

## Actividad 4.2

### GLOSARIO para el curso online

## GLOSARIO DEL IPCC

**Aclimatación** Adaptación fisiológica a las variaciones climáticas.

**Actividad solar** El Sol presenta períodos de gran actividad que se observan en una serie de manchas solares, además de producción radiactiva, actividad magnética, y emisión de partículas de gran energía. Estas variaciones tienen lugar en una serie de escalas temporales que van desde millones de años a minutos. Véase también Ciclo solar.

**Absorción** La adición de una sustancia de preocupación a un depósito. La absorción de sustancias que contienen carbono, en particular dióxido de carbono, se denomina a menudo secuestro (de carbono). Véase también Secuestro.

**Actividades de aplicación conjunta (AAC)** Fase piloto de la Aplicación conjunta, tal como se define en el Artículo 4.2 a) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que autoriza actividades conjuntas entre países desarrollados (y sus empresas) y entre países desarrollados y en desarrollo (y sus empresas). Las AAC están concebidas para que de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático adquieran experiencia en actividades para proyectos ejecutados de forma conjunta. Las AAC no devengan ningún crédito durante la fase piloto. Aún se debe decidir sobre el futuro de los proyectos de AAC y su relación con los Mecanismos de Kioto. Como una forma sencilla de permisos comercializables, las AAC y otros esquemas basados en el mercado, son mecanismos que potencialmente pueden estimular flujos adicionales de recursos para la mejora del medio ambiente mundial. Véase también Mecanismo para un Desarrollo Limpio y Comercio de derechos de emisiones

**Acuerdo voluntario** Acuerdo entre una autoridad gubernamental y una (o varias) partes privadas, además de compromiso unilateral reconocido por la autoridad pública, para lograr objetivos ambientales o para mejorar los resultados ambientales, más allá de la observancia.

**Acuicultura** Reproducción y crianza de peces, moluscos, etc., o cultivo de plantas con fines alimentarios, en estanques especiales.

**Acuífero** Estrato de roca permeable que contiene agua. Un acuífero no confinado se recarga directamente por medio del agua de lluvia, ríos y lagos, y la velocidad de la recarga se ve influenciada por la permeabilidad de las rocas y suelos en las capas superiores. Un acuífero confinado se caracteriza por un manto superior que es impermeable y por lo tanto las lluvias locales no afectan el acuífero.

**Adaptabilidad** Véase Capacidad de adaptación.

**Adaptación** Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada.

**Adicionalidad** Reducción de las emisiones de las fuentes, o mejoramiento de la eliminación por sumideros, que es adicional a la que pudiera producirse en ausencia de una actividad de proyecto en el marco de la Aplicación conjunta o el Mecanismo de Desarrollo Limpio, tal como se definen en los artículos

del Protocolo de Kioto sobre Aplicación Conjunta y Mecanismo de Desarrollo Limpio. Esta definición se puede ampliar para incluir tecnologías, inversiones y mecanismos de financiación adicionales. En virtud de la 'adicionalidad financiera', la financiación de la actividad de proyecto será adicional a las otras fuentes, que sean el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, en sus siglas en inglés), otros compromisos financieros de las Partes incluidas en el Anexo I, Ayuda Oficial para el Desarrollo o cualquier otro sistema de cooperación. En virtud de la 'adicionalidad de inversión', el valor de la Unidad de Reducción de Emisiones / Unidad Certificada de Reducción de Emisiones mejorará en gran medida la viabilidad financiera y/o comercial del proyecto. En virtud de la 'adicionalidad tecnológica', la tecnología utilizada para el proyecto será la mejor disponible dada las circunstancias de la Parte beneficiaria del proyecto.

**Adopción de decisiones secuenciales** Adopción de decisiones por pasos para la identificación de estrategias a corto plazo en vista de incertidumbres a largo plazo, mediante la incorporación de información adicional a lo largo del tiempo y las correcciones en períodos intermedios.

**Aerosol carbonáceo** Aerosol que consiste predominantemente en sustancias orgánicas y varias formas de carbono negro (Charlson y Heintzenberg, 1995).

**Aerosol orgánico** Partículas de aerosol compuestas predominantemente de compuestos orgánicos, sobre todo C, H, y O, y cantidades más reducidas de otros elementos (Charlson y Heintzenberg, 1995). Véase Aerosol carbonáceo.

**Aerosoles** Grupo de partículas sólidas o líquidas transportadas por el aire, con un tamaño de 0,01 a 10 mm, que pueden sobrevivir en la atmósfera al menos durante unas horas. Los aerosoles pueden tener un origen natural o antropogénico. Los aerosoles pueden tener influencia en el clima de dos formas diferentes: directamente, por dispersión y absorción de la radiación, e indirectamente, al actuar como núcleos de condensación en la formación de nubes o modificar las propiedades ópticas y tiempo de vida de las nubes. Véase Efectos indirectos de aerosoles.

**Agencia Internacional de la Energía (IEA)** Foro que se ocupa de las cuestiones de energía, establecido en 1974, con sede en París. Está vinculada con la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos(OCDE), para facilitar a los países miembros la adopción de medidas conjuntas para atender a las emergencias relacionadas con el abastecimiento de petróleo, intercambiar información sobre energía, coordinar sus políticas energéticas y cooperar en el desarrollo de programas energéticos racionales.

**Agua retirada** Cantidad de agua retirada de depósitos hídricos.

**Agujero del ozono** Véase Capa de ozono.

**Ajustes de flujo** Para evitar que el problema de que las simulaciones generales combinadas de circulación atmósfera–océano nos desvíen hacia un estado climático no realista, se pueden aplicar ajustes a los flujos de calor y humedad de la atmósfera–océano (y a veces las presiones en la superficie que resultan de los efectos del viento sobre la superficie oceánica) antes de imponer estos flujos en la simulación oceánica y atmosférica. Como estos ajustes se calculan de antemano y son, por lo tanto, independientes de la integración de la simulación combinada, no están correlacionados con las anomalías que se desarrollen durante la integración.

**Albedo** Fracción de radiación solar reflejada por una superficie u objeto. A menudo se expresa como porcentaje. Las superficies cubiertas por nieve tienen un alto nivel de albedo; el albedo de los suelos puede ser alto o bajo; las superficies cubiertas de vegetación y los océanos tienen un bajo nivel de albedo. El albedo de la Tierra varía principalmente debido a los niveles diferentes de nubes, nieve, hielo, vegetación y cambios en la superficie terrestre.

**Alpina** Zona biogeográfica formada por laderas más arriba del límite forestal, que se caracteriza por la presencia de plantas herbáceas en forma de rosetones y plantas madereras bajas de crecimiento lento.

**Análisis de estabilización** En este informe, se refiere a los análisis o escenarios que se ocupan de la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero.

**Anegación** Elevación del nivel de agua en relación con el de la tierra, por la cual zonas de tierra anteriormente secas se inundan como resultado de un hundimiento o una elevación del nivel del mar.

**Antropogénico** Resultante o producido por acciones humanas.

**Aplicación conjunta (AC)** Mecanismo de aplicación basado en el mercado y definido en el Artículo 6 del Protocolo de Kioto, que permite que los países del Anexo I o las empresas de dichos países puedan implementar proyectos de forma conjunta que limiten o reduzcan las emisiones, o mejoren los sumideros, y que compartan sus Unidades de Reducción de Emisiones. Las actividades de AC también se permiten en el Artículo 4.2 a) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Véase también Actividades de aplicación conjunta y Mecanismos de Kioto.

**Aplicación** Por aplicación se entienden las acciones (legislativas o normativas, decretos judiciales, u otros actos) que adoptan los gobiernos para plasmar los acuerdos internacionales en políticas y leyes nacionales. Incluyen los fenómenos y actividades que tienen lugar después de emitir directivas públicas con autoridad, así como los esfuerzos para administrarlas y los impactos sobre personas y eventos. Es importante distinguir entre la aplicación que consiste en reflejar los compromisos internacionales (en leyes nacionales) y la aplicación efectiva (las medidas que inducen a cambios en el comportamiento de los grupos a los que se dirigen). La observancia depende de la adhesión y la medida de la adhesión de los países a las disposiciones del acuerdo. La observancia se centra no sólo en cerciorarse de que las medidas que se deben implementar tienen vigencia, sino también si se cumplen con las medidas de aplicación. La observancia mide el grado en que los destinatarios de las medidas, ya sean unidades gubernamentales locales, corporaciones, organizaciones o particulares, se ajustan a las obligaciones y medidas para la aplicación.

**Asentamientos humanos** Lugar o zona habitada.

**Atmósfera** Cubierta gaseosa que rodea la Tierra. La atmósfera seca está formada casi en su integridad por nitrógeno (78,1 por ciento de la proporción de mezcla de volumen) y por oxígeno (20,9 por ciento de la proporción de mezcla de volumen), junto con una serie de pequeñas cantidades de otros gases como argón (0,93 por ciento de la mezcla de volumen), el helio, y gases radiactivos de efecto invernadero como el dióxido de carbono (0,035 por ciento de la mezcla de volumen) y el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua, con una cantidad variable pero que es normalmente de un 1 por ciento del volumen de mezcla. La atmósfera también contiene nubes y aerosoles.

**Atribución** Véase Detección y atribución.

**Banco** Según el Protocolo de Kioto [Artículo 3(13)], las Partes incluidas en el Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático pueden ahorrar el exceso de asignaciones o créditos de emisiones en el primer período del compromiso, para utilizarlos en períodos posteriores (después del 2012).

### **Base de recursos**

La base de recursos incluye las reservas y los recursos.

**Beneficios secundarios** Beneficios laterales o secundarios de las políticas orientadas exclusivamente a la mitigación del cambio climático. Dichas políticas tienen un impacto no sólo en las emisiones de gases de efecto invernadero, sino también en la eficiencia del uso de los recursos (por ejemplo, la reducción de las emisiones de agentes contaminantes del aire locales y regionales asociados con el uso de combustibles fósiles) y en temas como transporte, agricultura, prácticas sobre el uso de las tierras, empleo y seguridad de los combustibles. A veces se hace referencia a estas ventajas como ‘efectos auxiliares’ para reflejar que, en algunos casos, los beneficios pueden ser negativos. Desde el punto de vista de políticas dirigidas a la disminución de la contaminación en el aire, también se puede considerar como un beneficio secundario la mitigación de los gases de efecto invernadero, pero estas relaciones no se tienen en cuenta en esta evaluación.

**Beneficios conjuntos** Beneficios de las políticas que, por varias razones, se aplican simultáneamente—incluida la mitigación del cambio climático—teniendo en cuenta que la mayoría de las políticas diseñadas para abordar la mitigación de gases de efecto invernadero también tienen otras razones, a menudo de la misma importancia, (por ejemplo las relacionadas con los objetivos de desarrollo, sostenibilidad y equidad). También se utiliza en un sentido más genérico el término ‘impacto conjunto’, para cubrir los aspectos positivos y negativos de los beneficios. Véase también Beneficios secundarios.

**Biocombustible** Combustible producido a partir de material seco orgánico o aceites combustibles producidos por plantas. Entre los ejemplos de biocombustibles se encuentran el alcohol (a partir de azúcar fermentado), el licor negro proveniente del proceso de fabricación de papel, la madera y el aceite de soja.

**Bioma** Categoría amplia de animales y plantas similares que conviven en un espacio determinado o bajo condiciones ambientales parecidas.

**Biomasa** Masa total de organismos vivos en una zona o volumen determinado; a menudo se incluyen los restos de plantas que han muerto recientemente (‘biomasa muerta’).

**Biosfera (terrestre y marina)** Parte del sistema terrestre que comprende todos los ecosistemas y organismos vivos en la atmósfera, en la tierra (biosfera terrestre), o en los océanos (biosfera marina), incluida materia orgánica muerta derivada (por ejemplo, basura, materia orgánica en suelos y desechos oceánicos).

**Biota** Todos los organismos vivos de una zona; la flora y la fauna consideradas como una unidad.

**Bosques** Tipo de vegetación dominada por árboles. En todo el mundo se utilizan muchas definiciones del término “bosque”, lo que refleja las amplias diferencias en las condiciones biogeofísicas, estructuras

sociales, y economías. Véase un estudio del término bosques y asuntos relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, en el Informe Especial del IPCC: Uso de las tierras, cambio de uso de la tierra, y silvicultura

**Bosques boreales** Bosques de pinos, abetos y alerces que se extiende desde la costa Este de Canadá hacia el Oeste hasta Alaska, y que continúa desde Siberia a lo largo de Rusia hasta las llanuras europeas.

**Cambio climático** Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. Se debe tener en cuenta que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Artículo 1, define 'cambio climático' como: 'un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables'. La CMNUCC distingue entre 'cambio climático' atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y 'variabilidad climática' atribuida a causas naturales. Véase también Variabilidad climática.

**Cambio climático rápido** La no linealidad del sistema climático puede llevar a un rápido cambio climático, lo que se denomina a veces fenómenos repentinos o incluso sorprendentes. Algunos de dichos cambios repentinos pueden ser imaginables, por ejemplo la rápida reorganización de la circulación termohalina, la rápida retirada de los glaciares, o la fusión masiva del permafrost, que llevaría a unos rápidos cambios en el ciclo de carbono. Otros pueden suceder sin que se esperen, como consecuencia del forzamiento fuerte y rápidamente cambiante de un sistema no lineal.

**Cambio de combustible** Política diseñada para reducir las emisiones de dióxido de carbono, adoptando combustibles con menos contenido de carbono, como el paso de carbón a gas natural.

**Cambio en el uso de las tierras** Un cambio en el uso o gestión de las tierras por los humanos, que puede llevar a un cambio en la cubierta de dichas tierras. La cubierta de las tierras y el cambio en el uso de las tierras pueden tener un impacto en el albedo, la evapotranspiración, y las fuentes y los sumideros de gases de efecto invernadero, u otras propiedades del sistema climático, y puede tener igualmente consecuencias en el clima, ya sea de manera local o mundial. Véase también el Informe Especial del IPCC: Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

**Cambio estructural** Modificación, por ejemplo, de la distribución relativa del Producto interno bruto producido por los sectores industriales, agrícolas y de servicios de una economía o, de manera más general, las transformaciones de los sistemas cuando algunos componentes son cambiados o sustituidos potencialmente por otros.

**Cambio eustático del nivel del mar** Cambio en el nivel medio mundial del mar provocado por una alteración del volumen de los océanos en todo el mundo, a raíz de cambios en la densidad del agua o de su masa total. Cuando se habla de cambios a escalas temporales geológicas, este término incluye a veces cambios en el nivel medio del mar causados por la alteración de la forma de las cuencas oceánicas. En este informe, no se utiliza el término en este sentido.

**Cambio secular (relativo) del nivel del mar** Alteración a largo plazo del nivel relativo del mar, causada por cambios eustáticos (producidos por la expansión térmica) o cambios en los movimientos verticales de tierras.

**Cantidades atribuidas (CA)** En virtud del Protocolo de Kioto, la cantidad atribuida es la cantidad total de emisiones de gases de efecto invernadero que cada País del Anexo B ha acordado que no se exceda durante el primer período de compromiso (desde el 2008 al 2012). Esta cantidad se calcula multiplicando por cinco las emisiones totales de gases de efecto invernadero de un país en el 1990 (debido al período de 5 años de compromiso) y luego por el porcentaje acordado en el Anexo B del Protocolo de Kioto (por ejemplo, 92 por ciento para la Unión Europea, 93 por ciento para Estados Unidos).

**Casquete de hielo** Masa de hielo con forma de cúpula que cubre una zona alta, y que es considerablemente más pequeña que una placa de hielo.

**Capa de ozono** La capa de la estratosfera contiene una capa en que la concentración del ozono es mayor, y que se denomina capa de ozono. Esta capa tiene una extensión de 12 a 40 km. La concentración de ozono alcanza un máximo entre 20 y 25 km. Esta capa se está agotando debido a emisiones de compuestos con cloro y bromuro debidas a la actividad humana. Cada año, durante la primavera del Hemisferio Sur, se produce un importante agotamiento de la capa de ozono en la región antártica, al que también contribuyen los compuestos con cloro y bromuro derivados de la actividad humana, junto con las condiciones meteorológicas de esta zona. Este fenómeno se denomina agujero de la capa de ozono.

**Capa mixta** Zona superior del océano que está muy mezclada debido a la interacción con la atmósfera que tiene por encima.

**Capacidad de adaptación** Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas.

**Capacidad de mitigación** Estructuras y condiciones sociales, políticas y económicas que se requieren para una mitigación eficaz.

**Carbono negro** Especie de carbono definida en base a la medida de absorción de luz y reactividad química y/o estabilidad térmica. Consiste en carbón vegetal, hollín, y/o materia orgánica que puede ser refractaria (Charlson y Heintzenberg, 1995).

