



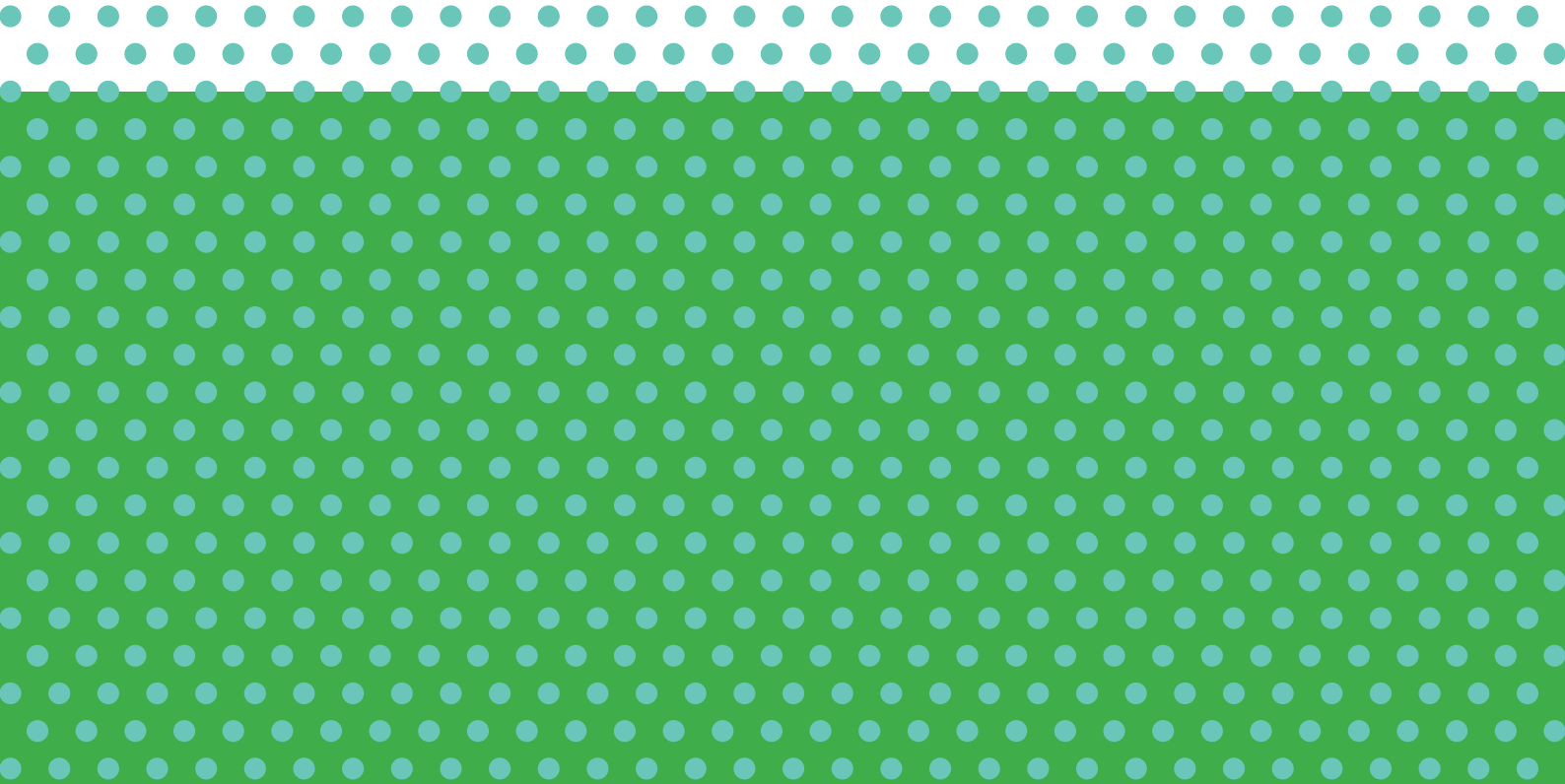
**FARMA
MUNDI**
FARMACÉUTICOS
MUNDI

LA SALUD
ESTÁ EN
TU MANO

PROGRAMA LA SALUD ESTÁ EN TU MANO
PROYECTO GLOCALIZANDO SALUD
DELEGACIÓN DE FARMAMUNDI EN ANDALUCÍA 2019

UNIDAD TEMÁTICA

Medio Ambiente y Salud



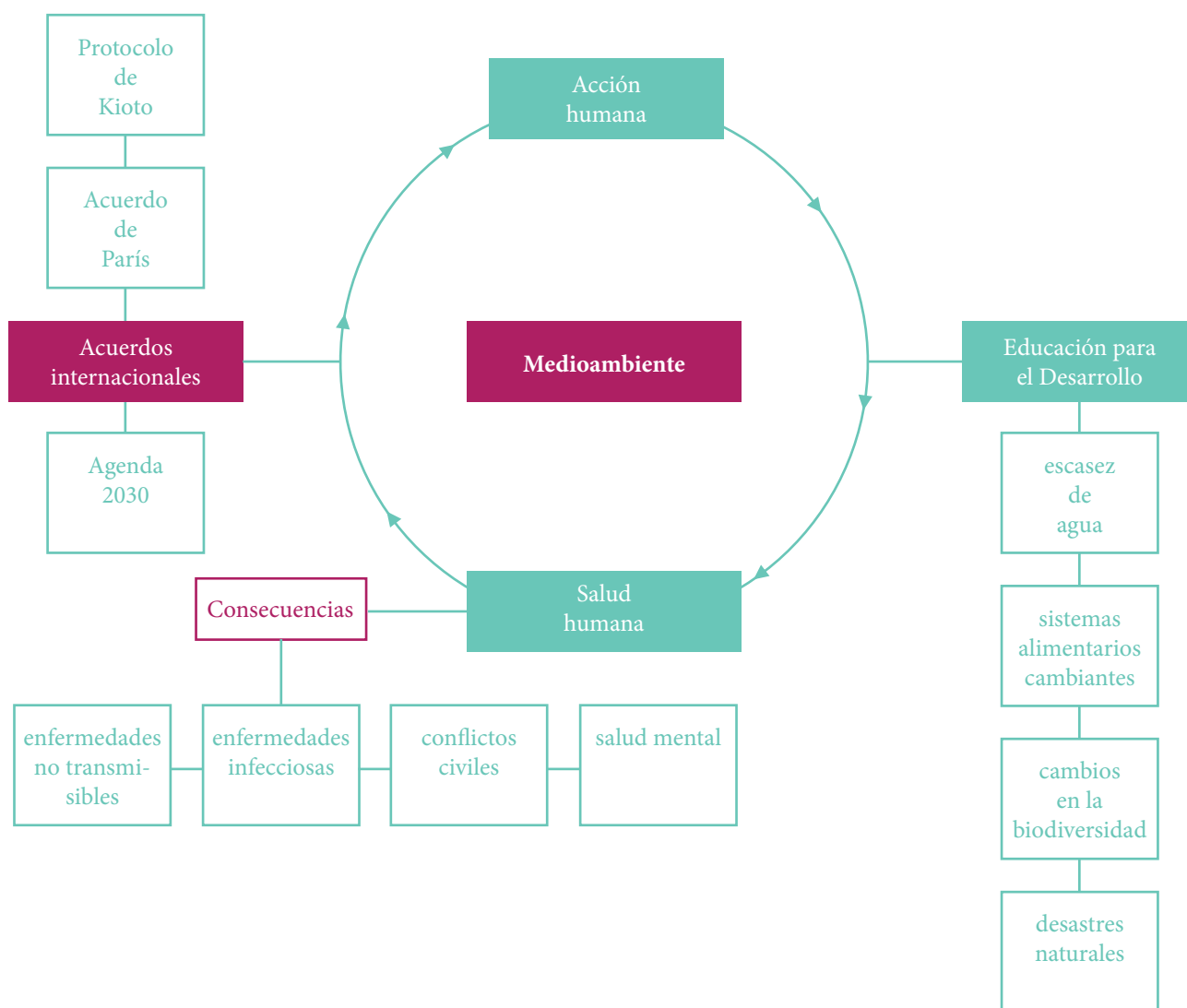
REVISIÓN DE CONTENIDOS

—

Observatorio de Medioambiente
y Salud (OSMAN) de la Junta de
Andalucía

Virginia Ballesteros Arjona

0. ESQUEMA VISUAL



A. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es una de las mayores amenazas para la salud que la humanidad ha enfrentado: se trata de una verdadera emergencia de salud pública. La salud, la seguridad y el bienestar de millones de personas a lo largo del planeta ya se han visto perjudicadas por el cambio climático causado por el ser humano y los riesgos para la salud en el futuro serán graves sin una acción urgente para combatirlo¹. Estamos, por tanto, ante una emergencia climática a escala planetaria. En este sentido, será fundamental la contribución de los gobiernos, el mundo empresarial, la sociedad civil y la ciudadanía para detener, o al menos, mitigar esta situación. Ya sea a través de pequeños gestos o de medidas profundas, la acción no puede esperar más. Nuestro futuro está en juego. ¿Qué rol puede y debe jugar la comunidad educativa a la hora de abordar esta emergencia climática?

1 - En este sentido, resulta particularmente relevante el quinto informe de evaluación Cambio climático 2013. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas, del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Disponible en https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf (consultado el 15 de septiembre de 2019).

B. CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. PUNTO DE PARTIDA: MARCO GLOBAL

El **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (en adelante, IPCC)** fue creado por la Organización Meteorológica Mundial (en adelante, OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente con el objetivo de proporcionar una fuente objetiva de información científica en relación al fenómeno del cambio climático. En 2013 el IPCC, tras una revisión exhaustiva, constató el papel de la actividad humana en el cambio climático cuando publicó su quinto informe de evaluación². Su conclusión fue categórica: el cambio climático es real y las actividades humanas son sus principales causantes.

