



Guía de Apoyo

Cambio Climático, Eficiencia Energética y Energías Renovables

¿Qué es el Cambio Climático?

- Es una variación que se está registrando en el clima del planeta, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, y que altera la composición de la atmósfera. Se manifiesta en un aumento de las temperaturas medias y una alteración del clima a escala mundial, haciendo más común eventos climáticos extremos.
- El cambio climático Hace referencia a los cambios en las características climáticas, como temperatura, humedad, lluvia, viento y fenómenos meteorológicos severos durante períodos de tiempo prolongados.
- El aumento de combustibles fósiles y otros procesos industriales a partir del siglo XIX, ha generado un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, lo cual ha producido un aumento en la temperatura global del planeta y cambios en el clima mundial.

Efecto Invernadero

- El efecto invernadero es un proceso natural que se produce cuando la radiación solar es absorbida por algunos gases en la atmósfera y es devuelta hacia la superficie interior del planeta, resultando en un aumento de la temperatura promedio.
- La capacidad de la atmósfera para absorber y devolver la radiación térmica emitida por el sol, se debe a que está compuesta por una serie de gases de efecto invernadero (GEI).
- Parte de la radiación emitida por el sol, ingresa a la atmósfera, llega a la superficie terrestre y allí se refleja devuelta en forma de radiación.
- El efecto invernadero retiene parte de esa radiación y otra parte sale hacia el espacio, esto permite tener una temperatura apta para el desarrollo de la vida en la Tierra.
- Los gases de efecto invernadero (GEI) atrapan la energía irradiada por la Tierra, calentando la superficie del planeta.

- El problema es que a causa del aumento en las emisiones de GEI por parte de la actividad humana, se retiene más radiación en la atmósfera, lo que provoca el aumento de la temperatura.

Gases de Efecto Invernadero

Dióxido de Carbono (CO₂)

- Combustión de automóviles
- Calefacción industrial
- Centrales térmicas
- Incendios forestales

Metano (CH₄)

- Descomposición de materia orgánica

Hidrofluorocarbonos (HFCs)

- Industria de la refrigeración
- Propelentes de aerosoles

Óxido nitroso (N₂O)

- Chimeneas de centrales a carbón
- Automóviles
- Fertilizantes nitrogenados

Manifestaciones del Cambio Climático

El Cambio Climático se manifiesta tanto en forma de tendencias, como en forma de eventos extremos.

Tendencias:

- Temperatura del aire
- Temperatura del mar
- Precipitaciones
- Acidificación de los mares
- Nivel del mar, etc.

Eventos extremos:

- Sequías
- Inundaciones
- Incendios
- Huracanes
- Olas de calor o de frío

Chile, país vulnerable al Cambio Climático

Nuestro país cumple con 7 de las 9 condiciones de vulnerabilidad definidas por la ONU:

- Áreas de borde costero de baja altura
- Áreas áridas, semiáridas y de bosques
- Susceptibilidad a desastres naturales
- Áreas propensas a sequía y desertificación
- Zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica
- Ecosistemas montañosos como las cordilleras de la Costa y de los Andes
- Además, tiene superficie de archipiélagos y territorios insulares.

Impactos del Cambio Climático en Chile

Aumento de Temperatura

- El 2019 fue el tercer año más cálido en 59 años. La temperatura máxima fue 1° C superior al promedio y la temperatura mínima fue 0,6° C sobre el promedio.
- El 2019 fue el noveno año consecutivo con temperaturas sobre el promedio en Chile.
- La tendencia al aumento de la temperatura media ha sido del orden de 0.13 °C por década, en el período 1961 al 2019.
- La localidad donde se observa el mayor aumento de la temperatura en el periodo 1961-2019 es Curicó con 0.21°C por década.
- Para el periodo 1981-2019, las temperaturas máximas aumentaron, en promedio, 0.20° C en el país.

Precipitaciones

- El 2019 tuvo un déficit promedio de 23% y es el segundo año más seco desde 1981.
- Las localidades con mayores déficits de precipitaciones se encuentran entre las regiones de Coquimbo hasta Biobío, con un promedio de -70%.
- En 2019, más del 83% de las estaciones meteorológicas del país, reportan déficit, y el 50% de esta dentro de los 10 años más secos.

Olas de Calor

- Se considera ola de calor cuando al menos por tres días seguidos se registran temperaturas máximas por sobre un rango considerado ya alto para la época.
- En el periodo 2010-2019 se registraron 64 eventos de olas de calor.
- El 2019 hubo un récord de 13 olas de calor en Santiago.

