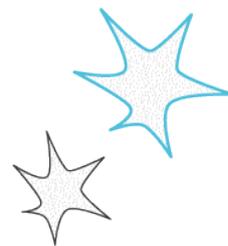




OLIMPÍADA DA ENERXÍA



GLOSARIO

ENERGÍA, SOCIEDAD Y CLIMA



I Olimpíada da Enerxía
Línea temática 1
Energía, sociedade y clima

Glosario **ENERGÍA** / **SOCIEDAD** / **CLIMA**

A

Acceso a la energía (access to energy): Capacidad de disponer de servicios energéticos asequibles, limpios y fiables para satisfacer las necesidades humanas fundamentales — calefacción, iluminación, comunicación, movilidad—, así como para el desarrollo de actividades productivas.

Adaptación (adaptation): Cambios en las políticas y en las prácticas para afrontar las amenazas y los riesgos del cambio climático. Las medidas e iniciativas de adaptación climática están encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos, o aumentar su capacidad de recuperación ante los efectos reales o esperados del cambio climático.

Algunos ejemplos de adaptación son el cultivo de variedades resistentes a temperaturas extremas o sequías, la arborización urbana para mitigar olas de calor y la construcción de infraestructura resistente a inundaciones.

Aerogenerador (aerogenerator): Sistema completo que convierte la energía eólica en energía eléctrica. Incluye la turbina eólica (parte mecánica), un generador eléctrico y sistemas de control para la transformación de la energía mecánica en electricidad y su distribución. Ver entrada Convertidores eólicos, Turbina eólica y Generador.

Aerosol (aerosol): Suspensión de partículas sólidas o líquidas transportadas por el aire, de tamaño que varía entre unos pocos nanómetros y 10 μm , y que permanecen en la atmósfera durante varias horas o más. Los aerosoles pueden ser de origen natural o antropógeno. Pueden influir en el clima directamente, dispersando y absorbiendo radiación, e indirectamente, actuando como núcleos de condensación de nubes o núcleos de hielo o modificando las propiedades ópticas y el período de vida de las nubes o modificando el albedo al depositarse en superficies cubiertas de nieve o hielo.

Análisis del ciclo de vida (ACV) (life cycle assessment (LCA)): Metodología utilizada para evaluar el impacto ambiental de un producto, servicio o tecnología a lo largo de todas las etapas de su existencia. Por lo general, el análisis del ciclo de vida tiene en cuenta los recursos utilizados (materia prima), el consumo de energía, así como la generación de residuos y emisiones. Incluye tanto la utilización del producto, servicio o tecnología, como todos los procesos previos (antes de su uso) y posteriores (después de que termine su vida útil), abarcando un enfoque completo desde la producción hasta la disposición final, conocido como el análisis "de la cuna a la tumba".

Antropogénico (anthropogenic): Relacionado con la influencia humana en la naturaleza o como consecuencia de esta. Las emisiones antropogénicas de GEI, precursores de dichos gases y aerosoles provienen de actividades como la quema de combustibles fósiles, la deforestación, los cambios en el uso del suelo, la ganadería, la fertilización, así como de diversas actividades industriales, comerciales u otras, que generan un aumento neto de las emisiones.

B

Batería (*battery*): Dispositivo que consta de una o más celdas electroquímicas que almacenan energía química y la convierten en energía eléctrica cuando se conecta a un circuito externo. Este proceso ocurre a través de una reacción redox entre los electrodos (ánodo y cátodo) y un electrolito que facilita el movimiento de los iones. Ejemplos: batería de iones de litio Li-ion y baterías plomo-ácido. Ver entrada Convertidores electroquímicos.

Bienestar (*well-being*): Estado de vida en el que se satisfacen diversas necesidades humanas, incluidas las condiciones materiales y la calidad de vida. El bienestar de los ecosistemas hace referencia a la capacidad de los ecosistemas para conservar su diversidad y calidad ambiental.

Biocombustible (*biofuel*): Combustible, generalmente líquido, producido a partir de biomasa. Por ejemplo, bioetanol derivado del maíz o la caña de azúcar, biodiésel derivado de aceites vegetales o grasas animales, biogás y otros biocombustibles resultantes del procesado de licor negro, subproducto generado durante el proceso de fabricación de pulpa de celulosa.

Los biocombustibles se consideran una alternativa a los combustibles fósiles, ya que generan menos emisiones netas de dióxido de carbono. Sin embargo, su producción puede implicar retos ambientales, como el cambio en el uso del suelo, y sociales, como la competencia por recursos agrícolas.

Bioenergía (*bioenergy*): Energía derivada de cualquier forma de biomasa.

