujeres

La despenalización y legalización del aborto propuestas desde el respeto a la autonomía de las mujeres, reconociéndolas como sujetos de derecho, no violenta los derechos de las comunidades a adoptar los sistemas de creencias que prefieran, pues no obliga a nadie a cometer un acto con el que no está de acuerdo.

Finalmente, para tener más claridad sobre los elementos de una argumentación y sus características revisa el siguiente recuento simplificado de la discusión. Considera que es sólo un bosquejo. Tienes que leer muy bien la exposición de los argumentos de las páginas anteriores para que esta síntesis tenga sentido.

Argumento pro aborto: ...es un derecho que atiende una situación de salud pública y se basa en el respeto a la autonomía de las mujeres.

### **Réplica.**

El aborto es un crimen, porque acaba con una vida humana en potencia.

### **Refutación.**

La idea de que el aborto atenta contra la vida humana cuando el producto de la fecundación se encuentra en una fase celular está basada en una concepción religiosa de la vida. Es válida, respetable y sus adeptos tienen derecho a creer en ello, pero no es la única concepción religiosa. El Estado laico debe constituirse con leyes que no partan de algún supuesto religioso.

Hay que tener claro, que la réplica y la refutación también son argumentos. La diferencia está en el momento o ubicación que tengan en una discusión. Cualquier debate o discusión inicia al definir una postura, como estar a favor o en contra de la legalización del aborto. Una réplica es un argumento que da alguien opuesto a la postura inicial.

En este caso, la postura contra la legalización del aborto, también se conoce como contraargumento. La refutación es una réplica a un contraargumento.

Existen muchos elementos con los que se puede evaluar un argumento. Conviene conocer algunos de ellos para que vayas desarrollando tu habilidad de pensamiento crítico y tu capacidad argumentativa. Revisaremos tres conceptos: consistencia, coherencia y congruencia.

La consistencia es hablar sobre un mismo tema. Cuando argumentamos debemos procurar “no salirnos del tema”, es decir, ser consistentes. El concepto de coherencia refiere a que existe una secuencia lógica en las ideas, un hilo conductor en el discurso. La congruencia consiste en no caer en contrariedades o contradicciones cuando defendemos o refutamos una postura.



### Actividad de aprendizaje 7

Discute en equipo si los argumentos de la antropóloga Débora Dinz para legalizar el aborto, la réplica desde un punto de vista religioso y la refutación de la misma, tienen consistencia, coherencia y congruencia. Da tus razones, escucha a quien no piensa igual que tú, intenta refutar o bien aceptar las razones del otro. Siempre cuida las siguientes actitudes:

- **De colaboración.** Es la manera en que contribuimos en una discusión.
- **De respeto.** Significa considerar las participaciones de tus compañeros, considerando su derecho a expresarse, sin burlarse de sus ideas ni ignorarlos.
- **Crítica.** Se refiere a la disposición de cuestionar afirmaciones de manera reflexiva, es decir, no aceptar la falsedad o verdad de una idea sin antes pensarla y entenderla.

Al final el equipo tiene que reportar lo que deliberó a los demás equipos.

Para realizar la evaluación del desarrollo de la habilidad argumentativa de los equipos es necesario utilizar la rúbrica que se encuentra en el apéndice correspondiente al bloque II.

Finalmente elabora un cuadro en donde aparezca cada uno de los principios y escribe qué o cuáles situaciones intenta evitar. Por ejemplo, el principio número 1 está pensado para evitar que se extraiga un órgano de una persona que en vida no estaba de acuerdo con que esto ocurriera o bien que se extraiga sin el cumplimiento de las normas legales establecidas para ello.

Principio	Razón de ser (¿para qué se pensaron?)
Principio 1	Evitar que se extraiga un órgano de una persona que en vida no estaba de acuerdo con que esto ocurriera o bien que se extraiga sin el cumplimiento de las normas legales establecidas para ello.
Principio 2	
Principio 3	
Principio 4	
Principio 5	
Principio 6	
Principio 7	
Principio 8	
Principio 9	



## Aprende más

### Manipulación genética y efectos en la biodiversidad

#### Un descubrimiento, un hecho y varios dilemas

El siguiente tema tiene que ver básicamente con una posible solución tecnocientífica a un problema mundial urgente de solucionar: la producción de alimentos.

En 1798 Thomas Malthus, publicó de manera anónima un libro llamado Ensayo sobre el principio de la población. El descubrimiento que sigue vigente es que la población crece de manera aritmética, mientras que la producción de alimentos tiene un **crecimiento geométrico**. Esto quiere decir que la cantidad de alimento no será suficiente si la relación entre producción alimenticia y crecimiento poblacional no cambia.



La manipulación genética en plantas y animales es una de las prácticas más discutidas actualmente

En otro momento y contexto, ciento setenta y tres años después, en 1971, en un laboratorio de Standford, California (EE.UU) descubrieron que es posible cortar y cambiar la **cadena de ADN**. Esto significó que ya era posible extraer genes de un organismo e insertarlos en otro para cambiar sus características. Los intercambios pueden darse entre las características individuales de una especie, o entre diferentes especies. Piensa la relación que existe entre el descubrimiento de Malthus y el del laboratorio de Standford.

Desde luego, han pasado muchos años desde el primero y los diferentes gobiernos han tomado medidas para controlar el crecimiento poblacional. También, gobiernos, empresas y universidades han desarrollado diferentes maneras de aumentar la producción de alimentos. Es precisamente en este rubro que se hizo muy importante el tema de la manipulación genética. En particular nos centraremos en la transformación de la cadena natural de ADN de organismos comestibles, que forman parte de la dieta de los seres humanos, para generar organismos transgénicos comestibles.

¿Si la manipulación genética de alimentos puede ayudar y tal vez solucionar el problema que descubrió Malthus, por qué genera controversia?

El autor Jorge Enrique Linares comenta que los conflictos de valores y controversias que surgen alrededor de la producción de alimentos que implican uso de tecnología en el ADN residen en los daños a la salud y repercusiones ambientales que esto pueda causar.

Anteriormente se revisaron los cuatro principios para la ética médica propuestos por Childress y Beauchamp. Quedó claro que estos autores no abarcaron los problemas ecológicos. Sin embargo, el filósofo alemán Hans Jonas escribió un libro llamado El principio de la responsabilidad en 1979. En el siguiente esquema se representa la propuesta del autor, que en realidad propone dos principios: precaución y responsabilidad.



Lizbeth Sagols, Jorge Linares y María Teresa De la Garza, comentan que el principio de precaución ha llevado a las comunidades científicas y a la clase política a establecer plazos para conocer las consecuencias que se podrían generar en el caso de utilizar alguna **biotecnología** en particular, tanto en los seres humanos como en la ecología. Jorge Enrique Linares, agrega que seguir este principio ha logrado ya un consenso en la nueva legislación de la Unión Europea sobre la **trazabilidad**, identificación y etiquetado de alimentos que contienen transgénicos, pues es justo que las personas sepan que se ofrece en el mercado y decidan si consumen o no este tipo de alimentos.

Puesto que el principio de prudencia implica conocer mejor las consecuencias de las acciones, incluidas las investigaciones, Linares considera que también conlleva una distribución adecuada de las responsabilidades y obligaciones. Con ello quiere decir que las empresas, gobiernos o centros de investigación que producen transgénicos tienen el deber moral de llevar a cabo las pruebas que sean necesarias y asumir el costo. Este principio sencillamente se pensó para evitar riesgos al tener un mejor conocimiento y entendimiento de los fenómenos.

Por su parte, el principio de la responsabilidad se enfoca en las generaciones futuras.

Apunta a ser conscientes de que las acciones de una generación de seres humanos tienen consecuencias para la siguiente y así sucesivamente. Por lo tanto, el beneficio o daño que una generación cause en el ambiente será disfrutada o padecida por los seres humanos que están por venir.

A continuación realiza la siguiente actividad para repensar el problema de la insuficiencia alimenticia y los principios de la bioética.



## Actividad de aprendizaje 8

Revisa de nuevo en qué consisten los 4 principios para la ética médica que se presentaron anteriormente y discute en equipo si tienen algo que aportar a las controversias sobre el cultivo o consumo de alimentos transgénicos.

Hagamos un breve recuento de qué estamos haciendo. La reflexión ética trata de fundamentar las reglas morales. Éstas nos sirven para tomar decisiones, para resolver dilemas morales como extraer o no extraer los órganos del difunto Juan, o ¿a quién se trasplanta el corazón que acaba de llegar, al paciente Alejandro o a la paciente Cecilia?, ¿siembro semillas de maíz transgénico resistente a plagas o mejor utilizo maíz sin modificaciones desarrolladas en un laboratorio?, ¿quitamos el respirador artificial al señor Suárez o no?

La reflexión ética trata de fundamentar las decisiones. El ejercicio filosófico asume que las decisiones que hay que tomar para resolver dilemas morales son decisiones racionales. Por eso, una decisión debe hacer referencia a principios más abstractos que las reglas morales.

Por ejemplo, supongamos que un amigo cuenta algo de mí, una situación que yo no quería que supieran todos y en un descuido mi amigo lo contó a otra persona. Al enterarme de ello me dan ganas de golpearlo. Pero la regla moral “Arreglar los problemas a golpes es indebido” nos ayuda a tomar una decisión. Me veo en el dilema de golpear o no a mi amigo. Puedo estar tan enojado que intento justificarme con la siguiente comparación: la deslealtad es peor que arreglar los problemas a golpes. Nota que detrás de esta comparación hay una jerarquía de valores, que me permite afirmar que tal cosa es menos grave que otra.

Veámoslo en el siguiente esquema. Representa una parte de la escala de valores que está detrás de la situación que estamos ejemplificando.



Supongamos que me tranquilizo y pretendo razonar mis decisiones. Esto me lleva a pensar lo siguiente. Considero que utilizar la razón para buscar el bien es un valor por encima de ser leal. Resolver un conflicto con un amigo es buscar el bien. El conflicto surgió porque mi amigo fue desleal. Su deslealtad me irritó tanto que me dieron ganas de golpearlo. Pero el valor de utilizar la razón para resolver conflictos (una manera de buscar el bien) es incompatible con la decisión de golpearlo, porque usar la razón significa escuchar lo que dice el otro, dar argumentos, pensar. En pocas palabras, en este contexto, significa arreglar el conflicto con mi amigo hablando y escuchando, siempre con el filtro de la argumentación.

Observa que el motivo de la deslealtad es independiente de cómo se resuelve la decisión al razonar de acuerdo con la escala de valores. Mi amigo pudo haber sido desleal por descuido o con toda la intención. De acuerdo a lo que ya razonamos, podría estar justificado para perdonarlo o bien para retirar mi amistad, pero no para golpearlo.

Este ejercicio ilustra la toma de decisión para resolver un dilema moral con base en una escala de valores (de la que se derivan las reglas morales). Mencionamos que la ética busca justificar las reglas morales y que para ello tiene que apelar a principios más generales que las reglas. Esto significa explicar o argumentar la jerarquía misma de valores. La reflexión ética en este caso tiene que responder a la pregunta ¿por qué utilizar la razón para buscar el bien es un valor con mayor peso que la lealtad?

De la misma manera que se han pensado ciertos principios para el trasplante de órganos, regular la eutanasia y los demás casos que se han expuesto a lo largo del bloque, el tipo de relación que deberíamos tener entre los seres humanos y los animales ha entrado en discusión.

Dentro de los temas que hemos abordado, la investigación científica y la producción de alimentos implican en muchos casos una relación ser humano-animal. En la primera los animales se utilizan como sujetos experimentales, en los que se ponen a prueba diversos tratamientos farmacológicos o quirúrgicos. También se utilizan para investigar, por ejemplo, el efecto del consumo de alimentos transgénicos. En el caso de la producción de alimentos, además de que se prueba en ellos los posibles efectos nocivos, también se está experimentando con la modificación genética de los animales mismos, como las vacas.



### Aprende más

#### Derechos de los animales

La investigadora mexicana María Guadalupe Zavala Páramo, en su artículo ¿Y qué hay de nuevo con las vacas transgénicas? hace un recuento de la experimentación que se ha hecho con vacas para que produzcan leche muy parecida a la leche materna humana con el propósito de utilizarla como alimento humano.

Ya sea que los animales se utilicen para probar tratamientos médicos o que se modifiquen genéticamente para producir alimento, ambos casos representan posibles soluciones a problemas humanos. Por un lado la investigación farmacológica contribuye a tener más opciones de salud, por el otro se ataca un problema alimenticio. Sin embargo, surgen varias preguntas: ¿qué tan mal podemos tratar a los animales?, ¿cuáles son los límites que debemos tener con ellos?, ¿tenemos límites?, ¿deberíamos tener límites?

Estas preguntas llevan al siguiente cuestionamiento: ¿existe algún problema ético con el trato hacia los animales?, ¿tienen derechos que debemos respetar?

El filósofo Alejandro Tomasini Bassols (2008), en su artículo *Ética, Derechos y Animales* aborda la problemática. Parte de la idea simple de que los animales no son sujetos de derecho. Esto es, no son contemplados por las leyes, no son ciudadanos, no tienen patria.

Lo que el filósofo nos quiere decir con esto es que todas nuestras normas de conducta (moral) y los criterios para justificarlas (ética) inician y terminan en la esfera de los humanos. Sin embargo, Tomasini señala que el maltrato a los animales, además de reflejar un lado desagradable de nuestra sociedad, sí tiene consecuencias que entran en el ámbito de la discusión filosófica.

Su escrito es una búsqueda de un principio ético que justifique las normas de conducta que deberíamos tener para con los animales.



### Actividad de aprendizaje 9

Lee con mucha atención el texto del escrito de Alejandro Tomasini (2008). Después discutan en equipo cuál es la razón principal que da el filósofo para justificar la regulación del trato que den los humanos a los animales y si consideran que tiene razón o no.

A mí me parece que dos son los factores que entran en juego en este caso. Primero, el principio en cuestión me debe resultar intuitivamente convincente, atractivo de inmediato, obvio, incuestionable o, más aún, analíticamente verdadero. Frente a un principio así, el que alguien me dijera que no “ve” nada malo en que se le cause un dolor innecesario a un animal me resultaría sumamente chocante, me parecería semi-absurdo, sentiría que mi interlocutor es en algún sentido un ser muy distante de mí. Naturalmente, ese estupor, ese sentimiento de incomprensión, etc., no son suficientes, es decir, no constituyen una prueba de nada. Simplemente marca que mi perspectiva moral es diferente de la del otro. Sin embargo, el asunto no termina allí: podemos tratar de rebasar el plano de la interiorización de los principios éticos y pasar al de su justificación racional para lo cual los únicos criterios de los que disponemos son criterios de carácter utilitarista. La discusión entonces debe centrarse en qué principio genera, colectivamente, a corto, mediano y largo plazo, mayor felicidad que infelicidad. Podemos reconocer ciertamente no excede, en el sentido de que no pesa más, que el dolor del animal amado a el disgusto que dicho espectáculo le ocasiona a muchas otras personas hacen ver que el principio opuesto es malo, es negativo, es inaceptable.

Así entendidas las cosas ¿qué pasa con los animales? Para poder adoptar una postura defendible, tenemos que disponer de datos confiables, de descripciones inobjetables. A mí me parece que el horror de la vida animal es cada vez menos cuestionable. Los animales son indignamente comercializados, salvajemente explotados, brutalmente tratados, injustamente cosificados, etc. Supongamos que aceptamos dicha descripción. Preguntar entonces por qué esta mal tratar a los animales como lo hacemos sería hacer una pregunta retórica: de entrada sabemos que está mal.

Podemos entonces pasar a ofrecer razones de corte utilitarista para finalizar nuestra justificación. Y aquí surge el problema, porque el ciego moral, el insensible al dolor, etc., puede cuestionar nuestros datos. ¿Quién dijo que es mayor el dolor que el placer que causa nuestro trato de los animales? Quizá podamos ilustrar esto mediante un cuadro:

### Trato a los Animales

En contra	En contra
Podemos volvernos vegetarianos Se funda en nuestro poder y control Reducimos y alteramos la biodiversidad Es excesivo frente a los beneficios que acarrea	A todos les gustan los hot-dogs Todos quieren chamarras de cuero El comercio se vendría abajo La medicina no se habría desarrollado como lo ha hecho

Así pues, el problema con los animales es que no tenemos principios éticos absolutamente obvios o transparentes, incuestionables o tautológicos, salvo si introducimos adverbios. Por ejemplo, afirmar que los animales sufren no es hacer ninguna afirmación particularmente contundente, pero sostener que a los animales se les hace sufrir innecesariamente, eso es diferente. Mucho, por lo tanto, depende de la presentación que hagamos del caso.

Estamos, pues, en lo que parecería ser un callejón sin salida, un empaque: para cada intuición en favor de que se modifique seriamente el trato a los animales hay la intuición contraria y frente a la argumentación de corte utilitarista mediante la cual se enfatiza el dolor, las inconveniencias, etc., de la actitud y conducta prevalentes, tenemos otra, contraria e igualmente poderosa. Así puestas las cosas, por consiguiente, no parece haber mayores razones para apoyar racionalmente un cambio en el *status quo* en relación con los animales. Así, pues, lo que tenemos que preguntarnos es si no hay una forma de resolver el conflicto. Mi respuesta es que sí, es decir, pienso que podemos desarrollar una línea de pensamiento que permite superar este empate técnico referente a intuiciones y argumentaciones (los hechos son, obviamente, los mismos para todos), si bien no estoy seguro de que sea contundente y definitiva. La idea es la siguiente: dada nuestra forma **normal** de describir los hechos, encontramos que los animales son sujetos de actitudes éticas.

En efecto, predicamos de muchos de ellos lo mismo o casi exactamente lo mismo que predicamos de los humanos. Por ejemplo, decimos que la quemadura hizo relinchar de dolor al caballo, que la lanza traspasó al león y lo hizo morir en convulsiones, que la jeringa penetró hasta el fondo del ojo del ratón y éste se estremeció por el piquete, y así sucesivamente. El punto que se enfatiza es que no hay un corte radical entre nuestras predicaciones o atribuciones de dolor a los humanos, por una parte, y a los animales. Las similitudes son demasiado grandes: los animales también tienen progenitores, defienden a su retoños, los alimentan, etc., al modo como en su propia forma lo hacen los humanos.

De igual modo, los contextos en los que hablamos de dolor, de crueldad, de sadismo, de trato inhumano, de explotación, etc., son básicamente iguales, si bien en el caso del hombre pueden ser mucho más variados y sofisticados. Pero la realidad de la continuidad nos permite decir que sólo cuando haya argumentos muy fuertes en contra, los principios éticos que nos parecen evidentes en el caso de los humanos seguirán siendo “válidos” en el caso de los animales. Esto es obvio: podemos estar de acuerdo con la idea de que no es permisible torturar humanos, por lo tanto tampoco es legítimo o aceptable torturar animales. No debemos por ningún motivo (en condiciones normales) matar humanos y en general no debemos matar animales, pero aquí es imposible no introducir atenuantes.

Si fuéramos caníbales, entonces nadie objetaría a que matáramos humanos. Como no lo somos, tenemos que matar animales para comer, pero de que tengamos que matar animales para comer no se sigue que tengamos que hacerlo a escala industrial, desperdiciando la vida, atormentándolos al modo como se hace en la actualidad, esto es, de diez mil formas para que el producto resulte de mejor calidad (por ejemplo, para que la carne sea blanda, la ternera tiene que ser anémica, para que el filete sea de primera (hablo de un filete de 350 dólares) el animal tuvo que haber sido alimentado con cerveza, para que foie gras sea exquisito, se le tiene que reventar el hígado al ganso retacándolo de castañas, así indefinidamente.

El argumento entonces es el siguiente: debemos luchar por un cambio radical en nuestro trato hacia los animales porque quien no lo hace podrían hacer lo mismo con seres humanos. El argumento, quiero insistir, no es *ad hominem*: no estoy extrayendo mi argumento de una acusación a alguien en particular para luego generalizar.

Me parece que esta es la única forma de reconocerle derechos a los animales, derechos cuyo límite lo fijarán en última instancia los intereses objetivos humanos.

He tratado de hacer ver que en la actualidad se hace patente la necesidad de un cambio en nuestro trato y conducta hacia los animales es porque nosotros mismos nos rebelamos en contra de lo que hemos instaurado. El punto es que cómo nos afecte dicho trato es algo que se modifica con los cambios sociales e históricos que vivimos. No es un asunto de que se resuelva con epítetos, como “civilizado”, “culto” o “bárbaro”.