**Carga** Masa total de sustancias gaseosas que son motivo de preocupación en la atmósfera.

**Ciclo del carbono** Término utilizado para describir el flujo de carbono (en varias formas, por ejemplo el dióxido de carbono) a través de la atmósfera, océanos, biosfera terrestre, y litosfera.

**Ciclo Solar** ('Ciclo de 11 años') Modulación casi regular de la actividad solar, con una amplitud variable y un período comprendido entre 9 y 13 años.

**Ciénaga** Zona con capacidad de desagüe insuficiente que contiene una gran cantidad de material vegetal acumulado, rodeada con frecuencia por agua y con una flora característica (como juncias, brezo y esfagno).

**Cinta transportadora oceánica** Vía teórica por la que circula el agua en todos los océanos de la Tierra, impulsada por los vientos y la circulación termohalina.

**Circulación general** Movimientos a gran escala de la atmósfera y los océanos como consecuencia del calor diferencial en la Tierra en rotación, con el objetivo de restablecer el equilibrio energético del sistema mediante el transporte de calor y el impulso.

**Circulación termohalina** Circulación a gran escala impulsada por la densidad en el océano, causada por las diferencias en temperatura y salinidad. En el Atlántico Norte, la circulación termohalina consiste en el flujo de agua cálida en la superficie, hacia el Norte, y de agua fría en profundidad, que se desplaza hacia el Sur, lo que resulta en un transporte neto de calor hacia el polo. El agua de la superficie se hunde en algunas regiones muy confinadas localizadas en altitudes altas.

**Clima** En sentido estricto, se suele definir el clima como 'estado medio del tiempo' o, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades pertinentes durante períodos que pueden ser de meses a miles o millones de años. El período normal es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las cantidades aludidas son casi siempre variables de la superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el 'clima' es una descripción (incluso una descripción estadística) del estado del sistema climático.

**Clorofluorocarbonos (CFC)** Gases de efecto invernadero incluidos en el Protocolo de Montreal de 1987 y utilizados para refrigeración, aire acondicionado, empaquetado, aislamiento, disolventes o propelentes para aerosoles. Como no se destruyen en la baja atmósfera, los CFC se desplazan hasta la alta atmósfera donde, con las condiciones apropiadas, descomponen el ozono. Estos gases están siendo sustituidos por otros compuestos, incluidos los hidroclorofluorocarbonos y los hidrofluorocarbonos, que son gases de efecto invernadero incluidos en el Protocolo de Kioto.

**CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) equivalente** Concentración de dióxido de carbono que podría causar el mismo grado de forzamiento radiativo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.

**Co-generación** Empleo del calor residual resultante de la generación eléctrica (por ejemplo, los gases de escape de turbinas de gas), ya sea con fines industriales o calefacción local.

**Cólera** Infección intestinal que produce deposiciones acuosas, dolores abdominales espasmódicos y, a veces, desvanecimiento por deshidratación.

**Combustibles fósiles** Combustibles basados en carbono de depósitos de carbono fósil, incluidos el petróleo, el gas natural y el carbón.

**Comercio de derechos de emisiones** Enfoque basado en el mercado para lograr objetivos ambientales que permiten a los países que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de los niveles requeridos, utilizar o comercializar el remanente de derechos de emisión para compensar las emisiones en otra fuente dentro o fuera del país. En general, el comercio puede ocurrir entre empresas o a nivel nacional o internacional. El Segundo Informe de Evaluación del IPCC incorporó el empleo de



‘permisos’ para sistemas de comercio nacional y ‘cupos’ para el internacional. El comercio de derechos de emisiones en virtud del Artículo 17 del Protocolo de Kioto es un sistema de cupos comercializables, basado en cantidades atribuidas calculadas a partir y de los compromisos de reducción y limitación de emisiones incluidos en la lista del Anexo B del Protocolo. Véase también Unidad de reducción certificada de emisiones y Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

**Conferencia de las Partes (COP)** Órgano supremo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que incluye a los países que han ratificado o adherido a la CMNUCC. El primer periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes (COP-1) se celebró en Berlín en 1995, seguida de la COP-2 en Ginebra en 1996, la COP-3 en Kioto en 1997, COP-4 en Buenos Aires en 1998, COP-5 en Bonn 1999, la Parte 1 de la COP-6 en La Haya en 2000, la Parte 2 de la COP-6 en Bonn en 2001, la COP-7 en Marrakech en 2001, etc. Véase también Reunión de las Partes (MOP).

**Contaminación de fuente puntual** Contaminación que se produce en una fuente específica y confinada, como una tubería, túnel, pozo, acequia, contenedor, establecimientos de alimentación animal concentrados, o naves flotantes. Véase también Contaminación de fuente no puntual.

**Contaminación de fuente no puntual** Contaminación de fuentes que no se pueden definir como puntos determinados, tales como zonas de producción de cultivos, madera, extracción minera en la superficie, vertedores de desechos, y construcción. Véase también Contaminación de fuente puntual.

**Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)** La Convención se adoptó el 9 de mayo de 1992 en Nueva York, y más de 150 países y la Comunidad Europea la firmaron en la Cumbre sobre la Tierra de 1992 celebrada en Río de Janeiro. Su objetivo es la ‘estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.’ Contiene compromisos para todas las Partes. En virtud de la Convención, las Partes del Anexo I se comprometen a volver las emisiones de gases de efecto invernadero no controladas por el Protocolo de Montreal a los niveles de 1990 hacia el año 2000. La Convención entró en vigor en marzo de 1994. Véase también Protocolo de Kioto y Conferencia de las Partes (COP).

**Convención Marco sobre el Cambio Climático** Véase Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

**Conversión de energía** Véase Transformación de energía.

**Costo actual del valor** La suma de todos los costos en todos los periodos de tiempo, descontando los costos futuros.

**Costo privado** Tipos de costo que influyen en las decisiones que adopta un individuo. Véase también Costo social y Costo total.

**Costos de aplicación** Costos que conllevan las opciones de aplicación o mitigación. Estos costos están asociados con los cambios institucionales necesarios, los requisitos de información, el tamaño del mercado, las oportunidades para adquirir y aprender tecnologías, y los incentivos económicos necesarios (ayudas, subvenciones e impuestos).

**Costos de oportunidad** Costo de una actividad económica a la que se renuncia para emprender otra.

**Costos externos** Costos que surgen de una actividad humana, cuando el agente responsable de la actividad no tiene totalmente en cuenta los impactos de sus actos en los demás. Igualmente, cuando los impactos son positivos y no han sido tomados en cuenta en los actos del agente responsable se denominan beneficios externos. Aunque las emisiones de partículas contaminantes de una central eléctrica afectan a la salud de los que viven cerca de ella, este factor muy a menudo no se toma en cuenta, o no se le da la importancia adecuada en el momento en que los particulares adoptan sus decisiones; dichos impactos no tienen cabida en el mercado. A este tipo de fenómeno se le denomina 'externalidad', y los costos consiguientes reciben el nombre de costos externos.

**Costos sociales** Los costos sociales de una actividad incluyen el valor de todos los recursos utilizados en ella. A algunos de estos recursos se da un precio determinado, y a otros no. Los recursos para los que no se fija precio se llaman externalidades. Los costos sociales son la suma de los costos de estas externalidades y los recursos a los que se ha asignado un precio. Véase también Costos privados y

**Costos totales** Todos los costos en conjunto. Los costos totales a la sociedad se componen de costos externos y de costos privados, que juntos se denominan costos sociales.

**Criosfera** Componente del sistema climático que consiste en el conjunto de nieve, hielo, permafrost, por encima y por debajo de la superficie terrestre y oceánica. Véase también Glaciar y Placa de hielo.

**Criterio de Pareto/Punto óptimo de Pareto** Condición o estado en el cual no se puede mejorar más el bienestar de un individuo sin empeorar la situación de otras personas en la sociedad.

**Cuenca de captación** Área que recoge y desagua agua de lluvia.

**Cuenca** La zona de drenaje de una corriente, río o lago.

**Observancia** Véase Aplicación.

**Cupo de emisiones** Porción o parte de las emisiones totales admisibles atribuidas a un país o grupo de países en un marco de emisiones totales máximas y asignaciones obligatorias de recursos.

**Dato básico** Dato básico (o de referencia) es cualquier dato utilizado como base para medir un cambio. Puede ser un 'dato básico actual', en cuyo caso representa condiciones observables y presentes en este momento, o un 'dato básico futuro', es decir, un conjunto de condiciones proyectadas, que excluyen la fuerza impulsora que produce el fenómeno. Las interpretaciones alternativas de las condiciones de referencia pueden dar lugar a múltiples datos básicos.

**Decoloración del coral** Pérdida de color que resulta de una pérdida de algas simbióticas. La decoloración se produce como respuesta a un choque fisiológico producido por cambios repentinos de temperatura, salinidad y limpieza del agua.

**Deforestación** Conversión de bosques en zonas no boscosas. Para obtener más información sobre el término bosques y temas relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, véase el Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

**Depósito** Componente del sistema climático, distinto de la atmósfera, que tiene capacidad para almacenar, acumular o emitir una sustancia que es motivo de preocupación (como el carbono, un gas de efecto invernadero, o un precursor). Los océanos, tierras y bosques son ejemplos de depósitos de carbono. Un yacimiento es un término equivalente (la definición de 'yacimiento' incluye a menudo la atmósfera). La cantidad absoluta de sustancias preocupantes dentro de un depósito en un momento determinado se denomina 'reserva'. El término también se refiere al lugar natural de almacenamiento natural o artificial de agua, como un lago, un estanque o un acuífero, desde el que se retira el agua para riego o para el consumo.

**Desarrollo sostenible** Desarrollo que atiende las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

**Desertificación** Degradación de las tierras en zonas áridas, semiáridas, y zonas subhúmedas secas como el resultado de diversos factores, que incluyen variaciones climatológicas y actividades humanas. Además, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación define la degradación de las tierras como una reducción o pérdida, en áreas áridas, semiáridas, y subhúmedas secas, de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras de cultivo regadas por lluvia o por aspersión, pastizales, pastos, bosques y zonas boscosas de como resultado del uso de las tierras o de un proceso o una serie de procesos determinados, entre los que se incluyen los producidos por actividades humanas y pautas de asentamiento; por ejemplo: i) la erosión del suelo causada por el viento y/o el agua; ii) el deterioro de las propiedades físicas, químicas, biológicas o económicas del suelo; y iii) la pérdida de vegetación natural a largo plazo.

**Desierto** Un ecosistema con menos de 100 mm de precipitaciones al año.

**Desnutrición** Resultado de ingesta de alimentos que es insuficiente para atender continuamente a los requisitos dietéticos de energía, mala absorción de alimentos y/o mala utilización biológica de los nutrientes consumidos.

**Desplazamiento de tierras** Masa de material que se desliza hacia abajo por la gravedad, a menudo ayudada por agua cuando dicho material se encuentra saturado; movimiento rápido de una masa de suelo, roca, o detritus cuesta abajo.

**Detección y atribución** El clima varía continuamente en todas las escalas temporales. La detección del cambio climático es el proceso que muestra que el clima ha cambiado en algún sentido definido estadísticamente, sin tener que aportar una razón para explicar dicho cambio. La atribución de causas del cambio climático es el proceso de establecer las causas más probables para los cambios detectados con un nivel de confianza definido.

**Días de grados de calentamiento** Cifra integral de la temperatura por debajo de 18 °C durante un día (por ejemplo, un día con una temperatura media de 16 °C cuenta como 2 días de grados de calentamiento). Véase también Días de grados de enfriamiento.

**Días de grados de enfriamiento** Cifra integral de la temperatura por encima de 18 °C durante un día (por ejemplo, un día con una temperatura media de 20 °C cuenta como 2 días de grados de enfriamiento). Véase también Días de grados de calentamiento.

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)** Gas que se produce de forma natural, y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso de las tierras y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta. Es el gas de referencia frente al que se miden otros gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un Potencial de calentamiento mundial de 1.

**Diversidad biológica** Cantidad y abundancia relativa de diferentes familias (diversidad genética), especies y ecosistemas (comunidades) en una zona determinada.

**Doble dividendo** Efecto de algunos instrumentos para la generación de ingresos, como los impuestos sobre carbono o los permisos de emisiones de carbono subastados (comercializables), para i) limitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y ii) compensar al menos una parte de la posible pérdida del bienestar resultante de la aplicación de políticas climáticas, mediante el reciclado de los ingresos económicos para reducir otros impuestos que podrían tener efectos de distorsión. En un mundo con desempleo involuntario, las políticas sobre cambio climático adoptadas pueden tener un efecto (un 'tercer dividendo' positivo o negativo) en el empleo. El doble dividendo 'débil' ocurre en la medida que exista un efecto de reciclado de ingresos, es decir, siempre que los ingresos se reciclen mediante reducciones en los tipos marginales de impuestos con efectos de distorsión. Un doble dividendo 'fuerte' precisa que el efecto (beneficioso) del reciclado de ingresos compense con creces la combinación de los costos primarios y, en este caso, el costo neto de la reducción es negativo.

**Economías en transición (EIT)** Países con economías nacionales en proceso de pasar de un sistema económico planificado a la economía de mercado.

**Ecosistema** Sistema de organismos vivos que interactúan y su entorno físico. Los límites de lo que se puede denominar ecosistema son un poco arbitrarios, y dependen del enfoque del interés o estudio. Por lo tanto, un ecosistema puede variar desde unas escalas espaciales muy pequeñas hasta, en último término, todo el planeta.

**Efecto de interacción** Resultado o consecuencia de la interacción de los instrumentos de política del cambio climático con los sistemas fiscales nacionales en vigor, incluida la interacción de los impuestos que incrementan los costos y los efectos del reciclado de ingresos, que los reducen. La primera refleja el impacto que pueden tener las políticas sobre los gases de efecto invernadero para el funcionamiento de los mercados de trabajo y capital, a través de sus efectos en los salarios reales y el rendimiento real del capital. Al restringir las emisiones de gases de efecto invernadero permitidas, los permisos, regulaciones, o un impuesto sobre carbono elevan los costos de producción y los precios de los productos, reduciendo así el rendimiento real de la mano de obra y el capital. Para las políticas que recaudan ingresos para el gobierno— impuestos sobre el carbono y permisos subastados—los ingresos se pueden reciclar para reducir impuestos con efectos distorsionantes. Véase también Doble dividendo.

**Efecto de la interacción de impuestos** Véase Efecto de interacción.

**Efecto indirecto** Efectos económicos de las medidas nacionales o sectoriales de mitigación en otros países o sectores. En este informe no se realiza ninguna evaluación sobre los efectos indirectos ambientales. Los efectos indirectos pueden ser positivos o negativos, e incluyen efectos en el comercio, fuga de carbono, transferencia y difusión de tecnologías ambientalmente racionales y otros asuntos.

**Efecto invernadero** Los gases de efecto invernadero absorben la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera debido a los mismos gases, y por las nubes. La radiación atmosférica se emite en todos los sentidos, incluso hacia la superficie terrestre. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor dentro del sistema de la troposfera terrestre. A esto se le denomina 'efecto invernadero natural.' La radiación atmosférica se vincula en gran medida a la temperatura del nivel al que se emite. En la troposfera, la temperatura disminuye generalmente con la altura. En efecto, la radiación infrarroja emitida al espacio se origina en altitud con una temperatura que tiene una media de  $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$ , en equilibrio con la radiación solar neta de entrada, mientras que la superficie terrestre tiene una temperatura media mucho mayor, de unos  $+14\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero produce un aumento de la opacidad infrarroja de la atmósfera, y por lo tanto, una radiación efectiva en el espacio desde una altitud mayor a una temperatura más baja. Esto causa un forzamiento radiativo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado con un aumento de la temperatura del sistema superficie-troposfera. A esto se denomina 'efecto invernadero aumentado'

**Efectos del comercio** Efectos económicos de los cambios en el poder adquisitivo de un grupo de bienes exportados de un país para un grupo de bienes importados de sus socios comerciales. Las políticas climáticas cambian los costos relativos de producción y pueden cambiar las condiciones comerciales lo suficiente como para cambiar en última instancia el equilibrio económico.

**Efectos indirectos de los aerosoles** Los aerosoles pueden llevar a un forzamiento radiativo indirecto del sistema climático al actuar como núcleos de condensación o modificar las propiedades ópticas y tiempo de vida de las nubes. Se pueden distinguir dos efectos indirectos:

Primer efecto indirecto: un forzamiento radiativo inducido o un aumento de aerosoles antropogénicos que causa un aumento inicial en concentraciones de gotitas y una disminución en el tamaño de las gotitas para un contenido fijo de agua líquida, lo que produce un aumento del albedo en las nubes. Este efecto se conoce también como 'Efecto Twomey.' A veces también se denomina efecto del albedo en las nubes. Sin embargo, esto puede llevar a confusión ya que el segundo efecto indirecto también altera el albedo en las nubes.