Biomasa (*biomass*): Material de origen biológico (vegetal o animal), excluido el material orgánico que ha sido almacenado y transformado, en tiempo geológico, en combustibles fósiles o turba. Su acepción como combustible se refiere al empleo de esta materia para la generación de energía, por combustión directa o por transformación en biocombustibles.

C

Calentamiento global (*global warming*): Aumento estimado de la temperatura media global en superficie promediada durante un periodo de 30 años, expresado en relación con los niveles de un periodo de referencia predeterminado (normalmente niveles preindustriales).

Calor (*heat*): Cantidad de energía transferida entre dos sistemas o cuerpos debido a una diferencia de temperatura. Este proceso ocurre espontáneamente desde el cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura, conforme a la segunda ley de la termodinámica.

Cambio climático (*climate change*): Modificación identificable, desde un punto de vista estadístico, del estado del clima. Implica cambios persistentes de los patrones climáticos promedio durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos, afectando a la biodiversidad, y con ello a la estructura y dinámica de los ecosistemas. El cambio climático se puede deber a procesos naturales —modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas—, o a cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o de los patrones de uso del suelo.

Captura y almacenamiento de carbono (CAC) (*carbon capture and storage (CCS)*): Proceso consistente en separar y capturar el CO₂ durante la generación de energía o los procesos industriales, para almacenarlo —frecuentemente en estructuras subterráneas— y

conseguir su aislamiento de la atmósfera durante un largo período de tiempo. Se conoce también como captura y secuestro de carbono.

Célula fotovoltaica (*photovoltaic cell*): Dispositivo basado en el efecto fotoeléctrico, que convierte la energía de la luz solar en electricidad. Este efecto ocurre cuando los fotones de la luz inciden sobre un material semiconductor, generalmente silicio, transfiriendo suficiente energía para liberar electrones, que dan lugar a una corriente eléctrica continua. Ver entrada Convertidores solares.

Clima (*climate*): Patrones promedio del tiempo atmosférico extraídos en base a los valores medios y la variabilidad de las condiciones meteorológicas características, durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años. El período de promedio habitual es de 30 años.

Cogeneración (*co-generation*): Generación combinada de energía eléctrica y energía térmica útil. Este sistema permite aprovechar de manera eficiente el calor residual que se genera durante la producción de electricidad, utilizándolo en otros procesos industriales o para calefacción y agua caliente. El principal beneficio de la cogeneración es su alta eficiencia energética, ya que maximiza el uso de la energía disponible, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorando la rentabilidad.

Colector solar (*solar collector*): Instrumento que convierte la energía solar en energía térmica (calor). Ver entrada Convertidores solares.

Combustibles fósiles (*fossil fuels*): Combustibles de origen orgánico, procedentes de depósitos de hidrocarburos fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas natural. Son fuentes de energía no renovables. Los combustibles fósiles también pueden producirse mediante procesos industriales a partir de otros combustibles fósiles. Por ejemplo, en una refinería de petróleo, el crudo se transforma en gasolina.

Los combustibles fósiles son de origen orgánico y su combustión libera compuestos de carbono (CO_2 , CO, hidrocarburos, etc.) en la atmósfera terrestre (carbono que fue almacenado hace cientos de millones de años). Se estima que aproximadamente el 80% de todas las emisiones de CO_2 y gases de efecto invernadero generadas por el ser humano provienen de la combustión de combustibles fósiles.

Comercio de los derechos de emisión (*emissions trading*): Instrumento basado en el mercado diseñado para reducir las emisiones de GEI u otros gases contaminantes. Pueden implementarse a nivel empresarial, nacional o internacional. Su objetivo ambiental se define mediante un límite máximo de emisiones, que corresponde al total autorizado. Este límite máximo se divide en permisos negociables de emisión, que se conceden a las entidades participantes mediante subastas o asignaciones gratuitas. Las entidades deben poseer permisos equivalentes al volumen total de sus emisiones (por ejemplo, en toneladas de $\text{CO}_{2\text{eq}}$). Las empresas o instituciones gubernamentales que poseen derechos de emisión sobrantes pueden canjearlos o venderlos a otras entidades que no tienen suficientes para cubrir la totalidad de sus emisiones.

Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (*United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*): Tratado internacional adoptado en 1992 durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro. Estableció los principios generales para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera y evitar interferencias peligrosas en el sistema climático de la Tierra debido a la acción humana. La convención es un acuerdo casi universal, contando en la actualidad con 198 partes signatarias —197 países y la Unión Europea—.