Por ejemplo, los más reacios a abandonar la horripilante tradición de la caza de zorros es la refulgente aristocracia británica, esto es, gente que aparte de muy rica e influyente políticamente es egresada de las mejores universidades del Reino Unido. En la actualidad se ha generado una conciencia en favor de los animales por el simple hecho de que somos todos testigos de la esclavitud a la que los tenemos sometidos. Yo pienso, por razones que ya aduje, que dicho cambio es bienvenido. Pero en este punto es menester ser prácticos o pragmáticos.

Un mero cambio de actitud no basta. Lo que se requiere es presionar para que haya cambios jurídicos, cambios en las leyes y en los reglamentos relevantes. Los amigos de los animales, sus verdaderos abogados, tienen que actuar como lo harían los animales mismos si pudieran. Sobre la base de cambios legales se puede paulatinamente ir construyendo una moralidad diferente, sistemas de reglas de conducta individual y de actitudes marcadamente distintas a las que hoy prevalecen. Lo que es ingenuo es pensar que la crítica y el repudio morales por sí solos bastan.

Cuando las facultades de medicina, veterinaria, biología, etc., estén sometidas a claros reglamentos de conducta *vis á vis* los animales, cuando la producción de jabones, desodorantes o perfumes esté bajo control y no se permita que para cada marca se sacrifiquen a centenas de conejas cuyas córneas se queman para determinar cómo afecta éste la piel humana, etc., etc., entonces habremos hecho un gran progreso en el movimiento, que ahora recibe aprobación general, en defensa de los animales.

## Cierre de bloque II

---

### Reflexiona sobre lo aprendido

A lo largo del bloque has desarrollado habilidades del pensamiento crítico como analizar los elementos de diferentes principios éticos y has sintetizado diferentes ideas en una sola a partir de casos concretos de dilemas morales. Los conflictos que analizaste se refirieron a las situaciones que se han generado como consecuencia de desarrollos tecnológicos en la medicina.

También empezaste a evaluar argumentos que elaboran otras personas para defender o refutar posturas, como estar a favor o en contra de la despenalización de la interrupción del embarazo. Estos aprendizajes te sirvieron para analizar las posibilidades que plantea la modificación genética de alimentos y animales para la búsqueda del bienestar de los seres humanos y repensar tu relación con los animales.

# Glosario

- **Autonomía:** Condición de quien, para ciertas cosas, no depende de nadie.
- **Biotecnología:** Es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o servicio útil para el ser humano.
- **Potencial:** capacidad, aptitud o disposición para producir algo.
- **Dilema:** Argumento que contrapone dos ideas, de tal forma que si negamos alguna estamos optando por la otra.
- **Estado vegetativo:** El Estado Vegetativo (EV) hace referencia a un estado de vigilia (despierto), en ausencia de respuesta hacia uno mismo o el entorno, en el que solo se observan respuestas motoras reflejas, sin interacción voluntaria hacia el medio que nos rodea.
- **Cadena de ADN (Ácido Desoxirribonucleico):** Es un ácido nucleico que contiene instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de todos los organismos vivos conocidos y algunos virus, y es responsable de su transmisión hereditaria.
- **Crecimiento geométrico:** Se le llama crecimiento geométrico a aquella progresión que aumenta por multiplicación de una cantidad constante llamada razón. Cuando la razón de una progresión geométrica es mayor que uno, se dice que la progresión es creciente; si la razón es menor que uno la progresión es decreciente. Ejemplos: 3, 9, 27, 81, 243. Creciente, pues su razón es 3
- **Trazabilidad:** Se entiende trazabilidad como el conjunto de aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas.

# BLOQUE III

Promueves una educación ambiental  
para el desarrollo sostenible



### Bloque III

18  
HORAS

#### Objetos de aprendizaje que se abordan

1. Relación hombre-naturaleza en distintos contextos culturales
2. Comportamientos humanos que han incidido en: El cambio climático
  - La desertificación y deforestación
  - La contaminación atmosférica
  - La escasez del agua
  - Responsabilidad de las naciones ante los problemas ambientales
  - Destrucción de los ecosistema
3. Crisis ecológica global
3. Códigos éticos ambientales:
  - La Declaración de Río y Carta de la Tierra
  - Protocolo de Montreal
  - Protocolo de Cartagena
  - Protocolo de Kioto
5. Ecología y medio ambiente
6. Desarrollo sostenible
7. Política de educación ambiental y ciudadanía ambiental

#### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Relaciona el comportamiento del ser humano con los fenómenos que actualmente ocurren en la naturaleza.

Analiza las causas que han originado la crisis ecológica global.

Reflexiona sobre la necesidad de aplicar los códigos éticos sobre el medio ambiente.

Analiza diversos problemas ambientales de su localidad y establece su relación con la ética.

Establece la relación entre ética, ecología y medio ambiente identificando problemáticas en su contexto social.

Propone alternativas de solución ante los problemas ambientales.

#### Competencias a desarrollar

- Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
- Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.
- Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
- Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.
- Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
- Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.
- Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.
- Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
- Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

## Introducción

¿Cómo ha cambiado la relación de la humanidad con la naturaleza en comparación con épocas anteriores? ¿Crees que este tipo de relación afecte directamente en la vida de las personas?

La relación de la humanidad con el medio ambiente ha variado mucho en distintas culturas y se ha transformado considerablemente a lo largo de la historia. La concepción de la naturaleza ha estado marcada por ideas religiosas o éticas, necesidades, así como por las posibilidades técnicas de cada sociedad.

### Physis

Cuando los antiguos griegos hablaban de naturaleza se referían a la “esencia” o al “principio interno”. La palabra griega “Physis”, que se traduce como naturaleza, es la raíz de nuestra palabra “física”. La palabra “Naturaleza” se deriva de la palabra en latín “natura”. A su vez, natura obtiene su significado de una palabra aún más vieja, del griego antiguo: physis. “Physis” designa al proceso del devenir, del crecimiento, del retoñar o la esencia misma de una cosa, lo que algo es, es decir, la naturaleza de algo.



## Para iniciar, reflexiona



La imagen de armonía en la naturaleza es muy antigua y se encuentra en la mitología de muchos pueblos. Por ejemplo, las tribus americanas tienen la creencia de que la humanidad, los animales y las plantas forman un todo que sólo trascienden cuando todas sus partes viven.

Pero en la mayoría de las **cosmovisiones** de la antigüedad, la humanidad estaba en lo más alto de la naturaleza. Debido a esta posición de superioridad, los humanos estaban destinados a dar forma y a alterar la naturaleza; a domarla y a domesticarla y por lo tanto, a “mejorarla”. Esta concepción subyugadora de la naturaleza se mostraba en la tala de bosques para crear parcelas para la agricultura o en la creación de acueductos.



Las cosmovisiones de pueblos ancestrales tienen su base en el funcionamiento y ciclos de la naturaleza.

Mientras que los antiguos romanos, griegos, mexicas y mayas, por mencionar algunas culturas, tenían una concepción cíclica de la naturaleza, surgió en el judaísmo y cristianismo una idea lineal de los procesos naturales e históricos. De acuerdo con esta concepción, la naturaleza no se renueva en ciclos a sí misma. La naturaleza, así como la historia, tiene un principio claro, y un final. El humano tiene la obligación de intervenir directamente en la naturaleza a fin de protegerla y hacer uso de ella.

En la cultura occidental existen muy pocos conceptos que tengan una posición tan central e importante como el concepto de naturaleza. La historia del concepto de naturaleza se presenta originalmente como aquello relacionado con lo que es evidente, lo que está justo frente a nuestros ojos, disponible y en lo que se puede confiar inmediatamente. Pero esto estaba relacionado al mismo tiempo con lo que era ajeno; como lo que se contraponía al humano.



## Aprende más

### La noción de naturaleza en la antigüedad

Piensa en lo que significa que algo sea natural o artificial. ¿Cómo definirías algo ‘natural’? ¿En qué es diferente de algo artificial?



### Actividad de aprendizaje 1

¿Cómo utilizas la palabra “naturaleza” o “natural”?, comenta con tus compañeros esta pregunta y elaboren una lista con 5 oraciones y su significado.

Ejemplo:

Oración	Significado
“...es natural que ella piense eso...”	La palabra “natural” en esta oración significa normalidad, inmediatez.

En la visión pre-socrática el cosmos es equivalente a la naturaleza. Esta es una forma de naturalismo que está a la base de la historia filosófica de Europa y occidente, y también es fundamental para las ciencias naturales de hoy en día. Por otra parte, también existían pensadores que tenían una visión que claramente no era naturalista, en la que el dominio de lo natural estaba claramente delimitado por el dominio de lo no-natural: Aristóteles hablaba ya de la antítesis esencial que existía entre la naturaleza y la técnica. Bajo esta luz, la naturaleza sería justamente todo aquello que no fue creado por la humanidad; aquello que tiene su origen y sus principios de cambio en sí mismo.

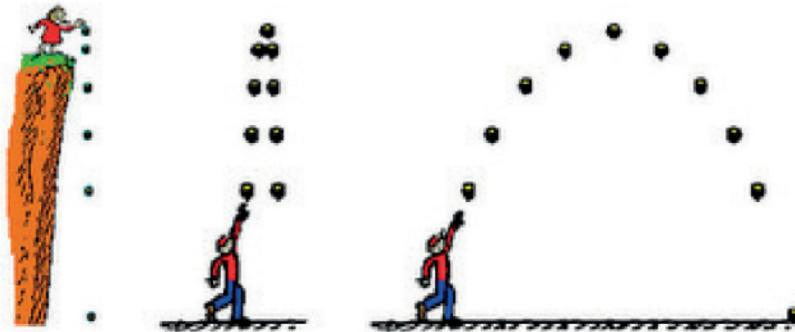
Para Aristóteles, la naturaleza de cada objeto es aquello que lo determina y da una finalidad. Esto corresponde no sólo al poder interno e intrínseco de cada cosa sino también al lugar en el que cada cosa se encuentra, como su movimiento. Lo que es de naturaleza “ligera” tiende hacia arriba; lo “pesado” se hunde. En la antigüedad también ya existía una oposición entre el concepto de Naturaleza y de lo que fue constituido (en griego el “nomos”, como en Economía). Bajo esta oposición, lo constituido significa todo aquello que haya sido impuesto por el humano y no sea una ley natural.

Siglos después, en la baja edad media, los pensadores escolásticos distinguían entre la naturaleza creadora de Dios que era eterna y la naturaleza creada por dios que es finita y perecedera.

En la alta edad media, la combinación de un constante crecimiento de la población, así como el renacimiento del estado trajo muchísimos problemas ambientales consigo. Los señores feudales reaccionaron de manera pragmática o práctica, puesto que introdujeron varias operaciones que afectaron al medio ambiente como las curtidoras.

**Gottfried Leibniz**, filósofo alemán, imagino que Dios no tenía que intervenir en el mundo para que éste funcionara después de haberlo creado; el mundo sería como una maquinaria perfecta, como un reloj que sólo necesitaba que su creador le diera cuerda una vez para funcionar indefinidamente.

En la modernidad, con el nacimiento de las ciencias naturales, hubo un cambio fundamental en la manera en que se entendía a la naturaleza: la naturaleza se entendía como la totalidad de objetos en el universo que están sometidos a leyes (es decir, las leyes que investiga la filosofía natural, o la física). La concepción de la antigüedad de que la naturaleza determinaba la esencia y el desarrollo de todas las cosas quedó atrás; el concepto naturaleza de ese momento en adelante se refería a todo aquello que podía ser entendido, investigado conocido y dominado por la conciencia humana.



Isaac Newton (1642-1727) expuso los principios de inercia, aceleración y el de acción y reacción que permitieron explicar y describir los movimientos de los astros y la fuerza de la gravedad.

A partir del siglo XVI, el desarrollo científico en Europa llevó al estudio e investigación de la naturaleza. Esto llevo a la concepción de que el mundo funcionaba como una compleja máquina, con engranes que trabajaban armónicamente y en el que cada parte individual tenía que funcionar perfectamente para poder interactuar con las demás. En el siglo XVIII, en plena época de la ilustración, surgió la idea de que la naturaleza se autorregulaba; la naturaleza sería así auto-suficiente y ni siquiera necesitaría la intervención de Dios para funcionar. Según estas concepciones la destrucción de la naturaleza no sería posible.



## Actividad de aprendizaje 2

Piensa en las diferencias de las concepciones antiguas de la naturaleza y su relación con la humanidad. ¿En qué se distinguen de la visión que surge en la modernidad?

¿Crees que tenemos el derecho de utilizar y explotar a la naturaleza a nuestro antojo? ¿Por qué o por qué?

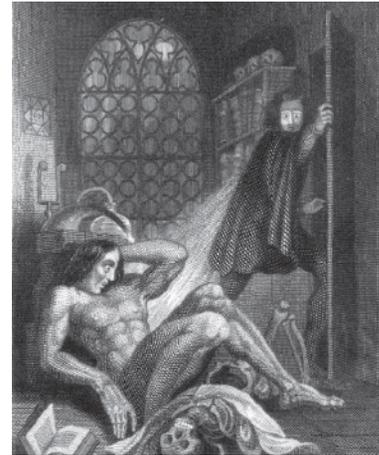
Para Leibniz el mundo era como un reloj, como una máquina que funcionaba de forma autosuficiente sin intervención de su creador. ¿Cómo es distinta esta idea de una visión mitológica en la que los eventos de la naturaleza se explican como actos directos de los dioses?

Fíjate como en la literatura surgieron libros como *Frankenstein* o el *Prometeo moderno* (1818), obra de ciencia ficción que aborda temas propios de la época como el control de la naturaleza por medio del conocimiento científico o la pregunta sobre el alma.

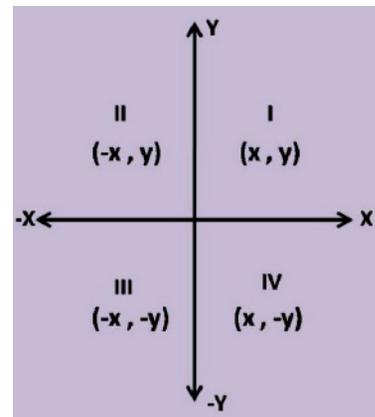
Apenas fue hasta principios del siglo XIX que la naturaleza dejó de ser un simple medio para ser transformado al servicio de la humanidad. En el romanticismo ésta se volvió en un reino, que existe por y para sí mismo, independientemente de los humanos y que tiene valor intrínseco.

Simultáneamente, la revolución industrial surgió como una amenaza al medio ambiente como nunca había existido antes. Dominaba una creencia en una capacidad ilimitada de la naturaleza para regenerarse y purificarse ante el constante abuso y daño por parte de la humanidad.

Con la modernidad, se concretó el concepto de la técnica como parte de la naturaleza, así la naturaleza serviría de modelo técnico. El filósofo y matemático francés René Descartes formuló una variante de esta posición, en tanto que el distinguió a la naturaleza que existe en el espacio (la res extensa) de la mente, que no existe en el espacio (res cogitans).



Portada original de "Frankenstein o el Prometeo moderno" de Mary Shelley.



Ejemplo de plano cartesiano.



## Actividad de aprendizaje 3

¿Crees que la tecnología puede mejorar la relación del hombre con la naturaleza? Piensa en tres ejemplos de cómo la tecnología ha cambiado esta relación. ¿Crees que tú estarías más cerca de la naturaleza si vivieras en otra época? Explica

### Relación de la Naturaleza y la tecnología



Al entender la relación de la humanidad con la naturaleza, como la diferencia y relación entre la naturaleza y la tecnología, parece claro que ésta es cada vez más grande, hay objetos naturales (cómo por ejemplo, el cuerpo humano) que han permanecido sin cambios a través de los siglos, mientras que los productos de la tecnología, cada vez más claramente se distinguen de la naturaleza (por ejemplo, la rueda, la invención del estado, la computadora). Al mismo tiempo la tecnología busca simular la naturaleza cada vez más perfectamente y se orienta a procesos aparentemente más naturales.



### Aprende más

### Desarrollo sustentable

El desarrollo sustentable designa un tipo de desarrollo que busca satisfacer las necesidades de la población actual, sin poner en peligro las posibilidades de las generaciones venideras. El origen de esta idea se encuentra en el concepto de sustentabilidad. En general, este concepto se relaciona con los aspectos sociales, económicos, sociales y ecológicos de la sustentabilidad.

El desarrollo sustentable es aquél que busca preservar el desarrollo sin poner el juego la capacidad de las generaciones venideras de alcanzar su máximo potencial: Según la definición Brundtland, el desarrollo sustentable tiene dos características principales:

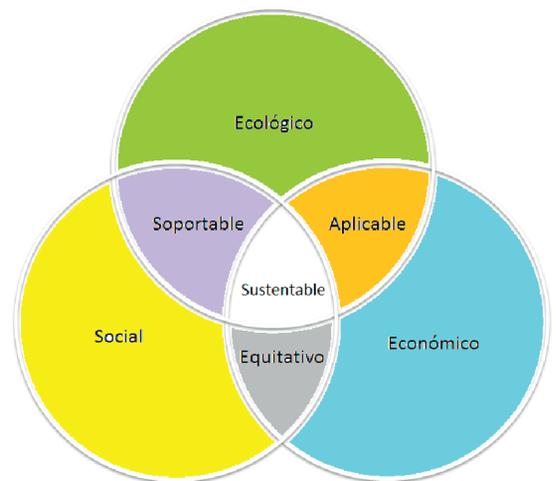
- Las Necesidades: específicamente las necesidades de los pobres del mundo, a quien hay que dar prioridad.
- Las Limitaciones impuestas por el estado actual de la tecnología y las instituciones sociales para satisfacer las necesidades actuales y futuras de la población.

El concepto de sustentabilidad surgió, como lo entendemos actualmente, en el siglo XVIII. El alemán Hans Carl von Carlowitz lo mencionó en por vez primera en 1713, con respecto a la **deforestación** y el hecho de que ésta tendría que ser llevada de manera “sustentable” a fin de no acabar con los bosques. En 1952, el concepto de sustentabilidad fue aplicado a la agricultura en general. Se buscó crear un modelo económico que tomará en cuenta las necesidades de las generaciones venideras en miras a la creciente población humana.

El concepto de desarrollo sustentable reapareció en los 80’s, junto con un nuevo significado. El concepto contemporáneo de desarrollo sustentable tiene su origen en la definición Brundtland de 1987. Ésta busco encontrar un punto medio, un consenso para poder conciliar dos conceptos que son aparentemente opuestos en esencia: la protección del medio ambiente y la noción de desarrollo (que va ligada con crecimiento económico, sobretudo en el hemisferio sur). A partir de entonces, el concepto de desarrollo sustentable ha obtenido mucha popularidad.

Sabemos que las consecuencias de nuestro modo de vida actuales ponen en peligro las condiciones de vida de las generaciones futuras, tanto de nosotros como de muchas especies de plantas y animales. Además, se encuentra la inminente posibilidad de que la faz de la tierra quede permanente alterada debido a las actividades humanas.

¿Hasta qué medida tendríamos que reducir el consumo de recursos naturales para que estemos seguros de que podemos llegar a un uso sustentable?, esto es algo que no podemos saber a ciencia cierta puesto que aún no tenemos conocimiento de los procesos y mecanismos a largo plazo de la naturaleza. Todos los parámetros que nos podrían asegurar tener un real desarrollo sustentable son en mayor o menor medida, arbitrarios.



Esquema gráfico de la sustentabilidad.



## Aprinde más

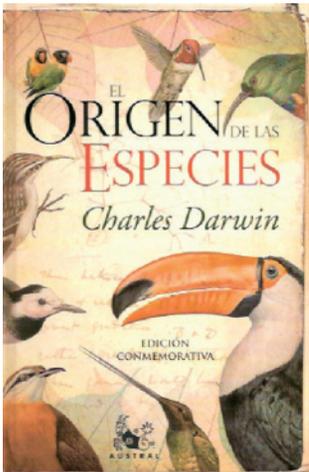
### La Ecología: la ciencia del medio ambiente

Aunque la historia de la Ecología como disciplina científica surgió apenas con Haecel en 1866, cuando se acuñó el término, desde la antigüedad existieron investigaciones y reflexiones que, de cierto modo, corresponden a lo que hoy día podríamos llamar ecología. Por ejemplo, distintos pensadores reflexionaron sobre la relación que podían tener plagas de langostas y sus efectos sobre la agricultura. Podemos decir que éstas son ya observaciones ecológicas, aunque las explicaciones que se daban para los fenómenos casi siempre eran sobrenaturales.