Por otra parte, el 12 de diciembre de 2015 se firmó el **Acuerdo de París**³ (COP21, que corresponde a “Conference of the Parties” en su vigesimoprimer reunión), un acuerdo mundial sobre el cambio climático suscrito por 175 países. Entre sus principales elementos destacan:

Objetivo a largo plazo: los gobiernos acordaron mantener el incremento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y seguir trabajando para limitarlo como mucho a 1,5 °C.

Contribuciones: los países presentaron planes generales nacionales de actuación contra el cambio climático para reducir sus emisiones.

Ambición: los gobiernos acordaron comunicar cada cinco años sus contribuciones para fijar objetivos más ambiciosos.

Transparencia: también aceptaron informarse mutuamente y dar cuenta a la sociedad del grado de cumplimiento de sus objetivos, para garantizar la transparencia y la supervisión.

Solidaridad: los países desarrollados con mayores recursos económicos seguirán financiando la lucha contra el cambio climático para ayudar a los países en desarrollo tanto a reducir sus emisiones como a aumentar la resiliencia ante los efectos del cambio climático.

EL CAMBIO CLIMÁTICO ES REAL
Y LAS ACTIVIDADES HUMANAS
SON SUS PRINCIPALES CAUSANTES

A estos dos hitos recientes se suman otros relevantes producidos en las últimas décadas, y que han ido conformando la agenda internacional de compromisos en la lucha contra el cambio climático. En 1997, como respuesta al segundo informe de evaluación del IPCC, que concluía que el clima ya había comenzado a cambiar a causa de las emisiones de gases de efecto invernadero, los gobiernos acordaron incorporar una adición a la Convención conocida con el nombre de **Protocolo de Kioto**⁴, que contó con medidas más enérgicas con respecto a anteriores convenciones internacionales, en particular, compromisos jurídicamente vinculantes de reducción o limitación de emisiones, a partir de su entrada en vigor en febrero de 2005. De esta forma, las emisiones de gases de efecto invernadero de los países más industrializados debieron reducirse al menos un 5% por debajo de los niveles de 1990 en el período 2008-2012, conocido como primer período de compromiso del Protocolo de Kioto. Sin embargo, a pesar de ciertos avances iniciales, los retos se han multiplicado⁵. En la **cumbre de Doha** (2012) se acordó dar continuidad al marco jurídico del Protocolo de Kioto a través de la adopción de las enmiendas necesarias para hacer posible su continuidad con un segundo periodo de compromiso a partir del 1 de enero de 2013 y hasta el 31 diciembre de 2020, una lista revisada de los gases de efecto invernadero para el segundo período de compromiso y enmiendas referidas a cuestiones que necesitaban ser actualizadas para el segundo período de compromiso. Recientemente se ha estimado que para mantener el calentamiento global por debajo de los 2°C, las emisiones globales de gases de efecto invernadero deben comenzar a reducirse rápidamente antes de 2020⁶.

2 - Idem.

3 - https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en (consultado el 15 de septiembre de 2019).

4 - <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/naciones-unidas/protocolo-kioto.aspx> (consultado el 15 de septiembre de 2019).

5 - <https://www.unenvironment.org/interactive/emissions-gap-report/es/> (consultado el 15 de septiembre de 2019).

6 - <https://www.unenvironment.org/interactive/emissions-gap-report/es/> (consultado el 8 de septiembre de 2019)

Por otro lado, la articulación de informes científicos (que avalan el el aumento constante de los niveles de CO₂ cada año) y la presión ciudadana (con protestas lideradas por movimientos ciudadanos como *Fridays for Future*⁷ -y sus diferentes acepciones/ramificaciones- o *Extinction Rebellion*⁸) están empujando a las instituciones, gobiernos y partidos políticos a aprobar declaraciones de “**emergencia climática**”. Es el caso, por ejemplo, de los Parlamentos del Reino Unido e Irlanda, algunos gobiernos (Escocia) y decenas de ciudades. En nuestro país, ciudades como Zaragoza o Sevilla, gobiernos regionales (Cataluña o Euskadi) o universidades (Cádiz o Sevilla) han aprobado estas declaraciones. En España, en septiembre de 2019 más de 200 mil personas firmaron una petición en la web [change.org](https://www.change.org)⁹ para que sea declarada esta emergencia a nivel estatal. Estas declaraciones representan que a nivel ciudadano cada vez más personas se muestran preocupadas por el clima y sus efectos. Sin embargo, a pesar de la repercusión positiva que podría suponer estas declaraciones, está por ver aún cómo se traducirá en términos de acciones concretas.

EL ODS 13 TIENE COMO FINALIDAD ACELERAR LA ACCIÓN PARA FRENAR LA CRISIS CLIMÁTICA

Por otra parte, es importante hacer referencia a la **Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, vigentes desde la aprobación en septiembre de 2015 por parte de más de 150 gobiernos reunidos en la Cumbre del Desarrollo Sostenible. En particular al **ODS número 13** (Acción por el Clima)¹⁰ que tiene como finalidad acelerar la acción para frenar la crisis climática promoviendo medidas de mitigación y adaptación. Para ello, plantea una serie de **metas** que se orientan a fortalecer la resiliencia y adaptación al cambio climático mediante la incorporación de medidas en políticas concretas. Además plantea la necesidad de atender a las consecuencias del cambio climático desde una acción sectorial que pone en el centro a colectivos vulnerabilizados como mujeres.

En este sentido, salvo excepciones significativas pero muy puntuales, se ha generalizado en la comunidad internacional la necesidad de abordar la difícil y urgente situación que estamos viviendo en relación a la emergencia climática. La propia Naciones Unidas señala que se trata del mayor desafío de nuestro tiempo y que nos encontramos en un momento decisivo para hacer algo al respecto, para lo cual será preciso contar con un esfuerzo sin precedentes por parte de todos los sectores de la sociedad. Asimismo, el Informe sobre el Clima 2018¹¹ del IPCC señala que limitar el calentamiento global a 1,5°C requiere cambios rápidos, de gran alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad. Debido a las evidentes ventajas que conlleva para las personas y los ecosistemas naturales, limitar el calentamiento global a 1,5 °C en lugar de 2 °C está estrechamente ligado al compromiso de asegurar una sociedad más sostenible y equitativa.

En junio de 2019 se celebró la **Cumbre sobre Cambio Climático en Bonn (SB50)**. Patricia Espinosa, Secretaria Ejecutiva de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) describió la situación actual como una emergencia climática e hizo un llamamiento para que todas las personas e instituciones participen en la “*batalia de nuestras vidas*”¹². Además, señaló que para alcanzar la neutralidad en las emisiones de carbono en 2050 y limitar el calentamiento global a 1,5 grados centígrados, en consonancia con los objetivos del Acuerdo de París, será necesario reducir las emisiones en un 45 % para 2030. Dado que los compromisos actuales de los países están muy por debajo de este objetivo, en la apertura de esta reunión se hizo un llamamiento a los gobiernos y a todas las partes interesadas para que aumentaran su ambición en cuanto a la acción climática sin más demora.

Por otra parte, para acelerar la implementación del referido Acuerdo de París sobre el Cambio Climático, el Secretario General de las Naciones Unidas (NU), António Guterres, ha organizado la **Cumbre sobre la Acción Climática**¹³ el 23 de septiembre de 2019. Este evento se espera que suponga el impulso necesario en la “carrera hacia la cima” a países, empresas, ciudades y sociedad civil, para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París. Para ello, NU realizó un llamamiento a todos los países para que acudieran con planes concretos y realistas para mejorar sus contribuciones concretas para 2020, siguiendo la directriz de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 45% en los próximos diez años y a cero para 2050¹⁴.

7 - <https://www.fridaysforfuture.org> (consultado el 25 de julio de 2019)

8 - <https://www.extinctionrebellion.es/portal/> (consultado el 25 de julio de 2019)

9 - <https://www.change.org/p/hay-que-declarar-ya-el-estado-de-emergencia-clim%C3%A1tica-en-espa%C3%B1a> (consultado el 25 de julio de 2019)

10 - <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html> (consultado el 26 de julio de 2019)

11 - IPCC, 2018: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)). In Press. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/sr15/> (consultado el 26 de julio de 2019)

12 - <https://unfccc.int/es/news/la-responsable-de-onu-cambio-climatico-llama-a-una-accion-urgente-ante-la-emergencia-climatica> (consultado el 8 de septiembre de 2019)

13 - Más información en <https://www.un.org/es/climatechange/> (consultado el 8 de septiembre de 2019)

14 - Para más información sobre normativa relacionada con cambio climático, consultar <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/legislacion/documentacion/normativa-y-textos-legales/default.aspx> (disponible a 12 de septiembre de 2019)

2. ¿CÓMO ESTÁ CAMBIANDO EL PLANETA? LA EMERGENCIA CLIMÁTICA YA ESTÁ AQUÍ

Nunca antes la huella de la humanidad sobre los sistemas naturales de la Tierra ha sido tan grande. Estamos agotando los recursos disponibles del único planeta habitable sobre el que podremos vivir en el futuro próximo. Para abordar la emergencia climática que vivimos actualmente, es clave iniciar con una diferenciación entre los conceptos "tiempo meteorológico" y "clima", particularmente considerando el uso indistinto que solemos realizar cotidianamente. Así, según el Glosario Hidrológico Internacional de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)/ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO¹⁵,

- **tiempo meteorológico** es "el estado de la atmósfera en un instante dado, definido por los diversos elementos meteorológicos"; mientras que
- **clima** es la "síntesis de las condiciones meteorológicas en un lugar determinado, caracterizadas por estadísticas a largo plazo de los elementos meteorológicos en dicho lugar".

El estudio del clima es un campo de investigación complejo y en rápida evolución, motivado por la amplia diversidad de factores que intervienen. El clima del planeta nunca ha sido estático: como consecuencia de alteraciones en el balance energético, está sometido a variaciones en todas las escalas temporales, desde decenios a miles y millones de años. Entre las variaciones climáticas más destacables que se han producido a lo largo de nuestra historia figura el ciclo de unos 100.000 años de períodos glaciares, seguido de períodos interglaciares.