Conversión (*conversión*): Proceso de transformación de una forma de energía a otra. Por ejemplo, la energía cinética de las corrientes de viento se transforma en movimiento en un eje rotatorio y mediante un alternador en electricidad; la luz solar se convierte en electricidad mediante el empleo de células fotovoltaicas. Una corriente eléctrica puede

transformarse en función de sus características principales, que incluyen el tipo de corriente (continua/alterna) y el nivel de tensión o voltaje.

Convertidores (*converters*): Dispositivos que realizan la transformación, o conversión, de una forma de energía a otra. Ejemplos:

Convertidores térmicos (*thermal energy converter*): Dispositivos que transforman la energía térmica (calor) en energía mecánica o eléctrica. Ejemplos: motores térmicos, células Seebeck.

Convertidores solares (*solar energy converter*): Los paneles solares fotovoltaicos son un tipo de convertidor que transforman la energía solar (luz) directamente en electricidad. Los colectores solares térmicos convierten la energía solar en calor.

Convertidores eólicos (*wind energy converter*): Dispositivos que transforman la energía cinética del viento en energía mecánica o eléctrica. Ejemplos: molinos de viento para molienda, turbinas eólicas, aerogeneradores.

Convertidores hidroeléctricos (*hydroelectric energy converter*): Las centrales hidroeléctricas convierten la energía potencial del agua almacenada en una presa en energía cinética y luego la transforma en electricidad mediante turbinas y generadores.

Convertidores electroquímicos (*electrochemical converter*): Dispositivos que transforman la energía química en energía eléctrica o viceversa. Ejemplos: pilas de combustible, baterías, células electrolíticas.

Convertidores mecánicos (*mechanical converter*): Dispositivos que convierten la energía de un tipo a otro dentro del ámbito de la energía mecánica. Ejemplos: reductores de velocidad, sistemas de transmisión.

Convertidores de potencia (*power converter*): Dispositivos que transforman las características de una corriente eléctrica —continua/alterna o voltaje— para adaptarla a las necesidades específicas de un sistema o dispositivo. Ejemplos: rectificadores, inversores, transformadores.

Crédito de carbono (*carbon credit*): certificado que representa la reducción de una tonelada equivalente de dióxido de carbono (tCO_{2eq}). Se compran y venden en mercados de carbono. Los créditos de carbono suelen generarse mediante proyectos de mitigación que reducen o eliminan emisiones, como reforestación, energías renovables, captura y almacenamiento de carbono (CCS) o mejoras en eficiencia energética.

D

Derecho de emisión (*carbon allowance*): derecho subjetivo a emitir una tonelada equivalente de dióxido de carbono (tCO_{2eq}). El derecho de emisión es transferible: se puede comprar o vender en un mercado de carbono.

Descarbonización (*decarbonization*): Proceso mediante el cual países, individuos u otras entidades procuran lograr una existencia sin consumo de carbono de origen fósil. La descarbonización se enfoca principalmente en la reducción de las emisiones de carbono e implica la transformación de sectores clave de la economía, como la generación de electricidad, la industria y el transporte, adoptando fuentes de energía más limpias y sostenibles, como la energía solar, eólica y otras tecnologías bajas en carbono.

Dióxido de carbono (CO_2) (*carbon dioxide* (CO_2)): Gas que se produce de forma natural y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles o de biomasa, cambios del uso de la tierra o procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al balance radiativo de la Tierra en términos de efecto absoluto Es

el gas que se toma como referencia para medir otros gases de efecto invernadero (potencial de calentamiento global de valor 1).

Distribución (de electricidad) (*distribution (of electricity)*): Reparto de electricidad entre los usuarios finales a través un sistema de menor voltaje que el empleado en la fase de transmisión.

E

Ecoimpostura (*greenwashing*): Acciones, estrategias o declaraciones engañosas que pretenden mostrar un compromiso con el medio ambiente, pero que en realidad no generan un impacto positivo real. Se trata de una forma de engaño o de marketing verde, donde se presentan productos, servicios o políticas como ecológicos o "verdes" sin que realmente lo sean, con el objetivo de aprovechar el creciente interés de los consumidores por la sostenibilidad, aprovechar el apoyo público de las políticas ambientales y obtener un beneficio.

Efecto albedo (*albedo effect*): relación porcentual entre la cantidad de radiación solar reflejada y la cantidad de radiación solar incidente. Varía en función del ángulo de incidencia de la radiación, la nubosidad, de la cobertera de nieve y hielo, de la vegetación y del uso del suelo. A mayor albedo menor calentamiento global.