## Carlos Linneo (1707-1778)

Carlos Linneo fue un naturalista sueco, quien es considerado como el fundador de la Taxonomía moderna, debido a la nomenclatura binaria que introdujo en la botánica y en la zoología. Su nomenclatura se sigue usando hoy en día para designar plantas y animales con un nombre científico: por ejemplo, perro es *Canis Familiaris*. Aristóteles y su discípulo Teofrasto observaron y describieron distintos organismos en relación directa con su hábitat. Plinio el viejo describió, en el siglo I d.C., fenómenos naturales tales como la hibernación de los caracoles en el Mediterráneo, así como las relaciones simbióticas entre algunas especies de cangrejos y las almejas.

Se dio cuenta de que los cangrejos necesitaban a las almejas tanto como las almejas necesitaban a los cangrejos. Alberto Magno complementó la obra de Aristóteles con sus propias anotaciones acerca del modo de vida de varios animales. De igual modo, varios naturalistas como Augusto Johan Rösel von Rosenhof, así como Carlos Linneo y George-Luouis Leclerc de Buffon llevaron a cabo investigaciones ecológicas de plantas y animales.



Portada de la edición conmemorativa de "El origen de las especies" de Charles Darwin.

Una influencia esencial para el desarrollo de la ecología como disciplina independiente y distinta de la biología de la zoología y botánica fue la publicación en 1859 de *El Origen de las Especies* de Charles Darwin, que contenía su teoría de la evolución de las especies por medio de la selección natural, la cual es el componente esencial para entender las formas vivientes de la tierra. Para Darwin, la selección natural consiste en la supervivencia de los organismos más aptos (del inglés survival of the fittest, término acuñado por el naturalista Spencer, pero que Darwin tomó para tratar de explicar su idea de la selección natural) para reproducirse dentro de la lucha por su existencia, siempre en interacción con el medio ambiente.

El concepto de selección natural se extendió muy pronto después de la publicación de la primera edición de la obra de Darwin, y popularmente fue conocida como Darwinismo. Las obras posteriores de Darwin, que trataban de temas como, por ejemplo, la polinización de plantas por medio de insectos claramente presentan temas que podemos reconocer como ecológicos.

El célebre geógrafo y naturalista alemán Alexander von Humboldt analizó la **diseminación** de plantas y animales en varias regiones de la tierra y buscó encontrar asociaciones entre estos fenómenos para explicar dichas diseminaciones. Su excursión de cinco años (de 1799 a 1804) por sudamericana contribuyó a mostrar cómo los humanos, así como todos los demás organismos están adaptados a las condiciones del medio ambiente en el que viven, así existe una constante influencia de los organismos al medio ambiente y viceversa. Humboldt contribuyó considerablemente al desarrollo de la ecología.

Por otro lado, para Haeckel, la ecología correspondía con el estudio de las condiciones de la vida, cuando ésta luchaba por preservar su existencia.

“Por ecología entenderemos a la ciencia que se ocupa de estudiar las relaciones de los organismos con su medio externo circundante, en tanto que podamos entender, en un sentido amplio, las condiciones de existencia de dichos organismos. Estas condiciones son, en parte orgánicas, pero también en parte inorgánicas.” Así fue como Haeckel describió por primera vez a la ecología.

Pero no fue sino hasta mucho después que la ecología se constituyó como una disciplina. Al principio, fue considerada como historia natural de los animales, por lo que no tuvo mucho impacto en las ciencias ya establecidas como la botánica o la zoología.

Hoy en día la ecología es una rama importante de la biología; resulta inconcebible tratar de entender a los organismo aislados y de forma independiente de del hábitat que compone el complejo y sutil ecosistema al que pertenecen. La ecología nos permite entender las relaciones entre organismos y el medio y cómo conservar ese balance.





## Actividad de aprendizaje 4

¿Te has puesto a pensar sobre la forma en que hacemos uso o abuso de los recursos naturales? ¿Tú o gente de tu comunidad realizan actividades para proteger su medio ambiente? ¿Cuáles son esas medidas?



## Aprende más

### Biodiversidad y medio ambiente

La biodiversidad designa, según la definición de la Convención de Diversidad Biológica, la “variabilidad de los organismos vivos del mismo origen o de distinto origen con respecto al ecosistema o complejo ecológico al que pertenezcan”.

Desde hace mucho tiempo se ha utilizado el concepto de “diversidad” para describir la variabilidad de las características de los seres vivos que habitan en un ecosistema.

La biodiversidad corresponde a la multiplicidad o diversidad biológica de un ecosistema. La designación técnica de biodiversidad surgió originalmente de los intentos por parte de la ONU por crear conciencia y sistemáticamente proteger al medio ambiente y la naturaleza.

¿Por qué disminuye la biodiversidad?

¿Cuáles son las principales causas de pérdida de Biodiversidad?

- Cambio en el uso de suelo, principalmente como producto de la deforestación con fines de agricultura
- Cambios climáticos
- Contaminación severa de cuerpos acuíferos.
- Introducción de especies foráneas a un ecosistema
- Aumento de la concentración de Dióxido de carbono en la atmósfera

### Indicadores de la Biodiversidad

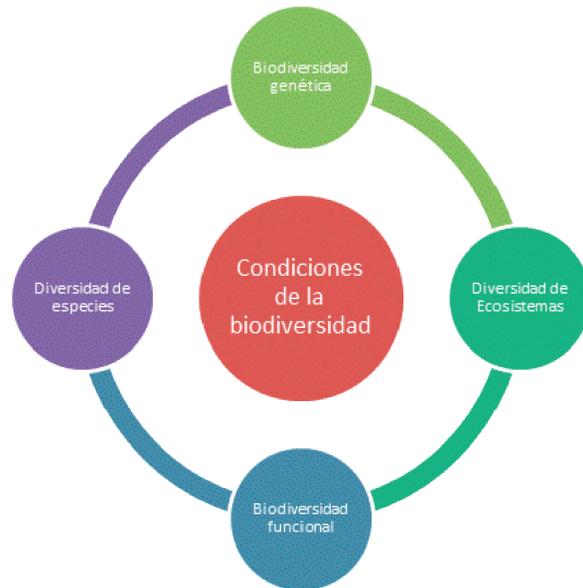
La biodiversidad se puede entender de muchas maneras, y contiene varios ámbitos de estudio.

- **Biodiversidad genética:** esto corresponde a la multiplicidad genética, o variabilidad genética de una misma especie o subespecies, dentro de una biozona o un Ecosistema.
- **Diversidad de especies:** la multiplicidad o variedad de especies que conviven en un mismo ecosistema.
- **Diversidad de ecosistemas:** la multiplicidad de hábitat y ecosistemas en una misma región geográfica.
- **Biodiversidad funcional:** la multiplicidad de funciones ecológicas y procesos en un mismo ecosistema; esto puede ayudar a una estimación aproximada del número de formas de vida o especies en un Ecosistema determinado.

Estas cuatro características son condiciones que todo hábitat o ecosistema deben poseer.

Por otra parte, encontramos importantes indicadores para la biodiversidad:

- Abundancia y Multiplicidad de Especies
- Vegetación
- El porcentaje total de superficie que está protegido por vegetación
- La calidad del agua salada y dulce



Dada la naturaleza de estos indicadores es prácticamente imposible medir de forma exacta, la biodiversidad por sí misma, sino que podemos calificar qué tan biodiverso es un hábitat dependiendo de qué tanto muestre los indicadores que acabamos de mencionar.

### Pérdida de Biodiversidad

La biodiversidad es una de las más importantes condiciones para la vida en la tierra como la conocemos. Donde existe biodiversidad existe una muy amplia variedad de especies. Esto a su vez implica que existe un alto número de funciones ecológicas que son asumidas por el ecosistema en cuestión. Si las condiciones ambientales cambian y el sutil balance de la biodiversidad es afectado como consecuencia, puede que una función que hasta entonces había sido de menor importancia repentinamente se vuelva muy relevante.

Por ejemplo, en un ecosistema rico en nitrógeno, si por alguna razón la fuente de nitrógeno es eliminada, aumenta considerablemente la importancia de organismos que sean capaces de fijar y proveer nitrógeno. Si un ecosistema es diverso y, por tanto, contiene ya muchas especies, es mucho más alta la probabilidad de que ya existan especies locales que puedan ejercer dicha función.

Podemos concluir que un ecosistema más diverso poseerá una red de relaciones naturales mucho más estables que un ecosistema menos biodiverso.



## Actividad de aprendizaje 5

¿Qué tan biodiversa es la zona donde tú vives? ¿Por qué?  
¿Cómo ha cambiado la biodiversidad en la zona donde tú vives? ¿Crees que es más o menos biodiversa que hace 50 años? Investiga en internet o en otros medios para construir tu respuesta.



## Aprende más

### Cambio climático y calentamiento global

En la meteorología, generalmente se utilizan dos categorías distintas: una de ellas es el tiempo atmosférico que describe el estado actual de la atmósfera. Éstas son las mediciones que, a corto plazo, tratan de medir y predecir los estados meteorológicos; sin embargo, el clima generalmente se relaciona con la medición de periodos de tiempos mucho más largos, como los treinta años que corresponden a un periodo normal.

#### ¿Qué es la Meteorología?

La meteorología es la disciplina que se encarga de estudiar las leyes que rigen los procesos físicos de la atmósfera terrestre. La meteorología investiga también los procesos químicos (**capa de ozono**, gases de invernadero) en la atmósfera y observa los fenómenos atmosféricos celestes.

Con frecuencia, el término Cambio Climático se utiliza como sinónimo del concepto “Calentamiento Global”, a pesar de que esto delata un entendimiento erróneo de los conceptos. Existe un cambio climático natural que es independiente de las influencias que la civilización humana pueda haber tenido sobre el clima. Una parte importante de la investigación climatológica concierne en averiguar hasta qué medida el humano ha tenido influencia en el clima, y cuáles cambios climáticos son eventos naturales que habrían transcurrido, aún si nuestras acciones no tuvieran impacto sobre la naturaleza.



## Actividad de aprendizaje 6

Existe mucha gente que no acepta que el humano tiene suficiente influencia sobre el medio ambiente para provocar calentamiento global. Expresa tu opinión al respecto según lo que has leído.

Por otra parte, es innegable que hemos ejercido un fuerte impacto sobre la atmósfera de la tierra por medio de las emisiones de gases de efecto invernadero, como lo son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el metano. Estos gases se producen como efecto secundario del uso de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo; la deforestación y las prácticas de la agricultura y la ganadería.

Como consecuencia, la capacidad de la **tropósfera** para retener el calor de la luz infrarroja del sol aumenta y este calor permanece capturado en lugar de escapar al espacio. Según estos modelos meteorológicos, el dióxido de carbono es el contaminante que más contribuye al calentamiento.



El derretimiento de los polos afecta directamente a la fauna local.

Los primeros trabajos científicos que investigaron y se preocuparon por la influencia de las prácticas humanas sobre el medio ambiente aparecieron a finales del siglo XIX. A la posible influencia humana sobre el clima se le llamó antropógena, es decir, con origen en el hombre. Durante los años sesenta del siglo XX se empezó por primera vez a considerar seriamente el impacto antropógeno sobre el clima y a partir de los años ochenta surgieron las primeras reacciones políticas a nivel mundial. Una de esas primeras reacciones fue la creación de un consejo enfocado al clima. Éste fue el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés). El conocimiento acerca del calentamiento global fue discutido y compilado por el IPCC.

A partir de entonces la IPCC se ha convertido en la fuente principal de conocimiento con respecto al cambio climático. A opinión del IPCC y de la mayoría de los científicos alrededor del mundo, es “altamente probable” que, debido a influencia humana, haya aumentado importantemente el nivel de los gases invernadero lo cual tiene un impacto directo sobre la temperatura de la tierra de los últimos 70 años.

### ¿Qué es una era del hielo?

Una era del Hielo, o glaciación, es un periodo en la historia de la tierra en el que al menos uno de los casquetes polares se encuentra completamente congelado.

La investigación científica, en busca de las causas y efectos del calentamiento global, siempre ha estado íntimamente ligada con el análisis de las condiciones climáticas.

Svante Arrhenius, quien fue el primero en mostrar que el hombre puede calentar la tierra por medio de la emisión de  $\text{CO}_2$ , descubrió que entre las causas de las distintas Eras de Hielo se encontraba el impacto de altas concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera.

Así como los terremotos y los volcanes, el cambio climático es un evento natural en la historia de la tierra. Desde su formación, el clima de la tierra ha estado en constante e interminable cambio y esto persistirá en el futuro. La razón principal de estas variaciones (producto de los fenómenos volcánicos y de la erosión y muchas veces diminutas) son las concentraciones de los gases invernadero en la atmósfera. Otros factores que contribuyen al cambio climático natural son la intensidad de los rayos solares, así como el lento, pero seguro desplazamiento de las placas de los continentes, afectando la potencia e intensidad de la marea y las corrientes marinas.



## Aprende más

### Daños ambientales localizados y de afectación global

#### Deforestación.

La supervivencia de la humanidad está estrechamente ligada con la agricultura y la ganadería. Para poder desarrollarlas se ha modificado la cobertura vegetal natural del suelo.

Sin embargo, la expansión de la ganadería de libre pastoreo, la instalación de la industria, el crecimiento de asentamientos humanos y el desmedido uso industrial forestal han causado la devastación de selvas y bosques. Las áreas más afectadas son los bosques y las regiones tropicales. La deforestación causa gran daño al ambiente, puesto propicia la desaparición de hábitats para biodiversidad e impide la regeneración de los mantos acuíferos.

#### Desertificación.

Este problema consiste en “la degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas, subhúmedas y secas, como consecuencia de las actividades humanas” (Jiménez, 2010). Debido a prácticas como el sobrecultivo y la utilización en exceso de las tierras para pastoreo, se genera un agotamiento y erosión del suelo.



### **Destrucción de ecosistemas.**

Debido a las alteraciones del medio ambiente causadas por el ser humano, muchos ecosistemas han sido alterados o destruidos. Los drásticos cambios generados al medio ambiente han tenido como consecuencia la desaparición de hábitats enteros y la extinción de muchas especies animales y vegetales.

### **Alteración de procesos fisiológicos y genéticos en el ser humano.**

La **contaminación** y el daño ambiental generan alteraciones en el organismo humano, así como en el de otras especies. Los gases atrapados en la atmósfera, causan enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Igualmente, la contaminación del agua nos expone a enfermedades gastrointestinales y problemas de salud crónicos derivados de la deshidratación. Sin embargo, los daños más graves son causados por agentes tóxicos como el cromo y el plomo. La exposición prolongada a dichas sustancias puede generar alteraciones cromosómicas, causando enfermedades congénitas y tumores cancerígenos.

## **El efecto invernadero**

A pesar de que la luminosidad y la radiación del sol al principio de la historia geológica de la tierra eran aproximadamente 30% menores que hoy en día, existían condiciones para que pudiera existir agua en estado líquido, la cual es indispensable para la vida. Este fenómeno resultó paradójico por mucho tiempo para varios científicos. ¿Cómo podía ser tan alta la temperatura de la tierra si la intensidad de los rayos del sol era menor?

Se creó así una hipótesis que trataba de explicar cómo la tierra podía mantener una temperatura favorable para la vida a pesar de que recibía menos energía del sol. Ésta es la hipótesis del Termostato de CO<sub>2</sub>. Según esta teoría, el CO<sub>2</sub> funcionaba como un invernadero en la atmósfera terrestre, manteniendo la temperatura constante a través de miles de años, lo cual posibilitó la aparición de vida en nuestro planeta.

Cuando los volcanes arrojaron CO<sub>2</sub> a la atmósfera ocasionaron aumento en la temperatura, los gases lanzados tuvieron como consecuencia un periodo de deshielo cíclico seguido de nuevas etapas de incremento de la temperatura, hasta que hace aproximadamente 750 millones de años la superficie de la tierra se descongeló completamente. Hace 250 millones de años este proceso alcanzó su máximo punto cuando la tierra se convirtió en un súper invernadero con temperaturas drásticamente superiores a las de ahora.

Por medio de comparaciones con la información que tenemos de otros planetas y algunos cálculos relativamente simples, es posible hacer una estimación de cuál sería la temperatura en la tierra si no hubiese atmósfera alguna: la temperatura de la tierra en ese caso sería de aproximadamente  $-18$  grados centígrados. En comparación, Venus, el planeta vecino de la Tierra que normalmente muestra temperaturas promedio de  $440^{\circ}$ , tendría una temperatura aproximada de  $141^{\circ}$  C.

La razón de estas diferencias es clara: es el efecto invernadero. Podemos ver que el efecto invernadero es un elemento necesario para la existencia de la vida en la Tierra, aunque depende de un muy fino balance que de desaparecer, pondría en serio peligro la ecología terrestre.

### ¿Cómo funciona el efecto invernadero?

1. El sol emana enormes cantidades de energía, en forma de ondas electromagnéticas hacia la tierra. Esto ocasiona que se enfríe la superficie del sol.
2. La mayoría de los fotones provenientes de la radiación solar tienen una longitud de onda de 500 nanómetros. Esto corresponde a la luz verde en el espectro. Esto nos permite conocer aproximadamente la temperatura del sol:  $5,600^{\circ}$  C.
3. Todavía dentro de este espectro, la atmósfera de la tierra sólo deja que algunas de estas ondas emanadas por el sol penetren, muy parecido a cómo las hojas de cristal en un invernadero permiten sólo algunas frecuencias de luz. En esta etapa existe alta transparencia: los rayos del sol pueden penetrar la atmósfera hacia la tierra casi sin obstáculo alguno.
4. Los Gases en la atmósfera absorben los fotones y los calientan a una temperatura de aproximadamente  $30^{\circ}$  C.
5. Estas partículas calentadas irradian a su vez ondas electromagnéticas que tienen una longitud de onda de aproximadamente 10,000 nanómetros, lo que las convierte en ondas infrarrojas.
6. Estas nuevas ondas, de longitud mucho más grande que las ondas que originalmente penetraron, no pueden salir fácilmente de la atmósfera. Los rayos son así absorbidos.



Esta es la forma en la que el efecto invernadero ha funcionado naturalmente en la tierra, no debe confundirse con el efecto invernadero inducido por el hombre.



## Actividad de aprendizaje 7

Utilizando la información aprendida con respecto al proceso que origina el efecto invernadero, dibuja un esquema o diagrama que muestra claramente cada uno de los pasos del proceso.

Un ejemplo de conservación del medio ambiente sería el de materia prima renovable. Los conservacionistas quieren proteger a los árboles, y así puedan convertir en un ecosistema viable para la mayor cantidad de especies posibles.



## Aprende más

### Códigos éticos ambientales

El reconocimiento de la crisis ambiental surgió a partir de los años sesenta del siglo pasado. Al principio las reuniones internacionales sobre este tema fueron parte de movimientos contraculturales; sin embargo en 1972 se realizó en Estocolmo la Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano (CMAH) y en 1992 tuvo lugar la Cumbre Ambiental de Río de Janeiro, convocada por la Organización de Naciones Unidas (ONU). Estas reuniones significaron un giro para la discusión sobre el medio ambiente, ya que implicaban el compromiso de las naciones y la participación social para la elaboración de las políticas de cuidado del medio ambiente.

Esto se debe a que las reuniones arriba descritas plantearon como una necesidad vital promover una nueva visión del desarrollo humano, que se convirtiera en una perspectiva de vida y de desarrollo futuros.

La Reunión realizada en Río de Janeiro en 1992 conocida como Cumbre de la Tierra, fue una reunión que tuvo la participación de los 160 países integrantes de la ONU y asistieron 102 jefes de Estado y Gobierno. De ahí emanaron los primeros acuerdos internacionales para la conservación del medio ambiente. En esta reunión se estableció llevar a cabo reuniones periódicas sobre el medio ambiente cada diez años; además fue uno de los primeros códigos éticos sobre el cuidado del medio ambiente.

Como recordarás por los temas anteriores, la Ética ambiental es una reflexión teórica y práctica sobre los problemas derivados de la relación del ser humano con la naturaleza. Los códigos éticos que conocerás son muestra de un intento de cambiar los valores entorno a la relación del ser humano con la naturaleza.



Logo de la Organización de las Naciones Unidas.