Segundo efecto indirecto: un forzamiento radiativo inducido por un aumento en los aerosoles antropogénicos que causan una disminución en el tamaño de las gotitas, reduciendo la eficiencia de su precipitación y, por lo tanto, modificando su contenido líquido de agua, el espesor y el tiempo de vida de las nubes. A este efecto también se le denomina 'efecto de tiempo de vida de las nubes' o 'efecto Albrecht.'

**Efecto rebote** Ocurre cuando, por ejemplo, una mejora en la eficiencia de un motor permite reducir el costo por kilómetro conducido; tiene el efecto negativo de fomentar más viajes.

**Eficiencia en el uso del agua** Aumento del carbono en la fotosíntesis por unidad de agua perdida en la evapotranspiración. Se puede expresar a corto plazo como la proporción de aumento de carbono fotosintético por unidad de pérdida de agua transpiracional, o sobre una base estacional, como la proporción entre la producción primaria neta o producción y la cantidad de agua disponible.

**Eficiencia energética** Relación entre el producto de energía de un proceso de conversión o de un sistema y su insumo de energía.

**Elevación del nivel del mar** Ascenso del nivel medio del océano. La elevación eustática del nivel del mar es un cambio en el nivel medio del mar producido por la alteración en el volumen mundial de los océanos. La elevación relativa del nivel del mar ocurre cuando existe una elevación neta del nivel del océano relacionado con movimientos locales de tierras. Las simulaciones climáticas se concentran sobre todo en la estimación eustática del cambio del nivel del mar. Los investigadores de impactos se centran en el cambio relativo del nivel del mar.

**El Niño Oscilación Meridional (ENSO en inglés)** El Niño, en su sentido original, es una corriente cálida que fluye periódicamente a lo largo de la costa de Ecuador y Perú, causando alteraciones en las pesquerías locales. Este fenómeno oceánico se asocia con una fluctuación de las pautas de presión intertropical en la superficie y la circulación en los Océanos Pacífico e Índico, llamada Oscilación Meridional, o ENOM. Durante el fenómeno de El Niño, los vientos imperantes se debilitan y la contracorriente del ecuador se refuerza, lo que provoca que las aguas cálidas superficiales de la zona de Indonesia fluyan hacia el Este y cubran las aguas frías de las corrientes de Perú. Este fenómeno tiene un gran impacto en los vientos, la temperatura de la superficie marina, y las pautas de precipitación del Pacífico tropical. Tiene efectos climáticos en toda la región del Pacífico y en muchas otras partes del mundo. El fenómeno opuesto a El Niño se llama La Niña.

**Emisiones** En el contexto de cambio climático, se entiende por emisiones la liberación de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, en una zona y un período de tiempo específicos.

**Emisiones antropogénicas** Emisiones de gases de efecto invernadero, de precursores de gases de efecto invernadero, y aerosoles asociados con actividades humanas. Entre estas actividades se incluyen la combustión de combustibles fósiles para producción de energía, la deforestación y los cambios en el uso de las tierras que tienen como resultado un incremento neto de emisiones.

**Emisiones de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) fósil** Emisiones de dióxido de carbono que resultan del consumo de combustibles de depósitos de carbono fósil como el petróleo, gas natural y carbón.

**Emisiones netas de dióxido de carbono** Diferencia entre fuentes y sumideros de dióxido de carbono en un período dado y en una zona o región específica.

**Endémico** Restringido o peculiar de una localidad o región. En el ámbito de la salud humana, endémico puede referirse una enfermedad o agente siempre presente o normalmente frecuente en una población o zona geográfica determinada.

**Energía alternativa** Energía derivada de combustibles que no tienen un origen fósil.

**Energía final** Energía suministrada que pone a disposición del consumidor, para que la convierta en energía útil (por ejemplo, electricidad en un tomacorriente).

**Energía primaria** Energía contenida en recursos naturales (carbón, petróleo crudo, luz solar, uranio) que no han sido objeto de ninguna conversión o transformación antropogénica.

**Energías renovables** Fuentes de energía que son sostenibles, dentro un marco temporal breve si compara con los ciclos naturales de la Tierra, e incluyen tecnologías no basadas en el carbono, como la solar, la hidrológica y la eólica, además de las tecnologías neutras en carbono, como la biomasa.

**Enfermedades infecciosas** Cualquier enfermedad que se puede transmitir de una persona a otra. Esto puede ocurrir por contacto físico directo, por la manipulación normal de un objeto que tiene organismos que pueden infectar, por un portador de la enfermedad, o por la expansión de gotitas infectadas cuando se tose o se expulsan en el aire.

**Enfermedades transmitidas por vectores** Enfermedades transmitidas entre receptores por un organismo vector, como un mosquito o garrapata (por ejemplo, el paludismo, fiebre del dengue, y la leishmaniasis).

**Enfoque de aterrizaje seguro** Véase Enfoque de ventanas tolerables.

**Enfoques de ventanas tolerables** Estos enfoques analizan las emisiones de gases de efecto invernadero como si estuvieran limitadas, a través de la adopción de una meta climática a largo plazo—en vez de una estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero— (por ejemplo, expresadas en términos de temperatura o cambios en el nivel del mar o la velocidad de dichos cambios). El principal objetivo de dichos enfoques es evaluar las implicaciones de dichas metas a largo plazo para gamas de emisiones mundiales de gases de efecto invernadero ‘tolerables’ a corto o mediano plazo. También se denominan enfoques de aterrizaje seguro.

**Epidémico** Que sucede rápidamente en una cantidad claramente superior a lo que se espera normalmente. Se aplica especialmente a enfermedades infecciosas pero también a cualquier enfermedad, daño u otro fenómeno relacionado con la salud que se produce durante tales brotes.

**Equilibrio de radiación** Véase Equilibrio energético.

**Equilibrio energético** El balance energético del sistema climático, sobre la base de una media en todo el planeta y sobre períodos prolongados, debe estar en equilibrio. Como el sistema climático recibe toda su energía del Sol, este equilibrio implica que, en todo el planeta, la cantidad de radiación solar entrante debe ser—en término medio—igual a la suma de la radiación solar reflejada saliente y la radiación infrarroja saliente emitida por el sistema climático. Una perturbación de este equilibrio mundial de radiación, ya sea de forma natural o provocada por el hombre, se llama forzamiento radiativo.

**Erosión térmica** Erosión de permafrost rico en hielo, mediante la acción térmica y mecánica combinada de aguas en movimiento.

**Erosión** Proceso de retiro y transporte de suelo y roca por obra de fenómenos meteorológicos, desgaste de masa, y la acción de cursos de agua, glaciario, olas, vientos, y aguas subterráneas.

**Escala espacial y temporal** El clima puede variar en una amplia gama de escalas temporales y espaciales. Las escalas espaciales pueden variar entre locales (menos de 100.000 km<sup>2</sup>), regionales (100.000 a 10 millones de km<sup>2</sup>) y continentales (10 a 100 millones de km<sup>2</sup>). Las escalas temporales pueden ser estacionales o geológicas (hasta cientos de millones de años).

**Escala temporal** Tiempo característico para que un proceso pueda expresarse matemáticamente. Como muchos procesos muestran la mayoría de sus efectos muy pronto, y luego tienen un largo período de tiempo durante el que gradualmente se pueden expresar de manera matemática, a los efectos de este informe la escala temporal se define numéricamente como el tiempo necesario para que una perturbación en un proceso muestre al menos la mitad de su efecto final.

**Escenario (genérico)** Descripción plausible y a menudo simplificada de la evolución el futuro, basada en un conjunto coherente e internamente consistente de hipótesis sobre fuerzas impulsoras fundamentales (por ejemplo, ritmo del avance de la tecnología y precios) y las relaciones entre dichos factores. Los escenarios no son predicciones ni pronósticos y, a veces, pueden estar basados en un 'guión narrativo'. Los escenarios pueden derivar de proyecciones, pero a menudo están basados en información adicional de otras fuentes. Véase también Escenarios del IEEE, Escenario climático, y Escenario de emisiones.

**Escenario climático** Representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basada en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construye para ser utilizada de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico, y que sirve a menudo de insumo para las simulaciones de los impactos. Las proyecciones climáticas sirven a menudo como materia prima para la construcción de escenarios climáticos, pero los escenarios climáticos requieren información adicional, por ejemplo, acerca del clima observado en un momento determinado. Un 'escenario de cambio climático' es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual.

**Escenario de emisiones** Representación plausible de la evolución futura de las emisiones de sustancias que son, en potencia, radiativamente activas (por ejemplo, gases de efecto invernadero o aerosoles), basada en un conjunto de hipótesis coherentes e internamente consistentes sobre las fuerzas impulsoras de este fenómeno (tales como el desarrollo demográfico y socioeconómico, el cambio tecnológico) y sus relaciones clave. Los escenarios de concentraciones, derivados a partir de los escenarios de emisiones, se utilizan como insumos en una simulación climática para calcular proyecciones climáticas. En IPCC (1992), se utilizaron un conjunto de escenarios de emisiones como base para las proyecciones climáticas en IPCC (1996). Estos escenarios de emisiones se refieren a los escenarios IS92. En el Informe Especial del IPCC: Escenarios de Emisiones (Nakicenovic et al., 2000), se publicaron nuevos escenarios de emisiones, los llamados Escenarios del IEEE. Para comprender algunos de los términos relacionados con estos escenarios, véase Escenarios del IEEE.

**Escenario de forzamiento radiativo** Representación plausible del desarrollo futuro del forzamiento radiativo asociado, por ejemplo, con cambios en la composición atmosférica o en el uso de las tierras, o en factores externos como las variaciones en la actividad solar. Los escenarios de forzamiento radiativo se pueden utilizar como insumos en simulaciones climáticas simplificadas para el cálculo de proyecciones climáticas.

**Escenario de referencia** Véase Dato básico.

**Escenarios de estabilización** Véase Análisis de estabilización.

**Escenarios del IEEE** Los Escenarios del IEEE son escenarios de emisiones desarrollados por Nakicenovic et al. (2000) y utilizados, entre otros, como base para la realización de proyecciones



climáticas en la contribución del GTI del IPCC al Tercer Informe de Evaluación (IPCC, 2001a). Los siguientes términos son de gran importancia para comprender adecuadamente la estructura y el uso del conjunto de Escenarios del IEEE:

**Conjunto (de escenarios):** Escenarios que tienen un guión semejante desde el punto de vista demográfico, económico, social y en cuanto a cambio técnico. Los escenarios del IEEE comprenden cuatro conjuntos de escenarios: A1, A2, B1, y B2.

**Grupo (de escenarios):** Escenarios dentro de un conjunto que reflejan una variación constante del guión. El conjunto de los escenarios A1 incluye cuatro grupos designados A1T, A1C, A1G, y A1B que exploran estructuras alternativas de sistemas energéticos futuros. En el Resumen para Responsables de Políticas de Nakicenovic et al. (2000), los grupos A1C y A1G se han combinado en un grupo de escenarios A1FI 'que utiliza combustibles fósiles en gran medida'. Los otros tres conjuntos de escenarios tienen un grupo cada uno. La serie de escenarios del IEEE que se refleja en el Resumen para Responsables de Políticas de Nakicenovic et al. (2000) consiste en seis grupos de escenarios diferentes, todos ellos igualmente apropiados y que recogen de forma conjunta la gama de incertidumbres asociadas con los forzamientos impulsores y las emisiones. **Escenarios ilustrativos:** Escenario que son ilustrativos para cada uno de los seis grupos de escenarios reflejados en el Resumen para Responsables de Políticas de Nakicenovic et al. (2000). Incluyen cuatro marcadores de escenarios revisados para los grupos de escenarios A1B, A2, B1, B2, y dos escenarios adicionales para los grupos A1FI y A1T. Todos los grupos de escenarios son igualmente apropiados.

**Marcador (de escenario):** Escenario que se colocó originalmente, en forma de proyecto, en el sitio web del IEEE para representar un determinado conjunto de escenarios. La elección de los marcadores estaba basada en las cuantificaciones iniciales que mejor reflejaban la historia y las características de las simulaciones específicas. Los marcadores no tienen un mayor grado de probabilidad que los demás escenarios, pero el equipo de redacción del IEEE los considera ilustrativos de un guión determinado. Se incluyen en una forma revisada en Nakicenovic et al. (2000). Estos escenarios han sido objeto de un examen pormenorizado por parte de todo el equipo de redacción, además de un amplio proceso abierto por parte del IEEE. Los escenarios también se utilizan para ilustrar los otros dos grupos de escenarios. **Guión (de escenario):** Descripción narrativa de un escenario (o conjunto de escenarios) que subraya las principales características del escenario, las relaciones entre las principales fuerzas impulsoras y la dinámica de su evolución.

**Escollera** Malecón bajo y estrecho, que se extiende de forma casi perpendicular a la costa, diseñado para proteger la línea de costa de la erosión de corrientes, mareas u olas, o para atrapar arena para construir una playa.

**Escorrentía** Parte de las precipitaciones que no se evapora. En algunos países, la escorrentía abarca únicamente la escorrentía superficial.

**Escorrentía superficial** Agua que se desplaza sobre la superficie del suelo a la corriente más próxima; escorrentía de una cuenca de desagüe que no ha pasado por debajo de la superficie desde las precipitaciones.

**Especie introducida** Especie que habita en una zona fuera de su área natural conocida históricamente, como resultado de su dispersión accidental por obra del hombre. (También se denomina 'especie exótica' o 'especie foránea').

**Especie invasora** Especie introducida que invade un hábitat natural.

**Especies exóticas** Véase Especie introducida.

**Estabilización** Consecución de la estabilización de las concentraciones atmosféricas de uno o más gases de efecto invernadero (por ejemplo, el dióxido de carbono o una cesta de gases de efecto invernadero de CO<sub>2</sub> equivalente).

**Estímulos (en relación con el clima)** Todos los elementos del cambio climático, incluidas las características media del clima, variabilidad climática, y la frecuencia y magnitud de los extremos.

**Estratosfera** Parte muy estratificada de la atmósfera por encima de la troposfera, que se extiende de unos 10 km (de 9 km en latitudes altas a 16 km en los trópicos) a cerca de 50 km.

**Eutrofización** Proceso por el que un cuerpo de agua (a menudo poco profundo) se enriquece (ya sea de forma natural o por contaminación) en nutrientes disueltos, con una deficiencia estacional en el oxígeno disuelto.

**Evaluación de la adaptación** Práctica para la identificación de opciones que permitan la adaptación al cambio climático y la evaluación de dichas opciones en términos de criterios como disponibilidad, ventajas, costos, eficiencia y viabilidad.

**Evaluación de los impactos (climáticos)** Práctica para la identificación y evaluación de las consecuencias negativas y positivas del cambio climático en sistemas humanos y naturales.

**Evaluación integrada** Método de análisis que integra en un marco coherente los resultados y las simulaciones de las ciencias físicas, biológicas, económicas y sociales, y las interacciones entre estos componentes, a fin de proyectar las consecuencias del cambio ambiental y las respuestas de política a dicho cambio.

**Evaporación** Proceso por el que un líquido se convierte en gas.

**Evapotranspiración** Proceso combinado de evaporación de la superficie terrestre y transpiración de la vegetación.

**Expansión térmica** En conexión con el nivel del mar, se refiere al aumento de volumen (y la disminución de densidad) que resulta del calentamiento del agua. El calentamiento del océano provoca una expansión del volumen del océano y, por lo tanto, una elevación del nivel del mar.

**Experimentos climáticos transitorios y en equilibrio** Un 'experimento climático en equilibrio' es un experimento por el que se permite que una simulación climática se ajuste completamente a un cambio en el forzamiento radiativo. Tales experimentos proporcionan información sobre la diferencia entre los estados inicial y final de una simulación, pero no sobre la respuesta que depende del tiempo. Si se permite que el forzamiento evolucione gradualmente según un escenario de emisión prescrito, se puede analizar la respuesta que depende del tiempo de una simulación climática. Dichos experimentos se denominan 'experimentos climáticos transitorios.' Véase también Proyección climática.

**Exposición** El tipo y grado en que un sistema está expuesto a variaciones climáticas importantes.

**Externalidad** Véase Costos externos.

**Extinción** Desaparición total de especies en su integridad.

**Extirpación** Desaparición de especies en parte de su hábitat tradicional; extinción local.

**Fenómenos meteorológicos extremos** Fenómeno raro dentro de su distribución estadística de referencia en un lugar determinado. Las definiciones sobre lo que se considera 'raro' pueden variar, pero un fenómeno meteorológico extremo puede ser normalmente tan raro o más raro que el percentil 10º o 90º. Por definición, las características de una meteorología extrema varían según los lugares. Un fenómeno climático extremo es una media de una serie de fenómenos meteorológicos en un período concreto, media que de por sí es extrema (por ejemplo la precipitación durante una estación).