Efecto invernadero (*greenhouse effect*): Proceso natural de la Tierra que ocurre debido a la presencia de la atmósfera. La composición de la atmósfera permite que ingrese radiación proveniente del Sol y que quede retenida parte de la reflejada de la tierra o mar, asegurando que la temperatura media sea apta para la vida -aproximadamente 15 °C-. Una mayor concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera aumenta la magnitud de este efecto, y la diferencia generalmente se denomina efecto invernadero intensificado.

Eficiencia energética (*energy efficiency*): Relación entre la producción de energía útil — resultado de un proceso de conversión o una actividad de transmisión o almacenamiento— y la cantidad de energía consumida.

En el ámbito de las políticas energéticas, la eficiencia energética se entiende como el conjunto de medidas diseñadas para reducir la demanda de energía —soluciones tecnológicas como: mejora del aislamiento de edificios, equipos de iluminación de bajo consumo, electrodomésticos y vehículos más eficientes—. Estas acciones tienen como objetivo optimizar el uso de la energía, disminuir el consumo innecesario y, por lo tanto, reducir el impacto ambiental asociado.

Para poder comparar el nivel de eficiencia, por ejemplo, entre edificios o vehículos de diferentes características (superficie, volumen, aislamiento, número de pasajeros) es necesario emplear unidades de consumo específicas, por ejemplo, kWh/m² de edificio climatizado, litro de combustible/km recorrido o kWh/km recorrido. Ver entrada Intensidad energética.

Emisión de CO₂ equivalente (CO₂ eq) (*CO₂ equivalent (CO₂-eq) emission*): Cantidad de emisión de dióxido de carbono (CO₂) que causaría el mismo forzamiento radiativo o cambio de temperatura, en un plazo dado, que cierta cantidad emitida de un gas de efecto invernadero (GEI) o de una mezcla de GEI. La emisión de CO₂ equivalente es el resultado de multiplicar la emisión de un GEI por su potencial de calentamiento global (PCG). En el caso de las mezclas de GEI, se suman las emisiones de CO₂ equivalente correspondientes a cada gas.

Energía (*energy*): Capacidad de producir trabajo o calor. La energía se clasifica en diferentes tipos y resulta útil cuando se transfiere o se transforma (conversión).

Energía final (*final energy*): Energía secundaria una vez suministrada a las instalaciones de uso final —doméstico, industrial o comercial—. Ejemplos: electricidad que llega a los hogares a través de la red eléctrica, gas para cocinar o calefacción, combustibles para vehículos.

Energía incorporada (*embodied energy*): Energía utilizada en la producción de bienes materiales. Se considera toda la energía necesaria en la cadena de producción, desde la extracción de recursos hasta el producto final.

Energía primaria (o fuentes de energía primaria) (*primary energy (or primary energy resources)*): Energía contenida en los recursos naturales antes de cualquier conversión o tratamiento — no ha sido objeto de ninguna conversión antropogénica—. Ejemplos: el carbón, el petróleo crudo, el gas natural, el uranio o las fuentes de energía renovables.

Energía renovable (*renewable energy*): Cualquier forma de energía de origen solar, geofísico o biológico que se renueva mediante procesos naturales a un ritmo igual o superior a su tasa de utilización. Se obtiene de los flujos continuos o repetitivos de energía que se producen en el entorno natural. Incluye tecnologías de baja emisión de carbono, como la energía solar, hidroeléctrica, eólica, mareomotriz y undimotriz, así como combustibles renovables tales como la biomasa.

Energía secundaria (*secondary energy*): Energía resultante de la transformación de la energía primaria, mediante procesos como la depuración (p. ej. del gas natural), el refinado (del petróleo bruto en productos petrolíferos) o la conversión en electricidad o calor.

Energía útil (*useful energy*): Energía que efectivamente realiza el trabajo o servicio para el que fue destinada, considerando las pérdidas de energía durante la transformación y el transporte. Ejemplos: luz proveniente de la electricidad, calor para calefacción, movimiento generado por motores eléctricos o de combustión interna.

Equidad (*equity*): La equidad es el principio de un reparto justo de los costos y beneficios del cambio climático, tanto en sus impactos como en las respuestas a éstos. Está vinculada a conceptos de igualdad, imparcialidad y justicia, y se relaciona con la distribución de responsabilidades y efectos del cambio climático dentro de la sociedad, entre generaciones y géneros, así como en el sentido de quién participa en los procesos de adopción de decisiones y quién los controla.

F

Forzamiento radiativo (*radiative forcing*): El forzamiento radiativo mide los cambios del equilibrio energético natural de la atmósfera terrestre que afectan a la temperatura en superficie. Indica la variación del flujo radiativo neto -diferencia entre la radiación solar entrante y la radiación térmica saliente-, expresada en W/m^2 . Los factores que pueden alterar a este balance son de tipo antropogénico y natural. Las emisiones de gases de efecto invernadero tienen un forzamiento radiativo positivo y provocan un aumento de la temperatura de la superficie terrestre. Algunos aerosoles tienen un forzamiento radiativo negativo y dan lugar a descensos de la temperatura en superficie.

