

El cambio climático en México y las medidas de adaptación urgentes

M. en C. Edy Hernández Rivera

Director de Conservación de Ecosistemas y Adaptación al Cambio Climático-Coordinación General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología del INECC

Mayo de 2022



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



INECC 10 años
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



El cambio climático y el calentamiento global



¿QUÉ HACE EL INECC?

El INECC se encarga de evaluar y conducir políticas públicas que conlleven a la protección de la sociedad, el medio ambiente, la preservación y restauración ecológica y de esta manera contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático en el país.



El clima terrestre es producto de la constante interacción entre la atmósfera, los océanos, las capas de hielo y nieve, los continentes, las actividades económicas y sociales, elementos de la vida en el planeta.

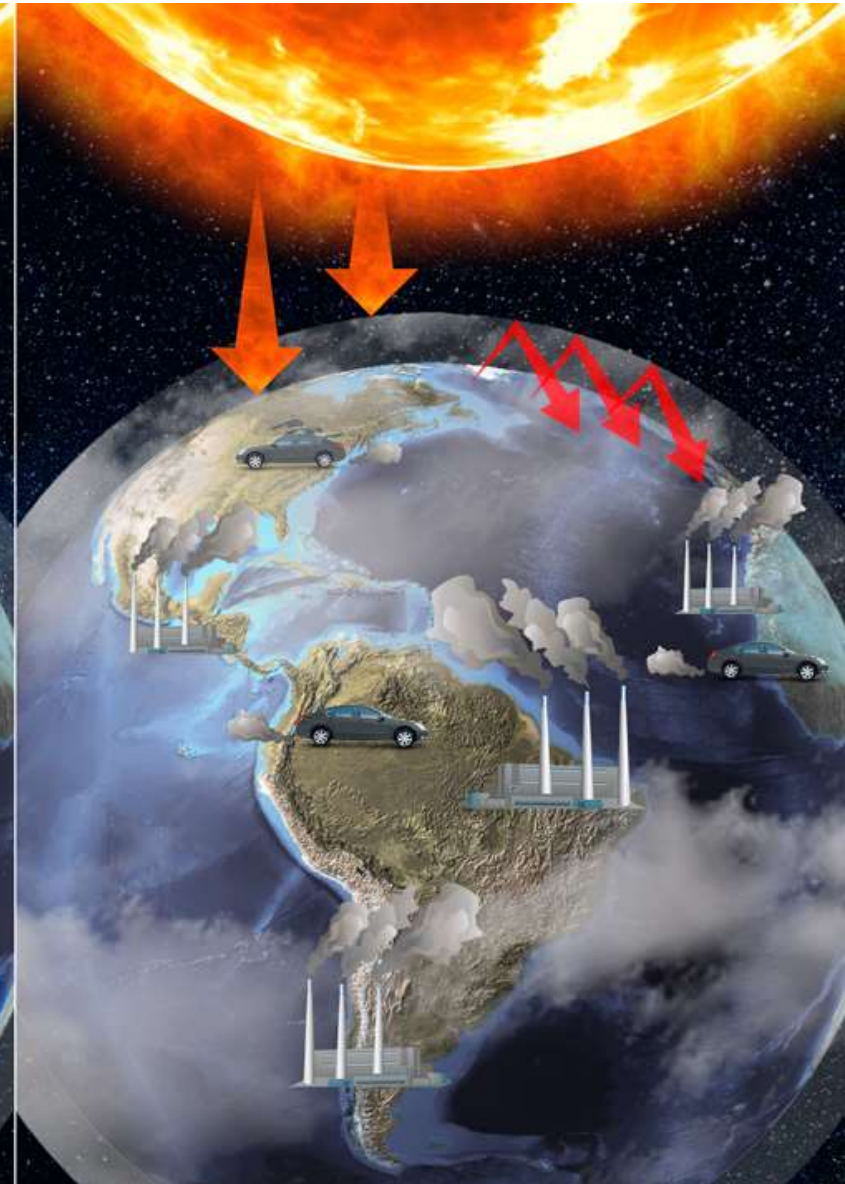
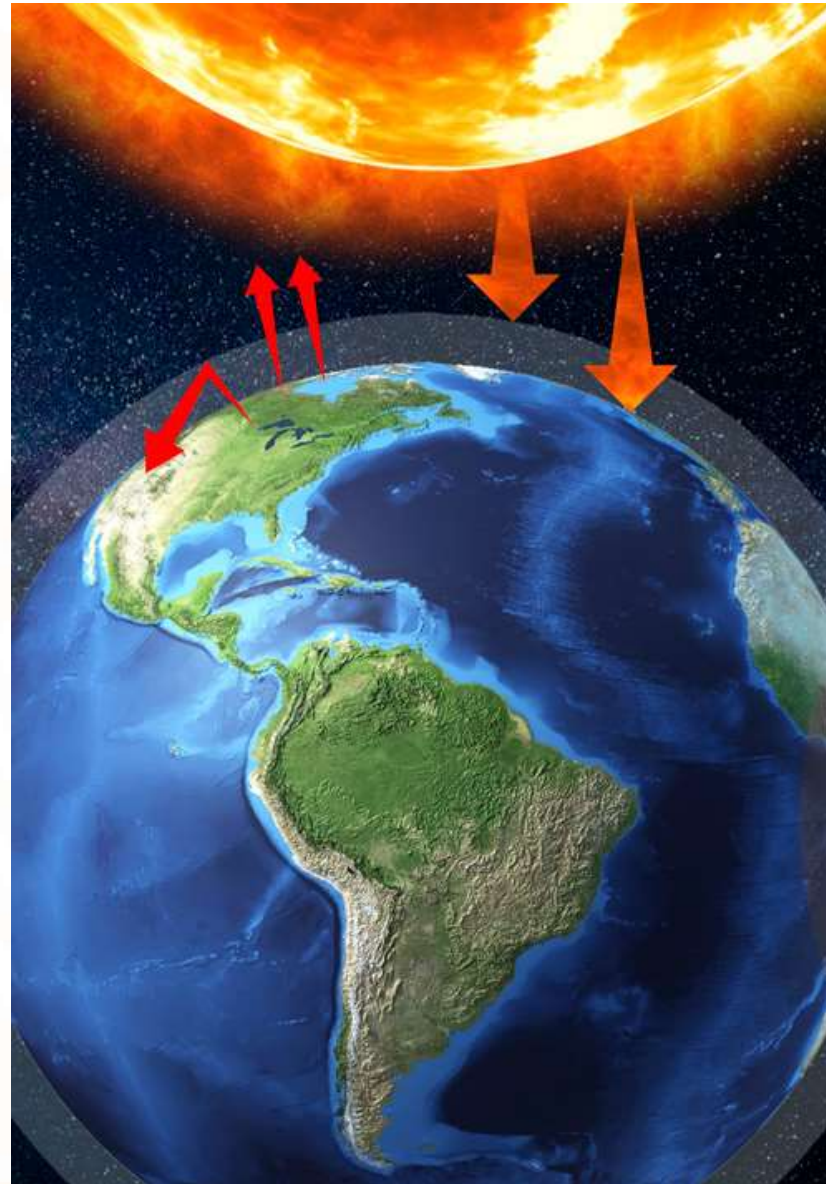
Cambio climático