## La Declaración de Río y La Carta de la Tierra

Son documentos que surgieron en 1992, de la Cumbre de la Tierra convocada por la ONU. La Declaración de Río, constituye un documento que enfatiza el papel que los seres humanos han jugado en la crisis ambiental y también resalta que son centrales para restablecer el equilibrio ecológico. Entre otras medidas establece la soberanía de los Estados respecto de sus recursos naturales y reconoce que es necesario salvaguardar y garantizar la vida de las generaciones futuras. También hace un llamado a la erradicación de la pobreza, así como a corregir patrones de producción y consumo desmedidos. De igual forma, llama a adoptar criterios precautorios para la industrialización y reconoce el papel de los pueblos indígenas para generar un desarrollo sustentable.

La Carta de la Tierra es un documento que también emanó de esta reunión y constituye una declaración de principios ambientales que busca un compromiso global. Sin embargo, la iniciativa no fue aprobada por algunos de los países asistentes a la cumbre; sobre todo países altamente industrializados y poderosos como Estados Unidos. La declaración contiene cuatro principios básicos, de los que se desprenden dieciséis directrices de acción generales.

### I. Respeto y cuidado de la vida.

1. Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad.
2. Cuidar la comunidad de la vida con entendimiento, compasión y amor.
3. Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas.
4. Asegurar que los frutos y la belleza de la Tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras.

### II. Integridad ecológica

5. Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida.
6. Evitar dañar como el mejor método de protección ambiental y, cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución.
7. Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la Tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario.
8. Impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido.

### III. Justicia social y económica

9. Erradicar la pobreza como un imperativo ético, social y ambiental.
10. Asegurar que las actividades e instituciones económicas, a todo nivel, promuevan el desarrollo humano de forma equitativa y sostenible.
11. Afirmar la igualdad y equidad de género como prerequisites para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica.

12. Defender el derecho de todos, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye la dignidad humana, la salud física y el bienestar espiritual, con especial atención a los derechos de los pueblos indígenas y las minorías.

#### IV. Democracia, no violencia y paz

13. Fortalecer las instituciones democráticas en todos los niveles y brindar transparencia y rendimiento de cuentas en la gobernabilidad, participación inclusiva en la toma de decisiones y acceso a la justicia.

14. Integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible.

15. Tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración.

16. Promover una cultura de tolerancia, no violencia y paz.

Como una forma de garantizar que se apliquen y promuevan los principios de la Carta de la Tierra en 1997 se creó una comisión, cuyos miembros son ambientalistas y ex jefes de estado para promover el enriquecimiento y afirmación de los Estados de los principios de la Carta de la Tierra.



#### Protocolo de Montreal

Se estableció en 1987 y fue puesto de vigor en 1989. Este **protocolo** se propone la eliminación del uso de sustancias que causan el debilitamiento y la destrucción de la capa de ozono. Particularmente regula el uso de sustancias como el clorofluorocarbonos, ya que su concentración en la atmósfera daña y destruye la capa de ozono. El protocolo también incluye regulaciones comerciales que para que los productos que contienen dichas sustancias dejen de ser comercializadas. Según los científicos promotores del protocolo de Montreal, la adopción de las regulaciones propuestas ha logrado que siga creciendo de forma acelerada el daño a la capa de ozono.

## Protocolo de Cartagena

También es conocido como Convenio sobre la Diversidad Biológica; su objetivo central es proteger la biodiversidad del planeta, ya que en las últimas décadas hemos sido testigos de la desaparición de especies animales y vegetales. El convenio es un instrumento para la protección legal del patrimonio biológico y genético del planeta, dicho convenio fue suscrito por 153 países en el marco de la de la Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD). En 2003 después de negociaciones internacionales entró en vigor y se le dominó Protocolo de Cartagena y se centra en la bioseguridad y control de la biotecnología.

La normatividad establece los lineamientos para regular el intercambio de organismos modificados genéticamente o transgénicos. Dicho protocolo también establece el compromiso de impulsar investigación conjunta entre diversos países y la trasferencia de tecnología para proteger a las especies. Este lineamiento fue objetado por países como Estados Unidos, que argumentaron en la CNUMAD que ese punto afectaba los derechos de propiedad intelectual de las empresas de biotecnología y limitaba la innovación; esta fue la razón por la que no firmó el convenio.

México fue uno de los países firmantes del convenio y su implementación es muy importante para nuestro país, ya que México es una región dónde perviven algunas especies de cultivos de Maíz y cuenta con una diversidad de especies. El uso y la introducción de especies transgénicas de maíz es un asunto de seguridad que debe sr regulado, conforme a protocolos como el de Cartagena.



### Sabías que...

Los teocintes son los parientes silvestres del maíz. Son los antecesores directos de los cuales se domesticó el maíz como cultivo por lo antiguos habitantes de Mesoamérica. Estos son un conjunto muy variable de pastos, los hay de ciclo de maduración anual o perennes, y muy similares morfológica y genéticamente, al maíz. Se distribuyen como poblaciones aisladas de diferente tamaño desde el sur de Chihuahua, en México, hasta el suroeste de Nicaragua, pero presentan su mayor diversidad en México.



## El protocolo Kioto

El protocolo de Kioto es un protocolo que ocurrió el 11 de Diciembre de 1997, con respecto a la Convención Marco de las naciones unidas sobre Cambio Climático.

El protocolo busca reducir las emisiones anuales de gases tóxicos y dañinos al medio ambiente de los principales países industrializados en un promedio de 5.2% con respecto a las emisiones de 1990.

El incremento de gases nocivos en la atmósfera está causado directamente por actividades humanas, particularmente, como producto de los combustibles fósiles como el petróleo y el carbón, así como la deforestación. El protocolo Kioto buscó reglamentar gases como el dióxido de carbono y el metano.

El protocolo constaba de dos partes:

- i. El apéndice A del protocolo nombró 6 gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), gas metano (CH<sub>4</sub>) óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).
- ii. El apéndice B del protocolo establece que los principales países industrializados que participaron del protocolo se comprometieron a reducir, en el periodo de 2008 a 2012, 5.2% los niveles medidos en 1990.

Cada país cuenta con distintas políticas para alcanzar esta meta, mismas que dependen del desarrollo económico de cada uno de ellos. Se prevé que, por ejemplo, la Unión Europea reduzca sus emisiones en aproximadamente 8%. Los países de la unión europea se han repartido la labor de reducir sus emisiones por medio de la política conocida como burden sharing, Bajo esta política, Alemania se comprometió a reducir sus emisiones en 21%, mientras que el Reino Unido las reduciría en 12.5% y Francia reduciría sus emisiones al nivel de 1990.



¿Es el efecto invernadero algo necesariamente malo? ¿Puede ser bueno? Explica cómo podría haber ayudado el efecto invernadero al desarrollo de la vida en la tierra.

¿En qué se diferencia el efecto invernadero natural con aquél que es producido por el hombre?

¿Crees que el protocolo Kioto puede ser efectivo en realidad para que los países industrializados reduzcan sus emisiones? ¿Por qué o por qué no? ¿Cómo podría México reducir sus emisiones de gases invernadero?

¿Cuáles son los problemas a los que enfrenta la conservación del medio ambiente?

- i. Los que afectan a áreas o nichos ecológicos determinados (como los distintos medio ambientales: agua, aire, etc.).
- ii. Problemas locales (contaminación del aire en centros urbanos, por ejemplo)
- iii. Problemas inter-regionales (contaminación de ríos que afectan a varias regiones)
- iv. Problemas internacionales (guerra)
- v. Problemas globales (perforaciones en la capa de ozono; efecto invernadero antropógeno).



Aprende más

## Conservación del medio ambiente y sobrepoblación humana

La conservación del medio ambiente tiene como fin, en primer lugar, la protección de los elementos de la naturaleza que constituyen condiciones necesarias para la vida humana. Para esto se han desarrollado distintos mecanismos técnicos; en efecto, se ha creado toda una ciencia que tiene como propósito la conservación del medio ambiente.

La solución de los problemas del medio ambiente es múltiple y compleja. Por una parte, encontramos varios problemas globales; por otra parte, encontramos problemas locales o regionales, aunque las metas sean las mismas en principio.

### Tareas de la conservación ambiental



Los campos de trabajo más importantes de la conservación del medio ambiente son la protección del clima, los bosques y el agua. Hoy en día los principales campos de discusión son el calentamiento global y la contaminación.

Una de las metas de la protección del medio ambiente es la de tratar de **contrarrestar**, o cuando menos atenuar, los efectos antropógenos del calentamiento global. Esto implica que la conservación ambiental está particularmente preocupada por la disminución de las emisiones humanas de gases de invernadero y la conservación de los océanos y bosques. Los bosques y océanos son importantes pues absorben el exceso del gas de invernadero más importante: el dióxido de carbono. La protección del clima esta así íntimamente vinculada con la protección de los bosques y los océanos.

### Protección de los bosques

La protección de los bosques comprende todas las medidas tomadas en las reservas naturales forestales y la vegetación del planeta contra daños antropógenos. Principalmente, la protección forestal se ocupa hoy en día en la defensa de los bosques tropicales, como el Amazonas, pues estos constituyen no sólo el “pulmón” de la tierra, sino que ofrecen un hábitat natural a cientos de especies animales alrededor del mundo.

### Protección de las reservas naturales de agua

Esto designa la totalidad de los esfuerzos ambientalistas para proteger las reservas naturales de agua, tanto el agua superficial como ríos, lagos y mares, así como el agua que se encuentra almacenada bajo tierra. Se busca preservar la pureza del agua, tanto para consumo humano como para proteger los ecosistemas acuáticos.

### Problemas del medio ambiente

Las acciones humanas, sobre todo en los últimos 150 años, han tenido una influencia negativa y muchas veces irremediable sobre el medio ambiente.

Como humanidad, hemos tenido influencia sobre el medio ambiente desde tiempos inmemoriales. La diferencia era que antes los efectos siempre eran locales. Si dichos efectos impactaban negativamente la forma de vida de alguna región, dichas poblaciones simplemente se trasladaban a otra región. Hoy en día la situación es muy distinta. Las consecuencias negativas de los actos humanos no pueden ser ignoradas y la solución no puede consistir simplemente en abandonar las áreas afectadas, puesto que no existen ya áreas vírgenes deshabitadas en la tierra.



## Actividad de aprendizaje 8

¿Cómo se podría crear consciencia para proteger el medio ambiente en nuestro país?  
¿Cómo podrías convencer a la gente a que no contaminen el agua en tu región?  
¿Cuál crees que sea el problema ambiental más grande en México? Investiga tu respuesta

### Defensa y Conservación del medio ambiente hoy en día

Sin duda, debido a la masiva destrucción al medio ambiente durante la primera mitad del siglo XX, se alteró gradualmente la visión de la naturaleza; la naturaleza se volvió sinónimo de medio ambiente, no debía ya ser entendida como algo distinto o separado de la humanidad sino como algo que constituye el fundamento mismo de la vida humana.

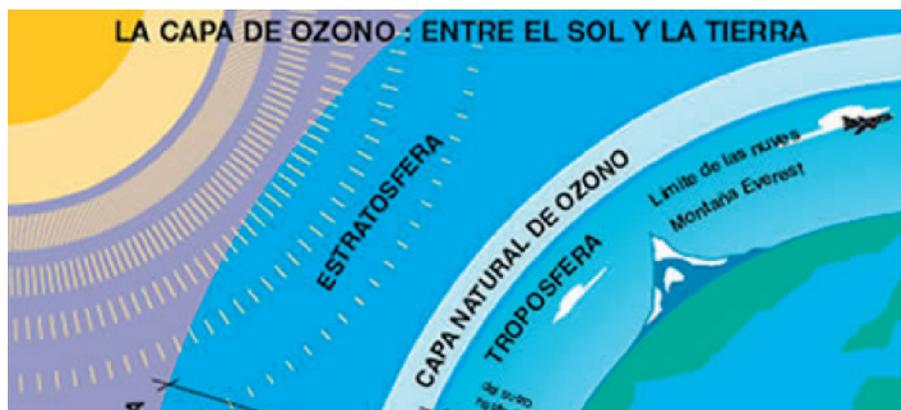
La política internacional relacionada con el tema, condujo a la fundación de distintas organizaciones internacionales preocupadas con el medio ambiente.

Los cambios en el medio ambiente se estudian ahora científicamente; la industria a nivel mundial ha tenido que lidiar con la conciencia con respecto al medio ambiente, la economía a nivel mundial incluso ha comenzado a descubrir que puede haber un mercado en la conservación y reparación.

Al mismo tiempo, la población mundial crece como nunca antes y eso tiene un impacto casi imposible de subestimar y los efectos de la capa de ozono o del calentamiento global trascienden las medidas locales o regionales de los distintos gobiernos u organizaciones. Es un hecho que este es uno de los principales problemas mundiales que requiere de enormes esfuerzos internacionales para su solución.

¿Por qué debe el hombre preocuparse por el medio ambiente? Elabora un argumento que justifique la protección al medio ambiente.

Explica la diferencia que existe entre la actitud contemporánea que busca proteger la naturaleza y mantener el balance y la visión que opina que la naturaleza pertenece al hombre y está ahí para ser explotada por él. ¿Qué crees que fue lo que cambió?



### Aprende más

### Sobrepoblación y sus consecuencias

El concepto de sobrepoblación fue acuñado por el economista inglés Tomas Robert Malthus a fines del siglo XVIII. Malthus publicó su teoría de la población en 1798 en un libro llamado "Ensayo acerca de los Principios de la Población". Malthus se dio cuenta de que, mientras la población crece exponencialmente, los medios de producción alimentarios sólo pueden crecer linealmente. En tanto que el crecimiento en la natalidad no sea limitada, por medio de altas tasas de mortalidad o medidas de control de la población, las consecuencias serían de hambruna y pobreza masivas.

Como Malthus veía el crecimiento de la población como un peligro, iba en contra de las ideas de su época que eran mercantilistas. Bajo la ideología mercantilista, una población grande es el fundamento para el bienestar y poderío militar de un Estado y, por lo tanto, es deseable. Las teorías malthusianas tuvieron una muy fuerte influencia sobre el pensamiento demográfico del siglo XIX.

En el siglo XIX la obra de Malthus se popularizó y se interpretó de formas peculiares.

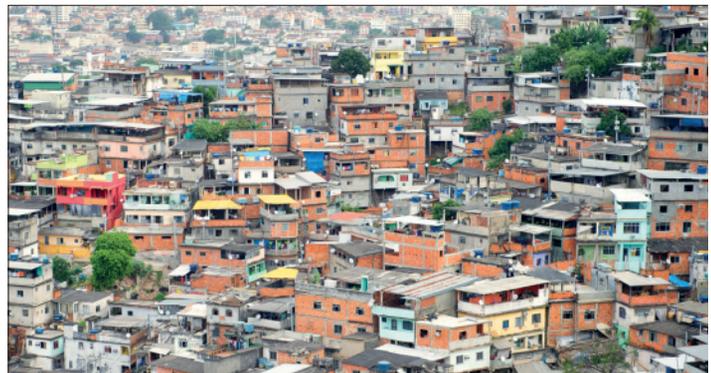
En concreto, se llegó a la conclusión de que una tasa de natalidad alta está intrínsecamente relacionada con la pobreza como su causa: por eso, se pensaba que el Estado no debía apoyar o subsidiar a los pobres pues eso sólo ocasionaría un círculo vicioso en el que la pobreza sólo engendraría más pobreza. Este punto de vista condujo a políticas sociales muy restrictivas en Gran Bretaña (la Ley de la Pobreza) de 1834, además de medidas similares en otros países. Estas políticas sociales, bajo la influencia de Malthus, contribuyeron a que Inglaterra actuara demasiado tarde y de manera titubeante a las hambrunas de Irlanda y las entonces colonias en la India.

### **Charles Dickens y el mundo de Malthus**

En el cuento de “Una Canción de Navidad”, el autor inglés Charles Dickens presentó una crítica al sistema capitalista industrializado del siglo XIX: él veía las condiciones en la era victoriana como sumamente adversas para la mayor parte de la población, en especial los niños. En la época de Dickens la prostitución, el mal trato a los obreros y la mendicidad eran comunes como consecuencia del vertiginoso aumento de la población. Éste era el mundo que vivió Malthus.

La discusión científica iniciada por Malthus con respecto a la sobrepoblación sigue hoy en día y tiene tantos detractores como seguidores. Es importante mencionar que, como consecuencia del desarrollo de tecnologías, se ha aumentado la capacidad de los medios de producción para alimentar a más gente de la que Malthus jamás soñó. Particularmente la revolución verde de los años 50 y 60 mostró que es en efecto posible alimentar a una población muchísimo más grande de lo que se pensó en el siglo XIX.

La sobrepoblación existe cuando un estilo de vida deseable y sustentable en un territorio determinado ya no es posible a causa del tamaño desmedido de la población. Otra manera de definir a la sobrepoblación sería cuando los mínimos alimentarios de salubridad y/o energía no pueden ser cumplidos debido al crecimiento desmedido de la población y esto amenaza la forma de vida de todos los habitantes de la región.



Hoy en día, la tasa de nacimientos en la mayoría de los países del mundo está a la baja. Sin embargo, el promedio mundial de nacimientos es de 2.7 hijos por cada mujer, lo que representa un crecimiento en la población mundial (2.1 hijos por mujer serían necesarios para mantener la población constante). En los últimos 30 años el número promedio de hijos por mujer en Asia bajó de 5.1 a 2.6, y en Latinoamérica ha bajado de 5 a 2.7. Las tasas de natalidad más altas hoy en día se encuentran en el África al sur del Sahara, donde en promedio cada mujer trae al mundo a 5.1 hijos.

A pesar de que hoy existe más acceso que nunca a anticonceptivos, uno de cada tres embarazos en el mundo es ni planeado ni deseado. Más de 200 millones de mujeres en el mundo todavía carecen de acceso a medios anticonceptivos.

Por otra parte, en los países desarrollados, donde se está dando un decrecimiento de la población (o se espera que este decrezca), existe un problema distinto: el envejecimiento de la población: como consecuencia de que las tasas de natalidad en muchos países han disminuido radicalmente, varios científicos hablan del fenómeno de la “cuna vacía” en países industrializados y se teme que la baja población lleve a pérdidas del estado de bienestar.

Analiza la siguiente opinión: “las mujeres deben de tener todos los hijos que puedan, y es una decisión personal sobre la que nadie debería influir.” ¿Estás de acuerdo o desacuerdo?

¿Por qué crees que las parejas no tengan tantos hijos ahora, en comparación con siglos anteriores?

## Cierre de bloque III

---

### Reflexiona sobre lo aprendido

Sin duda, la problemática ambiental nacional es grave. Sus consecuencias abarcan daños tanto económicos, como sociopolíticos. Al igual que otros países México requiere modificar la forma en que explota los recursos naturales y adoptar una forma de crecimiento y desarrollo económico más apegados a la visión sostenible.

Finalmente, la degradación ambiental en México también tiene consecuencias para su diversidad cultural. Muchas regiones de México poseen un alto valor simbólico para las comunidades indígenas de nuestro país. La destrucción de la naturaleza conlleva también la destrucción de nuestra identidad y diversidad cultural. Nuevamente, estas situaciones nos enfrentan con problemáticas éticas. La conservación de la biodiversidad en nuestro país, es por supuesto una cuestión de valores, que implica repensar nuestros proyectos de desarrollo nacional e identidad nacional.

Llegamos al final del bloque, hemos recorrido un camino desde la comprensión de complejos conceptos filosóficos, hasta el reconocimiento de problemas concretos. En las páginas siguientes encontrarás algunos ejercicios de autoevaluación para que puedas verificar la correcta comprensión de los conceptos y problemas, así como la forma de aplicarlos.

De acuerdo a la norma mexicana de especies en riesgo (Norma Oficial Mexicana 059) en México hay 49 especies extintas, 475 en peligro de extinción, 896 amenazadas y 1185 sujetas a protección especial.

# Glosario

- **Capa de ozono:** zona de la estratosfera que contiene una concentración alta de ozono (gas cuya molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno, se representa como O<sub>3</sub>) y que absorbe el mayor porcentaje de radiación ultravioleta.
- **Contaminación:** acción de alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos
- **Contrarrestar:** resistir, hacer frente y oposición.
- **Cosmovisiones:** Manera de interpretar el mundo que suele ser relacionada con una visión religiosa.
- **Deforestación:** despojar un terreno de plantas y árboles
- **Diseminación:** extender lo que está junto o amontonado. Divulgar, publicar, extender una noticia
- **Protocolo:** conjunto de procedimientos específicos establecidos en un plan. Los protocolos sirven para estandarizar procedimientos y comportamientos
- **Tropósfera:** zona inferior de la atmósfera, hasta la altura de doce kilómetros, donde se desarrollan los meteoros aéreos, acuosos y algunos eléctricos.