Fuente de emisión (*emission source*): Todo proceso, actividad o mecanismo que libera a la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de cualquiera de ellos. Algunos ejemplos pueden ser la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) para transporte o generación de energía eléctrica/térmica, la respiración, la descomposición de los residuos o las emisiones provenientes de distintos procesos industriales.

G

Gas de efecto invernadero (GEI) (greenhouse gas (GHG)): Componente gaseoso de la atmósfera, de origen natural y/o antropogénico, que absorbe y emite radiación en longitudes de ondas específicas del espectro de la radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad es la que origina el **efecto invernadero**. El vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃) son los principales GEI de la atmósfera terrestre. Existen una serie de gases de efecto invernadero que se deben enteramente a la acción humana, tales como los halocarburos, otras sustancias que contienen cloro y bromo, el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorcarburos (HFC), y los perfluorcarburos (PFC).

Generador (generator): Dispositivo que transforma energía mecánica en energía eléctrica mediante inducción electromagnética. Ver entrada Convertidores.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)): Organismo científico internacional creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Su objetivo es proporcionar información objetiva y neutral sobre el cambio climático. El IPCC publica informes de evaluación de manera periódica, los cuales son revisados y aprobados tanto por expertos como por gobiernos.

H

Halocarburos (halocarbon): GEI de origen antropogénico. Grupo de especies orgánicas parcialmente halogenadas, al que pertenecen los clorofluorcarburos (CFC), los hidroclorofluorcarburos (HCFC), los hidrofluorcarburos (HFC), los halones, el cloruro de metilo y el bromuro de metilo. Muchos de los halocarburos tienen un potencial de calentamiento global elevado. Los halocarburos que contienen cloro y bromo intervienen también en el agotamiento de la capa de ozono.

Huella de carbono (carbon footprint): Comprende la totalidad de las emisiones de GEI requeridas para generar un bien o un servicio. Se mide en términos de toneladas de CO₂ equivalente (tCO_{2eq}).

- Huella de carbono de una organización. Mide la totalidad de GEI emitidos por efecto directo o indirecto provenientes del desarrollo de la actividad de dicha organización.
- Huella de carbono de producto. Mide los GEI emitidos durante todo el ciclo de vida de un producto: desde la extracción de las materias primas, pasando por el procesado y fabricación y distribución, hasta la etapa de uso y final de la vida útil (depósito, reutilización o reciclado).

I

Intensidad energética (energy intensity): Cantidad de energía consumida o producida referido al valor unitario de otra magnitud (PIB, área, tiempo, cantidad de un producto o servicio). Dependiendo del contexto, puede referirse a distintas formas de medir la eficiencia o el uso de energía.

Inversores (inverters): Dispositivos que convierten corriente continua en corriente alterna. Ver entrada Convertidores de potencia.

J

Justicia climática (*climate justice*): La justicia climática coloca la equidad y los derechos humanos en el centro de las decisiones y acciones frente al cambio climático. Reconoce la desigual responsabilidad histórica de países, sectores y empresas en la crisis climática, exigiendo que asuman una mayor carga a la hora de mitigar sus efectos, frente a las comunidades más vulnerables que históricamente menos han contribuido al problema. La justicia climática también incluye una perspectiva intergeneracional. Las nuevas y futuras generaciones serán las más afectadas por el cambio climático, por lo que deben ocupar un papel central en la toma de decisiones.

K

Kilovatio (kW) (*kilowatt (kW)*): Unidad de potencia que equivale a 1000 vatios (W).

Kilovatio hora (kWh) (*kilowatt hour (kWh)*): Unidad de trabajo o energía equivalente a la energía producida o consumida por un equipo de potencia de 1 kilovatio (kW) funcionando durante 1 hora. Comúnmente utilizada para medir el consumo eléctrico. El kWh es la unidad estándar que aparece en las facturas de electricidad y se utiliza para calcular el costo del consumo eléctrico.

M

Máquina (*machine*): Dispositivo que convierte trabajo mecánico en otra forma de energía: cinética, potencial, traslada calor, etc. Puede ser máquina hidráulica (bomba), térmica (compresor, refrigerador, bomba de calor), etc. Ver entrada Convertidores.