Por otra parte, el Ministerio para la Transición Ecológica del Gobierno de España¹⁶ define el **cambio climático** como "la variación global del clima de la Tierra, lo cual se debe a causas naturales y también a la acción del hombre, y se produce a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc."

El **efecto invernadero** también resulta un concepto clave. Siguiendo la misma fuente, se refiere a "la retención del calor del Sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases en la atmósfera. Sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío. Entre estos gases se encuentran el dióxido de carbono, el óxido nitroso y el metano, que son liberados por la industria, la agricultura y la combustión de combustibles fósiles, entre otros. El dióxido de carbono (CO₂) es el gas de efecto invernadero que suele expulsarse con más frecuencia a la atmósfera como consecuencia de distintas actividades humanas. Sin embargo, hay otros gases que, aunque se emiten en cantidades más pequeñas, tienen un efecto aún más nocivo, porque absorben con más facilidad la radiación térmica que emite la superficie planetaria. Esa radiación es luego devuelta a la superficie y a la atmósfera, lo que provoca un incremento de la temperatura. En este sentido, la industrialización ha propiciado que la concentración de estos gases haya aumentado un 30% desde el siglo pasado, cuando, sin la actuación humana, la naturaleza se encargaba de equilibrar las emisiones.

Hoy en día existe consenso científico en torno a la idea de que nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global, que provocará, a su vez, serios impactos tanto sobre los sistemas naturales como sobre los sistemas socioeconómicos. Desde 1950, la población humana se ha triplicado, el consumo de combustibles fósiles ha aumentado en más del 550% y la captura de peces marinos en más del 350%. El ser humano ha colocado represas en aproximadamente el 60% de los ríos del mundo, ha despejado casi la mitad de los bosques templados y tropicales, usa cada año casi la mitad de la agua dulce accesible y aproximadamente la mitad de la superficie habitable del planeta para alimentar a la humanidad¹⁷.

Así, en promedio, la temperatura ha aumentado aproximadamente 0,6°C durante el siglo XX. El nivel del mar ha crecido de 10 a 12 centímetros y en el ámbito científico se considera que esto se debe a la expansión de los océanos, cada vez más calientes¹⁸. Igualmente, los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera están aumentando a un ritmo récord, aproximadamente un 24% desde 1950. 2016 fue además el año más cálido registrado en el mundo en términos generales, mientras que 2018 fue el más cálido para los océanos, que también se han vuelto un 30% más ácidos desde la Revolución Industrial

El cambio climático nos afecta a todas las personas. El impacto potencial es enorme, con predicciones de falta de agua potable, grandes modificaciones en las condiciones para la producción de alimentos y un aumento en los índices de mortalidad, debido a inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor. En definitiva, el cambio climático no es un fenómeno únicamente ambiental, sino de profundas consecuencias económicas y sociales. Los países más empobrecidos en términos económicos del planeta, que están peor preparados para enfrentar cambios rápidos, serán los que sufrirán las peores consecuencias.

15 - Glosario hidrológico internacional. Organización Meteorológica Mundial. 2012. Disponible a 19 de septiembre de 2019 en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000221862_mul

16 - <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico-y-como-nos-afecta/>. Disponible a 16 de septiembre de 2019.

17 - La mayor parte de la información aportada en esta guía está conformada por una adaptación de los contenidos incluidos en la web <https://planetaryhealthalliance.org/>. Disponible a 16 de septiembre de 2019.

18 - <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico-y-como-nos-afecta/> (consultado a 12 de septiembre de 2019).

El cambio climático, es causado principalmente -como se ha comentado con anterioridad- por el **aumento de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero**, es impulsado por la actividad humana. Las emisiones de dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y carbono son las principales responsables del cambio climático. Así, entre sus **principales causas** destacan:

— La excesiva combustión de combustibles fósiles produce dióxido de carbono y óxido nitroso, con el consecuente incremento de los gases de efecto invernadero.

La mayoría de estas emisiones son producidas por la quema de combustibles fósiles (carbón y petróleo principalmente) y la destrucción de hábitats naturales para uso humano a través de la tala de selvas tropicales (deforestación), un rasgo inherente a la época en la que vivimos, caracterizada por el continuo crecimiento económico y la producción masiva de bienes de consumo. La vegetación y otros organismos vivos absorben CO₂ de la atmósfera y de ese modo ayudan a regular el clima. Si se eliminan o se altera los ecosistemas donde habitan, ese efecto beneficioso se pierde y el carbono almacenado puede ser liberado de nuevo en la atmósfera aumentando el efecto invernadero.

NUNCA ANTES LA HUELLA DE LA HUMANIDAD SOBRE LOS SISTEMAS NATURALES DE LA TIERRA HA SIDO TAN GRANDE

— La producción agropecuaria y el cambio de uso del suelo, en especial la deforestación, y la ganadería.

Los países más industrializados han acumulado durante más de 100 años altas emisiones, consecuencia de su actividad productiva y de los patrones de consumo alcanzados en las últimas décadas. Las proyecciones actuales de crecimiento en las emisiones de dióxido de carbono se deben principalmente al transporte en los países más industrializados. Las cifras apuntan a un crecimiento que va desde los 2.500 millones de toneladas de 1990 a los 3500-5100 millones de toneladas previstos para el 2020. Esto se relaciona estrechamente con nuestro modo de vida imperante, que exige la adquisición -y, por tanto, el transporte- de bienes de consumo de forma creciente, en ocasiones desde lugares muy lejanos. De modo que la respuesta a esta situación exige una acción a escala no solo global (agenda internacional), sino también local, centrada en la acción que las familias y otras pequeñas consumidoras pueden desarrollar, y que se vincula con el modo de vida y de consumo.

Por otro lado, los fertilizantes con nitrógeno producen emisiones de óxido nitroso. Los gases fluorados causan un potente efecto de calentamiento, hasta 23.000 veces superior al producido por el CO₂. Afortunadamente, estos gases se emiten en cantidades más pequeñas y la legislación de la UE prevé su eliminación progresiva. Asimismo, hay que señalar que el desarrollo de la ganadería es importante también en relación a este tema, dado que las vacas y las ovejas producen una gran cantidad de metano durante la digestión.

— La gestión de residuos sólidos y líquidos.

En los países más desarrollados se producen altos niveles de gases de efecto invernadero debido al consumo de energías relacionadas con los patrones de consumo y la gran producción industrial.

El cambio climático supone el derretimiento de los glaciares en los círculos polares terrestres, el crecimiento del nivel del mar, el aumento de la temperatura media global de la superficie, el incremento de los fenómenos meteorológicos extremos y la pérdida de biodiversidad a un ritmo alarmante. El cambio climático y las mencionadas transformaciones del ecosistema están conectadas de manera inseparable; como resultado, estos cambios e impactos se acentúan mutuamente.

El panorama anterior, obviamente, está afectando a nuestra salud de forma inmediata y progresiva. Son numerosas las asociaciones y expertas/os mundiales que proclaman que el cambio climático supone ya una emergencia de salud, como por ejemplo la Asociación Médica Australiana, la Asociación Médica Americana (y otras decenas de entidades norteamericanas¹⁹), la Asociación Médica Británica o Doctores por el Medioambiente Australia. Todas ellas han declarado el cambio climático como una emergencia de salud²⁰.

19 - <https://climatehealthaction.org> (consultado el 13 de septiembre de 2019).

20 - <https://ama.com.au/media/climate-change-health-emergency> (consultado el 13 de septiembre de 2019).

El cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la deforestación y otros factores afectan a dónde, cuándo y cómo surgen las enfermedades infecciosas. El aumento de la sequía, la disminución de los polinizadores y las tormentas extremas dificultan el cultivo de alimentos, y algunos de éstos también se están volviendo menos nutritivos debido a los cambios atmosféricos²¹, haciendo que las personas sean más susceptibles a la desnutrición y a las enfermedades. Por otro lado, la contaminación del aire (por las emisiones industriales o por el humo de los incendios en los bosques para uso agrícola), puede provocar diversas enfermedades, en particular cardiorrespiratorias. Asimismo, los huracanes y otros eventos climatológicos similares ponen continuamente en riesgo la vida de las personas. Igualmente, presenciar la degradación acelerada de nuestro mundo puede tener también graves consecuencias para nuestra salud mental.

Todo está conectado: lo que hacemos en el mundo vuelve a afectarnos, y no siempre de la manera que esperaríamos. Comprender y actuar sobre estos desafíos requiere una colaboración masiva de la ciudadanía y entidades o instituciones de todo tipo con un claro objetivo: salvar nuestro planeta y salvaguardar nuestra salud. Particularmente importante es hacer referencia a las grandes empresas multinacionales responsables de buena parte de las emisiones de CO₂ en el mundo. Un informe del Carbon Disclosure Project (CDP), The Carbon Majors Database²², destaca que de las cientos de miles de compañías de todo el mundo únicamente un centenar de ellas son responsables del 71% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero desde 1988.

ESPAÑA ES MUY VULNERABLE AL CAMBIO CLIMÁTICO

De esta forma, como señalamos anteriormente, en la actualidad **el cambio climático está afectando a todas las esferas de la vida en general, y la vida humana no es una excepción**. El cambio climático influye en los determinantes sociales y medioambientales de la salud, como por ejemplo en la disponibilidad de aire limpio, agua potable, alimentos suficientes y una vivienda segura. ¿En qué se hace palpable todo esto en nuestros entornos?

i. Animales polinizadores

Como denuncian múltiples organizaciones²³ y ha sido constatado por organismos multilaterales, los animales polinizadores (necesarios para el funcionamiento regular de los ecosistemas) **están desapareciendo en el mundo de forma paulatina**.