**Fertilización por CO<sub>2</sub>** Véase Fertilización por dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**Fertilización por dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)** Mejoramiento del crecimiento de las plantas como resultado de una mayor concentración de dióxido de carbono en la atmósfera. Según el mecanismo de fotosíntesis, ciertos tipos de plantas son más sensibles a los cambios en el dióxido de carbono en la atmósfera. En particular, las plantas que producen un compuesto con tres carbonos (C<sub>3</sub>) durante la fotosíntesis—incluida la mayoría de árboles y cultivos agrícolas como el arroz, el trigo, la soja, las patatas y las verduras—muestran generalmente una mejor respuesta que las plantas que producen compuestos con cuatro carbonos (C<sub>4</sub>) durante la fotosíntesis, sobre todo las de origen tropical, incluidas las plantas herbáceas y cultivos agrícolas importantes como el maíz, la caña de azúcar, el mijo y el sorgo.

**Fertilización por nitrógeno** Mejoramiento del crecimiento de las plantas por la adición de compuestos de nitrógeno. En los Informes del IPCC, se refiere normalmente a la fertilización por fuentes de nitrógeno antropogénicas, como los fertilizantes creados por el hombre y los óxidos de nitrógeno emitidos por la combustión de combustibles fósiles.

**Fibra** Madera, leña para combustible (ya sea de madera o no).

**Fiebre del Dengue** Enfermedad vírica infecciosa propagada por los mosquitos, que a menudo se llama Fiebre de huesos rotos, por caracterizarse por un dolor agudo en la espalda y las articulaciones. Las infecciones posteriores por el virus pueden producir fiebres hemorrágicas de dengue (DHF) y síndrome de choque del dengue (DSS), que pueden causar incluso la muerte.

**Fijación de precio con costo marginal** Fijación del precio de bienes y servicios de forma que dicho precio sea igual a los costos adicionales que surgen de la ampliación de la producción en una unidad adicional.

**Fijación de precio con costo total** Fijación del precio de bienes comerciales—como la energía eléctrica—que incluye en el precio final que pagan los usuarios no sólo los costos privados de los insumos, sino también los costos externos creados por su producción y uso.

**Fitoplancton** Forma vegetal del plancton (por ejemplo, las diatomeas). El fitoplancton está compuesto por las plantas predominantes en el mar, y son la base de alimentación marina. Estos organismos unicelulares

son los principales agentes para la fijación fotosintética del carbono en el océano. Véase también Zooplancton.

**Floración de algas** Explosión reproductiva de algas en un lago, río u océano.

**Flujo de corriente** Agua dentro de un canal fluvial, expresado habitualmente en m<sup>3</sup> seg<sup>-1</sup>.

**Fomento de capacidad** En el contexto del cambio climático, el fomento de capacidad es un proceso de desarrollo de técnicas y capacidades institucionales en países en desarrollo y en países con economías en transición para que puedan participar en todos los aspectos de la adaptación, mitigación, e investigación sobre el cambio climático, y la aplicación de los Mecanismos de Kioto, etc.

**Forestación** Plantación de nuevos bosques sobre terrenos que no han contenido bosques en el pasado. Para obtener más información sobre el término 'bosque' y temas relacionados como la forestación, reforestación y deforestación, véase Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

**Formación de aguas profundas** Proceso que sucede cuando el agua del mar se congela para formar hielos marinos. La emisión local de sal y el consecuente aumento de densidad del agua lleva a la formación de agua fría salinizada que se deposita en el fondo del océano.

**Forzamiento externo** Véase Sistema climático.

**Forzamiento radiativo** Cambio en la irradiación neta vertical (expresada en Wm<sup>-2</sup>) en la tropopausa debido a un cambio interno o un cambio en el forzamiento externo del sistema climático (por ejemplo, un cambio en la concentración de dióxido de carbono o la potencia del Sol. Normalmente el forzamiento radiativo se calcula después de permitir que las temperaturas estratosféricas se reajusten al equilibrio radiativo, pero manteniendo fijas todas las propiedades troposféricas en sus valores sin perturbaciones.

**Fotosíntesis** Proceso por el que las plantas absorben dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) del aire (o bicarbonato del agua) para producir carbohidratos, emitiendo oxígeno (O<sub>2</sub>) en el proceso. Existen varias vías para fotosíntesis con diferentes respuestas a las concentraciones atmosféricas de CO<sub>2</sub>. Véase también Fertilización por dióxido de carbono.

**Fracción molecular** Fracción molecular, o proporción de mezcla, es la relación entre el número de moléculas de un componente en un volumen determinado y la cantidad total de moléculas de todos los componentes en ese volumen. Normalmente se mide en aire seco. Los valores normales para gases de efecto invernadero de larga vida se miden en mmol/mol (partes por millón: ppm), nmol/mol (partes por millón: ppb), y fmol/mol (partes por billón: ppt). La fracción molecular difiere de la proporción de mezcla de volumen, a menudo expresada en ppmv, etc., por las correcciones para la no idealidad de los gases. Esta corrección es de gran importancia en la precisión de la medida de muchos gases de efecto invernadero (Schwartz y Warneck, 1995).

**Fuente** Cualquier proceso, actividad o mecanismo que emite un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero o aerosoles en la atmósfera.

**Fuga de carbono** Véase Fuga.

**Fuga** Parte de las reducciones de emisiones en Países del Anexo B que se puede compensar con un aumento de las emisiones en los países no sujetos a limitaciones por encima de sus niveles básicos. Esto puede producirse por i) un traslado de la producción con alto coeficiente de energía a regiones no sujetas a restricciones; ii) un aumento del consumo de combustibles fósiles en estas regiones a raíz de la reducción internacional de precios de petróleo y gas impulsada por la menor demanda de estas energías; y iii) cambios en ingresos (y por lo tanto en la demanda de energía) debido a mejores condiciones comerciales. Por fugas también entendemos la situación por la que una actividad de secuestro de carbono (por ejemplo, la plantación de árboles) en un terreno desencadena, de forma inadvertida, ya sea directa o indirectamente, una actividad que, contrarresta parcial o totalmente los efectos de la actividad inicial en materia de carbono.

**Gama de tolerancia** Variación en los estímulos climáticos que un sistema puede absorber sin que produzcan impactos importantes.

**Gama de temperaturas diurnas** Diferencia entre las temperaturas máximas y mínimas durante un día.

**Gas de efecto invernadero** Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), y ozono (O<sub>3</sub>) son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, y CH<sub>4</sub>, el Protocolo de Kioto aborda otros gases de efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC).

**Geoingeniería** Acciones para estabilizar el sistema climático mediante la gestión del equilibrio energético de la Tierra, para vencer de esta manera el efecto invernadero.

**Gestión desde la perspectiva de la demanda** bienes y/o servicios para los consumidores. En el sector de la energía, por ejemplo, abarca las políticas y programas diseñados para reducir la demanda de electricidad y otras fuentes de energía por parte de los consumidores. Ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Glaciar** Masa de hielo que fluye hacia abajo (por deformación interna y deslizamiento de la base) limitada por la topografía que le rodea (por ejemplo, las laderas de un valle o picos alrededor); la topografía de la base rocosa es la principal influencia sobre la dinámica y la pendiente de superficie de un glaciar. Un glaciar se mantiene por la acumulación de nieve en altitudes altas, y se equilibra por la fusión de nieve en altitudes bajas o la descarga en el mar.

**Hábitat** Entorno o sitio particular en que vive un organismo o especie; una parte del entorno total, pero más circunscrita localmente.

**Halocarbonos** Compuestos que contienen carbono y cloro, bromuro o flúor. Dichos compuestos pueden actuar como potentes gases de efecto invernadero en la atmósfera. Los halocarbonos que contienen cloro y bromo también contribuyen al agotamiento de la capa de ozono.

**Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)** Uno de los seis gases de efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto. Se utilizan bastante en la industria pesada para el aislamiento de equipos de alto voltaje y como ayuda para la fabricación de sistemas de enfriamiento de cables. Su Potencial de calentamiento mundial es 23.900.

**Hidrofluorocarbonos (HFC)** Unos de los seis gases de efecto invernadero que se intentan eliminar en el marco del Protocolo de Kioto. Se producen de manera comercial como sustituto de los clorofluorocarbonos. Los HFC se utilizan sobre todo en refrigeración y fabricación de semiconductores. Su Potencial de calentamiento mundial se encuentra en la gama de 1.300 a 11.700.

**Hidrosfera** Componente del sistema climático que consta de superficie líquida y aguas subterráneas, como los océanos, mares, ríos, lagos de agua dulce, aguas subterráneas, etc.

**Humedad del suelo** Cantidad de agua almacenada dentro o en la superficie de las tierras que se encuentra disponible para la evaporación.

**Hundimiento** Descenso repentino o gradual de la superficie de la Tierra con un movimiento horizontal ligero o nulo.

**Impactos (climáticos)** Consecuencias del cambio climático en sistemas humanos y naturales. Según la medida de la adaptación, se pueden distinguir impactos potenciales e impactos residuales.

Impactos potenciales: Todos los impactos que pueden suceder dado un cambio proyectado en el clima, sin tener en cuenta las medidas de adaptación.

Impactos residuales: Los impactos del cambio climático que pueden ocurrir después de la adaptación. Véase también Impactos agregados, Impactos en el mercado, e Impactos externos.

**Impactos agregados** Los impactos totales acumulados en sectores y/o regiones. La suma de los impactos precisa un conocimiento (o hipótesis) sobre la importancia relativa de los impactos en diferentes sectores y regiones. Las medidas de los impactos agregados incluyen, por ejemplo, el número total de personas afectadas, el cambio de productividad primaria neta, el número de sistemas que cambian o los costos económicos totales.

**Impactos en el mercado** Efectos vinculados a transacciones comerciales que afectan directamente al Producto interno bruto (las cuentas nacionales de un país) —por ejemplo, cambios en el suministro y precio de bienes agrícolas. Véase también Impactos que no afectan el mercado.

**Impactos que no afectan el mercado** Impactos que afectan a ecosistemas o al bienestar humano, pero que no están vinculados directamente a transacciones comerciales—por ejemplo, un creciente riesgo de muerte prematura. Véase también Impactos en el mercado.

**Impuesto sobre emisiones** Gravamen impuesto por un gobierno por cada unidad de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente producidas por una fuente sujeta al impuesto. Como prácticamente todo el carbono de combustibles fósiles se emite como dióxido de carbono, un gravamen sobre el contenido de carbono de los combustibles de origen fósil— un impuesto sobre el carbono—es equivalente a un impuesto sobre emisiones provenientes de la combustión de combustibles fósiles. El impuesto sobre energía—un gravamen sobre el contenido energético de los combustibles—reduce la demanda de energía y, por lo

tanto, reduce las emisiones de dióxido de carbono que resultan del consumo de combustibles fósiles. Lo impuestos ecológicos tienen por objeto influir en el comportamiento humano (sobre todo el comportamiento económico) y fomentar de esta forma una vía que sea racional desde el punto de vista ecológico. El impuesto internacional sobre emisiones/carbono/ energía es un gravamen aplicado por un organismo internacional sobre fuentes específicas en los países participantes. Los ingresos se distribuyen o utilizan según como lo especifiquen los países participantes o el organismo internacional.

**Impuesto sobre energía** Véase Impuesto sobre emisiones. Impuesto armonizado sobre carbono/emisiones/ energía Los países participantes se comprometen a imponer impuestos con un tipo común sobre las mismas fuentes. Cada país puede retener los ingresos por los impuestos que percibe. El concepto de impuesto armonizado no requiere necesariamente que los países impongan un impuesto con el mismo tipo, pero el empleo de diferentes tipos en los diversos países no resultaría rentable. Véase también Impuestos sobre emisiones.

**Impuestos internacionales sobre emisiones/ carbono/energía** Véase Impuestos sobre emisiones.

**Incentivos basados en el mercado** Medidas consistente en utilizar los mecanismos de fijación de precios (por ejemplo, los impuestos y permisos comercializables) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Incertidumbre** Expresión del nivel de desconocimiento de un valor (como el estado futuro del sistema climático). La incertidumbre puede ser resultado de una falta de información o de desacuerdos sobre lo que se conoce o puede conocer. Puede tener muchos orígenes, desde errores cuantificables en los datos a conceptos o terminologías definidos ambiguamente, o proyecciones inciertas de conductas humanas. La incertidumbre se puede representar con valores cuantitativos (como una gama de valores calculados por varias simulaciones) o de forma cualitativa (como el juicio expresado por un equipo de expertos). Véase Moss y Schneider (2000).

**Indicador por representación** Un indicador del clima por representación es un registro local que se interpreta, utilizando principios físicos y biofísicos, para representar alguna combinación de variaciones relacionadas con el clima que han ocurrido tiempo atrás. Los datos relacionados con el clima, extraídos de esta forma se llaman datos obtenidos por representación. Como ejemplos de estos indicadores pueden mencionarse los registros de anillos en árboles, las características de los corales y varios datos relacionados con testigos de hielo.

**Inercia** Retraso, desaceleración o resistencia en respuesta a sistemas humanos, biológicos o climáticos respecto a factores que alteran la velocidad del cambio, incluida la continuación del cambio en el sistema después que se haya eliminado la causa de dicho cambio.

**Infraestructura** Equipo básico, empresas de servicios públicos, empresas de producción, instalaciones, instituciones y servicios esenciales para el desarrollo, funcionamiento, y crecimiento de una organización, ciudad o nación. Por ejemplo, las carreteras, escuelas, electricidad, gas, y servicios de agua, el transporte, comunicación y los sistemas jurídicos se podrían considerar como infraestructuras.

**Inseguridad alimentaria** Situación que existe cuando las personas carecen de acceso seguro a cantidades suficientes de alimentos nutritivos para el crecimiento y desarrollo normal y para una vida sana

y activa. Puede estar causada por una falta de disponibilidad de comida, o un uso inadecuado de los alimentos a nivel nacional. La inseguridad alimentaria puede ser crónica, estacional o transitoria.

**Intensidad energética** Relación entre el consumo de energía y su rendimiento físico o económico. A nivel nacional es la relación entre el consumo total de energía primaria nacional o el consumo de energía final y el Producto interno bruto o rendimiento físico.

**Intrusión/invasión de agua salada** Desplazamiento de agua dulce sobre la superficie o subterránea por el avance de agua salada debido a su mayor densidad, normalmente en zonas costeras o en estuarios.

**Investigación, desarrollo y demostración** Investigación y desarrollo científico y/o técnico para nuevos procesos de producción o nuevos productos, junto con el análisis y las medidas que proporcionan información a los usuarios potenciales respecto a la aplicación de nuevos productos o procesos, pruebas demostrativas, y la posibilidad de aplicación de dichos procesos y productos a través de plantas piloto y otras aplicaciones precomerciales.

**Isla de calor** Zona dentro de un área urbana caracterizada por una temperatura ambiente más alta que las zonas colindantes debido a una absorción de la energía solar por materiales como el asfalto.

**Jerarquía de la simulación** Véase Simulación climática. La Niña Véase El Niño Oscilación Meridional.

**Limo** Material sedimentario suelto o no consolidado cuyas partículas de roca son más finas que los granos de arena y más grandes que las del lodo.

**Litosfera** Capa superior de la Tierra sólida, tanto oceánica como continental, compuesta de rocas de la corteza terrestre y la parte fría—elástica principalmente—de la capa superior del manto. La actividad volcánica, aunque es parte de la litosfera, no se considera parte del sistema climático, pero actúa como un componente del forzamiento externo.

**Mala adaptación** Cualquier cambio en sistemas humanos o naturales que aumentan de forma inadvertida la vulnerabilidad a estímulos climáticos; adaptación que no consigue reducir la vulnerabilidad, sino que la aumenta.

**Manchas solares** Pequeñas zonas oscuras del Sol. El número de manchas solares es mayor durante períodos de gran actividad solar, y varía en particular con el ciclo solar.

**Marea de tempestad** Elevación del nivel del mar en una localidad determinada, debido a condiciones meteorológicas extremas (baja presión atmosférica y/o fuertes vientos). La marea de tempestad se define como el exceso de las variaciones del oleaje por encima del nivel esperado únicamente en ese lugar y momento.

**Mareógrafo** Dispositivo en la costa (y en algunas zonas marinas profundas) que mide constantemente el nivel del mar respecto a la tierra adyacente. La media temporal del nivel del mar registrada de esa forma proporciona el cambio secular del nivel relativo del mar observado.