Mecanismos de ajuste en frontera por carbono (*Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)*): Herramientas diseñadas para: (i) evitar la fuga de carbono generada por la deslocalización de los procesos industriales hacia países con regulaciones climáticas menos estrictas, (ii) garantizar la competitividad de la industria local. Las medidas consisten en exigir el pago por las emisiones de GEI asociadas a la producción en origen de los productos de importación que entran en países con estrictas medidas implantadas contra el cambio climático. La UE es pionera con su CBAM, que comenzará a aplicarse plenamente en 2026 después de un período de transición desde 2023. Afecta a sectores intensivos en carbono como el cemento, hierro y acero, aluminio, fertilizantes, hidrógeno y la electricidad.

Mecanismos de compensación de carbono (*carbon offsetting*): Herramientas diseñadas para equilibrar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por una entidad (empresa, gobierno, individuo) mediante la financiación o implementación de proyectos que reduzcan o eliminen una cantidad equivalente de emisiones en otra parte. La entidad calcula las emisiones de GEI que no puede reducir directamente e invierte en proyectos certificados que reduzcan emisiones de manera equivalente. Esto se materializa en la adquisición de créditos de carbono, que representan reducciones reales y verificadas (1 crédito equivale a 1 tonelada de CO_{2eq}).

Mercados de carbono (*carbon markets*): Sistemas diseñados para regular e intercambiar, entre diferentes entidades, derechos de emisión o reducciones de emisión de GEI. Estos sistemas operan a nivel local, nacional o internacional, y abarcan tanto iniciativas obligatorias como voluntarias. Existen dos categorías: (i) **Programas de comercio de permisos de emisión:** se establece un techo de emisiones y se comercializan derechos de

emisión, (ii) **Mecanismos de compensación**: se comercializan créditos de carbono que representan una reducción certificada de emisiones equivalente a una tonelada de CO₂ (tCO_{2eq}).

Metano (CH₄) (methane (CH₄)): Gas de efecto invernadero. Es el componente principal del gas natural, y está asociado a todos los hidrocarburos utilizados como combustibles, a la ganadería y a la agricultura.

Mitigación (mitigation): Políticas y conductas previstas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar los sumideros de carbono. La capacidad de mitigación depende de la vía de desarrollo sostenible que siga un país. Depende del grado de desarrollo, conocimiento, competencias, aptitudes y habilidades adquiridas, y se basa en la tecnología, instituciones y niveles de riqueza y equidad alcanzados.

Ejemplos de medidas de mitigación incluyen la transición a energías renovables, la restauración de ecosistemas y el uso de tecnologías que reducen las emisiones por unidad de producción.

Mix energético (energy mix): Combinación porcentual completa de las de diferentes fuentes de energía (fósil, renovable, nuclear, etc.) utilizadas para satisfacer la demanda energética de un país, región o sistema.

Motores eléctricos (electrical engines): Dispositivos que transforman, o convierten, la energía eléctrica en energía mecánica (trabajo). Ver entrada Convertidores.

Motores térmicos (thermal engines): Dispositivos que transforman, o convierten, la energía térmica (calor) en energía mecánica (trabajo). Ver entrada Convertidores térmicos.

N

Neutralidad en carbono (carbon neutrality): Emisiones netas de CO₂ iguales a cero. Se consiguen cuando las emisiones de CO₂ (naturales y antropógenas) se equilibran a nivel mundial gracias a las remociones de CO₂ (naturales y antropógenas) en un periodo específico.

O

Óxido nitroso N₂O (nitrous oxide (N₂O)): Gas de efecto invernadero. La fuente antropógena principal de óxido nitroso es la agricultura (la gestión del suelo y del estiércol), pero hay también aportaciones importantes provenientes del tratamiento de aguas residuales, del quemado de combustibles fósiles y de los procesos industriales químicos. El óxido nitroso es también producido naturalmente por muy diversas fuentes biológicas presentes en el suelo y en el agua, y particularmente por la acción microbiana en los bosques tropicales húmedos.

Ozono (O₃) (ozone (O₃)): Componente gaseoso de la atmósfera. En la troposfera, se forma espontáneamente y mediante reacciones fotoquímicas con gases resultantes de las actividades humanas (smog). El ozono troposférico actúa como un gas de efecto invernadero. En la estratosfera, se forma por efecto de la interacción entre la radiación ultravioleta del Sol y las moléculas de oxígeno (O₂). El ozono estratosférico desempeña una función preponderante en el balance radiativo de la estratosfera. Su concentración alcanza un valor máximo en la capa de ozono.

P

Partes por millón (ppm): Medida de la proporción de gases de efecto invernadero existentes en la atmósfera. El dióxido de carbono se suele medir en partes por millón. En 2007 la concentración atmosférica de dióxido de carbono superó las 384 ppm, un incremento de más de 100 ppm desde 1750. Otros gases de efecto invernadero menos abundantes pueden medirse también en partes por millardo o en partes por billón.