La biodiversidad se está perdiendo de forma acelerada, ya que se estima que unas 150 especies se extinguen diariamente, una cifra 1,000 veces más elevada que la tasa “natural”.²⁴ Las causas directas son fácilmente identificables: la sobreexplotación de los ecosistemas o la presencia de especies invasoras son algunas de ellas. Figura aquí el cambio climático, pero también la contaminación y la alteración, fragmentación y destrucción de hábitats²⁵. Por tanto, **se predice un elevado índice de extinción de animales y plantas**, ya que los hábitats cambiarán tan rápido que muchas especies no se podrán adaptar a tiempo. España, por su situación geográfica y características socioeconómicas, es muy vulnerable al cambio climático.

ii. Escasez de agua

El agua salubre y de fácil acceso es fundamental para la salud pública, ya sea para beber, para uso doméstico, para producir alimentos o para fines recreativos. La mejora del abastecimiento de agua, del saneamiento y de la gestión de los recursos hídricos puede impulsar el crecimiento económico de los países y contribuir en gran medida a la reducción de la pobreza. Sin embargo, según la Organización Mundial de la Salud (en adelante, OMS), actualmente 2.100 millones de personas no disponen de agua gestionada de forma segura, 844 millones de las cuales no tienen ni siquiera un servicio básico de agua potable. Esto incluye a 263 millones de personas que tienen que emplear más de 30 minutos por viaje para recoger agua de fuentes que se encuentran lejos de su hogar, y 159 millones que todavía beben agua no tratada procedente de fuentes de agua de superficie, como arroyos o lagos²⁶.

La escasez de agua, creciente de forma alarmante debido en buena parte a la emergencia climática que vivimos, supone un enorme desafío en muchas partes del mundo, ya que una buena parte de los acuíferos más importantes se agotan mucho más rápidamente de su capacidad natural de reposición. Esta tendencia en la disponibilidad de agua tendrá efectos sobre los sistemas de producción de alimentos, los patrones de enfermedades relacionadas con el agua.

21 - https://climatehealthaction.org/media/cta_docs/US_Call_to_Action.pdf (consultado el 3 de septiembre de 2019).

22 - The Carbon Majors Database. CDP Carbon Majors Report 2017. Disponible en: <https://b8f65cb373b1b7b15feb-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fc-dd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/002/327/original/Carbon-Majors-Report-2017.pdf> (consultado el 16 de septiembre de 2019).

23 - <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/agricultura/abejas/> (consultado el 13 de septiembre de 2019).

24 - <https://www.ecologistasenaccion.org/6531/por-que-perdemos-la-biodiversidad/> (consultado el 13 de septiembre de 2019).

25 - <https://www.ecologistasenaccion.org/6531/por-que-perdemos-la-biodiversidad/> (consultado el 13 de septiembre de 2019).

26 - <https://www.who.int/es/news-room/detail/12-07-2017-2-1-billion-people-lack-safe-drinking-water-at-home-more-than-twice-as-many-lack-safe-sanitation>

Por ejemplo, en el acuífero existente bajo la llanura del norte de China, donde se cultiva la mitad del trigo del país, el nivel hídrico está reduciéndose hasta tres metros por año, y se estima que cada año 300 millones de habitantes de China e India acceden a agua fósil que no está siendo repuesta²⁷.

Por otra parte, los cambios demográficos y en los patrones de consumo están impulsando aumentos muy importantes en la demanda global de agua, en un momento en que el cambio climático augura un aumento de la escasez de agua en una variedad de formas, incluyendo:

- Precipitaciones que se distribuyen de manera desigual favoreciendo los episodios extremos.
- Áreas secas con cada vez menor precipitación.
- Agua de lluvia que circula libremente de forma temprana por el derrite de la nieve de invierno.
- Pérdida de las contribuciones glaciales al flujo hídrico en la estación seca.
- Aumento del nivel del mar e inundación de los acuíferos costeros con agua salada.
- Temperaturas más altas, que conducen a una mayor evapotranspiración.

Es probable que estos complejos cambios en la cantidad, la calidad y el tiempo de disponibilidad del agua, además de la importante escasez de agua existente y al aumento de la demanda, afecten a la producción de alimentos y a la exposición a enfermedades relacionadas con el agua. Los cambios en el uso de la tierra (por ejemplo, la deforestación) también afectan a la calidad y la cantidad de agua y a la exposición a enfermedades transmitidas por el agua. Sin embargo, aún no se disponen de suficientes evidencias científicas en relación a este tema.

Derivado del cambio climático, además del incremento en la frecuencia de inundaciones, el agua plantea otros problemas importantes²⁸:

- Las fuertes precipitaciones se han relacionado con brotes de afecciones transmitidas por el agua, causadas por la movilización de los patógenos o por una contaminación extensa de las aguas al desbordarse conducciones de aguas residuales.
- La reducción de los caudales estivales puede incrementar el potencial de contaminación bacteriana y química.
- La temperatura más alta del agua puede favorecer la proliferación de algas dañinas;
- También es probable que los puntos de captación de agua potable y las zonas acuáticas de recreo sufran una contaminación cada vez mayor por bacterias fecales;
- Además, la escasez de agua adecuada para prácticas higiénicas habituales muy importantes para la salud, como lavarse debidamente las manos, podría agravar los brotes de enfermedades infecciosas.

Por otra parte, el agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, otras diarreas, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. Los servicios de agua y saneamiento inexistentes, insuficientes o gestionados de forma inapropiada exponen a la población a riesgos prevenibles para su salud. Esto es especialmente relevante en el caso de los centros de salud, en los que tanto pacientes como profesionales ven incrementada su exposición a mayores riesgos de infección y enfermedad cuando no existen servicios de suministro de agua, saneamiento e higiene. Cabe mencionar que, a nivel mundial, el 15% de pacientes contraen infecciones durante la hospitalización, proporción que es mucho mayor en los países de ingresos bajos²⁹.

iii. Sistemas alimentarios cambiantes

El cambio ambiental global, y particularmente: el cambio climático, la disminución de los polinizadores, la reducción de la pesca y la vida silvestre, la escasez de agua, la interacción de temperaturas extremas y contaminación, y otras formas de procesos ambientales están afectando ya y afectarán de manera generalizada y creciente a nuestros sistemas alimentarios y la capacidad de proporcionar a una población humana creciente una suficiente cantidad y calidad de alimentos. Por otro lado, otra cuestión importante se basa en comprender cómo los cambios y la desaparición acelerada de muchos alimentos silvestres puede alterar la ingesta nutricional de diferentes poblaciones, en particular de las poblaciones indígenas, y cómo esto puede afectar de forma consecuente a su salud.

27 - <https://planetaryhealthalliance.org/water-scarcity>. Consultado a 17 de septiembre de 2019.

28 - Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación. Efectos del cambio climático en la salud humana, animal y vegetal. Comisión de las Comunidades Europeas. 2009. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_es.pdf

29 - <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

Así, la seguridad alimentaria se ve comprometida en un entorno de cambio climático, incluyendo el acceso a los alimentos, el uso de éstos y su seguridad, y la estabilidad de sus precios (...). Un aumento de la temperatura global de alrededor de 4°C o más por encima de los niveles del final del siglo XX, en combinación con una creciente demanda de alimentos, plantearía grandes riesgos para la seguridad alimentaria a nivel mundial³⁰. Los riesgos para la seguridad alimentaria son generalmente mayores en las zonas tropicales³¹, donde se ubica una proporción considerable de los países con rentas más bajas.

iv. Urbanización

La urbanización acelerada es la tendencia demográfica dominante en el siglo XXI. En 2007 la población urbana superó a la rural a nivel global y para 2050 se estima que la cifra alcance a dos tercios de la población mundial. Entre 2010 y 2015, 77 millones de personas engrosaron la población urbanita del mundo cada año, en unas ciudades que suponen solo el 0,5% de la superficie del planeta. El 90% del crecimiento demográfico del planeta tendrá lugar en Asia y África, precisamente en áreas donde la disponibilidad de recursos económicos para que las ciudades puedan gestionar incrementos acelerados de población serán escasos. Las ciudades son las principales causantes del cambio climático aunque representan menos del 2% de la superficie de la tierra: consumen el 78% de la energía mundial y producen más del 60% del dióxido de carbono, así como una cantidad significativa de las emisiones de los gases del efecto invernadero, principalmente a través de la generación de energía, vehículos, industria y uso de la biomasa. Asimismo, las ciudades y los pueblos son altamente vulnerables al cambio climático³².

El diseño urbano debe centrarse en optimizar los recursos naturales y la salud humana. Al construir y administrar ciudades, debe ser una prioridad reducir la huella ecológica general a través de la reducción de los impactos en la biodiversidad, la contaminación del aire y del agua y el uso de la energía, el agua y la tierra cultivable. El diseño de ciudades altamente eficientes y, al mismo tiempo, capitalizar los beneficios añadidos para la salud (como un aire más limpio y el uso de la actividad física como medio de transporte) podría tener un enorme impacto positivo en la salud de todas las personas, tanto física como mentalmente, al mismo tiempo que reduce la huella ecológica global de las ciudades del mundo.

DEBE SER UNA PRIORIDAD REDUCIR LA HUELLA ECOLÓGICA

Cientos de millones de personas que habitan las zonas urbanas en el mundo se verán afectadas por el aumento del nivel del mar, el incremento de las precipitaciones, las inundaciones, los ciclones y tormentas más fuertes y frecuentes, así como periodos de mayor calor y frío extremos. De hecho, algunas ciudades costeras importantes con una población mayor a los 10 millones de habitantes se encuentran ya bajo esta amenaza.

Los riesgos aumentan para las personas que no disponen de infraestructuras y servicios esenciales o viven en viviendas de mala calidad y en zonas expuestas. Mediante la reducción de los déficits de servicios básicos, la mejora de la vivienda y la construcción de sistemas de infraestructuras resilientes se podrían conseguir reducciones significativas de la vulnerabilidad y la exposición en las zonas urbanas.