# BLOQUE IV

Realizas acciones morales que promueven el desarrollo individual y de la comunidad



### Bloque IV

12  
HORAS

#### Objetos de aprendizaje

1. Individuo y sociedad
2. Actitudes del ser humano ante los demás:
  - Altruismo, egoísmo e individualismo
  - Amor y solidaridad
  - Odio y violencia
3. Conciencia moral
  - Interioridad y autoconciencia.
4. El bien y la vida buena:
  - Eudemonismo
  - Hedonismo
  - Naturalismo
  - Formalismo
  - Utilitarismo

#### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Analiza la relación entre el individuo y la sociedad para comprender las prácticas sociales que se desarrollan en la misma. Participa en actividades y acciones enfocadas a la promoción de actitudes éticas en el entorno donde se desenvuelve (familia, escuela, comunidad, trabajo, etc.)

Argumenta la importancia de actuar con conciencia moral en las prácticas sociales diarias para fomentar una convivencia armónica.

Analiza las diversas concepciones sobre el bien y la vida buena y su aplicación en las prácticas sociales cotidianas

#### Competencias a desarrollar

- Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
- Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
- Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.
- Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
- Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.
- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

## Introducción

La libertad consiste en la capacidad de elegir distintas conductas y la obligación de justificar sus decisiones. Este proceso corresponde a la conciencia moral y consiste en que el individuo al reconocerse como un ser libre y racional, responsable de sí mismo y en cierto grado de quienes lo rodean, determina las leyes y principios para actuar de manera correcta.

La comprensión que se tenga sobre las interacciones del individuo con la sociedad, será el resultado de conocer, pensar y discutir lo que es conveniente o no para nosotros mismos, dado que la responsabilidad de participación como ciudadanos depende en cierta medida de esto.



## Para iniciar, reflexiona

Los humanos somos seres comunitarios y necesitamos de los otros para definir nuestra propia individualidad. Si te pones a pensar, realmente no podrías considerarte como individuo si no pudieras diferenciar lo que eres de lo que son los otros.

por ejemplo, hay ocasiones en que estás escuchando música y no te das cuenta de que el volumen es muy alto y puede molestar a las personas que te rodean. En este caso tu derecho a escuchar música no puede atropellar el derecho de los demás a estar tranquilos, y claro que el derecho de otros a estar tranquilos no debe impedir que escuches música. Para decir “yo” es necesario poder decir “tú”, por esto, es una actividad indispensable de la ética explorar las interacciones que se generan entre los integrantes de una sociedad. ¿cómo debemos mediar nuestro comportamiento para que podamos ejercer todos nuestros derechos?



## Actividad de aprendizaje 1

Elabora un escrito personal en el que describas la relación que tienen los estudiantes con la comunidad o entorno donde te desarrollas. Describe la forma en la que crees que influye tu comportamiento cotidiano en la sociedad. Formen equipos, discutan sus trabajos y realicen una exposición. Evalúen su desempeño con la rúbrica que encontrarán en el apéndice.



## Aprende más

### Actitudes del ser humano ante los demás:

#### Altruismo, egoísmo e individualismo

El egoísmo y el altruismo son elementos presentes en el individuo y son contrarios entre sí. En tanto el egoísmo corresponde al cuidado del “Yo” (ego), el altruismo procura el bienestar del “Tú” (alter/otro). Podemos decir que son elementos contrarios, pero complementarios, pues la comunidad necesita que el individuo se ocupe de ambas partes; es decir, de sí mismo y de los demás.



Hay grados en los que el egoísmo es sano, por ejemplo, lo es en la medida que las personas puedan satisfacer sus necesidades y contar con salud para brindar lo mejor a la comunidad, y grados en los que es dañino, en el caso de un sujeto que decida robar a otro para conseguir algún bien que desea. En otras palabras, el egoísmo sano busca preservarse para compartir el bien y el dañino busca acaparar todos los bienes para sí mismo.

Del mismo modo en que ocurre con el egoísmo, existe un altruismo sano y uno dañino. La forma sana del altruismo es buscar el respeto conjunto de las libertades de todos los individuos para que puedan desarrollarse y crecer conjuntamente. La forma negativa del altruismo ocurre cuando una persona toma el lugar de víctima, donde sus necesidades y derechos son ignorados para respetar sólo los de los demás. Este último modo de altruismo se opone a la condición de libertad y fomenta una dinámica de abuso y de no respeto.

Como ves no es un problema fácil, no podemos simplificar el razonamiento a “el altruismo es bueno” y “el egoísmo es malo”; para decirlo con otras palabras, un acto altruista no es bueno por sí mismo. Tomemos el ejemplo de una madre que no permite hacer ningún esfuerzo a de su hijo y le soluciona absolutamente todas sus necesidades sin importar nada; de pronto esto empata con nuestra noción de “buena madre” lo cual es socialmente aceptado; por otro lado podríamos preguntar, ¿en qué medida este altruismo extremo hace bien al niño? ¿Cómo aprenderá el niño a crear juicios de valor?

### Amor y solidaridad

El amor, entendido como el deseo de unión, es algo que experimentamos todos los seres humanos. La expresión ética de este amor es la solidaridad, que se muestra como cooperación o ayuda voluntaria a las necesidades de las demás personas. Para experimentar este deseo de ayudar, debemos primero reconocernos como iguales, todos somos mujeres y hombres insertados en el mundo y gran parte de nuestras circunstancias no fueron decididas por nosotros.



Cifras oficiales muestran que en el terremoto de México en 1985, murieron alrededor de 10,000 personas.

Nuestras características físicas no dependen de nosotros, no es mérito ni fracaso nuestro ser más altos o más bajos, rubios o morenos, tener dos piernas que funcionan o contar con alguna discapacidad, es más, ni siquiera escogemos nuestro nombre. Reconocernos como personas que pueden necesitar ayuda, nos empuja a sentir empatía por una persona en desgracia y desear acercarnos a ella para ayudar.

La ayuda que surge de la solidaridad no está estipulada como mandato o ley en ningún lugar. Este sentimiento genera una ayuda espontánea y voluntaria que proviene del deseo de sentirnos en una comunidad cercana y segura donde todos los miembros de ésta cuidan y cuidarán de los demás.



## Actividad de aprendizaje 2

Lee el siguiente fragmento de una nota periodística que trata sobre ciertos efectos sociales del temblor sucedido en México en 1985. Posteriormente, reúnanse en equipos de seis personas, tres de ustedes darán argumentos a favor de las actitudes solidarias y tres fungirán como “**abogados del diablo**”, es decir, que propondrán argumentos en contra. Finalmente, establezcan las conclusiones de su trabajo, utilicen la tabla al final del texto para anotar sus argumentos.

### Repercusiones sociales y políticas del temblor de 1985

#### Quando los ciudadanos tomaron la ciudad en sus manos

##### Jesús Ramírez Cuevas

La mañana del 19 de septiembre “la tierra se movió, todo crujía; un estruendo, ante nuestros ojos el edificio Nuevo León se vino abajo, una enorme nube de polvo lo oscureció todo. Después, sólo quedó el silencio”, así recuerda ese momento Cuauhtémoc Abarca, residente de Tlatelolco y a la postre, dirigente de los damnificados.

La gente no salía aún de la estupefacción cuando escucharon los primeros gritos de los sobrevivientes. “En ese momento, con los primeros vecinos que se aproximaron comenzamos a organizar las tareas de rescate. Fue una situación en la que todo se hacía con mucha voluntad de ayudar, sin mayor experiencia... Todo lo hacíamos a mano”, cuenta el médico y dirigente social.

“Eran cientos de vecinos ayudando. Una cosa muy hermosa fue que se formaron cadenas humanas, los que estaban adentro de los escombros llenaban las cubetas para abrir camino a donde se oían las voces y las pasaban de mano en mano. Es increíble, pero media hora después del sismo ya había una organización”, prosigue Abarca.

Los voluntarios sacan a muchos de las ruinas. Esa tarde soldados y policías acordonan la zona para evitar el pillaje, pero no intervienen en el auxilio. En contraste, de toda la ciudad llegan a prestar su ayuda. “Una solidaridad bellísima que se mantuvo viva durante toda la emergencia”, relata.

## Realizas acciones morales que promueven el desarrollo individual y de la comunidad

Escenas como ésta se repiten en todas las zonas afectadas por el sismo. Desde los primeros minutos, miles de personas se improvisan como brigadistas y arriesgan su vida por gente desconocida. Provenientes de todas las clases sociales suman voluntades y esfuerzos para salvar a los sobrevivientes atrapados en los escombros, habilitan cientos de albergues; reparten alimentos y ropa a las 150 mil personas que de golpe quedaron en la calle por el terremoto. Otros recolectan ayuda, distribuyen agua, insumos, implementos, organizan el tránsito. Profesionistas, trabajadores y estudiantes revisan inmuebles o ayudan a la demolición, previenen epidemias, vacunan, preservan cadáveres, prestan atención psicológica a las víctimas.

<http://www.jornada.unam.mx/2005/09/11/mas-jesus.html>

Argumentos a favor	Argumentos en contra
Vale la pena intentarlo antes de que surjan enfermedades como el cólera.	Es peligroso ayudar sin saber el manejo sanitario necesario para evitar epidemias.
Conclusiones	

## Odio y violencia

El odio es exactamente lo contrario al amor, si éste es el deseo de unión con el otro, el odio es el rechazo del otro. En el amor buscamos ayudar al otro a alcanzar su bienestar, cuando sentimos odio deseamos el daño a la otra persona. El amor es un sentimiento activo que nos llama a actuar a favor de alguien, mientras que el odio es pasivo, se relaciona con estar hartos o hastiados de alguien. Es normal experimentar sentimientos de odio en ocasiones, pero es preciso detectarlo y moderarlo para evitar que ese rechazo se convierta en **violencia**, pues ésta resulta perjudicial, tanto para el agresor como para el agredido.

Cuando se desata una actitud violenta, el agredido buscará defenderse, por lo que se genera un círculo vicioso que gradualmente incrementa su intensidad.



La Organización Mundial de la Salud define la violencia como “el uso deliberado de la fuerza física o el poder, ya sea en grado de amenaza o efectivo, contra uno mismo, otra persona o grupo o comunidad que cause o tenga muchas probabilidades de provocar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones”.

La violencia entre **ciudadanos** se genera normalmente cuando existen recursos y oportunidades limitadas provocando la competencia entre individuos. También se ha defendido que en el mundo moderno, donde los individuos deben realizar una serie de trámites para obtener un documento que los identifique frente a los demás, la identidad se ha reducido a un número, a un sello en un papel. Esta **despersonalización** del individuo produce violencia por dos razones: primero, porque es más fácil comportarse violentamente siendo un número de registro antes que un rostro, y segundo, porque invita a protestar ante el despojo de la individualidad.

En cualquier caso, el Estado es el responsable de regular y limitar la violencia en una sociedad. Éste debe procurar condiciones de justicia que minimicen los enfrentamientos entre ciudadanos y asegurar la disponibilidad de canales adecuados para escuchar las sugerencias e inquietudes de todos.

## Interioridad y autoconciencia

La interioridad es una característica propia de los seres humanos; tenemos acceso directo a ella a través del lenguaje. Por interioridad nos referimos a la capacidad de autoconciencia y a la de generar sentimientos.

La autoconciencia es la conciencia de ella misma. En nuestra vida diaria estamos inmersos en determinadas situaciones y somos conscientes de lo que sucede a nuestro alrededor, nos damos cuenta de dónde estamos y de quién está con nosotros. La autoconciencia va un paso más allá y consiste en ser conscientes de nuestra conciencia. La actividad autoconsciente realiza una reflexión sobre los juicios que emitimos y sobre las conductas que tomamos. Nos identificamos como seres racionales y nos percatamos del hecho de estar percibiendo al mundo. Por ejemplo, si en algún lugar público alguien nos insulta, seguramente las primeras reacciones serán de nerviosismo, miedo, enojo y descontrol, todas ellas mezcladas; un proceso de autoconciencia nos lleva a evaluar la situación y a tomar la mejor decisión.



La autoconciencia implica reconocer las propias emociones, estados de ánimo, deseos, fortalezas, debilidades, entre otras características.

La autoconciencia da profundidad a nuestra vida, pues nos permite comenzar a vivir como sujetos reflexivos capaces de elegir valores, de establecer leyes y de acatar normas. El sujeto autoconciente desarrolla una “voz interna”, un criterio que le permite ser juez de sí mismo para determinar su actuar.

Tener conciencia de sí mismo permite identificarse como parte de una comunidad. Es decir, la vida interna tiene contacto consciente con el mundo exterior. El diálogo surge entonces como una necesidad para regular la convivencia. Todos identifican sus responsabilidades no sólo frente a sí mismos, sino también considerando a los demás. La autoconciencia, entonces, lleva al individuo a vivir con una libertad responsable.

El otro aspecto de la interioridad a tratar en este apartado son los sentimientos. Antes de continuar es importante distinguir entre emociones y sentimientos. Las emociones son respuestas afectivas intensas a estímulos y se caracterizan por tener un efecto corporal. Por ejemplo, cuando alguien nos agrade podemos sentir ira e inmediatamente el pulso se acelera y los músculos se ponen tensos.

Los sentimientos son emociones acompañadas de reflexión y normalmente se acompañan de valoraciones morales. Por ejemplo, al conversar con alguien que ha tenido una vida difícil y ha logrado grandes cosas, podemos sentir empatía por su historia y admiración o respeto por esa persona. Los sentimientos, al involucrar una valoración por parte de la persona, son parte de un proceso consciente y hablan de los principios y de las creencias que una persona ha desarrollado a lo largo de su vida.

# Bloque IV

Realizas acciones morales que promueven el desarrollo individual y de la comunidad

Las emociones y los sentimientos son una parte fundamental y positiva de la vida interior del ser humano, gracias a ellos somos capaces de sentir empatía, amor y solidaridad hacia otras personas. Esta emotividad facilita el camino para ejercer una libertad responsable, consecuencia de nuestro ejercicio racional como seres autoconscientes.

## El bien y la vida buena

Las **doctrinas** éticas se enfocan en determinar dos cosas: qué es lo bueno y correcto, y cómo debemos actuar. En general buscan orientar la acción hacia el bien, argumentando que esa conducta lo llevará a tener una vida feliz. Las variaciones entre estas doctrinas se encuentran en sus concepciones de lo que es el bien y en las razones que consideran que deben motivar a actuar de buena manera. A continuación revisaremos nuevamente dichas posturas, con el fin de que puedas contrastarlas y abrirte un panorama más extenso sobre este tópico.



Según el psicólogo Paul Ekman (1934) las emociones básicas son: alegría, ira, miedo, asco, sorpresa y tristeza.



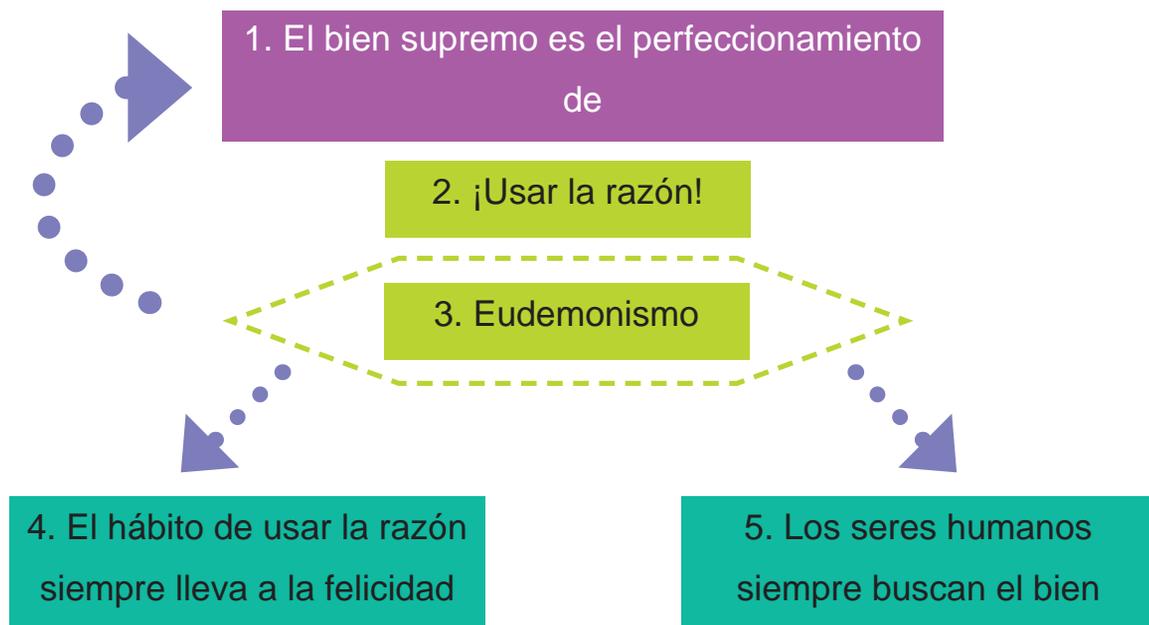
## Eudemonismo

El Eudemonismo es una doctrina ética de la antigüedad que considera que la felicidad es el bien que todos buscamos por naturaleza y, por lo tanto, están justificadas las acciones realizadas para alcanzar la felicidad. El término proviene de la palabra griega **eudaimonía** que normalmente se traduce como felicidad. Observa el siguiente mapa mental<sup>1</sup>.

### Eudaimonía (εὐδαιμονία).

La palabra está compuesta por “eu” que significa bueno y “daimon” que significa espíritu; se traduce del griego comúnmente como felicidad o bienestar, y es una doctrina que sostiene que los humanos deben hacer las cosas que los lleven a ser felices.





Mapa mental del eudemonismo.

Las diversas interpretaciones del eudemonismo se desprenden de las diferencias que existen al momento de definir qué es la felicidad para nosotros los humanos. De modo que según nuestras creencias, se podría considerar como la felicidad a la fortuna, otros al placer, a la sabiduría, etc.

El mayor representante del eudemonismo es el filósofo griego Aristóteles, quien vivió en el siglo IV antes de Cristo. Para Aristóteles, el fin último de los humanos es el bien, y el bien lo llevará a ser feliz. La doctrina de este filósofo afirma que somos por naturaleza seres racionales y que el bien consiste en el perfeccionamiento de esta naturaleza. Esta conducta racional y virtuosa es la defendida por el eudemonismo aristotélico. “Para Aristóteles es lo mismo ser perfecto, ser feliz, alcanzar su propio fin y actuar con valor moral”(Gutiérrez, 2003).

#### <sup>1</sup> Mapa mental

Los mapas mentales son formas gráficas de expresar ideas o pensamientos. Elaborarlos nos ayuda a dos cosas: a darnos cuenta de lo que sabemos y cómo lo estructuramos y a desarrollar nuevos saberes al reelaborarlos. Son una excelente herramienta para relacionar conceptos e ideas. Se recomienda que cuando hagamos uno cuidemos que cumpla las siguientes características: 1) que el concepto o tema principal se exprese con una imagen central, 2) que los demás temas o conceptos relevantes irradien a partir de la imagen central mediante ramificaciones, 3) que las ramas tengan una imagen o palabra clave, 4) que las ideas secundarias se ramifiquen a partir de los conceptos más importantes y 5) que las ramas formen una estructura conectada.

Técnica del énfasis para elaborar un mapa mental.

La técnica del énfasis consiste en utilizar una imagen central y en toda la extensión del mapa, usar tres o más colores, si te es posible, emplea tercera dimensión en palabras o imágenes y variar el tamaño de los elementos que utilices, como letras o líneas. Por supuesto, organiza bien el espacio.

Tiempo después, Santo Tomás de Aquino, Doctor de la Iglesia Católica en el s.XIII después de Cristo, retomó las enseñanzas de Aristóteles para desarrollar su teoría. Para él la felicidad sigue siendo la meta e introduce a la divinidad en sus reflexiones. Este autor sostiene que hay dos tipos de fines, ambos orientados hacia el bien. El primero es un fin objetivo y absoluto, Dios, y el segundo es un fin subjetivo que corresponde a la felicidad propia de cada individuo. El fin objetivo tiene mayor importancia que el subjetivo y al conseguir el primero se llega, sin buscarlo, al segundo. De tal forma que, el actuar humano debería guiarse siempre por el amor a Dios y como consecuencia de esta conducta se llegaría a la felicidad.