1 ppmv de CO₂ representa 2,13 Gt de carbono (1 Gigatonelada= 10⁹t). Cada ppmv de CO₂ representa también 2,13 x 10¹⁵ gramos o 2,13 petagramos de carbono (PgC)”. Gigatonelada (Gt): 10⁹ t. Petagramo (Pg) 10¹⁵g. Teragramo (Tg): 10¹² g

Participación energética (energy share or share): Participación o cuota que una fuente de energía específica representa dentro del mix energético. Este término se emplea habitualmente en [informes estadísticos y análisis de mercados energéticos](#). Ver entrada Mix energético.

Pila de combustible (fuel cell): Pila que genera electricidad de manera directa a partir de una reacción electroquímica controlada entre un combustible —hidrógeno o combustible fósil— y el oxígeno. En el caso de utilizar hidrógeno como combustible, la reacción química produce únicamente agua y calor como subproductos, sin emisiones de dióxido de carbono (CO₂), lo que convierte a esta tecnología en una solución limpia para la generación de energía. Ver entrada Convertidores electroquímicos.

Potencia (power): Magnitud física que mide la tasa a la que se consume o genera energía en un sistema. 1 W equivale al consumo o producción de 1 Julio por segundo (W=J/s). Permite medir el rendimiento de máquinas, dispositivos eléctricos y sistemas energéticos.

Potencial de calentamiento global (PCG) GWP (global warming potential): Índice que expresa la capacidad de un gas para atrapar calor en comparación con la del CO₂ durante un período de tiempo determinado (habitualmente 100 años). El PCG permite comparar la contribución al cambio climático de los distintos GEI, cuyos efectos de calentamiento y su longevidad difieren considerablemente. Una molécula de CH₄, por ejemplo, tiene 25 veces el potencial de calentamiento de una de CO₂, y otros gases son cientos o miles de veces más potentes.

Precursores (precursors): Compuestos atmosféricos que no son gases de efecto invernadero ni aerosoles, pero que influyen en la concentración de aquellos por intervenir en procesos físicos o químicos que regulan su tasa de producción o de destrucción (NO_x, CO, COVDM, NH₃ y SO₂). Por ejemplo, los NO_x, CO y COVDM en presencia de la luz solar contribuyen a la formación de ozono gas de efecto invernadero (O₃) en la troposfera y, por lo tanto, se los suele denominar precursores del ozono.

Preindustrial (pre-industrial): Periodo de varios siglos antes del inicio de la actividad industrial a gran escala en torno a 1750. El periodo de referencia 1850-1900 se emplea como estándar para establecer una temperatura media global en superficie aproximada en los niveles preindustriales. Los acuerdos climáticos internacionales, como el Acuerdo de París (2015), utilizan este período como base para medir los incrementos de temperatura y los objetivos de limitación del calentamiento global.

Punto crítico (tipping point): En el clima, umbral crítico hipotético en el que el clima global o regional cambia de un estado estable a otro estado estable, profundamente diferente. Los episodios de punto crítico pueden ser irreversibles.

R

Rectificadores (*rectifiers*): Dispositivos que convierten corriente alterna en corriente continua. Ver entrada Convertidores de potencia.

Red eléctrica (*electric grid*): Red compuesta por cables, interruptores y transformadores para transmitir la electricidad desde las fuentes de generación hasta los consumidores. Una red está compuesta por varios niveles o subsistemas de transporte y distribución de energía —alta, baja o media tensión—. En la red se combina la producción de energía de diversas fuentes en un sistema equilibrado que garantice un suministro continuo y estable de electricidad.

Resiliencia (*resilience*): La resiliencia climática es la capacidad de los sistemas naturales y humanos para anticipar, resistir y recuperarse de los efectos del cambio climático, adaptándose a las circunstancias cambiantes y desarrollando nuevas formas de prosperar. Este concepto implica no solo minimizar daños y restablecer el equilibrio, sino también aprovechar el proceso de adaptación para implementar cambios sistémicos de carácter económico y social, garantizando la adaptación sostenible a un mundo en transformación.

Revolución industrial (*Industrial Revolution*): Periodo histórico de rápido crecimiento industrial, con transformaciones de carácter social, económico y tecnológico de gran impacto. Comenzó en Gran Bretaña en la segunda mitad del siglo XVIII, extendiéndose posteriormente en Europa y América de Norte. Desde una perspectiva de cambio climático, supone el comienzo de un fuerte aumento de la utilización de combustibles fósiles y de las emisiones de GEI, particularmente de dióxido de carbono fósil. Los términos preindustrial e industrial designan los períodos anterior y posterior a 1750, respectivamente.