La adaptación urbana se mejora con una gobernanza eficaz, la sintonía entre las políticas y los incentivos, las sinergias con el sector privado y la adecuada financiación y desarrollo institucional. También contribuye una mayor capacidad, voz e influencia de los colectivos de bajos ingresos y las comunidades vulnerables y sus alianzas con los gobiernos locales.

v. Cambios en la biodiversidad

La diversidad biológica (biodiversidad), que se está perdiendo a un ritmo sin precedentes en la historia de la humanidad, sostiene muchos sistemas naturales de los cuales dependen la salud y el bienestar de las personas. El agotamiento de los recursos naturales, la contaminación, las especies invasoras, el cambio climático, la acidificación de los océanos y la degradación del hábitat son solo algunos de los factores que impulsan la pérdida de biodiversidad a escala mundial. Los cambios en la biodiversidad afectan a la estructura y la funcionalidad del ecosistema, lo que a menudo representa una amenaza para los elementos ecosistémicos clave. La biodiversidad también podría afectar a la exposición de enfermedades transmitidas por vectores en formas que no se comprenden adecuadamente.

30 - <https://planetaryhealthalliance.org/changing-food-systems> (consultado a 17 de septiembre de 2019).

31 - IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.). Organización Meteorológica Mundial. Ginebra, Suiza.

32 - <http://es.unhabitat.org/temas-urbanos/cambio-climatico/> (consultado a 12 de septiembre de 2019).

vi. Desastres naturales asociados al cambio climático

Son eventos extremos y repentinos causados por factores ambientales, como tormentas, inundaciones, sequías, incendios y olas de calor/frío. Los desastres naturales asociados al cambio climático ahora están ocurriendo con mayor severidad, alcance e impacto. Cuando se abordan en el contexto de la salud en el planeta, se emplea un enfoque de pensamiento sistémico para captar las complejidades y los factores antropogénicos (provenientes del ser humano) que relacionan un desastre dado con las causas y los efectos.

A nivel mundial, en los años 90, el doble de personas se vieron afectadas por desastres naturales frente a la década de los 80, mientras que las pérdidas económicas anuales en el mundo relativas a eventos extremos se multiplicaron por 10 en las últimas cuatro décadas. Los desastres naturales mencionados tienen consecuencias directas e indirectas para la salud. Por ejemplo:

- Las emisiones consecuencia de los incendios reduce la calidad del aire y causa morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiorrespiratoria;
- Las inundaciones pueden causar contaminación biológica de los suministros de agua;
- Las tormentas costeras más intensas, combinadas con el aumento del nivel del mar y la pérdida de los sistemas de barreras costeras (bosques de manglares, dunas con vegetación, arrecifes de coral y humedales), suponen una grave amenaza para los habitantes de las zonas costeras bajas.

Las personas que sobreviven a los desastres naturales enfrentan serios impactos en la salud física y mental.

vii. Cambio de uso y cobertura de la tierra

La conversión del hábitat natural a tierra utilizable para la agricultura y la industria se ha acelerado a escala mundial, impulsada por una creciente actividad económica y demanda de productos de consumo. Esta conversión altera la estructura y función de los ecosistemas de muchas maneras, incluyendo:

- Reducción sustancial de la diversidad biológica
- Contaminación del aire y emisiones de gases de efecto invernadero debido a la deforestación por quema, lo cual es particularmente problemático en las regiones tropicales y subtropicales donde se amenaza a las áreas terrestres con mayor biodiversidad concentrada del mundo
- Degradación del suelo, que causa desertificación y contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero al favorecer la erosión y la liberación del carbono almacenado.
- Impactos en la calidad y cantidad del agua, y la exposición a enfermedades transmitidas por el agua y por vectores en formas aún desconocidas en profundidad.

viii. Contaminación global

La actividad humana, así como la gestión de los sistemas naturales de la Tierra por parte de los seres humanos está afectando a la calidad del aire y el agua en todo el mundo, con las consiguientes repercusiones en la salud. La contaminación del aire ambiente representa unas 4.2 millones de muertes al año debido a apoplejía, enfermedad cardíaca, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias crónicas. Asimismo, es responsable del:

- 29% de todas las muertes y enfermedades por cáncer de pulmón.
- 17% de todas las muertes y enfermedades por infección respiratoria aguda inferior.
- 24% de todas las muertes por accidente cerebrovascular.
- 25% de todas las muertes y enfermedades por cardiopatía isquémica.
- 43% de todas las muertes y enfermedades por enfermedad pulmonar obstructiva crónica³³.

Alrededor del 91% de la población mundial vive en lugares donde los niveles de calidad del aire excede los límites permisibles definidos por la OMS. Si bien la contaminación del aire afecta a todos los países a nivel global, los de ingresos bajos y medianos sufren el problema de manera más acuciante, con el mayor número de víctimas en las regiones del Pacífico Occidental y Asia sudoriental³⁴.

LOS CONTAMINANTES EN EL AGUA REPRESENTAN UNA AMENAZA PARA EL SUMINISTRO AL SER HUMANO

33 - <https://www.who.int/airpollution/ambient/health-impacts/en/> (consultado a 18 de septiembre de 2019)

34 - <https://www.who.int/airpollution/ambient/about/en/> (consultado a 18 de septiembre de 2019)

Por otra parte, las temperaturas más cálidas asociadas al cambio climático aumentan la formación de ozono en la capa más baja de la atmósfera terrestre, factor clave en las enfermedades cardiorrespiratorias. Las temperaturas más cálidas y las concentraciones más altas de dióxido de carbono en la atmósfera se relacionan con temporadas de mayor producción de polen y más prolongadas, lo que intensifica la aparición de enfermedades respiratorias alérgicas como el asma.

Así mismo, la quema de biomasa para la agricultura (principalmente desechos) en regiones como Asia ecuatorial está impulsando aumentos importantes en la contaminación del aire por partículas y la morbilidad y la mortalidad asociadas. En algunas regiones la contaminación del aire se ha vuelto tan generalizada que disminuye la iluminación solar sobre la superficie terrestre, altera los patrones climáticos regionales, reduce los rendimientos agrícolas y acelera la fusión de los glaciares. Igualmente, los contaminantes en el agua representan una amenaza para el suministro al ser humano al ser consumidos por organismos y entrar en la cadena alimentaria.

Las principales fuentes de contaminación del aire libre incluyen vehículos, generación de energía, sistemas de calefacción de edificios, incineración de desechos procedentes de la agricultura / e industria. Además, más del 40% de la población mundial depende de tecnologías y combustibles contaminantes para cocinar, calentar e iluminar en el hogar.

La calidad del aire está estrechamente relacionada con el clima y los ecosistemas de la Tierra. Muchos de los impulsores de la contaminación del aire también son fuentes de altas emisiones de CO₂. Algunos contaminantes del aire, como el ozono y el carbono negro, son contaminantes climáticos de corta duración que contribuyen en gran medida al cambio climático y afectan a la productividad agrícola. Las políticas para reducir la contaminación del aire, por lo tanto, ofrecen una estrategia “ganar-ganar”, tanto para el clima como para la salud, reduciendo la carga de la enfermedad relacionada con la contaminación del aire y contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

La contaminación del aire se puede reducir significativamente al ampliar el acceso a combustibles y tecnologías limpias para los hogares, así como a la priorización de sistemas de movilidad urbana no contaminantes; edificios energéticamente eficientes; mejor gestión de residuos; y la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables.

La contaminación del aire supone una preocupación importante para la comunidad internacional, y por ello la OMS y otras agencias de las Naciones Unidas están promoviendo instrumentos para su medición y mitigación.

Por otra parte, la campaña *BreatheLife*³⁵ (liderada por la OMS, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Coalición del Clima y el Aire Limpio) está promoviendo la concienciación entre el público, las personas vinculadas profesionalmente con la salud y los gobiernos de las ciudades sobre los vínculos entre la contaminación del aire, la salud y el cambio climático y sobre qué medidas concretas pueden adoptarse para la mitigación de estos fenómenos y los efectos dañinos que generan sobre la salud.

ix. Cambiando los flujos biogeoquímicos

Un ciclo biogeoquímico es el que describe el movimiento de un elemento o compuesto químico (carbono, fósforo, agua, etc.) entre los diferentes compartimentos del planeta (atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera) alimentado tanto por la energía que surge del propio planeta como por la energía del Sol³⁶. Es la vía por la cual elementos como el carbono, el fósforo, el nitrógeno y el azufre, o compuestos como el agua, fluyen entre los organismos vivos y el medio ambiente. Del estudio, la comprensión y el traslado adecuado de estos hechos a las políticas ambientales y económicas depende el futuro de los ecosistemas actuales, la biosfera, nuestras sociedades y, en última instancia, la humanidad³⁷.

Las actividades humanas pueden alterar estos ciclos. Prueba de ello son la profunda modificación que la agricultura industrial está generando sobre ciclos tan básicos para el mantenimiento de los ecosistemas como los del agua, el nitrógeno o el carbono.

Por ejemplo, los fertilizantes agrícolas y la erosión del suelo han aumentado sustancialmente los niveles de nitrógeno y fósforo disponibles biológicamente en los sistemas naturales³⁸. Por otra parte, el flujo de fósforo a los océanos, principalmente impulsado por el uso de fertilizantes y el estiércol, es aproximadamente tres veces superior al nivel preindustrial. Asimismo, el exceso de nitrógeno disminuye la diversidad de las plantas en los ecosistemas terrestres, y la combinación del exceso de nitrógeno y fósforo en los cuerpos de agua conduce a la proliferación de algas.

35 - Más información en <https://breathelife2030.org/es/>

36 - <https://www.ecologistasenaccion.org/7913/influencia-de-la-agricultura-industrial-en-el-cambio-global/>

37 - SCHLESINGER, W. H. 2004. Better living through biogeochemistry. *Ecology* 85(9): 2402-2407. 4. LASSALETTA, L. y M. RIVEROS. 2005. Paisajes agrícolas. Abandono e intensificación: de los paisajes culturales a la industrialización agrícola. *El ecologista* 42: 56-58.

38 - <https://planetaryhealthalliance.org/changing-food-systems> (consultado a 19 de septiembre de 2019).

3. ¿CÓMO ESTÁ IMPACTANDO EN NUESTRA SALUD LA EMERGENCIA CLIMÁTICA?