## Hedonismo

Los principales exponentes del hedonismo son Epicuro (s. IV a. de C.) en Grecia y Lucrecio en Roma. En esta doctrina el placer es el valor supremo y todo puede subordinarse a éste como un medio para alcanzarlo. Su máxima es: "Procurar el máximo placer con el mínimo de dolor" (Gutiérrez, 2003). Su nombre viene de la palabra griega "hedoné" que se traduce como placer. Para los hedonistas la felicidad se encuentra en el placer, por lo tanto debemos actuar procurando siempre este valor.

Epicuro (341-270 a.C.), filósofo griego, concibe a la filosofía como el arte de la vida feliz, con ella se combaten las ideas supersticiosas que generan miedo y sufrimiento y se alcanza un estado de bienestar corporal y espiritual.



Mapa mental del hedonismo

Esta corriente ha recibido varias críticas pues parece que fomenta el **libertinaje**, sin embargo, esto no es necesariamente verdadero. Epicuro sostuvo que los excesos debían ser evitados pues generan un sufrimiento posterior. Este autor también distinguió entre placeres de la carne y del espíritu, dando mayor importancia a los del espíritu. Así vemos como el placer para el hedonista no se limita a los placeres físicos, sino que se extiende hacia placeres intelectuales como la música y la poesía; incluso también consideraron la ausencia de dolor como una fuente de placer.

El placer tampoco es necesariamente inmediato, un hedonista puede elegir privarse de un placer en el instante para alcanzar uno posterior.



Otra crítica hecha al hedonismo consiste en que defiende un comportamiento egoísta, aunque no se trata de un problema exclusivo de esta teoría. El punto es, actuamos motivados por la búsqueda de la felicidad, en este caso de placer, por lo tanto las interacciones con otras personas están dirigidas por ese interés egoísta, ya que, aun cuando nuestra conducta sea caritativa y solidaria, la intención no es hacer el bien a los semejantes sino asegurar nuestro propio bienestar.

A pesar de los esfuerzos por defender al hedonismo, la crítica más fuerte radica en que “al hacer del placer de una persona su guía acerca de lo que es correcto e incorrecto, prescribe el tipo de egoísmo que ignora la felicidad y bienestar de otra persona” (Comman, 1990). Si bien, es cierto que un hedonista no necesariamente va a entregarse a una vida de quebrantos a la ley y de abuso hacia los demás, estaría justificado en hacerlo y ese es el problema ético de esta doctrina.

## Naturalismo

El naturalismo es una doctrina cognitivista, esto quiere decir que habla sobre el conocimiento y sobre lo que nos es posible conocer. Ella afirma que los juicios morales son verdaderos o falsos y que estos juicios reflejan el estado de las cosas del mundo. Es precisamente el estudio de las cosas del mundo lo que nos permite saber si un juicio es verdadero o falso. La moralidad no es un mito o una ficción, sino que constituye un cuerpo de conocimiento o al menos de información que se puede conocer.

El naturalismo afirma que:

- 1.- Los juicios morales son proposiciones (son verdaderos o falsos).
- 2.- Algunos juicios morales son verdaderos (la moralidad no es una ficción).
- 3.- No hay derechos o propiedades morales irreductibles.

Aunque para los naturalistas existen verdades morales, no existen hechos peculiarmente morales. Es decir, las nociones morales de bien y mal no existen independientes y aisladas en el mundo.

Existen diferentes opiniones entre los naturalistas sobre lo que es el bien, el mal, etc. Por ejemplo, hay naturalistas hedonistas que reducen la bondad al placer (lo bueno de la amistad consiste en que produce placer), y hay naturalistas aristotélicos que prefieren reducirla a los hechos sobre la naturaleza humana (la bondad de la amistad está en que concuerda con las necesidades humanas) (Pigden, 1995).

## Formalismo

Immanuel Kant fue un filósofo alemán que vivió durante el siglo XVIII, se caracterizó por llevar una vida metódica dedicada a la enseñanza y a la investigación académica. Al igual que sus predecesores inició sus reflexiones éticas buscando un principio para alcanzar el bien, pero llegó a concluir que el principio ético para el actuar no debe tomar en cuenta las consecuencias de los actos, sino la intención con la que se realiza la acción. Dado que su teoría se ocupa de la forma del acto (su intención o estructura interna) y no de la materia o de su consecuencia, su doctrina se conoce como Formalismo.

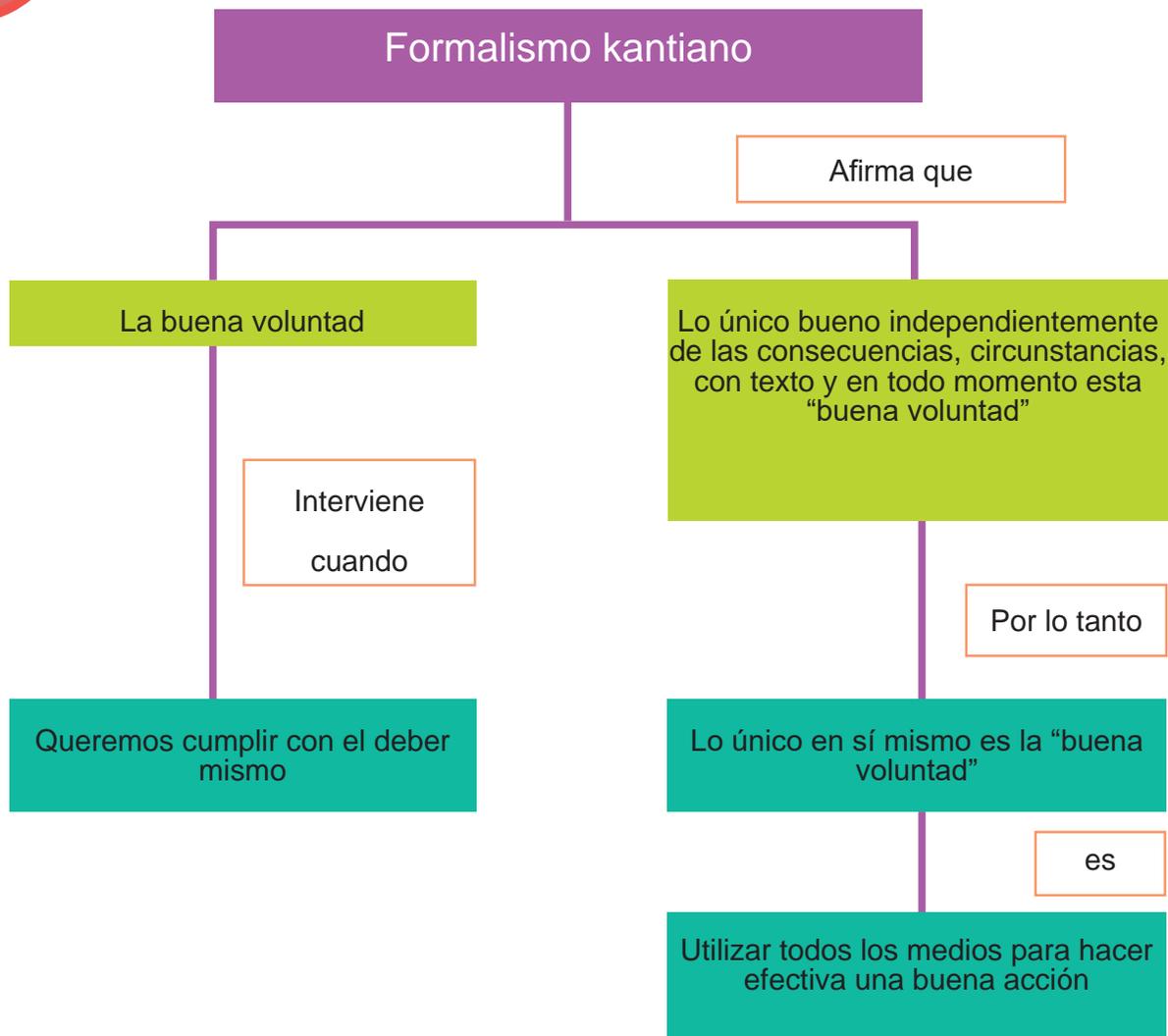
Formulaciones del imperativo categórico:

- Actúa de tal manera que la máxima de tu acción pueda convertirse en ley universal.
- Actúa de tal manera que trates al otro como fin y no como medio.

Kant parte de que el mayor bien es la buena voluntad pues esta no tiene restricciones, es decir, es buena sin importar los factores externos. Toda acción moral debe tener a la buena voluntad como principio, es decir, el ser humano ha de decidir conscientemente que quiere cumplir con su deber. Así, el fundamento de la moralidad es la decisión de cumplir con el deber por el deber mismo. Entonces cuando una persona actúa con buena voluntad para cumplir la ley se comporta de manera moral, cuando simplemente cumple con la ley no se puede decir que su comportamiento sea moral.

El criterio para la acción que define Kant se conoce como el imperativo categórico, éste manda algo sin subordinar su obligatoriedad a ninguna otra cosa. “La idea es que el principio moral tiene que ser un principio para todos” (O’Neill, 1995). Por ejemplo, “Si quieres ganar dinero, trabaja”, es un imperativo que subordina el mandato de trabajar al interés de tener dinero. Un imperativo categórico no está subordinado a ningún interés, simplemente es universalmente obligatorio su cumplimiento porque así lo dicta la razón.

Kant ofrece dos formulaciones del imperativo categórico, la primera y la más conocida es *Actúa de tal manera que la máxima de tu acción pueda convertirse en ley universal*. Esto quiere decir que debemos comportarnos de forma que nuestra conducta pudiera establecerse como ley para todos, deberíamos de actuar de forma que nuestro comportamiento pudiera ser una guía para alguien que se encontrara en nuestra misma situación. La segunda formulación del imperativo categórico que ofrece Kant es *Actúa de tal manera que trates al otro como fin y no como medio*. En este caso el autor considera que es posible y necesario universalizar esta ley para garantizar el respeto entre individuos.



Las tres principales críticas realizadas al formalismo kantiano son las siguientes: Primero, que ninguna formulación puede aplicarse a todas las situaciones; siempre se pueden presentar casos donde sea necesario tomar decisiones específicas y el imperativo no dice cómo hacerlo.

Segundo, parece que los valores que se desprenden del imperativo categórico son absolutos, pero en realidad hay situaciones en que un valor debe ser subordinado a un bien mayor para evitar realizar acciones reprobables. Por ejemplo, puede ser necesario mentir a la policía para preservar la vida de **refugiados** políticos.

La tercera consiste en que al deslindar la moralidad de las consecuencias de los actos, no ofrece al sujeto un criterio para decidir moralmente cuando se encuentra en un dilema, tal como en el caso de los refugiados. Esta separación del acto de sus consecuencias resulta en poca practicidad de la doctrina y es la crítica más fuerte a la ética del formalismo kantiano.

## Utilitarismo

El principio utilitarista afirma que un acto es moral cuando incrementa el bienestar total de las personas. La aplicación del criterio utilitarista a las leyes jurídicas ha llevado a algunos a pensar que el utilitarismo también debe aplicarse a las leyes morales. Jeremy Bentham y John Stuart Mill, filósofos ingleses del s. XVIII y XIX y principales exponentes de esta doctrina, defendieron el “utilitarismo de actos”, es decir que cada quien debe juzgar si la acción que va a realizar procura el bienestar o no lo hace. Nowell-Smith genera una propuesta más moderada limitando la aplicación del principio utilitarista a las leyes de conducta y no a las acciones específicas. De modo que el individuo debe preguntarse si una norma procura el bienestar general y en caso de hacerlo, entonces está obligado a adoptarla. Esta forma de utilitarismo se conoce como “utilitarismo regulador”.



Los utilitaristas franceses del s. XVIII sostuvieron que éste refleja un deseo de libertad y que la búsqueda de la felicidad individual suele ir acompañada de un cierto altruismo, pues la felicidad se encuentra cuando la comunidad es feliz. Por lo tanto, el principio utilitarista no es egoísta, sino que toma en cuenta la felicidad del grupo y hace al individuo responsable de sus actos y de las consecuencias de los mismos.

El utilitarismo sostiene que una acción o ley debe juzgarse por sus consecuencias en la felicidad del mayor número de personas. Es decir, mi principio de felicidad decrece en el momento en que disminuye la felicidad de otro individuo o la del número más grande de individuos en una sociedad o comunidad (“Filosofía utilitarista” en Utilitarian Philosophy, Consulta 2014.

*Disponible en línea en: <http://utilitarianphilosophy.com/definition.es.html>).*

Esto hace posible que existan ocasiones donde la aplicación del principio utilitarista para definir las leyes que lleven a la felicidad global resulte en leyes no justas. Por ejemplo, una sociedad podría determinar como correcta la existencia de esclavos argumentando que aumenta el bienestar general considerando la situación de los esclavos como no relevante pues se trata de una minoría.

### Principio Utilitarista.

Una acción es moral en tanto que genera el mayor bienestar para el mayor número de personas.



Además, ya establecimos dentro de las críticas al formalismo kantiano que puede haber situaciones en las que un valor moral se oponga a otro y el individuo tenga que decidir cuál elegir. Es posible que aplicando el criterio utilitarista en una situación donde la justicia se oponga a otro valor, el sujeto elija al segundo y entonces actúe de manera injusta.



## Actividad de aprendizaje 3

Observa la siguiente tabla en la que se muestra un resumen de las posturas éticas.

Postura	¿qué es lo bueno?	¿en qué sentido?
<b>Eudemonismo</b>	La felicidad	El hábito de usar la razón, pues eso nos lleva a tomar mejores decisiones.
<b>Hedonismo</b>	El placer	Lo agradable al espíritu, no se refiere al placer de los sentidos.
<b>Naturalismo</b>	Estudio de las cosas	La verdad o falsedad de los juicios dependen del estado de las cosas del mundo
<b>Formalismo</b>	La buena voluntad	Cumplir con el deber por el deber mismo.
<b>Utilitarismo</b>	Lo útil	Es lo que beneficia a la mayoría de los humanos. Crear condiciones de vida dignas para todos los ciudadanos y mediante el fomento de las libertades.

Como actividad final, lee el siguiente texto, reúnete en grupo y discútela con tus compañeros. Posteriormente, realicen un escrito donde analicen las cuatro posturas éticas principales. ¿Cuáles serían las conclusiones de cada postura ante la problemática planteada?, argumenten sus enfoques.

### El caso “Julián Acuña”

Mariza Amara <sup>2</sup>

“Y en este vasto continente humano, la infinita variedad de las razas no destruye la unidad misteriosa del conjunto, del mismo modo que la diversidad de las olas no rompe la majestuosa monotonía del mar”  
*Marguerite Yourcenar*

En agosto del 2005 se ha presentado un caso paradigmático que ha involucrado a médicos, juristas, religiosos, antropólogos, filósofos, ante la disputa entre dos culturas que ha trascendido en la vida de un niño. El complejo caso de interculturalidad se ha instalado en torno a la salud de un niño Mbya en Misiones-Argentina. El niño guaraní es Julián Acuña (3 años), de la aldea Pindó Poty, ubicada a 35 kilómetros aproximadamente de la zona urbana de El Soberbio. En Misiones hay 75 comunidades aborígenes como la de Pindó Poty, diseminadas por el exhaustivo monte.

Son visitados por asistentes sociales, que les proveen alimentos y les brindan servicios sanitarios. En una de esas incursiones, vieron a Julián, un niño de tres años, con poca salud. “Cuando nuestra medicina no sirve, pedimos a los Yuruá” (palabra Mbya con que designan a los blancos), contó a Página/12 Benítez (el cacique de la comunidad, su nombre espiritual es Everá, “el elegido por Dios”). Julián fue junto a Crispín Acuña, su papá de 20 años de edad, y Leonarda, la mamá de 17 años, al hospital de El Soberbio. Tras dos días de internación, los padres se volvieron con el chico al paraje, convencidos de que la medicina de guardapolvo no funcionaba en este caso. En ese centro de salud dieron cuenta a la Justicia de que los aborígenes rechazaban el tratamiento. Tomó intervención la jueza Julia Alegre, quien, a los pocos días, envió un patrullero a Pindó Poty, a buscarlos. Los llevaron al hospital de Posadas. Tras su internación en el hospital Provincial de Pediatría, de dicho lugar, fue derivado con un cuadro de cardiopatía congénita, al hospital de Niños Ricardo Gutiérrez de Buenos Aires, los médicos del Gutiérrez le detectaron un tumor cardíaco agravado por una inflamación. En el Gutiérrez, a Julián se le realizó una biopsia que fue efectuada con elementos de alta complejidad, pero a pesar de ello no permitió tener un diagnóstico, indicó el director del hospital, Carlos Cánepa. Según el mismo, para saber si el tumor es benigno o maligno se le debía practicar una cirugía a cielo abierto. Es una intervención de alto riesgo, y de alta escuela, que implica parar el corazón entre otras maniobras. No podían asegurar a Crispín y a Leonarda que el chico saldría del quirófano con vida.

Cánepa y sus colaboradores repitieron que “era un desafío” a su ciencia. “Si el chico vive y se cura, digo que es válida. Si muere, digo que fue por la enfermedad”, afirmó el director. “Es mi creencia”, agregó. (Acuña, 2005) Ante este panorama, los padres y toda la comunidad Mbya, se han negado rotundamente a dicha operación, ya que el cacique Everá ha dicho que Dios le ha mostrado en sueño que si el niño era operado no saldría con vida. Han pedido retirarlo al niño e intentar curarlo mediante la medicina de su pueblo, es decir, mediante sus danzas y oraciones. Han exigido que se los deje llevar al niño ya que en ese lugar las buenas energías se desvanecían. La asamblea del Consejo de Ancianos y Guías Espirituales sostuvo que son un pueblo con derechos. Sostuvieron que “siempre han deseado que sea como hace su Mburuvicha (el gobernador Carlos) Rovira, que nos pregunta qué queremos. Así queremos que todos los Yuruá pregunten a nosotros cuando tiene que ver con nuestra gente”. Un decreto firmado por Rovira en 2003 legaliza esta postura. El texto, que “reconoce al Consejo de Ancianos y Guías Espirituales de la Nación Mbya Guaraní”, establece que “los Gobiernos deberán consultar a los Pueblos Originarios sobre todo procedimiento susceptible de afectarlos directamente”, de acuerdo con tratados internacionales. (Ochoa, 2005) El equipo médico del Gutiérrez ha evaluado esta problemática y sostuvo que si Julián regresaba a Pindó Poty sin pasar por el quirófano moriría irremediamente. Ante dicho dilema se ha recurrido al Comité de Bioética del Gutiérrez conformado por religiosos, antropólogos y científicos. De esta manera se ha iniciado esta dramática situación para el niño Julián y todo un dilema para la medicina y la justicia.

# Bloque IV

Realizas acciones morales que promueven el desarrollo individual y de la comunidad

Por un lado se halla la vida de un niño y por otro el respeto hacia las costumbres de un pueblo nativo. ¿Qué deberían hacer los médicos? ¿Dejar ir al niño a su pueblo, dejándolo morir, con el argumento de respetar la comunidad nativa o realizar la intervención apelando a la justicia para salvar su vida? El niño es menor de edad, por tanto no autónomo, sujeto a la decisión de sus padres, éstos son los encargados de velar por la seguridad y el bienestar de su hijo, pero también son Mbya. ¿Avasallar a todo un pueblo mediante una medida judicial, sería la salida más apropiada? Estas y tantas otras interrogantes han surgido tras este dilema.

*ACUÑA, Griselda (2005): "Polémica por la internación de un guaraní en Buenos Aires". <http://www.misionesonline.net>*

*OCHOA, Sebastián (2005): "Un dilema para la medicina blanca". En <http://www.pagina12.com.ar>*

## Cierre de bloque IV

---

### Reflexiona sobre lo aprendido

Durante el bloque desarrollaste tu creatividad, pensamiento lógico y crítico, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas. Asimismo, orientaste tu formación como ciudadano reflexivo y participativo, consciente de tu ser social, enfatizando la perspectiva plural y democrática. Pudiste interpretar tu entorno social y cultural, a la vez que valoraste prácticas distintas a las tuyas, y de este modo, asumiste una actitud responsable hacia los demás.

De igual forma, te adentraste en el campo de los problemas morales que la sociedad enfrenta día con día. De tal forma, que a través de las actividades realizadas pudiste aportar distintas soluciones viables ante un mundo que necesita urgentemente solucionar los problemas sociales, interculturales y éticos.