S

Seguridad energética (*energy security*): Objetivo de un país determinado, o de la comunidad mundial en su conjunto, de mantener un abastecimiento de energía adecuado. Esto supone asegurar el acceso a recursos energéticos esenciales, promover la innovación tecnológica en el sector energético, y contar con la infraestructura adecuada para generar, almacenar y distribuir energía. Además, implica disponer de acuerdos de suministro sólidos y garantizar que la energía sea accesible a precios justos para todas las personas, contribuyendo a su bienestar y desarrollo.

Sumidero (*sink*): Todo proceso, actividad o mecanismo que absorbe, fija o retiene un GEI, un aerosol o un precursor de cualquiera de ellos. Por ejemplo, la incorporación de CO₂ por los organismos fotosintéticos, la retención de carbono orgánico en suelos o sedimentos marinos o la captación de CO₂ atmosférico por los océanos mediante procesos físico-químicos, etc.

T

Tecnología baja en carbono (*low-carbon technologies*): Tecnología que a lo largo de su ciclo de vida produce muy bajas o nulas emisiones de CO₂ equivalente.

Temperatura media global en superficie (*global mean surface temperature (GMST)*): Promedio global estimado de las temperaturas del aire cerca de la superficie sobre la tierra y el hielo marino, y las temperaturas superficiales del mar sobre regiones oceánicas libres de hielo, con cambios que normalmente se expresan como desviaciones respecto del valor medido durante un período de referencia determinado.

Tiempo atmosférico (*weather*): Estado de las condiciones meteorológicas de la atmósfera -temperatura, humedad, precipitaciones, nubosidad, viento, visibilidad- y su proceso de evolución en un momento y un lugar determinados.

Trabajo (*work*): Cantidad de energía transferida por una fuerza que actúa sobre un objeto mientras este se desplaza en la dirección de la fuerza.

Transformadores (*transformers*): Dispositivos que modifican el nivel de tensión de la corriente, elevando o reduciendo el voltaje. Ver entrada Convertidores de potencia.

Transición energética (*energy transition*): Proceso de cambio estructural en el sistema energético global hacia fuentes de energía más sostenibles, limpias y renovables, con el objetivo de reducir el impacto ambiental, especialmente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este proceso implica el reemplazo gradual de combustibles fósiles (como el carbón, petróleo y gas) por fuentes de energía renovables y tecnologías más eficientes.

Transmisión (de electricidad) (*transmission (of electricity)*): Transferencia de electricidad a través de cables desde el lugar de generación hasta el lugar de uso.

Turbina (*turbine*): Dispositivo mecánico que convierte la energía cinética de un fluido en una potencia mecánica rotatoria. El paso del fluido en movimiento —aire, agua, gas caliente o vapor— a través de los álabes o palas de una turbina provoca la rotación de un eje que permite el accionamiento directo de un sistema mecánico acoplado (trabajo) o la generación de electricidad mediante un generador. Ver entrada Convertidores.

Turbina eólica (*wind turbine*): Dispositivo que convierte la energía cinética del viento en energía mecánica rotacional. Es la parte mecánica de un aerogenerador, que incluye las palas, el eje, la caja de engranajes y el sistema de orientación/alineación con el viento. Ver entrada Convertidores eólicos y Turbina.

V

Vector energético (*energy carrier*): Sustancia o forma de energía que actúa como un medio para transportar, almacenar o transferir energía desde una fuente primaria hasta un punto de consumo o uso final. Vectores energéticos se consideran los combustibles —biomasa, biocombustibles, carbón, petróleo, gas natural, hidrógeno—, y los fluidos presurizados, calentados o enfriados —aire, agua, vapor—, así como la corriente eléctrica o baterías.

Vulnerabilidad (*vulnerability*): La vulnerabilidad mide el nivel de riesgo al que se enfrentan ecosistemas y sociedades ante cambios climáticos adversos, considerando tanto su susceptibilidad como su capacidad de adaptación. Este concepto incorpora la capacidad de resiliencia de una sociedad o ecosistema para afrontar y adaptarse al cambio climático.

Referencias:

IPCC, 2013: Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

IPCC, 2018: Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [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 y T. Waterfield (eds.)].

Verbruggen, A., W. Moomaw, J. Nyboer, 2011: “Anexo I: Glosario, siglas, símbolos químicos y prefijos”, en el Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático del IPCC [Edición a cargo de O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlomer, C. v. Stechow], Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América.

El Diccionario Climático. Una guía práctica para el cambio climático. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2023, <https://www.undp.org/es/publicaciones/el-diccionario-climatico>