El clima global está cambiando, lo que afecta a la salud humana, el bienestar y la vida en la Tierra. Dicha alteración dará lugar a una amplificación de los problemas de salud actuales, así como a nuevos riesgos y presiones para el medioambiente y los determinantes sociales y económicos de la salud. En particular, en los países europeos, ya se han observado efectos en la salud de eventos climáticos extremos más frecuentes e intensos, así como cambios en el rango geográfico de algunos vectores de enfermedades infecciosas³⁹.

Los *impactos directos* resultan de aumentos progresivos de temperatura, olas de calor, tormentas, incendios forestales, inundaciones o sequías. Los impactos indirectos están mediados por los efectos del cambio climático en los ecosistemas y sectores productivos como la agricultura, la distribución de especies de plantas y animales, y la cantidad y calidad de agua y alimentos. Algunas de las implicaciones del cambio climático, como la migración, los conflictos por los recursos naturales y la inestabilidad política, también generan cambios en los determinantes económicos, ambientales y sociales asociados a la salud⁴⁰.

La medición de los efectos sanitarios del cambio climático únicamente puede hacerse de forma aproximada. Sin embargo, en una evaluación llevada a cabo por la OMS que tiene en cuenta sólo algunas de las posibles repercusiones sanitarias, y que asume un crecimiento económico y progresos sanitarios continuados, se concluyó que según las previsiones, entre 2030 y 2050 el cambio climático causará unas 250.000 defunciones adicionales cada año: 38.000 por exposición de personas ancianas al calor, 48.000 por diarrea, 60.000 por paludismo y 95.000 por desnutrición infantil. Se estima, asimismo, que el coste de los daños directos para la salud (es decir, excluyendo los costes en los sectores determinantes para la salud, como la agricultura y el agua y el saneamiento) se sitúa al menos entre 2.000 y 4.000 millones de dólares de aquí a 2030. Por otra parte, las zonas con deficientes infraestructuras sanitarias -que se hallan en su mayoría en los países económicamente empobrecidos- serán las que dispondrán de menos capacidades para prepararse y responder ante esos cambios si no reciben un apoyo extraordinario⁴¹.

LAS ZONAS CON DEFICIENTES INFRAESTRUCTURAS -EN SU MAYORÍA EN PAÍSES POBRES- SERÁN LAS QUE DISPONDRÁN DE MENOS CAPACIDADES PARA PREPARARSE Y RESPONDER

Si bien en los apartados anteriores se ha hecho referencia a la relación concreta existente entre la salud humana y los diferentes aspectos relacionados con la situación del planeta en vinculación con la emergencia climática que vivimos, a continuación se exponen de forma más detalladas las repercusiones más significativas en nuestra salud:

i. Enfermedades no transmisibles

Como se ha mencionado anteriormente, las temperaturas más altas relacionadas con el cambio climático aumentan la formación de ozono troposférico, un componente principal del humo y factor clave en la proliferación de enfermedades cardiorrespiratorias, y se asocian con temporadas de polen más prolongadas y de mayor intensidad, provocando una mayor aparición de enfermedades respiratorias alérgicas como el asma. Asimismo, la contaminación del aire por partículas provoca aumentos significativos de las enfermedades cardiovasculares y la mortalidad asociada. También estamos experimentando una epidemia mundial de sobrealimentación caracterizada por una ingesta excesiva de alimentos inadecuados, en gran parte debido al acceso inadecuado a frutas, verduras, pescado, nueces y semillas, lo que resulta en unos niveles sin precedentes de obesidad, diabetes y enfermedades cardíacas.

ii. Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas, como la malaria, la esquistosomiasis, el dengue o el virus del Zika, son responsables de una gran cantidad de enfermedades a nivel mundial. Las condiciones climáticas tienen gran influencia en estas enfermedades transmitidas por el agua o por los insectos, caracoles y otros animales. Se trata de enfermedades muy sensibles a los cambios en las condiciones ambientales, incluidos la temperatura, la humedad del suelo y los patrones de precipitación. Como ejemplo, la malaria depende mucho del clima. Transmitida por mosquitos del género *Anopheles*, mata a casi 600.000 personas al año, sobre todo niños y niñas de África menores de cinco años.

39 - <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Climate-change>

40 - Climate Change and Health. Fact sheets on sustainable development goals: health target. Organización Mundial de la Salud. 2018. Disponible en http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/347983/13-Fact-sheet-SDG-Climate-change-FINAL-25-10-2017.pdf?ua=1.

41 - <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cambio-clim%3a1tico-y-salud>

iii. Salud mental

Una creciente base de evidencias científicas explora las dimensiones de la salud mental en relación al cambio ambiental global. Hasta ahora, la mayoría de las investigaciones y comunicaciones sobre los impactos del cambio climático han enfatizado los efectos sobre la salud física, mientras que la salud mental ha sido secundaria.

En primer lugar, cabe mencionar que los impactos del cambio climático sobre la salud física, mental y comunitaria de las personas tienen lugar directa e indirectamente⁴². Algunas consecuencias sobre la salud humana provienen directamente de los desastres naturales, acentuados por el cambio climático, como inundaciones, tormentas, incendios forestales y olas de calor. Otras surgen más gradualmente debido a los cambios de temperatura y el aumento del nivel del mar, que causan migraciones forzadas. Una infraestructura debilitada o sistemas alimentarios menos seguros son ejemplos de impactos climáticos indirectos en la salud física y mental de la sociedad. Algunas comunidades y poblaciones se encuentran más vulnerabilizadas. Los factores que pueden aumentar la sensibilidad a los impactos en la salud mental incluyen la ubicación geográfica, la presencia de discapacidades preexistentes o enfermedades crónicas, y las desigualdades socioeconómicas y demográficas, como el nivel educativo, los ingresos económicos, la inequidad por cuestiones de género u origen cultural, o la edad. Por ejemplo, el estrés por los impactos climáticos puede hacer que los niños y las niñas experimenten cambios en el comportamiento, el desarrollo, la memoria, la función ejecutiva, la toma de decisiones y el rendimiento escolar. Los principales impactos agudos en la salud mental incluyen trastornos de estrés postraumático, estrés, ansiedad, abuso de sustancias y depresión. Asimismo, las personas afectadas padecen tasas más altas de agresión y violencia, más emergencias de salud mental, una mayor sensación de impotencia, desesperanza o fatalismo, y sentimientos intensos de pérdida. Las relaciones personales y las formas en que las personas interactúan entre ellas también se ven afectadas por la emergencia climática.

iv. Nutrición

Una buena parte de las enfermedades en todo el mundo están relacionada con las prácticas nutricionales. La demanda mundial de alimentos nunca antes había aumentado tan rápidamente, y las condiciones que sustentan nuestro sistema mundial de producción de alimentos nunca han estado cambiando tan aceleradamente, haciendo menos seguros los sistemas alimentarios, en particular en determinadas zonas más dependientes. Como resultado, la humanidad es enormemente vulnerable a los impactos en la salud del cambio ambiental en relación al acceso a la nutrición.

v. Conflictos civiles, migraciones y desplazamiento forzado

Los efectos del cambio climático sobre la migración consideran los procesos climáticos (como la elevación del nivel del mar, la salinización del suelo, la desertificación, la falta de seguridad alimentaria y la creciente escasez de agua) y los fenómenos meteorológicos (como las inundaciones, las tormentas y las crecidas repentinas de los cauces de agua), pero también desempeñan un importante papel factores que no tienen relación con el clima, como las políticas gubernamentales, el crecimiento demográfico y la capacidad de recuperación y resiliencia de las comunidades después de un desastre natural. Todo ello determina el nivel de vulnerabilidad de la población⁴³. Los procesos climáticos suponen cambios lentos desde la escala temporal humana. Algunas zonas costeras y determinados territorios insulares se volverán inhabitables debido a la elevación del nivel del mar. A la larga, estos procesos climáticos afectan negativamente a los medios de vida y modifican los incentivos para asentarse en un lugar concreto. Por ejemplo, algunas personas (mayoritariamente mujeres) del Sahel tienen que caminar 25 km. cada día para obtener agua; si su recorrido se extendiese se verían obligadas a migrar a otro lugar. La elevación del nivel del mar es particularmente inquietante para los países que tienen la mayor parte de su capacidad industrial a menos de un metro sobre el nivel del mar.

Por otro lado, hay fenómenos meteorológicos que suponen peligros repentinos y catastróficos. Obligan a las poblaciones a dejar sus hogares de una forma mucho más repentina y dramática. Como ejemplos, se estima que los huracanes Katrina y Rita dejaron a dos millones de personas sin hogar en Estados Unidos (2005); más de cuatro millones de personas tuvieron que huir tras el paso del Tifón Haiyán en Filipinas (2013) y nueve millones de personas necesitaron ayuda humanitaria; y en 2017 tuvo lugar la que ha sido catalogada como la peor sequía de los últimos 60 años en la región del Cuerno de África, empeorando la situación de conflicto en Somalia y provocando hambruna ante la falta de cultivos o ganado⁴⁴.

Igualmente importantes son los procesos no relacionados con el clima. Muchos desastres naturales ocurren, al menos en parte, debido al ser humano. Un peligro natural (como una tormenta) se transforma en desastre natural únicamente si hay una comunidad particularmente vulnerable a sus efectos. Por ejemplo, un tifón tropical se convierte en desastre si no existen sistemas de alerta temprana, si las casas están construidas de manera deficiente o si las personas no son conscientes de cómo afrontarlo. Por tanto, la vulnerabilidad de una comunidad depende de su exposición a las condiciones climáticas así como de su capacidad de respuesta, adaptación y resiliencia (la capacidad para afrontar desastres y recuperarse después).