# Glosario

- **Abogado del diablo:** persona que contradice los argumentos de otra para comprobar su veracidad, sin que ello signifique que se opone a dichos argumentos.
- **Ciudadano:** habitante de las ciudades antiguas o de Estados modernos como sujeto de derechos políticos y que interviene, ejercitándolos, en el gobierno del país.
- **Despersonalización:** estado psíquico en el cual las personas se sienten extrañas de sí mismas, de su cuerpo y de ambiente que las rodea.
- **Doctrinas:** conjunto de ideas u opiniones religiosas, filosóficas, políticas, en otras, sustentadas por una persona o grupo. Doctrina cristiana, tomista, socialista.
- **Libertinaje:** desenfreno en las obras o en las palabras. Falta de respeto a la religión.
- **Refugiado:** es una persona que debido a fundados temores de ser perseguida por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a un determinado grupo social u opiniones políticas, se encuentre fuera del país de su nacionalidad y no pueda o, a causa de dichos temores, no quiera acogerse a la protección de su país; o que careciendo de nacionalidad y hallándose, a consecuencia de tales acontecimientos fuera del país donde antes tuviera su residencia habitual, no pueda o, a causa de dichos temores no quiera regresar a él
- **Violencia:** uso de la fuerza para conseguir un fin, especialmente para dominar a alguien o imponer algo.

## Evaluación diagnóstica.

1. La moral son normas que regulan nuestro comportamiento, la ética es la reflexión filosófica que justifica racionalmente a la moral.
2. Es un juicio sobre lo bueno o malo de un acto, de lo correcto o incorrecto del mismo.
3. Son derechos inalienables, que tiene toda persona por el simple hecho de ser seres humanos.
4. Que nadie puede ser privado del mismo.
5. La principal diferencia radica en que la autonomía es una acción que no está influenciada por ninguna fuerza o agente externo al individuo y la heteronomía es lo contrario.
6. Relaciona las columnas de los enunciados que exponen valores con el tipo de valor al que pertenecen.

Respuestas: 1,d; 2,a; 3,e; 4,c; 5,b

7. Describe las principales características de lo que se conoce como Código de Ética.

Un código de ética es una serie de normas que se establecen mediante la reflexión. No son universales, pues están hechos sólo para un grupo específico de profesionistas u algún otro grupo dentro de una misma sociedad. Su función es prever posibles casos de violación a los derechos de otras personas como resultado del ejercicio indebido o descuidado de una profesión o actividad productiva.

## Retroalimentación de las actividades de aprendizaje

### BLOQUE I

#### Actividad 1

1. No es adecuado si no se avisa al paciente que la terapia que se ofrece no tiene respaldo experimental suficiente. Es adecuado si se explica que hay personas que reportan haber sentido bienestar a pesar de la poca evidencia experimental. Tampoco es adecuado si existen procedimientos médicos o medicamentos que sirven para el padecimiento en cuestión cuya eficacia se ha mostrado experimentalmente.
2. Si el paciente no puede diferenciar entre el valor epistémico de un experimento del valor epistémico del testimonio de una persona que cuenta haber sentido bienestar, es discutible si es justo cobrar o no. De primera instancia diríamos que en este caso no es justo puesto que la decisión del paciente puede estar basada en la ignorancia y el deseo de curarse más que en un adecuado balance de posibilidades. Por otro lado, si el paciente comprende bien la diferencia entre la confiabilidad que genera un experimento en cuanto a sus conclusiones, del testimonio de las personas y aun así está de acuerdo, tal vez lo más justo es cobrar sólo si la terapia tiene efecto. De cualquier manera esta pregunta no tiene una sola respuesta correcta, su planteamiento requiere reflexión, análisis y argumentación. Si tienes una respuesta diferente en sustancia de la que aquí se presenta basta con que identifiques si estás ofreciendo razones que respaldan tu respuesta.

Si no es así, tienes que reflexionar más, documentarte, leer, para después ofrecer razones que apoyen tu postura aunque sea diferente a la que aquí se presenta.

3. Tal vez este caso es más sencillo, si ambos agentes comparten la misma creencia y ambos están conscientes de que no siempre funciona, el terapeuta podría justificar su cobro por el tiempo empleado. Sin embargo, sigue existiendo controversia: si el terapeuta tiene ese don debido a otra cosa menos a su preparación entonces no tiene mérito en poseer tal don, en este caso ¿estaría justificado en cobrar?

## Actividad 2

1. ¿Qué es lo que probablemente sucedería?

- a) probablemente la tecnología no serviría de nada ya que los habitantes del poblado no tendrían el conocimiento para utilizarlo adecuadamente.
- b) Podrían pasar dos cosas: la primera es que la tecnología cayera en desuso, por falta de conocimiento para operarla. La segunda es que los beneficiarios obtuvieran el conocimiento de alguna fuente y pudieran seguir operando la tecnología.

2. ¿Qué valores están implicados en la situación?

Valores= justicia, equidad.

## Actividad 3

- a. Respuestas dirigidas a que la falta de acceso a las tecnologías implica el rezago y desigualdad entre los miembros de la misma sociedad.
- b. acceso a internet, telefonía satelital, geolocalización, correo electrónico, educación en línea, entre otros.
- c. Desigualdad, inequidad, injusticia

## Actividad 4

### Rúbrica para evaluar exposiciones.

	Insuficiente (0 a 4)	Suficiente (5 a 6)	Satisfactorio (7 a 8)	Sobresaliente (9 a 10)
Introducción	Plantea algunas ideas con relación al objetivo y a la organización del trabajo	Plantea brevemente el objetivo y la organización del trabajo. Capta la atención del público	Expone claramente el objetivo y la organización del trabajo. Capta la atención del público rápidamente	Expone claramente el objetivo y la organización del trabajo. Capta la atención del público rápidamente con una narrativa que no deja duda de sus argumentos

<b>Desarrollo</b>	Menciona tópicos a tratar sin argumentación	Realiza un proceso argumentativo de sus ideas	Realiza un proceso argumentativo de sus ideas Fundamenta la idea principal del ensayo	Realiza un proceso argumentativo de sus ideas Fundamenta la idea principal del ensayo Existe congruencia y coherencia en todos sus argumentos con base en información y no sólo opiniones
<b>Conclusión</b>	Efectúa cierre sin comentario final	Efectúa cierre con un comentario final breve	Realiza el cierre y una conclusión sobre la importancia de tomar decisiones ante situaciones problema sustentadas	Realiza el cierre y una conclusión lógica de todos sus argumentos que demuestra una opinión articulada y sólida con base en evidencias

## BLOQUE II

### Retroalimentación de las actividades de aprendizaje

#### Actividad 1

El paciente tiene que hacer todas las preguntas que requiera para entender de qué se trata, tiene que leer sobre el asunto, es bueno que consulte con más personas. Los médicos tienen que desarrollar formas de comunicar conceptos y explicaciones de procesos biológicos de manera sencilla.

#### Actividad 2

El principio de autonomía señala que las preferencias y valores de los pacientes deben tener más peso que la opinión del médico. En el caso de que una persona no esté en condiciones de tomar decisiones por sí misma se debe buscar su protección. Para respetar la autonomía del paciente se ha llegado al consenso de transferir el poder de toma de decisión al familiar más cercano.

Una de las principales obligaciones de los médicos que genera el principio de beneficencia es mantenerse actualizado sobre los avances o desarrollos de la medicina, es decir, deben tener la mejor preparación posible. Esto implica la obligación de no caer en diagnósticos equivocados. Buscar la opinión de otros médicos cuando sea necesario.

Finalmente, considera que si tu postura fue otra no significa que estés equivocado. Estos problemas no dejan de ser controversiales.

## Actividad 3

Respetar un periodo de recuperación establecido, digamos dos semanas, para alguna cirugía, podría impedir atender a una persona que se encuentra en mayor peligro que la primera.

El principio de no maleficencia podría entrar en conflicto en cierto sentido con el de beneficencia, pues esta última requiere de la mayor información posible, pero ello conlleva la necesidad de hacer investigación experimental con humanos. Esta última podría generar daños involuntarios pues siempre es posible que las hipótesis no sean del todo correctas y que algún medicamento o cirugía no resulten como se esperaba.

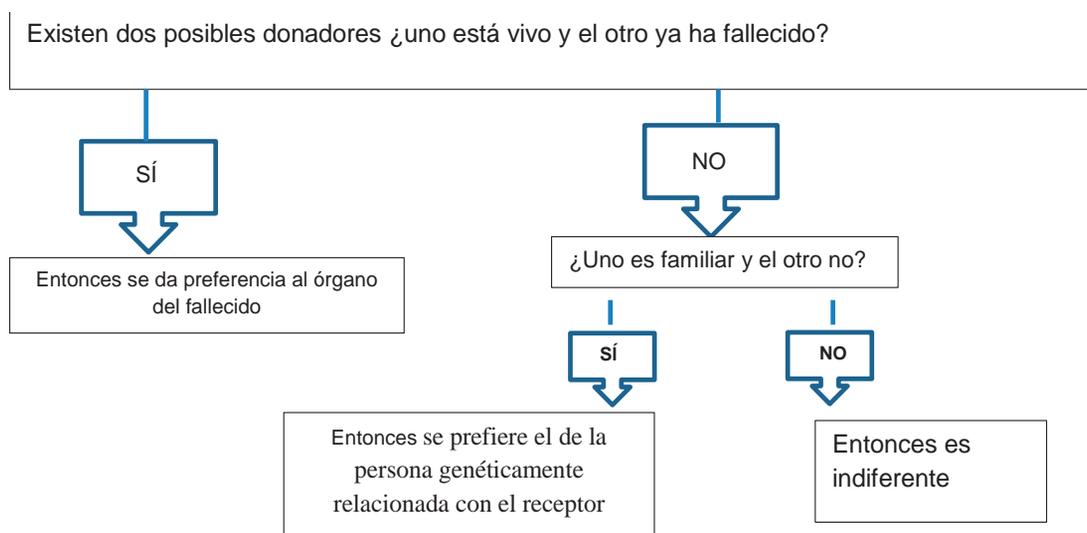
La beneficencia y la justicia podrían entrar en conflicto en el caso del trasplante de órganos porque no hay suficientes donadores para atender a la cantidad de personas que lo necesitan. Esta situación genera por sí misma un problema de distribución equitativa del tratamiento, pues el criterio que se establezca para decidir a qué paciente se le da preferencia no excluye a los demás pacientes. Por ejemplo, si el criterio es dárselo al paciente más joven, seguramente no será el único joven. Para descartar, el segundo criterio podría ser aquel joven con más probabilidad de sobrevivencia. En este caso podría haber dos jóvenes en condiciones similares, o bien establecer la probabilidad de sobrevivencia no genera ninguna certeza.

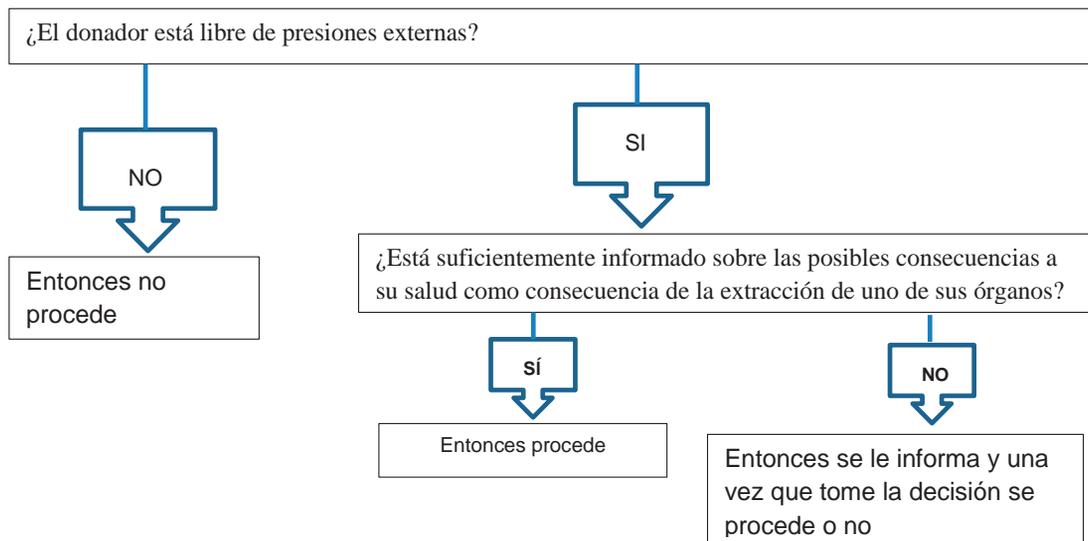
## Actividad 4

En esta actividad no hay una sola respuesta correcta, la idea es que compares dos escalas de valores diferentes y analices sus componentes, por ejemplo, una escala de valores religiosa donde la vida y la muerte en tanto sucesos naturales se consideran místicos, de tal manera que la intervención del humano no es debida, comparada con la escala de valores una persona que no considera la intervención del humano en los sucesos naturales como algo indebido.

## Actividad 5

### Principio 3





**Principio 4**

¿El posible donante es un menor?

R= Sí....entonces no se debe extraer nada. La excepción se da cuando se trata de tejidos regenerables.

**Principio 5**

¿Alguien está planteando la posibilidad de ofrecer o recibir algún tipo de contribución?

R= sí.....entonces se debe impedir tal transacción.

**Actividad 6**

**Principio 7**

Debe prohibirse a los médicos y otros profesionales de la salud a participar en los procedimientos de trasplante de órganos si tienen razones para creer que los órganos han sido objeto de transacciones comerciales.

**Principio 8**

Debe prohibirse a cualquier persona o institución involucradas en procedimientos de trasplante de órgano el recibir cualquier pago que exceda una cuota justificable por los servicios prestados.

**Principio 9**

A la luz de los principios de justicia y equidad, los órganos donados deben hacerse disponibles para pacientes sobre la base de su necesidad médica, y nunca sobre otras consideraciones, como las financieras.

**Actividad 7**

Las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada. En este caso, esta rúbrica te servirá para establecer tu nivel de pericia para argumentar; es importante mencionar que la puedes utilizar para el trabajo individual o por equipo.

Rúbrica para evaluar el desarrollo de la competencia argumentativa*					
Niveles de desempeño					
		1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Conocimientos	Disciplinarios	Hay ausencia de conceptos clave para la comprensión de la discusión.	Utilizan los conceptos de manera superficial o escasa.	Utilizan conceptos clave de la Ética pero no se construye un argumento con base en ellos.	Utilizan los conceptos clave de la Ética para construir su argumento y compartirlo con otros.
	Postura	Ofrecen comentarios generales.	Comentan las posturas pero no asumen ninguna.	Tienen una posición (favor o en contra).	Definen su postura a través de su argumentación.
Habilidades en la construcción del argumento	Estructura	Discuten ideas muy generales	Son consistentes	Son consistentes y coherentes pero caen en incongruencias.	Son consistentes, coherentes y congruentes.
	Justificación	Sustentan sus afirmaciones o refutaciones únicamente en lo que consideran que es verdadero.	Apoyan sus afirmaciones o refutaciones únicamente con opiniones de orden común (creencias sociales).	Apoyan sus afirmaciones o refutaciones únicamente con experiencias personales o con casos conocidos.	Apoyan sus afirmaciones o refutaciones en fuentes con evidencia académicamente acreditada (entrevistas, investigaciones, teorías, etcétera), además de experiencias personales y casos conocidos.

Habilidades en la construcción del argumento	Contra-argumentación	Ausencia de contraargumentación.	Dan opiniones generales acerca de lo que se ha comentado en la discusión.	Retoman algunos elementos dados y ofrecen un nuevo argumento aunque irrelevante para el debate.	Señalan debilidades de lo expuesto en la deliberación para construir un nuevo argumento.
	Refutación	Ausencia de refutación.	Ubican y describen de manera general los puntos que les han cuestionado.	Comentan los puntos que otros equipos han les han cuestionado con una réplica.	Replantean un nuevo argumento con base en los puntos débiles que otros equipos les han hecho notar o ratifican su postura con nuevos argumentos.
Actitudes	Respetuosa	No revisan las aportaciones de sus compañeros o las descalifican con adjetivos peyorativos	Comentan las aportaciones siendo condescendientes o intransigentes.	Buscan comprender las aportaciones retomando aspectos positivos y puntos a analizar de manera cortés.	Buscan comprender las aportaciones al hacer sugerencias y pone a consideración del grupo sus propias opiniones.
	Flexible	Manifiestan que sólo existe un punto de vista.	Manifiestan que saben de la existencia de otros puntos de vista pero sólo uno es correcto.	Manifiestan que existen otros puntos de vista y ninguno es más correcto que otro.	Manifiestan que existen variados puntos de vista, que dependen de la situación y contexto, resultando unos más pertinentes que otros (relativista).
	Colaborativa	Busca informar a los interlocutores que su manera de pensar es la correcta.	Buscan convencer de su postura a los interlocutores mediante cuestionamientos y expresión de desacuerdo.	Buscan negociar mediante la incorporación de las contribuciones en sus comentarios al hacer preguntas, afirmaciones o desacuerdos.	Buscan el consenso al retroalimentar los puntos de vista de sus compañeros para construir nuevos argumentos cuando pregunta, afirma o expresa desacuerdos.

Actitudes	Crítica	Está de acuerdo con la existencia de una verdad absoluta e incuestionable.	Está de acuerdo que siempre hay afirmaciones más válidas que otras, unas pueden ser cuestionadas y otras no.	Está de acuerdo con la existencia de comunidades que, bajo determinados criterios, cuestionan y validan afirmaciones.	Está de acuerdo en cuestionar las afirmaciones a partir de las concepciones alternativas y sus posibles contradicciones.
-----------	---------	--	--	---	--

*\*Rubrica adaptada de Guzman, et. al. (2012)*

## Actividad 8

Los principios de autonomía y de justicia se pueden relacionar claramente con las controversia que genera el cultivo y consumo de alimentos transgénicos.

### Principio de Autonomía

Recuerda que este principio abarca la protección de las libertades y las capacidades esenciales de los individuos. Las nuevas tecnologías deben respetar la capacidad del sujeto para actuar de manera autónoma. En este sentido, es importante respetar que los ciudadanos tienen derecho a decidir qué van a consumir. Para que la comercialización de alimentos transgénicos respete la libertad de elección es necesario que se etiqueten adecuadamente.

### Principio de Justicia

Considera que este principio conlleva la distribución de riesgos y obligaciones. En el mundo actual, hay escasez de alimentos y una necesidad creciente de los mismos. Este principio se relaciona entre otras cosas con quién debe asumir los costos de la investigación, por ejemplo, ¿se debe buscar un balance entre el financiamiento público a través de las universidades públicas con el financiamiento privado?

También tiene que ver con la adecuada divulgación del conocimiento que vaya surgiendo sobre los alimentos transgénicos.

## Actividad 9

La idea central es que aquella persona que maltrata a un animal es capaz de hacer lo mismo con otra persona. Tratar bien a los animales, defiende el autor, es una forma de humanizarse. Maltratarlos o justificar su sufrimiento por diversión o crueldad innecesaria es un camino a la deshumanización.

Justificar el maltrato animal conlleva la justificación de la violencia. La violencia es el principal agente destructor de una democracia, de una sociedad basada en las leyes y no en el autoritarismo. De una sociedad que proteja y defienda la libertad. Piensa, ¿en verdad tiene tanta importancia no maltratar a los animales? ¿Esto ayuda en el desarrollo de los niños y jóvenes en el proceso de transformarse en personas, en buenos ciudadanos?

**BLOQUE III**

**Retroatimentación de las actividades de aprendizaje**

**Actividad 1**

¿Has pensado cómo utilizas la palabra “naturaleza” o “natural”?, discute con tus compañeros esta pregunta y elaboren una lista con 5 oraciones y su significado. Ejemplo:

Oración	La palabra “natural” en esta oración significa que:
“...si sabe que le mentiste, es natural que ella piense que no la quieres ...”	Coherencia, obviedad
“...Prefiero el jugo de naranja natural...”	El jugo sea obtenido directamente de las naranjas sin químicos añadidos.
“...él es natural de Guatemala...”	Nació en Guatemala
“...picar es parte de la naturaleza del alacrán...”	Picar es una conducta propia del alacrán
“...todavía se encuentran jaguares en su estado natural...”	Todavía hay jaguares en su contexto milenario

**Actividad 2**

Piensa en las diferencias de las concepciones antiguas de la naturaleza y su relación con la humanidad. ¿En qué se distinguen de la visión que surge en la modernidad?