**Masa de agua dulce** Cuerpo lenticular de agua dulce que circula por una isla oceánica. Por debajo fluye agua salada.



**Mecanismo para un desarrollo limpio (CDM)** Definido en el Artículo 12 del Protocolo de Kioto, el Mecanismo para un desarrollo limpio intenta cumplir dos objetivos: 1) ayudar a las Partes no incluidas en el Anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención; y 2) ayudar a las Partes incluidas en el Anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones. En el marco de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio emprendidos por países no incluidos en el Anexo I para limitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se pueden otorgar al inversor (gobierno o industria) en las Partes en el Anexo B Unidades de Reducciones Certificadas de Emisiones, si esas reducciones están certificadas por entidades operativas designadas por la Conferencia de las Partes/ Reunión de las Partes. Una parte del producto de las actividades de proyectos certificadas se utiliza para cubrir gastos administrativos, y a ayudar a Partes que son países en desarrollo y son especialmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, para que sufragan los costos de adaptación.

**Mecanismos de flexibilidad** Véase Mecanismos de Kioto.

**Mecanismos de Kioto** Mecanismos económicos basados en principios del mercado que las Partes en el Protocolo de Kioto pueden utilizar en un intento por atenuar los impactos económicos potenciales de los requisitos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Incluyen los planes para Aplicación conjunta (Artículo 6), el Mecanismo de Desarrollo Limpio (Artículo 12), y el comercio de derechos de emisiones (Artículo 17).

**Medidas reguladoras** Reglamentos o códigos aprobados por los gobiernos que ordenan especificaciones de productos o características del rendimiento de un proceso. Véase también Normas.

**Metano (CH<sub>4</sub>)** Hidrocarburo que es un gas de efecto invernadero, producido por la descomposición anaerobia (sin oxígeno) de residuos en vertederos, digestión animal, descomposición de residuos animales, producción y distribución de gas natural y petróleo, producción de carbón, y combustión incompleta de combustibles fósiles. El metano es uno de los seis gases de efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto.

**Mitigación** Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

**Montana** Zona biogeográfica que consiste en pendientes frías y relativamente húmedas por debajo del límite forestal y típicamente dominada por grandes árboles de hojas perennes.

**Monzón** Viento en la circulación atmosférica general tipificado por tener una dirección persistente estacional y un gran cambio de dirección de una estación a otra.

**Morbilidad** Nivel de ocurrencia de una enfermedad u otro problema de salud dentro de una población, teniendo en cuenta los niveles de morbilidad específicos a los diversos grupos de edad. Dichos problemas de salud incluyen la prevalencia/incidencia de enfermedades crónicas, los niveles de hospitalización, las consultas para atención primaria, los días de baja por enfermedad (es decir, los días de ausencia al trabajo por estas razones), y la prevalencia de síntomas.

**Mortalidad** Nivel de ocurrencia de muertes dentro de una población y dentro de un período específico; en los cálculos para determinar la mortalidad se tienen en cuenta los índices de muertes en relación con la edad, lo que permite ofrecer una medición de la esperanza de vida y la proporción de muertes prematuras.

**Movimiento de masa** Todo movimiento de unidades de materiales terrestres impulsados y controlados por la gravedad.

**Movimientos isostáticos de las tierras** Por isostasia se entiende la forma en la que la litosfera y el manto responden a cambios en las cargas que soporta la superficie. Cuando la carga cambia por alteraciones en las masas de hielos sobre las tierras, masas oceánicas, sedimentación, erosión, o desarrollo de montañas, se produce un ajuste vertical isostático para equilibrar esa nueva carga.

**Muro marino** Muro o barrera de protección producido por el hombre a lo largo de la línea de costa para evitar la erosión producida por las olas.

**Guión** Véase Escenarios del IEEE.

**Nivel de conocimiento científico** Índice en forma de escala de 4 pasos (Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo) diseñado para mostrar el grado de conocimiento científico sobre los agentes de forzamiento radiativo que afectan al cambio climático. Para cada agente, el índice representa un juicio subjetivo sobre la fiabilidad de la estimación de su fuerza, incluidos factores como las hipótesis necesarias para evaluar el forzamiento, el grado de conocimiento de los mecanismos físicos/químicos que determinan el forzamiento, y las incertidumbres que rodean las estimaciones cuantitativas.

**Nivel medio del mar (MSL)** Nivel medio relativo del mar en un período determinado (como un año o un mes) que sea lo suficientemente largo como para compensar fenómenos transitorios como las olas. Véase también Elevación del nivel del mar.

**Nivel relativo del mar** Nivel del mar medido por un mareógrafo respecto a la tierra sobre la que se sitúa. Véase también Nivel medio del mar.

**No linealidad** Un proceso se denomina 'no lineal' cuando no existe una relación simple proporcional entre causa y efecto. El sistema climático contiene muchos procesos no lineales, lo que le convierte en un sistema con un comportamiento muy complejo. Dicha complejidad puede llevar a un rápido cambio climático.

**Norma tecnológica o norma de rendimiento** Véase Normas. Normas internacionales para productos y/o tecnologías Véase Normas.

**Normas** Conjunto de reglas o códigos que da instrucciones o define el rendimiento de un producto (por ejemplo, niveles, dimensiones, características, métodos de prueba y reglas para su uso). Las normas internacionales sobre calidad de producto y/o tecnologías establecen unos requisitos mínimos para los productos y/o las tecnologías afectados en los países en donde se adoptan. Las normas reducen las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la fabricación o empleo de los productos y/o la aplicación de la tecnología. Véase también Medidas reguladoras.

**Objetivos y calendarios** Un objetivo es la reducción de un porcentaje específico de emisiones de gases de efecto invernadero a partir de una fecha básica (por ejemplo, 'por debajo de los niveles de 1990') que se debe cumplir antes de una fecha o conforme con un calendario determinado (como 'del 2008 a 2012'). Por ejemplo, con arreglo a la fórmula del Protocolo de Kioto, la Unión Europea acordó reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 8 por ciento por debajo de los niveles en 1990 en el período entre 2008 al 2012. Estos objetivos y calendarios representan, en los hechos, un límite máximo de emisiones sobre la cantidad total de emisiones de gases de efecto invernadero que pueden ser emitidas por un país o región durante un período determinado.

**Obstáculo** Cualquier barrera que impide materializar una posibilidad, y que puede ser superada mediante una política, programa o medida.

**Obstáculos de mercado** En el contexto de la mitigación del cambio climático, los problemas que previenen o impiden la difusión de tecnologías o prácticas económicas que podrían mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Opciones de medidas “útiles en todo caso”** Véase Política de medidas “útiles en todo caso”.

**Opciones tecnológicas conocidas** Tecnologías que actualmente están en funcionamiento o en fase experimental. No incluyen ningún tipo de nueva tecnología que requiera avances tecnológicos muy importantes.

**Oportunidad** Situación o circunstancia para reducir el desfase entre el potencial de mercado de una tecnología o práctica y el potencial económico, potencial socioeconómico, o potencial tecnológico.

**Oportunidades de medidas “útiles en todo caso”** Véase Política de medidas “útiles en todo caso”.

**Oscilación Meridional** Véase El Niño Oscilación Meridional.

**Oscilación del Atlántico Norte (OAN)** La Oscilación del Atlántico Norte consiste en variaciones opuestas de la presión barométrica cerca de Islandia y de las Azores. Como término medio, una corriente occidental, entre la zona de baja presión de Islandia y la zona de alta presión de las Azores, lleva hacia Europa ciclones con sus sistemas frontales asociados. Sin embargo, la diferencia de presión entre Islandia y las Azores fluctúa en unas escalas temporales que van desde días a decenios, y a veces se pueden invertir. Es el modo predominante de variabilidad climática en invierno en la región del Atlántico Norte, comprendida entre el centro de América del Norte y Europa.

**Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)** Potente gas de efecto invernadero emitido con los usos de cultivos en tierras, especialmente el uso de fertilizadores comerciales y orgánicos, la combustión de combustibles fósiles, la producción de ácido nítrico, y la combustión de biomasa. Uno de los seis gases de efecto invernadero que se intentan reducir con el Protocolo de Kioto.

**Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)** Cualquiera de los óxidos de nitrógeno.

**Ozono (O<sub>3</sub>)** Forma triatómica del oxígeno (O<sub>2</sub>), es un componente gaseoso de la atmósfera. En la troposfera se crea de forma natural y por reacciones fotoquímicas por medio de gases que resultan de actividades humanas (el 'esmog' fotoquímico). En grandes concentraciones, el ozono troposférico puede ser perjudicial para una amplia gama de organismos vivos. El ozono troposférico actúa como un gas de

efecto invernadero. En la estratosfera, el ozono se crea por la interacción entre la radiación solar ultravioleta y el oxígeno molecular (O<sub>2</sub>). El ozono estratosférico tiene un papel decisivo en el equilibrio de radiación estratosférica. Su concentración es más elevada en la capa de ozono. El agotamiento de la capa de ozono estratosférica, debido a reacciones químicas que se pueden ver aumentadas por el cambio climático, puede producir un aumento del flujo a nivel del suelo de radiación ultravioleta– B. Véase también Protocolo de Montreal y Capa de ozono.

**Países/Partes del Anexo B** Grupo de países incluidos en el Anexo B del Protocolo de Kioto que han acordado un objetivo para sus emisiones de gases de efecto invernadero, incluidos todos los Países del Anexo I (tal y como se enmendó en 1998) excepto Turquía y Belarús. Véase también Países del Anexo II, Países no incluidos en el Anexo I, y/o Países no incluidos en el Anexo B.

**Países/Partes del Anexo I** Grupo de países incluidos en el Anexo I (tal y como figuran en la enmienda de 1998) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, incluidos todos los países desarrollados de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y los países con economías en transición. Por defecto, nos referimos a los demás países como países no incluidos en el Anexo I. En virtud de los Artículos 4.2 a) y 4.2b) de la Convención, los países del Anexo I se comprometen de manera específica a conseguir de forma individual o conjunta en el año 2000 los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero que tenían en 1990. Véase también Países del Anexo II, Países del Anexo B, y Países no incluidos en el Anexo B.

**Países/Partes del Anexo II** Grupo de países incluidos en el Anexo II de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, incluidos todos los países desarrollados en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). En virtud del Artículo 4.2 (g) de la Convención, estos países deben proporcionar recursos financieros para ayudar a que los países en desarrollo cumplan con sus obligaciones, así como la preparación de informes nacionales. Los países del Anexo II también deberían promover la transferencia de tecnologías ambientalmente racionales a países en desarrollo. Véase también Países del Anexo I, Países del Anexo B, Países no incluidos en el Anexo II, y Países no incluidos en el Anexo B. Países/Partes no incluidos en el Anexo B Países no incluidos en el Anexo B del Protocolo de Kioto. Véase también Países del Anexo B. Países/Partes no incluidos en el Anexo I Países que han ratificado o se han adherido a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que no están incluidos en el Anexo I de la Convención sobre el Cambio Climático. Véase también Países del Anexo I.

**Paludismo** Enfermedad endémica o epidémica producida por parásitos de la especie Plasmodium (protozoos) y transmitida por los mosquitos Anopheles; produce fiebres altas y problemas en todo el organismo, y mata a unos 2 millones de personas cada año.

**Paquetes de nieve** Acumulación estacional de nieve que se funde con lentitud.

**Parametrización** En las simulaciones climáticas, este término se refiere a las técnicas de representación de los procesos que no pueden ser resueltos de forma explícita en la resolución espacial o temporal de la simulación (procesos de escala de subred), mediante las relaciones entre los efectos de las medias temporales o espaciales de dichos procesos de escala de subred y el flujo a una mayor escala.

**Paridad de poder adquisitivo (PPP)** Estimación del Producto interno bruto basada en el poder adquisitivo de las divisas, en vez de los tipos de cambio actuales. Estas estimaciones son una mezcla de cifras

extrapoladas y basadas en regresiones, utilizando los resultados del Programa de Comparación Internacional. Las estimaciones PPP del PIB per capita tienden a la baja en países industrializados, y al alza en los países en desarrollo. Es también una sigla de la versión inglesa del principio “quien contamina, paga” (polluter–pays–principle)

**Partes interesadas** Persona o entidad que tiene permisos, concesiones o cualquier otro tipo de valor que podría ser afectado por una política o acción determinada.

**Partículas de hollín** Partículas formadas durante el enfriamiento de la combustión de gases en los bordes exteriores de las llamas de vapores orgánicos; consisten sobre todo en carbono, con cantidades inferiores de oxígeno e hidrógeno presentes como grupos carboxilos y fenólicos, y presenta una estructura gráfica imperfecta (Charlson y Heintzenberg, 1995). Véase también Carbono negro\*.

**Pastizales** Tierras sin mejorar, llenas de hierbas, matorros, sabana y tundra.

**Penetración del mercado** Parte de un mercado determinado que obtiene un bien o servicio concreto en un momento dado.

**Perfil** Conjunto de concentraciones que cambia de forma suave y representa una vía posible hacia la estabilización. La palabra ‘perfil’ se utiliza para distinguir dichas vías de las vías de emisiones, a las que nos referimos habitualmente como ‘escenarios’.

**Perfiles S** Perfiles de concentraciones de dióxido de carbono que llevan a la estabilización definida en la evaluación del IPCC de 1994 (Enting et al., 1994; Schimel et al., 1995). Para un nivel de estabilización determinado, estos perfiles abarcan una amplia gama de posibilidades. La ‘S’ viene de ‘stabilization’ (estabilización) Véase también Perfiles WRE.

**Perfiles WRE** Perfiles de concentraciones de dióxido de carbono que llevan a una estabilización. Definidos por Wigley, Richels, y Edmonds (1996), de cuyas iniciales se extrae la sigla. Para cualquier nivel de estabilización, estos perfiles abarcan una amplia gama de posibilidades. Véase también Perfiles S.

**Perfluorocarbonos (PFC)** Se encuentran entre los seis gases de efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto. Son subproductos de la fundición del aluminio y del enriquecimiento del uranio. También sustituyen a los clorofluorocarbonos en la fabricación de semiconductores. El Potencial de calentamiento mundial de los PFC es 6.500–9.200 veces superior al del dióxido de carbono.

**Permafrost** Tierras que están permanentemente congeladas, siempre que la temperatura permanezca por debajo de 0 °C durante varios años.

**Permisos de emisión** Atribución no transferible o negociable de derechos de una autoridad administrativa (organización intergubernamental, organismo gubernamental central o local) a una entidad regional (país o área subnacional) o sectorial (una empresa determinada) para pueda emitir determinada cantidad de una sustancia.

**Placa de hielo** Masa de hielo sobre tierra que suficientemente profunda como para cubrir la mayoría de la topografía rocosa subyacente, por lo que su forma está determinada principalmente por su dinámica

interna (el flujo del hielo cuando se deforma internamente y se desplaza hacia la base). Una placa de hielo fluye hacia afuera desde una planicie central alta con una pequeña pendiente media. Los márgenes de la pendiente se hacen cada vez más abruptos, y el hielo se descarga a través rápidas corrientes o glaciares de vaciado, en algunos casos en el mar o en plataformas de hielo que flotan en el mar. Existen dos grandes placas de hielo en el mundo moderno, en Groenlandia y en el Antártico. En el Antártico, las Montañas Transatlánticas la dividen en placa oriental y placa occidental; durante los períodos glaciares existieron otras placas de hielo.

**Plancton** Organismos acuáticos que se desplazan a la deriva o nadando débilmente. Véase también Fitoplancton y Zooplancton.

**Plataformas de hielo** Placa de hielo flotante de gran espesor unida a una costa (normalmente de gran amplitud horizontal con un nivel o unas ondulaciones leves en la superficie); a menudo es una ampliación de una placa de hielo hacia el mar.

**Población indígena** Población cuyos ancestros vivieron en un lugar o país cuando las personas de otra cultura o grupo étnico llegaron y les dominaron mediante una conquista, asentamiento u otros medios, y que actualmente se ajustan más a sus propias costumbres y tradiciones sociales, económicas y culturales, que a las de los nuevos países de los que ahora forman parte. También se conocen como poblaciones 'nativas,' 'aborígenes' o 'tribales'.

**Política de medidas "útiles en todo caso"** Política que podría generar ventajas sociales, se produzca o no un cambio climático. Las oportunidades de medidas "útiles en todo caso" para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero se definen como aquellas opciones cuyos beneficios— por ejemplo, los menores costos de energía y la reducción de emisiones de contaminantes locales/regionales—son iguales o superan los costos que tienen para la sociedad, además de los beneficios del cambio climático que se evita. El potencial de medidas "útiles en todo caso" se define como el desfase entre el potencial de mercado y el potencial socioeconómico.

**Política óptima** Se determina que una política es óptima si los costos marginales de reducción son iguales en todos los países, con lo que se reducen al mínimo los costos totales.