Fuente: Reporte Anual de la Evolución del Clima en Chile, elaborado por la Oficina de Cambio Climático de la Sección de Climatología de la DMC.

Erosión de costas

- El cambio climático puede provocar cambios en la línea de costa. A nivel mundial cerca del 70% de las playas retrocedieron por efecto de la erosión entre 1976 y 1984.
- En Chile, un reciente estudio encargado por el Ministerio del Medio Ambiente identificó que el 80% de las playas analizadas presentan algún grado de erosión, es decir, disminuyó el tamaño de la playa.
- Aunque no toda la erosión se produce por el cambio climático, playas como Hornitos (Antofagasta) o Algarrobo (Valparaíso) muestran un retroceso de más de 2 metros promedio al año.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2019. "Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile", Documento preparado por: Winckler, P.; et al.

Principales proyecciones climáticas para Chile:

Temperatura

- Se proyecta un aumento en la temperatura para todo el territorio nacional, este aumento iría de mayor a menor en sentido norte a sur y de cordillera a océano.
- En el escenario más favorable, al 2030 el aumento en la temperatura fluctuaría entre los 0.5°C para la zona sur y los 1.5°C para la zona norte grande y el altiplano.
- Para el período entre 2031 y 2050, en tanto, se mantiene según las proyecciones el patrón de calentamiento, pero con valores mayores que llegarían hasta 2°C en la zona norte.
- Se proyecta que aumente el número de ocurrencia de eventos de Olas de Calor, siendo más pronunciado en verano en la zona centro y zona sur.

Precipitaciones

- Al 2030, se proyectan disminuciones de precipitación entre un 5 y 15% entre la cuenca del río Copiapó y la cuenca del río Aysén.
- En el escenario más favorable, las proyecciones para el periodo 2021-2050 muestran una clara disminución de la precipitación anual del 20% en el norte de Chile y zona centro.
- Se proyecta una disminución en la precipitación de verano en la zona sur y Patagonia norte para el 2021-2050, la cual es más pronunciada en el escenario de más emisiones, llegando al 20%.

¿Cómo enfrentamos el Cambio Climático?

Medidas de Mitigación:

Acciones, medidas o actividades que buscan reducir y capturar emisiones de GEI para minimizar los efectos del cambio climático.

Mitigación

- Eficiencia Energética.
- Energías Renovables No Convencionales.
- Electrificación de procesos industriales.
- Impuesto al carbono y mercados.

Adaptación al Cambio Climático:

Acciones, medidas o actividades que buscan reducir la vulnerabilidad de sistemas naturales y humanos, moderando los impactos negativos y/o aprovechando los efectos beneficiosos.

Adaptación

- Infraestructura segura.
- Diversificación de la agricultura y otras actividades económicas.
- Uso eficiente del recurso hídrico.
- Planes preventivos frente a desastres asociados a eventos climático extremos.

Hay acciones transversales, que aportan tanto a la mitigación como a la adaptación:

- Conservación de la biodiversidad.
- Medidas de prevención de incendios forestales.
- Restauración del paisaje y reforestación.
- Investigación sobre el clima, impactos del cambio climático, fuentes de emisión, captura de GEI.
- Medios de transporte limpios.
- Infraestructura verde.

Creación y Fomento de Capacidades

- Difundir y crear conciencia en la ciudadanía frente a los problemas ambientales, en particular aquellos derivados del cambio climático, fomentando la educación, sensibilización, investigación y la formación de profesionales.

Eficiencia Energética

- Conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos, bienes o servicios finales obtenidos.
- Acciones que apuntan a reducir el consumo de energía sin sacrificar el confort o la actividad económica a la que sirve.
- Utilizar mejor la energía, permitiendo realizar todas nuestras actividades.

Energías Renovables

- Energía que se obtiene de fuentes naturales inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.
- Ventajas: Emisiones de gases muy reducidas o nulas – Alta oportunidad de generación en muchos lugares – Llegan a zonas rurales y aisladas.

Energía Solar

- Es una energía renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta) procedentes del Sol.
- El aprovechamiento de la energía solar se puede realizar de dos formas: por conversión térmica de alta temperatura (sistema foto térmico) y por conversión fotovoltaica (sistema fotovoltaico).

Fuentes de información:

<https://cambioclimatico.mma.gob.cl/>

<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/La-Urgencia-Stgo.pdf>