¿Crees que tenemos el derecho de utilizar y explotar a la naturaleza a nuestro antojo? ¿Por qué o por qué?

Respuestas que tengan que ver con: 1) Que la concepción antigua de la naturaleza se refería a la esencia de las cosas, 2) Dios ese el creador de la naturaleza 3) El concepto moderno de naturaleza referido a todo aquello que puede ser investigado, conocido y dominado por la conciencia humana.

Así, si el humano se ve a sí mismo como amo y tope de la evolución, es normal que se concluya que puede hacer uso a placer de los recursos naturales, sin embargo si nos consideramos como parte de la misma naturaleza podemos entender las implicaciones de nuestras conductas destructivas; pero también, somos conscientes de la influencia benéfica que tenemos para el ambiente.

## Actividad 3

¿Crees que la tecnología puede mejorar la relación del hombre con la naturaleza? Piensa en tres ejemplos de cómo la tecnología ha cambiado esta relación. ¿Crees que tú estarías más cerca de la naturaleza si vivieras en otra época? Explica. Hemos leído que Aristóteles consideraba extremos la naturaleza y la técnica, es decir, todo lo natural era lo que el hombre no había tocado ni modificado. También, hemos revisado que Descartes tomó a la naturaleza como modelo de lo técnico. Tres ejemplos pueden ser:

- 1.- El proceso de vinificación de las uvas.
- 2.- Elaboración de molinos de viento.
- 3.- Uso del petróleo para distintos fines, como elaboración de plásticos o combustibles.

## Actividad 4

¿Te has puesto a pensar sobre la forma en que hacemos uso o abuso de los recursos naturales? ¿Tú o gente de tu comunidad realizan actividades para proteger su medio ambiente? ¿Cuáles son esas medidas?

Conservar y proteger el medio ambiente mediante medidas sustentables de los recursos son actividades que deben ser parte del desarrollo de las propias comunidades del mundo actual. Es preciso concientizarnos sobre las graves consecuencias de nuestro abuso del medio en las especies vegetales y animales.

Algunas respuestas pueden incluir: Desarrollo de empresas comunales de aprovechamiento forestal, reservas comunitarias, reservas celulares, difusión de las llamadas 3 R: Reducir, reusar y reciclar.

## Actividad 5

¿Qué tan biodiversa es la zona donde tú vives? ¿Por qué?

¿Cómo ha cambiado la biodiversidad en la zona donde tú vives? ¿Crees que es más o menos biodiversa que hace 50 años? Investiga en internet o en otros medios para construir tu respuesta.

Las respuestas deben incluir aspectos de: Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente.

## Actividad 6

Existe mucha gente que no acepta que el humano tiene suficiente influencia sobre el medio ambiente para provocar calentamiento global. Expresa tu opinión al respecto según lo que has leído.

A finales de 2013, el Panel Intergubernamental de la ONU sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) consideró que el ser humano es responsable en un 95% del fenómeno del calentamiento global y advirtieron que el futuro próximo podría aumentar las consecuencias negativas dado el modo de vida actual, y lo lento que podría ser acostumbrarnos a tomar las medidas necesarias.

Genera tus respuestas, argumentando tus posturas, sin embargo en la actualidad existen pocos investigadores que consideran que el humano poco tiene que ver con el calentamiento global y el cambio climático.

**Actividad 7**

Utilizando la información aprendida con respecto al proceso que origina el efecto invernadero, dibuja un esquema o diagrama que muestra claramente cada uno de los pasos del proceso.

Evalúa tu esquema utilizando la siguiente escala de clasificación.

Escala de clasificación para evaluar esquemas				
	3 puntos	2 puntos	1 punto	Total
<b>Contenido:</b> Incluye todos los elementos requeridos, y añade otra información que apoya el contenido				
<b>Diseño:</b> Es excepcionalmente atractivos en términos de diseño, arreglo y nitidez				
<b>Correspondencia:</b> El esquema contiene imágenes que corresponden al fenómeno a describir				
<b>Organización:</b> Usa palabras claves, es ordenado y de fácil lectura para sus compañeros				
<b>Ortografía:</b> la escritura de las palabras y el uso de signos de puntuación es correcto				
<b>Total (Puntuación máxima 15)</b>				

**Actividad 8**

¿Cómo se podría crear consciencia para proteger el medio ambiente en nuestro país? ¿Cómo podrías convencer a la gente a que no contaminen el agua en tu región?

Concientizar a la ciudadanía mediante campañas informativas que incluya:

- Cuidar fugas de agua en la casa
- Usar detergentes biodegradables
- No dejar abierto el grifo del agua
- No tirar basura en los ríos, lagos, playas o cañerías
- Usar conscientemente los productos derivados del petróleo
- Reprocesar aceites para su reúso
- Elaborar políticas para las petroleras mundiales, sobre protocolos de extracción
- Practicar agricultura ecológica (fertilizantes orgánicos, abonos verdes, rotación de cultivo)
- Prohibir disposición de desechos peligrosos en rellenos sanitarios por inyección en pozos profundos
- Controles más estrictos para el uso de plaguicidas y fertilizantes
- Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas negras

¿Cuál crees que sea el problema ambiental más grande en México? Investiga tu respuesta

Respuestas que tengan relación con:

- Biodiversidad de México
- Limitar los desarrollos urbanos
- Limitar el crecimiento industrial a razón del efecto invernadero
- Capacitación, educación e investigación en aspectos de desarrollo sustentable

## BLOQUE IV

### Retroalimentación de las actividades de aprendizaje

#### Actividad 1 Rúbrica para evaluar exposiciones.

	<b>Insuficiente (0 a 4)</b>	<b>Suficiente (5 a 6)</b>	<b>Satisfactorio (7 a 8)</b>	<b>Sobresaliente (9 a 10)</b>
<b>Introducción</b>	Plantea algunas ideas con relación al objetivo y a la organización del trabajo	Plantea brevemente el objetivo y la organización del trabajo. Capta la atención del público	Expone claramente el objetivo y la organización del trabajo. Capta la atención del público rápidamente	Expone claramente el objetivo y la organización del trabajo. Capta la atención del público rápidamente con una narrativa que no deja duda de sus argumentos

<b>Desarrollo</b>	Menciona tópicos a tratar sin argumentación	Realiza un proceso argumentativo de sus ideas	Realiza un proceso argumentativo de sus ideas Fundamenta la idea principal del ensayo	Realiza un proceso argumentativo de sus ideas. Fundamenta la idea principal del ensayo. Existe congruencia y coherencia en todos sus argumentos con base en información y no sólo opiniones
<b>Conclusión</b>	Efectúa cierre sin comentario final	Efectúa cierre con un comentario final breve	Realiza el cierre y una conclusión sobre la importancia de tomar decisiones ante situaciones problema sustentadas	Realiza el cierre y una conclusión lógica de todos sus argumentos que demuestra una opinión articulada y sólida con base en evidencias

**Actividad 2**

Argumentos a favor y en contra de las actitudes solidarias

Argumentos a favor	Argumentos en contra
Mejora la convivencia	Abuso por parte de otra persona que te conoce más
Aumenta la confianza en el otro	Cuidar la distribución del trabajo, ya que se puede dar el caso de que algunas personas trabajen más que otras
Permite compartir experiencias a nivel personal	La gente queda expuesta ante el otro, lo cual hace más vulnerables a las personas
Facilita el trabajo conjunto	
Aumenta la eficacia al realizar una tarea	
Promueve la igualdad	
Conclusiones	
La solidaridad muestra y favorece los lazos sociales, mismos que generan sociedades más unidas y enfocadas a metas comunes.	

**Actividad 3**

Recuerda que no hay una respuesta única correcta frente a los dilemas éticos, la finalidad es construir razonamientos claros, congruentes, consistentes y coherentes, para tomar una decisión. Utiliza la rúbrica para evaluar la argumentación que se presentó en el bloque II.

# Referencias bibliográficas

- Acuerdo 442, (2008). Secretaría de Educación Pública. México

## Bloque I

- Achaerandio, Galloti, Curto, et. al, (2011). *Análisis de las ciudades inteligentes de España*. Recuperado de <http://www.lacatedralonline.es/innova/system/Document/attachments/12351/original/IDCCiudadesinteligentes.pdf> Palabras clave: Ciudades inteligentes.
- Albornoz, M. (2012). *Los sistemas de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica y en el mundo*. En Aibar, Quintanilla, E., Miguel Ángel (eds.). Ciencia, tecnología y sociedad. EIAF 32 (pp.199-220). España: Editorial Trotta. Recuperado de <http://site.ebrary.com>
- Blunt, J. (2001). *The role of research ethics committees*. En Lock, S., Farthing F., Michael J. G. (eds). *Fraud and misconduct in Biomedical Research* (pp. 173-185). London: BMJ Books. Recuperado de <http://site.ebrary.com>
- Bronowski, J. (1968). *Ciencia y Valores Humanos*. Barcelona: Editorial Lumen.
- Bunge, M. (1978). *La ciencia, su método y su filosofía*. México: UNAM.
- Bunge, M. (1997). *Ética, Ciencia y Técnica*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Cassinni, A. y Levinas, M. L. (2008) *La explicación de Einstein del efecto fotoeléctrico: un análisis histórico-epistemológico*. Rev. latinoam. filos. [online], vol.34, n.1 [citado 2013-09-17], pp. 5-38. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S185273532008000100001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185273532008000100001&lng=es&nrm=iso) . ISSN 1852-7353.
- Devol, R. (1999). *America's high tech economy, growth development and risks for Metropolitan area*. Santa Mónica: The Milken Institute.
- Grageda, O.; Díaz, A.; Peña, J.; Vera, J. (2012). *Impacto de los biofertilizantes en agricultura*. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 6, 1261-1274. Recuperado de <http://site.ebrary.com>
- Habermas, J. (2007). *Identidades nacionales y postnacionales*. Madrid: Tecnos.
- Kevles, D. (2006). *What's new about the politics of science? Social Research*, 73, pp. 761-778. Recuperado de <http://web.ebscohost.com>
- Lifton, R. (2013). *The dimensions of contemporary war and violence: how to reclaim humanity from a continuing in the technology of killing*. Bulletin of atomic scientists, 69, 9-17. DOI: 10.1177/0096340213493257
- Sokal, A. (2008). *Más engaños en el mundo de los científicos: Alan Sokal y el post-modernismo*. Recuperado el 12 de septiembre de 2013, de <http://www.ojocientifico.com/2008/04/15/mas-enganos-en-el-mundo-cientificos-alan-sokal-y-el-post-modernismo>
- Park, R. (2008). *Fraud in science. Social Research*, 75, pp. 1135-1150. Recuperado en <http://web.ebscohost.com>
- Preston, J. "Paul Feyerabend", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2012 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/win2012/entries/feyerabend/>
- Luján y López (2012). *Ciencia y valores en la regulación del cambio tecnológico*. En Aibar, Quintanilla, E., Miguel Ángel (eds.). Ciencia, tecnología y sociedad. EIAF 32 (pp.277-302). Recuperado de <http://site.ebrary.com>

- Quintanilla, M. (2012). *Tecnología, Cultura e Innovación*. En Aibar, Quintanilla, E., Miguel Ángel (eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad*. EIAF 32 (pp.103-136). Recuperado de <http://site.ebrary.com>
- Riis, P. (2001). *The concept of scientific dishonesty: ethics, value system and research*. En Lock, S., Farthing F., Michael J. G. (eds). *Fraud and misconduct in Biomedical Research* (pp. 3-12). Recuperado de <http://site.ebrary.com>
- Salas, O. (2011). *Empresas gacela: indicadores crecimiento y análisis de su evolución*. *Parida doble*, 22, pp. 540-553. Recuperado de <http://web.ebscohost.com>
- Tavani, H. "Search Engines and Ethics", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2012 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/fall2012/entries/ethics-search/>
- Un Millennium Project (2005). *Innovation, applying knowledge in development Task Force on Science, Technology and Innovation*. Recuperado de <http://www.lacatedralonline.es/innova/system/Document/attachments/12351/original/IDC-Ciudadesinteligentes.pdf>
- Zamudio, A., Murguía (2013). *Grado de innovación tecnológica de empresas gacela*. *Global conference on business & Finance Proceedings*, vol. 8, pp.540-553. Recuperado de <http://web.ebscohost.com/ehost/>

### Bloque II

- Diniz, D. (2008). *Ética, Aborto y Democracia*. Hoja informativa No. 6. Recuperado de <http://despenalizacion.org.ar/hojas-informativas.html>
- García Marcos F. *Cuadernos de Bioética 2001*, 2da. Aspectos Éticos en Trasplante de Órganos.
- Guzmán Cedillo, Y.; Flores Macías, R.; Tirado Segura, F. (2012). *La evaluación de la competencia argumentativa en foros de discusión en línea a través de rúbricas*, *Innovación Educativa*, septiembre-diciembre, 17-40.
- Martínez Lage P.; Martínez Lage J. M. (1994). *El diagnóstico neurológico de la muerte*. *Manual de Bioética General*. Director A. Polaino Lorente. Ed. Rialp, España. Cap. 27:407-422.
- Página del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán <http://www.innsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/consideracionesEticas.html>
- Sagols, L.; Linares, J.; De la Garza, M.T., (2013). *Ética y Valores II*, 3ra. Edición, McGraw Hill-Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Tomasini, A., (2008). *Ética, Derechos y Animales, Analogía filosófica*. *Revista de Filosofía, investigación y difusión*, año XXII, no. 1.
- Tribuna abierta del Instituto Borja de Bioética (2011). Volumen 17, núm.64. [http://www.parametria.com.mx/carta\\_parametrica.php?cp=4100](http://www.parametria.com.mx/carta_parametrica.php?cp=4100)
- Zavala Páramo M. G. (2014). *¿Y qué hay de nuevo con las vacas transgénicas? Saber más*. *Revista de Divulgación de la Universidad Michoacana de San Miguel Hidalgo*. Año 3, No. 17, Septiembre – Octubre. Recuperado de <http://www.sabermas.umich.mx/archivo/secciones-anteriores/articulos/40-numero-5/83-iy-que-hay-de-nuevo-con-las-vacas-transgenicas.html>

### Bloque III

- Ehrlich, P.; Ehrlich A. (2008) *The Dominant Animal: Human Evolution and the Environment*.
- Gudynas, E. (2004). *Ecología, Economía, y Ética del Desarrollo Sostenible*, 5ª edición revisada, Editorial Coscoroba, Montevideo.
- Jiménez G., L. F. (coord.) “*Biología y sociedad*” en Enciclopedia de Conocimiento Fundamentales UNAM-SIGLO XXI. UNAM-Siglo XXI, 2010. Págs. 385-420.
- Knutti, R.; Hegerl, G. C. (2008), “*The equilibrium sensitivity of the Earth’s temperature to radiation changes*”, *Nature Geoscience*, disponible en línea en <http://www.iac.ethz.ch/people/knuttir/papers/knutti08natgeo.pdf>
- Lean, J. L.; Rind, D. H. (2008), “*How natural and anthropogenic influences alter global and regional surface temperatures, 1889 to 2006*”. Disponible en línea en <http://www.leif.org/research/LeanRindCauses.pdf>
- Odum, E. (1984). *Ecología*. Tercera edición, Nueva Editorial Interamericana México. 639p.
- Odum, E. (1975). *Ecología. El Vehículo entre las Ciencias Naturales y las Sociedades*. Editorial Continental, S.A. México, p. 295.
- Ramírez Treviño, A.; Sánchez Núñez J.M.; García Camacho, A. (2004) “*El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis*”, Revista del Centro de Investigación, Universidad La Salle, Distrito Federal, México.
- Wilcox, B.; et al. (2002). “*Global environment outlook 3: past, present and future perspectives*” EcoHealth (Londres; Sterling).

### Bloque IV

- Cornman, James; et. al, (1990). *Introducción a los problemas y argumentos filosóficos*, UNAM, México p. 617.
- “*Filosofía utilitarista*” en *Utilitarian Philosophy*, Consulta diciembre 2014. Disponible en línea en: <http://utilitarianphilosophy.com/definition.es.html>
- Gutiérrez Sáenz, R., (2003). *Introducción a la Ética*, 5ª edición, Editorial Esfinge, México.
- O’Neill, O. (1995). “*La ética kantiana*” en Comp. Peter Singer, Compendio de ética, Alianza Editorial, Madrid, p.254.
- Pigden, Charles R., “*El naturalismo*” en Comp. Peter Singer, Compendio de ética, Alianza Editorial. Madrid.
- Singer, P. (comp) (1995). *Compendio de ética*, Cap. 14 y 37. Alianza Editorial, Madrid. p. 721.

## BLOQUE I

### Página 18

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/28/MarioBungesmall.jpg>

### Página 20

<http://lunaprod.library.cornell.edu/images/HFJ/Size4/Disc0037/00374019.jpg?userid=2&username=administrator&resolution=4&servertype=JVA&cid=1&iid=CORNELL&vcid=NA&usergroup=Faculty&profileid=2>

## BLOQUE II

### Página 66

[http://4.bp.blogspot.com/-T\\_g0Z68xZN8/UhS\\_ATy6q\\_l/AAAAAAAAAdKk/ebIn0O7kd8g/s1600/Image1.png](http://4.bp.blogspot.com/-T_g0Z68xZN8/UhS_ATy6q_l/AAAAAAAAAdKk/ebIn0O7kd8g/s1600/Image1.png)

## BLOQUE III

### Página 78

[http://luhema.files.wordpress.com/2010/11/ixchel\\_big1.gif?w=560](http://luhema.files.wordpress.com/2010/11/ixchel_big1.gif?w=560)

### Página 80

[http://1.bp.blogspot.com/-6Zq-GHGQIXqk/Tr8KFbYAYCI/AAAAAAAAADU/AjkIDkzK4\\_o/s1600/w2.png](http://1.bp.blogspot.com/-6Zq-GHGQIXqk/Tr8KFbYAYCI/AAAAAAAAADU/AjkIDkzK4_o/s1600/w2.png)

### Página 81

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/Frontispiece\\_to\\_Frankenstein\\_1831.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/Frontispiece_to_Frankenstein_1831.jpg)

### Página 81

[http://www.gabitos.com/guillermogil/images/plano\\_cartesiano2.jpg](http://www.gabitos.com/guillermogil/images/plano_cartesiano2.jpg)

### Página 84

<http://bajar-libros.net/wp-content/uploads/2012/07/0.jpg>

### Página 92

[http://www.isover.es/var/isover\\_es/storage/images/media/images/sostenibilidad/efecto-invernadero/7613-2-esl-ES/Efecto-Invernadero.jpg](http://www.isover.es/var/isover_es/storage/images/media/images/sostenibilidad/efecto-invernadero/7613-2-esl-ES/Efecto-Invernadero.jpg)

### Página 96

[http://natura.com.co/ekos/wp-content/uploads/2012/12/maiz\\_3.jpg](http://natura.com.co/ekos/wp-content/uploads/2012/12/maiz_3.jpg)

### Página 97

[http://www.ecoportel.net/var/ecoportel\\_net/storage/images/objetos\\_relacionados/imagenes/act\\_kioto/1929704-1-esl-ES/act\\_kioto.jpg](http://www.ecoportel.net/var/ecoportel_net/storage/images/objetos_relacionados/imagenes/act_kioto/1929704-1-esl-ES/act_kioto.jpg)

### Página 100

[http://www.sinia.cl/1292/property-values-15483\\_foto.jpg](http://www.sinia.cl/1292/property-values-15483_foto.jpg)

## BLOQUE IV

### Página 108

<http://media.impacto.mx/imagenes/large/4ff6b242b-67733296400c7be.jpg>

### Página 111

<https://humanidadindependiente.files.wordpress.com/2013/04/brutalidad-policial.jpg>

### Página 112

<http://www.pilaralmagro.com/blog/wp-content/uploads/2011/12/autocconciencia-296x300.jpg>

### Página 113

[http://4.bp.blogspot.com/-T-3F9L\\_NwFw/UdeFIQ8\\_1XI/AAAAAAAAADuY/rawv5aWjYuc/s1600/Felicidad.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-T-3F9L_NwFw/UdeFIQ8_1XI/AAAAAAAAADuY/rawv5aWjYuc/s1600/Felicidad.jpg)

## Material fotográfico e iconografía

Depositphotos

Google images (recursos genéricos de libre distribución para propósitos académicos y sin fines de lucro)

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Dirección General del Bachillerato



**SEP**

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TELEBACHILLERATO  
COMUNITARIO