**Políticas y medidas** En la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se entiende por 'políticas' aquellas acciones que pueden ejecutar u ordenar un gobierno—a menudo junto con empresas e industrias dentro de sus propios países, además de en otros países—para acelerar la aplicación y el uso de medidas encaminadas a frenar las emisiones de gases de efecto invernadero. Las 'medidas' son tecnologías, procesos y prácticas utilizadas para aplicar políticas que, si se emplean, pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de niveles futuros anticipados. Entre los ejemplos pueden mencionarse los impuestos sobre carbono o sobre otras energías, normas para mejorar la eficiencia de combustibles en automóviles, etc. Se entiende por políticas 'comunes o coordinadas' o 'armonizadas' las adoptadas de forma conjunta por las Partes.

**Ponderación de los riesgos** En el contexto de mitigación del cambio climático, la ponderación de los riesgos se define como el establecimiento de un equilibrio entre los riesgo de actuar muy lentamente, por un lado, y con mucha precipitación, por el otro. Depende de la actitud de la sociedad frente al riesgo.

**Potencial de calentamiento mundial (PCM)** Índice que describe las características radiativas de los gases de efecto invernadero bien mezclados y que representa el efecto combinado de los diferentes

tiempos que estos gases permanecen en la atmósfera y su eficiencia relativa en la absorción de radiación infrarroja saliente. Este índice se aproxima el efecto de calentamiento integrado en el tiempo de una masa-unidad de determinados gases de efecto invernadero en la atmósfera actual, en relación con una unidad de dióxido de carbono.

**Potencial de medidas “útiles en todo caso”** Véase Política de medidas “útiles en todo caso”.

**Potencial de mercado** Parte del potencial económico de las reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero o mejoras en eficiencia energética que se podrían lograr en unas condiciones de mercado previstas, suponiendo que no haya nuevas políticas o medidas. Véase también Potencial económico, Potencial socioeconómico, y Potencial tecnológico.

**Potencial económico** Parte del potencial tecnológico para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero o las mejoras en eficiencia energética que se puede lograr de manera económica con la creación de mercados, la reducción de imperfecciones en los mercados, o el aumento de transferencias financieras y tecnológicas. La consecución del potencial económico precisa unas políticas y medidas adicionales para superar los obstáculos del mercado. Véase también Potencial económico, Potencial socioeconómico, y Potencial tecnológico.

**Potencial socioeconómico** Nivel de mitigación de los gases de efecto invernadero que se podría lograr si se superaran los obstáculos sociales y culturales para el uso de tecnologías que resultan económicas. Véase también Potencial económico, Potencial de mercado, y Potencial tecnológico.

**Potencial tecnológico** Cantidad por la que es posible reducir las emisiones de gases de efecto invernadero o mejorar la eficiencia energética mediante la aplicación de una tecnología o práctica que ya ha sido probada. Véase también Potencial económico, Potencial de mercado, y Potencial socioeconómico.

**Precusores** Compuestos atmosféricos que no son gases de efecto invernadero ni aerosoles, pero que tienen un efecto sobre las concentraciones de gases de efecto invernadero o aerosoles, al contribuir en los procesos físicos o químicos que regulan sus niveles de producción o destrucción.

**Predicción climática** Resultado de un intento de producir la descripción o la mejor estimación de la evolución real del clima en el futuro (a escalas temporales estacionales, interanuales o a largo plazo). Véase también Proyección climática y Escenario (de cambio) climático.

**Preindustrial** Véase Revolución Industrial. Producción neta de bioma (NBP)

**Ganancia o pérdida neta de carbono en una región.** La NBP es igual a la Producción neta del ecosistema menos la pérdida de carbono producida por una alteración (un incendio forestal o la tala de bosques).

**Producción neta del ecosistema (NEP)** Ganancias o pérdidas netas de carbono en un ecosistema. La NEP es igual a la Producción primaria neta menos el carbono perdido a través de la respiración heterotrófica.

**Producción primaria neta (NPP)** Aumento en biomasa o carbono en las plantas de una unidad de un paisaje determinado. La NPP es igual a la Producción primaria bruta menos el carbono perdido a través de la respiración autotrófica.

**Producción primaria bruta (GPP)** Cantidad de carbono fijado en la atmósfera a través de la fotosíntesis.

**Producto interno bruto (PIB)** Suma del valor añadido bruto, a precios de consumidor, de todos los productores residentes y no residentes en la economía, más los impuestos, y menos las subvenciones no incluidos en el valor de los productos en un país o zona geográfica durante un período determinado, normalmente de 1 año. Se calcula sin deducir de ello la depreciación de los activos fabricados y la degradación y eliminación de recursos naturales. El PIB es a menudo una medida, aunque incompleta, del bienestar.

**Programa 21 local** Serie de planes locales para el medio ambiente y el desarrollo, que cada autoridad local debe desarrollar a través de un proceso consultivo con sus comunidades, asignando particular atención en la participación de jóvenes y mujeres. Muchas autoridades locales han desarrollado Programas 21 locales a través de procesos consultivos como medios para reorientar sus políticas, planes, y operaciones hacia la consecución de objetivos para desarrollo sostenible. El término se ha copiado del Capítulo 28 del Programa 21—el documento aprobado formalmente por todos los representantes de los gobiernos que asistieron a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y Desarrollo (también conocida como la Cumbre sobre la Tierra) celebrada en Río de Janeiro en 1992.

**Proporción de volumen de mezcla** Véase Fracción molecular.

**Proporción de mezcla** Véase Fracción molecular.

**Protocolo de Kioto** El Protocolo de Kioto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se adoptó en el tercer periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC en 1997 en Kioto, Japón. Contiene unos compromisos legales vinculantes, además de los incluidos en la CMNUCC. Los países del Anexo B del Protocolo (la mayoría de los países en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y los países con economías en transición) acordaron la reducción de sus emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, y hexafluoruro de azufre) a al menos un 5 por ciento por debajo de los niveles en 1990 durante el período de compromiso de 2008 al 2012. El Protocolo de Kioto entró en vigor en el año 2005.

**Protocolo de Montreal** El Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono se adoptó en 1987, y posteriormente se ajustó y enmendó en Londres (1990), Copenhague (1992), Viena (1995), Montreal (1997), y Beijing (1999). Controla el consumo y producción de sustancias químicas que contienen cloro y bromuro que destruyen el ozono estratosférico, como los clorofluorocarbonos (CFCs), el cloroformo de metilo, el tetracloruro de carbono, y muchos otros compuestos.

**Proyección (genérica)** Evolución potencial futura de una cantidad o conjunto de cantidades, a menudo calculadas con la ayuda de una simulación. La proyección se diferencia de una 'predicción' para enfatizar que la proyección se basa en hipótesis sobre, por ejemplo, avances tecnológicos y socioeconómicos futuros, que se pueden o no realizar, y está sujeta a una gran incertidumbre. Véase también Proyección climática y Predicción climática.



**Proyección climática** Proyección de la respuesta del sistema climático a escenarios de emisiones o concentraciones de gases de efecto invernadero y aerosoles, o escenarios de forzamiento radiativo, basándose a menudo en simulaciones climáticas. Las proyecciones climáticas se diferencian de las predicciones climáticas para enfatizar que las primeras dependen del escenario de forzamientos radiativo/emisiones/concentraciones/radiaciones utilizado, que se basa en hipótesis sobre, por ejemplo, diferentes pautas de desarrollo socioeconómico y tecnológico que se pueden realizar o no y, por lo tanto, están sujetas a una gran incertidumbre.

**Radiación infrarroja** Radiación emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Es conocida también como radiación terrestre o de onda larga. La radiación infrarroja tiene una gama de longitudes de onda ('espectro') que es más larga que la longitud de onda del color rojo en la parte visible del espectro. El espectro de la radiación infrarroja es diferente al de la radiación solar o de onda corta debido a la diferencia de temperatura entre el Sol y el sistema Tierra-atmósfera.

**Radiación solar** Radiación emitida por el Sol. También se denomina radiación de onda corta. La radiación solar tiene una gama específica de longitudes de onda (espectro) determinado por la temperatura del Sol. Véase también Radiación infrarroja.

**Radiación Ultravioleta (UV)-B** Radiación solar dentro de una gama de longitudes de onda de 280–320 nm, cuya parte más grande es absorbida por el ozono estratosférico. El aumento de la radiación UV-B reduce la respuesta del sistema inmunitario y puede tener otros efectos adversos en organismos vivos.

**Reaseguro** Transferencia de una parte del riesgo principal de un seguro a aseguradores secundarios (reaseguradores); en definitiva, es un 'seguro para aseguradores'.

**Recarga de agua subterránea** Proceso por el que se añade agua externa a la zona de saturación de un acuífero, ya sea de forma directa en una formación, o indirecta, por medio de otra formación.

**Reciclado de ingresos** Véase Efecto de interacción.

**Recuperación de metano** Método por el que se capturan las emisiones de metano (ya sea de minas de carbón o de vertederos) y se reutilizan como combustible o para cualquier otro propósito económico (como reinyección en depósitos de petróleo o gas).

**Recuperación post-glaciar** Movimiento vertical de los continentes y del suelo marino tras la desaparición y estrechamiento de una placa de hielo— por ejemplo, desde el Máximo del Último Glaciar (21 ky BP). La recuperación es un movimiento isostático de la tierra.

**Recursos** Fenómenos con características geológicas y/o económicas menos ciertas, pero que son consideradas potencialmente recuperables con avances tecnológicos y económicos previstos.

**Reforestación** Plantación de bosques en tierras que han contenido bosques previamente pero que fueron convertidas a cualquier otro uso. Para obtener más información sobre el término 'bosque' y temas relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, véase el Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

**Regeneración** Renovación de grupos de árboles, ya sea de forma natural (en el mismo lugar o en lugares adyacentes, o por semillas depositadas por el viento, pájaros o animales) o de forma artificial (mediante plantación directa).

**Régimen de alteración** Frecuencia, intensidad, y tipos de alteraciones, entre los que figuran incendios, brotes de insectos o plagas, inundaciones y sequías.

**Regiones áridas** Ecosistemas con menos de 250 mm de precipitación anual.

**Regiones semiáridas** Ecosistemas que tienen más de 250 mm de precipitación al año pero que no son muy productivas; normalmente se clasifican de pastizales.

**Reservas** Fenómenos identificados y medidos como recuperables económica y técnicamente con los precios y tecnologías actuales. Véase también Recursos.

**Resistencia** Cantidad de cambio que puede soportar un sistema sin que cambie con ello su estado.

**Respiración heterotrófica** Conversión de materia orgánica a CO<sub>2</sub> por otros organismos que no sean plantas.

**Respiración** Proceso por el que los organismos vivos convierten la materia orgánica en dióxido de carbono, emitiendo energía y consumiendo oxígeno.

**Respuesta climática transitoria** Aumento medio de la temperatura del aire en la superficie, sobre un período de 20 años, centrada en la época de duplicación del CO<sub>2</sub> (por ejemplo, en el año 70 en un 1 por ciento por año, para un experimento de aumento de CO<sub>2</sub> con una simulación climática mundial conjunta).

**Respuesta climática** Mecanismo de interacción entre procesos en el sistema climático, cuando el resultado de un proceso inicial desencadena cambios en un segundo proceso que, a su vez, afecta al primero. Una respuesta positiva intensifica el proceso original, y una negativa lo reduce.

**Respuesta** Véase Respuesta climática.

**Reunión de las Partes (en el Protocolo de Kioto) (MOP)** La Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ha de actuar como Reunión de las Partes (MOP), el organismo supremo del Protocolo de Kioto, pero sólo las Partes en ese Protocolo pueden participar en sus deliberaciones y tomar decisiones.

**Revolución Industrial** Período de rápido crecimiento industrial con amplias consecuencias sociales y económicas, que comenzó en Inglaterra durante la segunda mitad del siglo XVIII y se extendió por Europa y más tarde a otros países incluidos los Estados Unidos. La invención de la máquina de vapor impulsó en gran medida este desarrollo. La Revolución Industrial marca el principio de un fuerte aumento en el uso de combustibles fósiles y de las emisiones, sobre todo, de dióxido de carbono fósil. En este informe, los términos 'preindustrial' e 'industrial' se refieren, de forma algo arbitraria, a los períodos antes y después del 1750, respectivamente.

**Salinización** Acumulación de sales en suelos.

**Salto tecnológico** Oportunidades de los países en desarrollo de saltarse varias de las etapas de desarrollo tecnológico por las que han pasado los países industrializados, y aplicar las tecnologías presentes más avanzadas en sectores energéticos y en otros sectores económicos, gracias a inversiones en desarrollo tecnológico y de capacidad.

**Secuestro (de carbono)** Proceso de aumento del contenido en carbono de un depósito de carbono que no sea la atmósfera. Desde un enfoque biológico incluye el secuestro directo de dióxido de carbono de la atmósfera mediante un cambio en el uso de las tierras, forestación, reforestación, y otras prácticas que mejoran el carbono en los suelos agrícolas. Desde un enfoque físico incluye la separación y eliminación del dióxido de carbono procedente de gases de combustión o del procesamiento de combustibles fósiles para producir fracciones con un alto contenido de hidrógeno y dióxido de carbono y el almacenamiento a largo plazo bajo tierra en depósitos de gas y petróleo, minas de carbón y acuíferos salinos. agotados Véase también Absorción.

**Sensibilidad del clima** En los informes del IPCC, la 'sensibilidad de equilibrio del clima' suele hacer referencia al cambio (en condiciones del equilibrio) de la temperatura media de la superficie mundial a raíz de una duplicación de la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> (o de CO<sub>2</sub> equivalente). En términos más generales, hace referencia al cambio, en condiciones de equilibrio, de la temperatura del aire cuando el forzamiento radiativo varía en una unidad (°C/Wm<sup>-2</sup>). En la práctica, la evaluación de la sensibilidad del clima en condiciones de equilibrio requiere unas simulaciones muy extensas junto a simulaciones generales de circulación. La 'sensibilidad climática efectiva' es una medida relacionada con esto que sortea este requisito. Se evalúa a partir de una simulación para condiciones en evolución que no están en equilibrio. Es una medida de la fuerza de las respuestas en un momento determinado que pueden variar con el historial de los forzamientos y el estado climático. Véase Simulación climática.

**Sensibilidad** Nivel en el que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados con el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, un cambio en la producción de las cosechas en respuesta a la media, gama o variabilidad de las temperaturas) o indirecto (los daños causados por un aumento en la frecuencia de inundaciones costeras debido a una elevación del nivel del mar). Véase también Sensibilidad climática.

**Sequía** Fenómeno que se produce cuando la precipitación ha estado muy por debajo de los niveles normalmente registrados, causando unos serios desequilibrios hidrológicos que afectan de manera adversa a los sistemas terrestres de producción de recursos.

**Servicio de la energía** Aplicación de energía útil a tareas deseadas por los consumidores, como el transporte, la calefacción o la luz.

**Servicios de ecosistema** Procesos o funciones ecológicas que tienen valor para las personas o la sociedad.

**Silvicultura** Desarrollo y cuidado de los bosques.

**Simulación climática (jerarquía)** Representación numérica del sistema climático basada en las propiedades físicas, químicas, y biológicas de sus componentes, sus interacciones y procesos de respuesta, que incluye todas o algunas de sus propiedades conocidas. El sistema climático se puede

representar por simulaciones de diferente complejidad— es decir, que para cualquier componente o combinación de componentes se puede identificar una ‘jerarquía’ de simulaciones, que varían en aspectos como el número de dimensiones espaciales, el punto en que los procesos físicos, químicos o biológicos se representan de forma explícita, o el nivel al que se aplican las parametrizaciones empíricas. Junto con las simulaciones generales de circulación atmosférica/oceánica/ de los hielos marinos (AOGCM) se obtiene una representación completa del sistema climático. Existe una evolución hacia simulaciones más complejas con química y biología activas. Las simulaciones climáticas se aplican, como herramienta de investigación, para estudiar y simular el clima, pero también por motivos operativos, incluidas las previsiones climáticas mensuales, estacionales e interanuales.

**Simulación de arriba abajo** Los términos ‘arriba’ y ‘abajo’ son una abreviatura para definir simulaciones agregadas y desagregadas. La simulación de arriba abajo se deriva de la forma en la que los encargados de realizar simulaciones aplican la teoría macroeconómica y las técnicas econométricas para extraer datos históricos sobre consumo, precios, ingresos y costos de los factores para llevar a cabo una simulación de la demanda final de bienes y servicios, además de la oferta en los principales sectores, como energía, transporte, agricultura e industria. Por lo tanto, las simulaciones de arriba abajo evalúan el sistema a partir de variables económicas agregadas, en contraposición con las simulaciones de abajo arriba, que consideran las opciones tecnológicas o las políticas específicas de proyectos para la mitigación del cambio climático. Sin embargo, se han integrado en análisis arriba abajo algunos datos sobre tecnología, por lo que la distinción entre ambas simulaciones no es muy clara.