42 - Mental health and our changing climate: impacts, implications and guidance. Clayton Whitmore-Williams, Susan; Manning, Christie; Krygman, Kirra; Speiser, Meighen. American Psychological Association, Climate for health, EcoAmerica. Marzo 2017. Disponible en https://www.apa.org/imagines/mental-health-climate_tcm7-215704.pdf

43 - Migración y cambio climático. Oli Brown. Serie de Estudios de la OIM sobre la migración, n° 31. 1998. Ginebra, Suiza. Disponible en: http://publications.iom.int/system/files/pdf/mrs-31_sp.pdf

44 - <https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/emergencias/los-peores-desastres-naturales-del-siglo-xxi>

¿Cuántas personas están siendo y serán desplazadas? ¿Qué poblaciones son las más vulnerabilizadas? Y cuando las personas son desplazadas (muchas de ellas con muy pocos recursos) a áreas donde no son bienvenidas, ¿se producirán conflictos civiles? Sabemos que ese desplazamiento está asociado con un aumento importante en los brotes de enfermedades infecciosas, la desnutrición y los traumas físicos y mentales, ¿pero cuáles son los mejores enfoques para manejar las crecientes necesidades para estos movimientos forzados de población mitigando los conflictos y los efectos sobre la salud? Este tipo de preguntas requieren un análisis profundo y urgente a nivel global...

vi. Colectivos vulnerabilizados

Todas las poblaciones están siendo, y lo estarán más aún en un futuro próximo, afectadas por el cambio climático, pero algunas son más vulnerables que otras. La salud y el bienestar están también íntimamente relacionados con indicadores socioeconómicos como los ingresos, la vivienda, el empleo, la educación, el género y las condiciones y estilos de vida, de modo que el cambio climático puede causar inequidades en términos de salud entre los países y dentro de ellos, así como cargas adicionales para los grupos con ingresos más bajos y las categorías vulnerables, esto es:

- Niños y niñas, sobre todo procedentes de los países y las comunidades más empobrecidas económicamente;
- Personas que trabajan al aire libre;
- Personas mayores y/o ancianas;
- Mujeres, sobre todo embarazadas;
- Personas con diversidad funcional / discapacidades y/o con enfermedades crónicas;
- Algunas minorías culturales, pueblos indígenas y comunidades tribales;
- Migrantes;
- Personas marginalizadas por razones de etnia y/o raza;
- Personas habitantes de pequeños Estados insulares en desarrollo y de otras regiones costeras, megalópolis y regiones montañosas y polares, así como aquellas que pueblan zonas con infraestructuras sanitarias deficientes⁴⁵.

LA SALUD Y EL BIENESTAR ESTÁN TAMBIÉN ÍNTIMAMENTE RELACIONADOS CON INDICADORES SOCIOECONÓMICOS COMO LOS INGRESOS, LA VIVIENDA O EL EMPLEO

4. CONCLUYENDO

La acción para reducir el cambio climático puede mejorar de forma fundamental la salud. Muchas políticas que nos llevan hacia objetivos de clima seguro tienen beneficios para la salud demostrables y significativos. La acción climática en los sectores de la energía, el transporte, el uso del suelo, la vivienda, la agricultura y otros tiene el potencial de evitar millones de muertes cada año a nivel mundial, así como un deterioro generalizado de la calidad de vida de personas y comunidades. Una transición justa hacia energías renovables limpias, seguras y en favor de la eficiencia energética; la producción de comida y dietas sostenibles; el desplazamiento activo y las ciudades verdes; reducirán la contaminación así como la incidencia de enfermedades transmisibles y no transmisibles, mejorarán la salud mental y supondrán un ahorro muy significativo en relación a los gastos derivados a la atención médica.

En este sentido, la equidad debe ser central en cuanto a la acción climática. El cambio climático amenaza a todas las personas, pero es un peligro más inmediato y acuciante para algunas en particular. El cambio climático acentúa las inequidades en salud, perjudicando desproporcionadamente a las personas y comunidades más vulnerables, que a menudo tienen la menor responsabilidad por la contaminación climática. Estas comunidades y personas tienen menos acceso a los recursos políticos, económicos, sociales y ambientales para hacer frente a las amenazas climáticas y enfrentar todos los riesgos y las presiones que conllevan los crecientes impactos del cambio climático.

La ciudadanía juega un papel clave. Como se ha manifestado en la Huelga Mundial por el Clima de 27 de septiembre de 2019, así como en diversos movimientos contra el cambio climático cada vez más numerosos y diversos (especialmente los For Future), la ciudadanía adopta un rol fundamental para presionar a gobiernos locales, regionales y nacionales, institucionales supranacionales, empresas multinacionales, etc. para revertir la actual emergencia climática, que pone en riesgo nuestra salud y nuestro bienestar a nivel global.

¿Qué papel juega tu centro educativo en este sentido....?

45 - <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cambio-clim%C3%A1tico-y-salud>

C. ACTIVIDADES PROPUESTAS

A continuación te presentamos las actividades propuestas para abordar los contenidos de esta unidad temática en el aula. Una versión más amplia y detallada de cada una está desarrollada en las fichas que encontrarás en la solapa de este cuadernillo.

En esta unidad temática, se han propuesto las siguientes actividades:

ACTIVIDAD 1. LA CHARLA DE GRETA

Se propone el visionado de la charla TEDx de Greta Thunberg, referencia mundial en la lucha contra el cambio climático, acerca de la importancia de llevar a cabo acciones ciudadanas, públicas y/o privadas, para sumar en la lucha contra el cambio climático. A partir de un diálogo posterior se propone la elaboración de un decálogo por parte del alumnado, al cual podría adherirse el resto de la comunidad educativa con el objeto de sumarse a la iniciativa.

ACTIVIDAD 2. MAPEANDO ACTIVOS MEDIOAMBIENTALES DE SALUD

En esta actividad se propone que el alumnado lleve a cabo una cartografía de diferentes zonas de la localidad donde se identifiquen activos de la salud relacionados con el medioambiente. Posteriormente se lleva a cabo una comparativa entre las mismas mediante una plenaria. La información generada se sistematiza y facilita al organismo o la administración pública competente, conjuntamente con propuestas que contribuyan a promover la equidad en salud de la población donde se desarrolle la actividad, desde un enfoque ecologista.

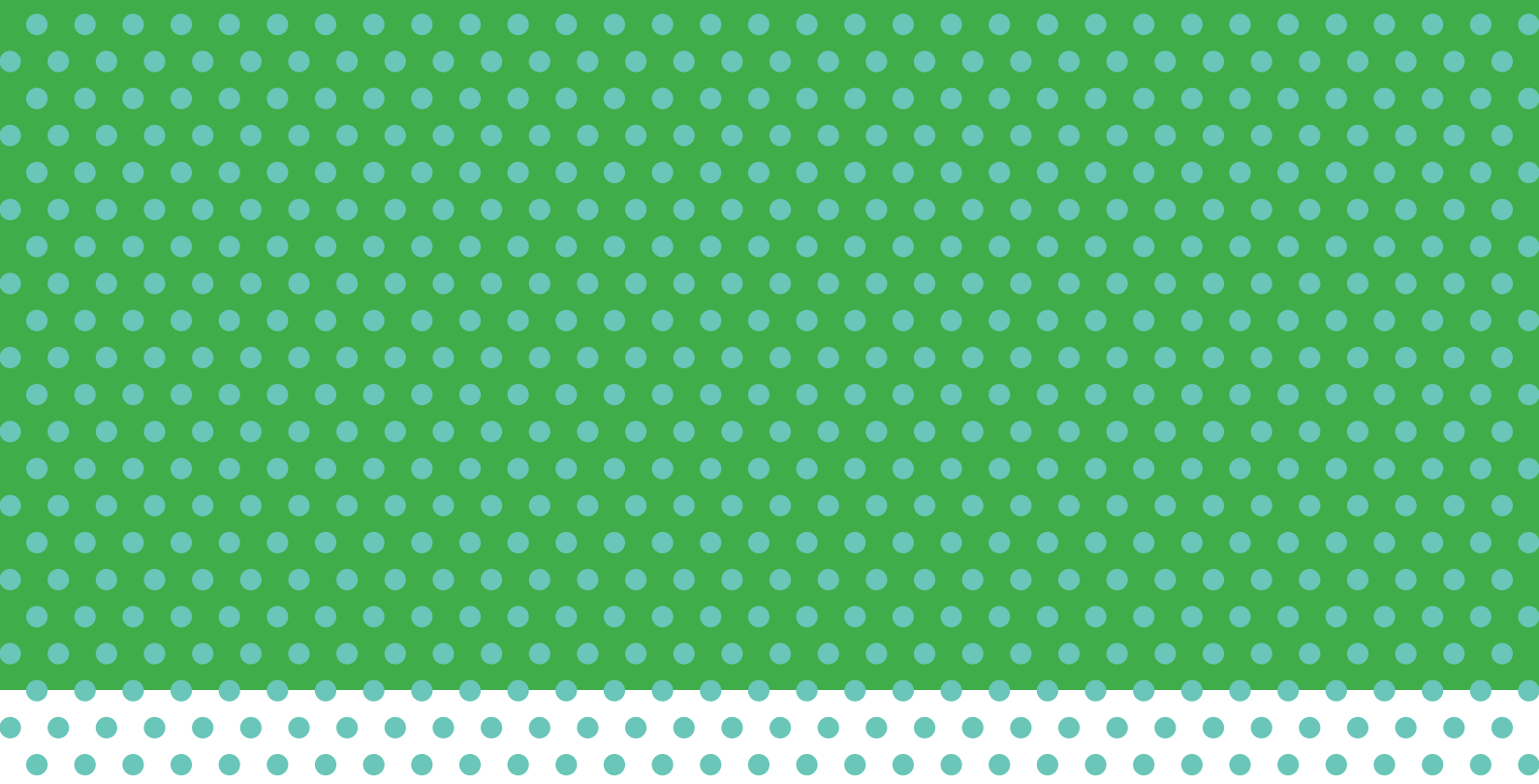
ACTIVIDAD 3. ÑAM ÑAM. AUDITANDO EL DESAYUNO ESCOLAR.

Se propone que el alumnado lleve a cabo un trabajo de campo en el centro educativo, durante el recreo, con el objeto de obtener información sobre los alimentos que se consumen en el centro educativo. Posteriormente se realiza un debate y se propone la realización de una campaña para sensibilizar a la comunidad educativa acerca de la alimentación saludable, ecológica y de cercanía o kilómetro cero.