**Simulación general de circulación (GCM)** Véase Simulación climática.

**Simulaciones de abajo arriba** Tipo de enfoque que incluye detalles tecnológicos y de ingeniería en el análisis. Véase también Simulaciones de arriba abajo.

**Sistema climático** Sistema muy complejo que consiste en cinco componentes principales: la atmósfera, la hidrosfera, la criosfera, la superficie terrestre y la biosfera, y las interacciones entre ellas. El sistema climático evoluciona en el tiempo bajo la influencia de su propia dinámica interna debido a forzamientos externos (por ejemplo, erupciones volcánicas, variaciones solares, y forzamientos inducidos por el hombre tales como la composición cambiante de la atmósfera y el cambio en el uso de las tierras).

**Sistema de depósito–devolución** Combinación de un depósito o tarifa (impuesto) en un producto y una devolución o reembolso (subvención) para la aplicación de una medida determinada. Véase también Impuesto sobre emisiones.

**Sistema humano** Cualquier sistema en el que las organizaciones humanas juegan un papel predominante. A menudo, pero no siempre, el término es sinónimo de ‘sociedad’ o ‘sistema social’ (por ejemplo, sistema agrícola, sistema político, sistema tecnológico, sistema económico).

**Sistemas únicos y amenazados** Entidades que están limitadas en un espacio geográfico relativamente reducido, pero que pueden afectar a otras entidades—a menudo mayores—más allá de este espacio; un espacio geográfico reducido da lugar a una sensibilidad a variables ambientales, incluidas las climáticas y, por lo tanto, atestiguan el potencial a la vulnerabilidad al cambio climático.

**Subida de aguas** Transporte de aguas profundas a la superficie, causado normalmente por movimientos horizontales de aguas en la superficie.

**Subvención** Pago directo por un gobierno o una entidad, o una reducción de impuestos a dicha entidad, para la aplicación de una práctica que el gobierno desea fomentar. Las emisiones de gases de efecto invernadero se pueden reducir disminuyendo las subvenciones existentes que tienen como efecto el aumento de las emisiones (por ejemplo, las subvenciones para el uso de combustibles fósiles, o la aportación de subvenciones para prácticas que reducen emisiones o mejoran los sumideros (por ejemplo, el aislamiento de edificios o la plantación de árboles).

**Sumidero** Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero.

**Tecnología** Una pieza de equipo o técnica para la realización de una actividad concreta.

**Tecnologías ambientalmente racionales (EST)** Tecnologías que protegen el medio ambiente, son menos contaminantes, utilizan todos los recursos de manera más sostenible, reciclan un mayor volumen de sus desechos y productos, y eliminan los residuos de una forma más aceptable que las tecnologías a las que han sustituido, y además son compatibles con las prioridades socioeconómicas, culturales, y ambientales de un país. En este informe las EST incluyen las tecnologías para mitigación y adaptación, así como las tecnologías duras y blandas.

**Tecnologías y prácticas incorporadas** Las tecnologías y prácticas que tienen ventajas de mercado derivadas de las instituciones, servicios, infraestructuras y recursos disponibles en estos momentos. Son muy difíciles de cambiar debido a su uso extendido y la presencia de infraestructuras y pautas socioculturales asociadas.

**Temperatura de la superficie mundial** Media mundial con ponderación de i) la temperatura de la superficie marina de los océanos (es decir, la temperatura de la subsuperficie en los primeros metros del océano), y ii) la temperatura del aire en la superficie terrestre a 1,5 m por encima del nivel del suelo.

**Tensión hídrica** Un país sufre tensión hídrica si la cantidad de suministro de agua dulce disponible respecto a la cantidad de agua retirada actúa como una limitación importante en su desarrollo. La retirada de una cantidad de agua por encima del 20 por ciento de la cantidad de suministro renovable de agua se ha utilizado como indicador de tensión hídrica.

**Termokarst** Topografía irregular y de montículos en suelos congelados como consecuencia de la fusión del hielo.

**Tiempo de ajuste** Véase Tiempo de vida; véase también Tiempo de respuesta.

**Tiempo de renovación** Véase Tiempo de vida.

**Tiempo de respuesta** El tiempo de respuesta o tiempo de ajuste es el tiempo necesario para que el sistema climático o sus componentes se reequilibren en un nuevo estado, tras unos forzamientos que resultan de procesos o respuestas internos y externos. Es muy diferente para los diversos componentes del sistema climático. El tiempo de respuesta de la troposfera es relativamente corto, de días a semanas, mientras que el de la estratosfera se equilibra en una escala temporal comprendida normalmente en unos pocos meses. Debido a su gran capacidad térmica, los océanos tienen un tiempo de respuesta mucho mayor, normalmente decenios, pero que pueden ser incluso siglos o milenios. Por lo tanto, el tiempo de

respuesta del sistema conjunto superficie–troposfera es lento, si se compara con el de la estratosfera, y se encuentra determinado principalmente por los océanos. La biosfera puede responder rápidamente (por ejemplo, frente a sequías), pero su respuesta es también muy lenta para cambios impuestos. Véase Tiempo de vida para una definición diferente de tiempo de respuesta relacionado con la velocidad de los procesos que afectan a la concentración de gases traza.

**Tiempo de vida** Término general utilizado para varias escalas temporales que muestran la velocidad de los procesos que afectan la concentración de gases traza. En general, el tiempo de vida muestra el tiempo medio que un átomo o molécula pasa en un depósito determinado, como la atmósfera o los océanos. Se pueden distinguir los siguientes tipos de vida:

**Tiempo de renovación' (T) o 'tiempo de vida atmosférico'** es la proporción de la masa M de un depósito (por ejemplo, un compuesto gaseoso en la atmósfera) y la proporción total de retirada S del depósito:  $T = M/S$ . Para cada proceso de retirada se puede definir un proceso diferente de renovación. En la biología del carbono en el suelo, se denomina Tiempo medio de residencia.

**Tiempo de ajuste,' 'tiempo de respuesta,' o 'tiempo de vida de la perturbación' (Ta)** es la escala temporal que caracteriza el deterioro del insumo de impulso instantáneo en el depósito. El término tiempo de ajuste también se utiliza para denominar el ajuste de la masa de un depósito después de un cambio en la fuerza de la fuente. También se utiliza el término 'mitad de la vida' o 'constante de deterioro' para cuantificar un proceso exponencial de deterioro de primer orden. Véase Tiempo de respuesta para obtener una definición diferente relacionada con las variaciones climáticas. El término 'tiempo de vida' se utiliza a veces, en aras de la sencillez, como sustituto de 'tiempo de ajuste.' En casos sencillos, en que la retirada global del compuesto es directamente proporcional a la masa total del depósito, el tiempo de ajuste es igual al tiempo de renovación:  $T = Ta$ . Un ejemplo de ello lo encontramos en el CFC–11, que se retira de la atmósfera únicamente con procesos fotoquímicos en la estratosfera. En casos más complejos, en que existen varios depósitos o en que la retirada no es proporcional a la masa total, la identidad  $T = Ta$  no se mantiene. El dióxido de carbono es un caso extremo. Su tiempo de renovación es de sólo 4 años, debido al rápido intercambio entre la atmósfera y la biota oceánica y terrestre. Sin embargo, una gran parte de ese  $CO_2$  se devuelve a la atmósfera dentro de unos años. Por esto, el tiempo de ajuste del  $CO_2$  en la atmósfera se determina realmente por el nivel de retirada del carbono de la superficie de los océanos hacia sus capas más profundas. Aunque se puede establecer un valor aproximado de 100 para el tiempo de ajuste del  $CO_2$  en la atmósfera, el ajuste real es más rápido en la etapa inicial, disminuyendo la velocidad posteriormente. En el caso del metano, el tiempo de ajuste es diferente de su tiempo de renovación, porque la renovación se produce principalmente por una reacción química con el radical de hidroxilo OH, cuya concentración depende de la concentración de  $CH_4$ . Por lo tanto, la cantidad S retirada del  $CH_4$  no es proporcional a la masa total M.

**Tiempo de vida de la perturbación** Véase Tiempo de vida.

**Transferencia de tecnología** Amplio conjunto de procesos que abarcan el intercambio de conocimiento, fondos y bienes entre las diferentes partes interesadas que conduce a la difusión de la tecnología para la adaptación o mitigación de un cambio climático. Como concepto genérico, el término se utiliza para englobar tanto la difusión de tecnologías como la cooperación tecnológica entre y dentro de los países.

**Transformación de energía** Cambio de una forma de energía, como la energía en combustibles fósiles, a otra, como la electricidad.

**Tropopausa** Frontera entre la troposfera y la estratosfera.

**Troposfera** Parte inferior de la atmósfera desde la superficie a 10 km de altitud en latitudes medias (entre 9 km en latitudes altas a 16 km en los trópicos) en donde están las nubes y ocurren los fenómenos 'meteorológicos'. En la troposfera, las temperaturas suelen descender con la altura.

**Tundra** Planicie sin árboles, nivelada o con una ligera ondulación, característica de las regiones árticas o subárticas.

**Unidad de emisión atribuida (UCA)** Igual a 1 tonelada (métrica) de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente, calculadas utilizando el Potencial de calentamiento mundial.

**Unidad de reducción de emisiones (ERU)** Igual a 1 tonelada (métrica) de emisiones de dióxido de carbono reducidas o secuestradas según la decisión de un proyecto de Aplicación conjunta (definido en el Artículo 6 del Protocolo de Kioto) calculado en base al Potencial de calentamiento mundial. Véase también Unidad de emisión atribuida y Comercio de derechos de emisiones.

**Unidad de Reducción certificada de emisiones (CER)** Igual a 1 tonelada (métrica) de emisiones CO<sub>2</sub> equivalente reducidas o secuestradas mediante un proyecto del Mecanismo para un desarrollo limpio, y calculado con el empleo del Potencial de calentamiento mundial. Véase también Unidad de Reducción de Emisiones.

**Urbanización** Transformación de la tierra, desde un estado natural o natural gestionado (como la agricultura) en ciudades; proceso impulsado por la migración neta desde zonas rurales a las ciudades por el que un porcentaje cada vez mayor de la población en cualquier nación o región pasa a vivir en asentamientos definidos como 'centros urbanos.'

**Uso de las tierras** Acuerdos, actividades e insumos aplicados en un tipo determinado de cubierta terrestre (un conjunto de acciones humanas). Objetivos sociales y económicos para los que se gestionan las tierras (por ejemplo el pastoreo, la extracción de madera y la conservación).

**Valor añadido** Producto neto de un sector después de añadirle todos los resultados y de sustraerle los insumos intermedios.

**Valores** Aprecio, deseabilidad o utilidad de algo, basado en preferencias personales. El valor total de cualquier recurso es la suma de los valores de los diferentes individuos que utilizan dicho recurso. Los valores, que son la base de la estimación de los costos, se miden en términos de lo que los individuos están dispuestos a pagar para recibir estos recursos o que los individuos están dispuestos a aceptar como pago (WTA) para desprenderse de los recursos.

**Variabilidad del clima** La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). Véase también Cambio climático.

**Variabilidad interna** Véase Variabilidad del clima.

**Vector** Organismo, por ejemplo, un insecto, que transmite un agente patógeno de un organismo receptor a otro. Véase también Enfermedades transmitidas por vectores.

**Ventajas de la adaptación** Costos por daños evitados o beneficios conseguidos por la incorporación y aplicación de medidas de adaptación.

**Vías alternativas de desarrollo** Serie de escenarios posibles con respecto a los valores sociales y las pautas de producción y consumo en todos los países, incluida, aunque no exclusivamente, una continuación de las tendencias actuales. En este informe, estas vías no incluyen iniciativas climáticas adicionales, lo que significa que no se basan en escenarios que supongan una aplicación explícita de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático o los objetivos de emisión del Protocolo de Kioto, pero sí incluyen hipótesis sobre otras políticas que pueden influir indirectamente en las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Vulnerabilidad** Nivel al que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

**Yacimiento** Véase Depósito.

**Zooplancton** Formas animales del plancton. Consumen fitoplancton u otros zooplancton. Véase también Fitoplancton.



**Aerosoles:** Grupo de partículas sólidas o líquidas transportadas por el aire, con un tamaño de 0,01 a 10 mm, que pueden sobrevivir en la atmósfera al menos durante unas horas. Los aerosoles pueden tener un origen natural o antropogénico. Los aerosoles pueden tener influencia en el clima de dos formas diferentes: directamente, por dispersión y absorción de la radiación, e indirectamente, al actuar como núcleos de condensación en la formación de nubes o modificar las propiedades ópticas y tiempo de vida de las nubes (IPCC, 2001).

**Amortiguación radiativa:** Un forzamiento radiativo positivo impuesto al sistema Tierra-atmósfera (por ejemplo, mediante la adición de gases de efecto invernadero) representa un excedente de energía. Cuando esto ocurre, la temperatura de la superficie y de la atmósfera inferior aumenta e incrementa, a su vez, la cantidad de radiación infrarroja que se emite al espacio, con lo que se establece un nuevo balance de energía. El aumento de las emisiones de radiación infrarroja al espacio para un aumento de temperatura dado se denomina amortiguación radiativa (IPCC; 1995).

**Atmósfera:** Cubierta gaseosa que rodea la Tierra. La atmósfera seca está formada casi en su integridad por nitrógeno (78,1 por ciento de la proporción de mezcla de volumen) y por oxígeno (20,9 por ciento de la proporción de mezcla de volumen), junto con una serie de pequeñas cantidades de otros gases como argón (0,93 por ciento de la mezcla de volumen), el helio, y gases radiativos de efecto invernadero como el dióxido de carbono (0,035 por ciento de la mezcla de volumen) y el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua, con una cantidad variable pero que es normalmente de un 1 por ciento del volumen de mezcla. La atmósfera también contiene nubes y aerosoles (IPCC, 2001).

**Biosfera:** Parte del sistema terrestre que comprende todos los ecosistemas y organismos vivos en la atmósfera, en la tierra (biosfera terrestre), o en los océanos (biosfera marina), incluida materia orgánica muerta derivada como lo son la basura, la materia orgánica en suelos y los desechos oceánicos (IPCC, 2001).

**Cambio Climático:** Se refiere a cualquier cambio en el clima a través del tiempo debido a la variabilidad natural del mismo o como resultado de la actividad humana (IPCC, 2001). Según la Convención Marco de Cambio Climático, el cambio climático se refiere al cambio del clima que es atribuido directa o indirectamente por la actividad humana, alterando la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (UNFCCC, 1992).

**Cambio Global:** Es el cambio del valor medio de una variable meteorológica que ocurre en todo el planeta. Generalmente se refiere al incremento de la temperatura superficial del globo terrestre ocasionado por el incremento de gases efecto invernadero residentes en la estratósfera.

**Ciclo del carbono:** Término utilizado para describir el intercambio de carbono (en formas diversas; por ejemplo, como dióxido de carbono) entre la atmósfera, el océano, la biosfera terrestre y los depósitos geológicos. (IPCC, 1995)

**Clima:** Descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y de variabilidad de las cantidades de interés durante periodos de varios decenios (normalmente, tres decenios, según la normal climatológica definida por la Organización Meteorológica Mundial). Dichas cantidades son casi siempre

variables de superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el "clima" es una descripción del estado del sistema climático (IPCC; 1995).

**Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático:** Reunión de países pertenecientes a las Naciones Unidas que busca lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. En virtud del Convenio, los gobiernos: recogen y comparten la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, las políticas nacionales y las prácticas óptimas; ponen en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo; cooperan para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático. (UNFCCC, 1992)

**Criosfera:** Componente del sistema climático que consiste en el conjunto de nieve, hielo, permafrost, por encima y por debajo de la superficie terrestre y oceánica (IPCC, 2005)

**Efecto Invernadero:** Los gases de efecto invernadero absorben la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera debido a los mismos gases, y por las nubes. La radiación atmosférica se emite en todos los sentidos, incluso hacia la superficie terrestre. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor dentro del sistema de la troposfera terrestre. A esto se le denomina 'efecto invernadero natural.' La radiación atmosférica se vincula en gran medida a la temperatura del nivel al que se emite. En la troposfera, la temperatura disminuye generalmente con la altura. En efecto, la radiación infrarroja emitida al espacio se origina en altitud con una temperatura que tiene una media de  $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$ , en equilibrio con la radiación solar neta de entrada, mientras que la superficie terrestre tiene una temperatura media mucho mayor, de unos  $+14\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero produce un aumento de la opacidad infrarroja de la atmósfera, y por lo tanto, una radiación efectiva en el espacio desde una altitud mayor a una temperatura más baja. Esto causa un forzamiento radiativo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado con un aumento de la temperatura del sistema superficie troposfera. A esto se denomina 'efecto invernadero aumentado' (IPCC, 2001)

**Emisiones:** se entiende la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificados (UNFCCC, 1992).

**Escala espacial:** Continental: 10 - 100 millones de kilómetros cuadrados ( $\text{km}^2$ ), regional: 100 millares – 10 millones de  $\text{km}^2$ , local: menos de 100 millares de  $\text{km}^2$  (IPCC, 1995).

**Escala temporal:** Tiempo característico para que un proceso pueda expresarse matemáticamente. Como muchos procesos muestran la mayoría de sus efectos muy pronto, y luego tienen un largo período de tiempo durante el que gradualmente se pueden expresar de manera matemática, a los efectos de este informe la escala temporal se define numéricamente como el tiempo necesario para que una perturbación en un proceso muestre al menos la mitad de su efecto final (IPCC, 2001).

**Escenario:** Descripción plausible de cómo puede evolucionar el futuro, sobre la base de una serie coherente e intrínsecamente homogénea de hipótesis sobre relaciones y fuerzas motrices esenciales (p.ej., ritmo de cambios tecnológicos, precio). Los escenarios no son predicciones ni previsiones (IPCC, 1995).

**Escenario Climático:** Condición climática asumida para evaluar impactos de la variación climática, de cambio climático o de efectos en ecosistemas y/o sectores socioeconómicos y/o sectores productivos.

**Escenario de Cambio Climático:** Representación del clima que se realiza bajo condiciones de cambio planetario en las concentraciones de gases de efecto invernadero o de aerosoles o cualquier otro factor que afecte el balance energético actual.

**Escenario de Emisiones de CO<sub>2</sub>:** Representación plausible de la evolución futura de las emisiones de sustancias que son, en potencia, radiativamente activas (por ejemplo, gases de efecto invernadero o aerosoles), basada en un conjunto de hipótesis coherentes e internamente consistentes sobre las fuerzas impulsoras de este fenómeno (tales como el desarrollo demográfico y socioeconómico, el cambio tecnológico) y sus relaciones clave. Los escenarios de concentraciones, derivados a partir de los escenarios de emisiones, se utilizan como insumos en una simulación climática para calcular proyecciones climáticas.

**Escenario Local de Cambio Climático:** Es una proyección climática que se ha calculado para una pequeña zona geográfica, a partir de escenarios globales de cambio climático.

**Escenario Regional de Cambio Climático:** Proyección de variables climáticas que se realiza para una región, utilizando resultados de escenarios globales de cambio climático.

**Escenario LESS (GTII):** Escenarios desarrollados para el SIE (GTII) con el fin de evaluar los sistemas de suministro de bajas emisiones de CO<sub>2</sub> en todo el mundo. Se hace referencia a ellos como sistemas LESS, o sistemas de suministro de bajas emisiones (Low-Emissions Supply Systems) (IPCC; 2001).

**Eventos extremos en tiempo y clima:** Son aquellos eventos de poca ocurrencia, dentro de la distribución estadística de referencia de variables meteorológicas en un lugar dado (IPCC, 2001b).

**Forzamiento radiativo:** Mide en términos simples la importancia de un posible mecanismo de cambio climático. El forzamiento radiativo es una perturbación del balance de energía del sistema Tierra-atmósfera (en W m<sup>-2</sup>) que se produce, por ejemplo, a raíz de un cambio en la concentración de dióxido de carbono o en la energía emitida por el Sol; el sistema climático responde al forzamiento radiativo de manera que se restablezca el balance de energía. Un forzamiento radiativo tiende, si es positivo, a calentar la superficie y, si es negativo, a enfriarla. El forzamiento radiativo suele expresarse como un valor medio mundial y anual. Una definición más precisa del forzamiento radiativo, tal como se emplea en los informes del IPCC, es la perturbación del balance de energía del sistema superficie-troposfera, dejando un margen para que la estratosfera se reajuste a un estado de equilibrio radiativo medio mundial (véase el Capítulo 4 de IPCC (1994)). Se denomina también “forzamiento del clima” (IPCC; 1995).

**Fuente:** cualquier proceso o actividad que libera un gas de invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de invernadero en la atmósfera (UNFCCC, 1992).

**Gases de efecto invernadero:** son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y reemiten radiación infrarroja (UNFCCC, 1992). Los gases efecto invernadero contemplados en el Anexo A del protocolo de Kioto (UNFCCC, 1998) son Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). También son considerados gases efecto invernadero el Ozono (O<sub>3</sub>) y el

vapor de agua (H<sub>2</sub>O) según el IPCC (IPCC, 1995) aunque estos no son fácilmente controlables por el hombre.

**Hidrosfera:** Componente del sistema climático que consta de superficie líquida y aguas subterráneas, como los océanos, mares, ríos, lagos de agua dulce, aguas subterráneas, etc. (IPCC; 2001).

**Incertidumbre:** Expresión del nivel de desconocimiento de un valor (como el estado futuro del sistema climático). La incertidumbre puede ser resultado de una falta de información o de desacuerdos sobre lo que se conoce o puede conocer. Puede tener muchos orígenes, desde errores cuantificables en los datos a conceptos o terminologías definidos ambiguamente, o proyecciones inciertas de conductas humanas. La incertidumbre se puede representar con valores cuantitativos (como una gama de valores calculados por varias simulaciones) o de forma cualitativa (como el juicio expresado por un equipo de expertos) (IPCC, 2001).

**IPCC:** Intergovernmental Panel of Climate Change o Grupo Intergubernamental de expertos sobre Cambio Climático es un grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático establecido conjuntamente por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 1988 (UNFCCC, 1998).

**Litosfera:** Capa superior de la Tierra sólida, tanto oceánica como continental, compuesta de rocas de la corteza terrestre y la parte fría—elástica principalmente—de la capa superior del manto. La actividad volcánica, aunque es parte de la litosfera, no se considera parte del sistema climático, pero actúa como un componente del forzamiento externo (IPCC, 2001).

**Modelo Global de Cambio Climático:** Es un programa o conjunto de programas de software que simula el efecto que tiene en el globo terrestre, el cambio de concentración de gases efecto invernadero en el comportamiento medio de las variables meteorológicas.

**Parametrización:** En la modelización del clima, técnica empleada para representar aquellos procesos que no es posible resolver a la resolución del modelo (procesos a escala subreticular) mediante las relaciones entre el efecto de dichos procesos promediado en área y el flujo a mayor escala (IPCC, 1995).

**Potencial de reducción de GEI:** Posibles reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero (cuantificadas en términos de reducciones absolutas o en porcentaje de emisiones de referencia) que pueden lograrse aplicando tecnologías y medidas (IPCC, 1995).

**Predicción climática:** Resultado de un intento de producir la descripción o la mejor estimación de la evolución real del clima en el futuro. Esta predicción se puede dar en términos de escalas temporales estacionales, interanuales o a largo plazo (IPCC, 2001).

**Protocolo de Kioto:** Acuerdo de países pertenecientes a las Naciones Unidas en virtud del cual se comprometen a controlar, limitar y reducir las emisiones de gases efecto invernadero. Firmado en diciembre 11 de 1997 en la ciudad de Kioto, Japón (UNFCCC, 1998).

**Proyección climática:** Proyección de la respuesta del sistema climático a escenarios de emisiones o concentraciones de gases de efecto invernadero y aerosoles, o escenarios de forzamiento radiativo, basándose a menudo en simulaciones climáticas. Las proyecciones climáticas se diferencian de las

predicciones climáticas para enfatizar que las primeras dependen del escenario de forzamientos radioactivo/emisiones/concentraciones/radiaciones utilizado, que se basa en hipótesis sobre, por ejemplo, diferentes pautas de desarrollo socioeconómico y tecnológico que se pueden realizar o no y, por lo tanto, están sujetas a una gran incertidumbre (IPCC, 2001).

**Respuesta climática transitoria:** Aumento medio de la temperatura del aire en la superficie, sobre un período de 20 años, centrada en la época de duplicación del CO<sub>2</sub>, por ejemplo, en el año 70 en un 1 por ciento por año, para un experimento de aumento de CO<sub>2</sub> con una simulación climática mundial conjunta (IPCC, 2001).

**Respuesta climática:** Mecanismo de interacción entre procesos en el sistema climático, cuando el resultado de un proceso inicial desencadena cambios en un segundo proceso que, a su vez, afecta al primero. Una respuesta positiva intensifica el proceso original, y una negativa lo reduce (IPCC, 2001).

**Respuesta climática transitoria:** Respuesta del sistema climático o de un modelo del clima en función del tiempo, a raíz de un cambio de forzamiento variable con el tiempo (IPCC; 1995).

**Simulación climática (jerarquía):** Representación numérica del sistema climático basada en las propiedades físicas, químicas, y biológicas de sus componentes, sus interacciones y procesos de respuesta, que incluye todas o algunas de sus propiedades conocidas. El sistema climático se puede representar por simulaciones de diferente complejidad— es decir, que para cualquier componente o combinación de componentes se puede identificar una ‘jerarquía’ de simulaciones, que varían en aspectos como el número de dimensiones espaciales, el punto en que los procesos físicos, químicos o biológicos se representan de forma explícita, o el nivel al que se aplican las parametrizaciones empíricas. Junto con las simulaciones generales de circulación atmosférica/oceánica/ de los hielos marinos (AOGCM) se obtiene una representación completa del sistema climático. Existe una evolución hacia simulaciones más complejas con química y biología activas. Las simulaciones climáticas se aplican, como herramienta de investigación, para estudiar y simular el clima, pero también por motivos operativos, incluidas las previsiones climáticas mensuales, estacionales e interanuales (IPCC, 2005).

**Sistema Climático:** Sistema muy complejo que consiste en cinco componentes principales: la atmósfera, la hidrosfera, la criósfera, la superficie terrestre y la biosfera, y las interacciones entre ellas. El sistema climático evoluciona en el tiempo bajo la influencia de su propia dinámica interna debido a forzamientos externos, por ejemplo, erupciones volcánicas, variaciones solares, y forzamientos inducidos por el hombre tales como la composición cambiante de la atmósfera y el cambio en el uso de las tierras (IPCC, 2001). Es la totalidad de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geósfera, y las interacciones que ocurren entre ellas (UNFCCC, 1992).

**Spin-up:** es una técnica utilizada para inicializar un modelo de clima mundial atmósfera/océano (MCMAO). Actualmente no es posible diagnosticar con exactitud el estado del sistema atmósfera/océano y, por lo tanto, no es posible prescribir las condiciones iniciales observadas para un experimento con un MCMAO. En lugar de ello, se hace funcionar por separado los componentes atmósfera y océano del modelo, forzados mediante unas condiciones de contorno observadas, agregando posiblemente a continuación otro periodo de “spin-up” en que la atmósfera y el océano están acoplados entre sí, hasta que el modelo se halla próximo a un estado estacionario (IPCC; 1995).

**Sumidero:** cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera (UNFCCC, 1992).

**Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta o tiempo de ajuste es el tiempo necesario para que el sistema climático o sus componentes se reequilibren en un nuevo estado, tras unos forzamientos que resultan de procesos o respuestas internos y externos. Es muy diferente para los diversos componentes del sistema climático. El tiempo de respuesta de la troposfera es relativamente corto, de días a semanas, mientras que el de la estratosfera se equilibra en una escala temporal comprendida en unos pocos meses. Debido a su gran capacidad térmica, los océanos tienen un tiempo de respuesta considerablemente mayor, normalmente decenios, pero que pueden ser incluso siglos o milenios. Por lo tanto, el tiempo de respuesta del sistema conjunto superficie-troposfera es lento, si se compara con el de la estratosfera, y se encuentra determinado principalmente por los océanos. La biosfera puede responder rápidamente (por ejemplo, frente a sequías), pero su respuesta es también muy lenta para cambios impuestos (IPCC, 2001).

**Tiempo presente:** Variabilidad del clima: La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa) (IPCC, 2001).

## Fuentes/ Sources

**Charlson, R.J., y J. Heintzenberg (eds.), 1995:** Aerosol Forcing of Climate. John Wiley and Sons Limited, Chichester, Reino Unido, págs. 91–108 (reproducido con permiso).

**Enting, I.G., T.M.L. Wigley, y M. Heimann, 1994:** Future emissions and concentrations of carbon dioxide: key ocean/ atmosphere/land analyses. CSIRO Division of Atmospheric Research Technical Paper 31, Mordialloc, Australia, 120 págs.

**IPCC, 1992:** Climate Change 1992: The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment [Houghton, J.T.,

**B.A. Callander, y S.K. Varney (eds.)].** Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, xi + 116 págs.

**IPCC, 1994:** Climate Change 1994: Radiative Forcing of Climate Change and an Evaluation of the IPCC IS92 Emission Scenarios [Houghton, J.T., L.G. Meira Filho, J. Bruce, Hoesung Lee, B.A. Callander, E. Haites, N. Harris, y K. Maskell (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 339 págs.

**IPCC, 1996:** Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton., J.T., L.G. Meira Filho, B.A. Callander, N. Harris, A. Kattenberg, y K. Maskell (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 572 págs.

**IPCC, 1997a:** IPCC Technical Paper 2: An Introduction to Simple Climate Models used in the IPCC Second Assessment Report [Houghton, J.T., L.G. Meira Filho, D.J. Griggs, y K. Maskell (eds.)]. Grupo de Expertos Intergubernamentales sobre Cambio Climático, Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 51 págs.

**IPCC, 1997b:** Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (3 volúmenes) [Houghton, J.T., L.G. Meira Filho, B. Lim, K. Tréanton, I. Mamaty, Y. Bonduki, D.J. Griggs, y B.A. Callander (eds.)]. Grupo de Expertos Intergubernamentales sobre Cambio Climático, Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza.

**IPCC, 1997c:** IPCC Technical Paper 4: Implications of Proposed CO<sub>2</sub> Emissions Limitations [Houghton, J.T., L.G. Meira Filho, D.J. Griggs, y M. Noguer (eds.)]. Grupo de Expertos Intergubernamentales sobre Cambio Climático, Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 41 págs.

**IPCC, 1998:** The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability. A Special Report of IPCC Working Group II [Watson, R.T., M.C. Zinyowera, y R.H. Moss (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 517 págs.

**IPCC, 2000a:** Methodological and Technical Issues in Technology Transfer. A Special Report of IPCC Working Group III [Metz, B., O.R. Davidson, J.-W. Martens, S.N.M. van Rooijen, y L. van Wie McGroty

(eds.]) Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 466 págs.

**IPCC, 2000b:** Land Use, Land-Use Change, and Forestry. A Special Report of the IPCC [Watson, R.T., I.R. Noble, B. Bolin, N.H. Ravindranath, D.J. Verardo, y D.J. Dokken (eds.]) Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 377 págs.

IPCC, 2001a: Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Y. Ding, D.G. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, y C.A. Johnson (eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 881 págs.

**IPCC, 2001b: Climate Change 2001:** Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [McCarthy, J.J., O.F. Canziani, N.A. Leary, D.J. Dokken, y K.S. White (eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 1031 págs.

IPCC, 2001c: Climate Change 2001: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Metz, B., O.R. Davidson, R. Swart, y J. Pan (eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 752 págs.

**Jackson, J. (ed.), 1997:** Glossary of Geology. American Geological Institute, Alexandria, Virginia, Estados Unidos.

**Maunder, W.J., 1992:** Dictionary of Global Climate Change, UCL Press Ltd.

**Moss, R. y S. Schneider, 2000:** Uncertainties in the IPCC TAR: recommendations to Lead Authors for more consistent assessment and reporting. En: Guidance Papers on the Cross-Cutting Issues of the Third Assessment Report of the IPCC [Pachauri, R., T. Taniguchi, y K. Tanaka (eds.]). Grupo de Expertos Intergubernamentales sobre Cambio Climático, Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, págs. 33–51. Disponible en Internet en <http://www.gispri.or.jp>.

**Nakicenovic, N., J. Alcamo, G. Davis, B. de Vries, J. Fenhann, S. Gaffin, K. Gregory, A. Grübler, T.Y. Jung, T. Kram, E.L. La Rovere, L. Michaelis, S. Mori, T. Morita, W. Pepper, H. Pitcher, L. Price, K. Raihi, A. Roehrl, H.-H. Rogner, A. Sankovski, M. Schlesinger, P. Shukla, S. Smith, R. Swart, S. van Rooijen, N. Victor, y Z. Dadi, 2000:** Emissions Scenarios. A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 599 págs.

**PNUMA, 1995:** Global Biodiversity Assessment [Heywood, V.H. y R.T. Watson (eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 1140 págs.

**Schwartz, S. E. y P. Warneck, 1995:** Units for use in atmospheric chemistry, *Pure & Appl. Chem.*, 67, 1377–1406.

**Wigley, T.M.L., R. Richels, y J.A. Edmonds, 1996:** Economic and environmental choices in the stabilization of atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations *Nature*, 379, 242–245.