D. PARA SABER MÁS: LASALUDESTAENTUMANO.ES

FARMAMUNDI
LA SALUD

ESTÁ EN
TU MANO



Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo
CONSEJERÍA DE IGUALDAD, POLÍTICAS SOCIALES Y CONCILIACIÓN

DESARROLLO DE LA SESIÓN //

1.- En esta actividad te proponemos que el alumnado realice un análisis crítico de los productos alimenticios que consumen durante el recreo en su centro educativo, promoviendo posteriormente una reflexión conjunta sobre el tipo de alimentos que prevalece en el centro y su relación con la salud (lo personal), la justicia social (lo local) y la sostenibilidad del planeta (lo global).

Previamente al desarrollo de la sesión, el profesorado solicitará al alumnado un trabajo de campo que se realizará durante el recreo en pequeños grupos de trabajo. Deberán recoger información sobre las meriendas que consumen, tratando de seguir un guion, como podría ser el siguiente a modo orientativo:

- Procedencia u origen de los productos (cuánto han viajado para llegar hasta ti).
- Establecimientos donde se adquirieron (dónde compramos).
- Ultraprocesados/ comida sin procesar.
- Principales ingredientes, origen vegetal/ animal.
- Bollería industrial o artesanal /frutas.
- Otras.

Además, se sugiere que realicen fotografías (evitando mostrar marcas) y recogen la información de forma resumida en una presentación, cartulina, *collage*, etc.

2.- En la sesión en el aula, introduce la temática de la emergencia climática a partir del *visual thinking* de esta unidad temática y de los contenidos de la guía escrita, abordando de forma específica las cuestiones relacionadas directamente con los sistemas alimentarios. Se puede hacer uso de más videos específicos sobre alimentación sostenible, como este: «¿Sabes cómo alimentarte de forma saludable y SOSTenible? Alimentación 100% Ecológica-EnDéMica-». O usa este QR:



3.- A modo de plenaria, los grupos de trabajo exponen brevemente los resultados de su trabajo de campo. En una pizarra, la persona que facilita la sesión puede anotar la información común proporcionada por los grupos. Una vez expuesta toda la información, se realiza un debate acerca de las conclusiones.

4.- Finalmente, considerando la información anterior, se sugiere la posibilidad de elaborar propuestas para mejorar la alimentación en el instituto desde un enfoque de salud y sostenibilidad. Para ello, se pueden plantear diversas alternativas: elaboración de cartelería, podcasts, charlas informativas en clases, imágenes para instagram, otros materiales diseñados con canva, etc. Aquí lo importante es motivar al alumnado a poner en práctica la creatividad y elaborar mensajes acordes con las conclusiones del trabajo de campo y el debate posterior.

MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS //

Proyector, ordenador, pizarra, rotuladores, tizas.



**FARMA
MUNDI**
FARMACÉUTICOS
MUNDI

LA SALUD
ESTÁ EN
TU MANO

UNIDAD TEMÁTICA
MEDIOAMBIENTE Y SALUD

ACTIVIDAD 1

LA CHARLA DE GRETA

BREVE DESCRIPCIÓN //

En esta actividad proponemos el visionado de la charla TEDx de Greta Thunberg, estudiante y activista sueca que ha cobrado una relevancia mundial, sobre la importancia y la necesidad de impulsar acciones desde la ciudadanía, los Estados y otros agentes o entidades para contribuir a luchar contra el cambio climático. A partir de un diálogo posterior proponemos que el alumnado elabore un decálogo al que podría adherirse el resto de la comunidad educativa con el fin de contribuir a tomar parte en la emergencia climática que asola a todo el planeta.

La actividad puede implementarse de forma corta, realizando únicamente la actividad de cine foro.

OBJETIVOS DE LA SESIÓN //

- Intercambiar ideas sobre el cambio climático a partir de la charla de Greta Thunberg y analizar nuestro papel como ciudadanos y ciudadanas.
- Reflexionar colectivamente sobre posibles acciones colectivas dirigidas a frenar la emergencia climática, considerando una perspectiva global y una acción local.
- Fomentar el compromiso y la implicación desde el centro educativo en relación a la emergencia climática.

DURACIÓN //

120 minutos.

>>

DESARROLLO DE LA SESIÓN //////////////////////////////////////

1.- Puedes empezar la sesión con el visionado del *visual thinking* de la unidad temática o introduciendo algunos conceptos clave en relación al cambio climático. Puedes apoyarte en el índice de la guía impresa sobre Medioambiente y salud.

2.- Visionad en el aula la charla de Greta Thunberg disponible en este código QR y pide al alumnado que apunte al menos tres ideas importantes en el transcurso de la misma.



3.- Al acabar la proyección, poned en común las ideas y dialogad sobre aquellas que os parezcan más interesantes como grupo. Podéis tratar de relacionarlas con las tres ideas clave de la unidad temática (la emergencia climática, la salud urbana y los sistemas alimentarios), sin considerar sub-temas importantes, como la extinción de especies, la contaminación, etc. Es importante también aludir en el debate a la relación existente con la salud humana. Si desear realizar una actividad corta, puedes quedarte en este paso.

4.- Desde ahora te proponemos realizar un **decálogo** para favorecer la implicación del centro en relación al cambio climático y su posible presentación al Consejo Escolar.

5.- Divide al alumnado en cinco equipos y pide que piensen en dos acciones posibles que se podrían asumir por parte de la comunidad educativa. Podéis pensar algunas para el contexto del centro escolar y otras para el entorno.

6.- Poned las acciones en común y redactarlas de una forma similar usando un procesador de textos.

7.- Presentad la propuesta al Consejo Escolar para que se valore incluir dicho decálogo en la vida diaria del centro.

MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS //////////////////////////////////////

Ordenador, pizarra digital, folios y rotuladores.





UNIDAD TEMÁTICA
MEDIOAMBIENTE Y SALUD

ACTIVIDAD 2

MAPEANDO ACTIVOS MEDIOAMBIENTALES DE SALUD

BREVE DESCRIPCIÓN //

En esta actividad se propone que el alumnado, en equipos de trabajo, realice una cartografía de diferentes zonas de la localidad donde se ubiquen activos de la salud en relación al medioambiente. Posteriormente, en una sesión plenaria, se lleva a cabo una comparativa entre las mismas. La información recogida puede sistematizarse y hacerla llegar al organismo o administración pública competente junto a propuestas de mejora que potencien, desde un enfoque ecologista, la equidad en salud en la población donde se desarrolle la actividad.

OBJETIVOS DE LA SESIÓN //

- Aproximarse a los activos de la salud relacionados con el medioambiente en contextos próximos al centro educativo.
- Analizar, a través de un trabajo de campo comunitario, la relación existente entre medioambiente y salud individual y colectiva.
- Reflexionar en el aula sobre los activos de salud presentes y ausentes en diversas zonas de la localidad, así como las razones para ello.
- Protagonizar un proceso de movilización / incidencia con las administraciones públicas competentes en relación a la lucha contra la emergencia climática y la salud comunitaria.

DURACIÓN //

120 minutos presenciales + trabajo de campo previo por parte del alumnado.

DESARROLLO DE LA SESIÓN //

1.- Introduce la temática en el aula a partir del *visual thinking* de esta unidad temática y de los contenidos de la guía escrita. En esta actividad te proponemos que el alumnado realice un **mapeo de activos de salud relacionados con el medioambiente** en distintas zonas de la localidad, para reflexionar posteriormente sobre la presencia o ausencia de los mismos y la importancia que pueden tener en relación a la salud de la comunidad que habita la zona.

2.- Si no conoces el modelo de activos de salud en el aula te proponemos que trabajes con una guía editada por la Escuela Andaluza de Salud Pública disponible para su descarga en la sección de recurso de la web y a través de este código QR:



3.- Propón al alumnado una lluvia de ideas sobre qué activos de salud relacionados con el medioambiente podrían ser susceptibles de ser incluidos en su mapa. De esta manera tendréis un listado de categorías a las que prestar atención al mapear el territorio como zonas verdes, tiendas de productos locales, zonas peatonales, espacios públicos de convivencia, huertos urbanos o carriles bicis, grupos de consumo o asociaciones ecologistas.

4.- Divide al grupo clase en tantos equipos como barrios o zonas de la localidad creas conveniente mapear. En este sentido, te proponemos hacer una selección acorde con la diversidad de los mismos.

5.- Asignados los barrios, lo ideal es que el alumnado se desplace a los mismos y, usando un mapa impreso del área o Google Maps, localice los activos que previamente se han acordado. La opción del mapa es la más sencilla, pero usar Google Maps permite compartir los datos y que estos se archiven. Para utilizar Google Maps como herramienta de mapeo puedes hacer uso del tutorial, a través de este QR:



6.- Mapeadas las áreas, en el aula, propón a cada equipo que en cinco minutos comparta los activos que han detectado en su trabajo de campo. A lo largo de las exposiciones solicita que tomen nota de aquellos otros que están presentes en las zonas mapeadas por otros grupos y que brillen por su ausencia en su zona.

7.- Al finalizar las exposiciones compartid cuáles han sido esos elementos y pensad en colectivo sobre qué consecuencias tiene su ausencia para la salud de las personas que habitan la zona.

8.- Ahora tenéis la oportunidad de recoger estas apreciaciones por escrito y trasladarla a alguna asociación de vecinas y vecinos, a la delegación del distrito del Ayuntamiento o al Consistorio junto a propuestas de mejora que serían posibles en relación a la situación detectada. Redactar una carta es una buena opción, pero servíos de vuestra creatividad e imaginación para lograr el objetivo que os propongáis.

9.- Si os apetece, podéis hacer un seguimiento de las propuestas e implicaros activamente para que desde las administraciones públicas se pongan algunas de ellas en marcha. Parece complicado, pero cuando la ciudadanía habla y se organiza obtiene respuestas.

MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS //////////////////////////////////////

Mapas de las zonas del municipio o teléfonos móviles del alumnado, rotuladores de colores, pegatinas para señalar puntos en el mapa y ordenador.