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

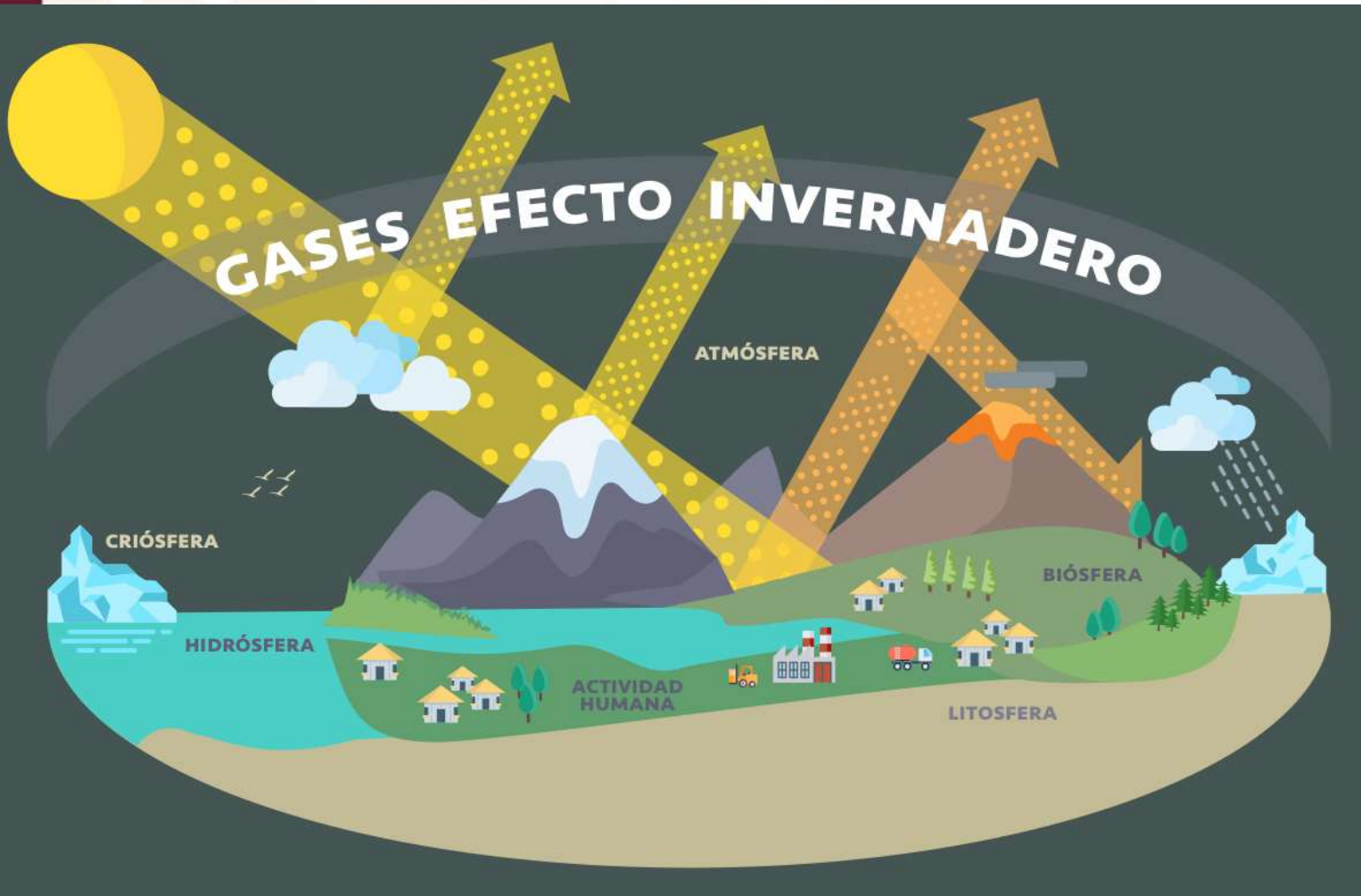


Es el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y a la variabilidad natural del clima. La mayor parte de las emisiones de gases contaminantes son responsabilidad de los países desarrollados. Lo cual genera un efecto invernadero



Efecto invernadero

El efecto invernadero es un proceso que ocurre de manera natural, pero las actividades industriales a gran escala han agudizado el calentamiento de la tierra que ha generado los siguientes efectos:





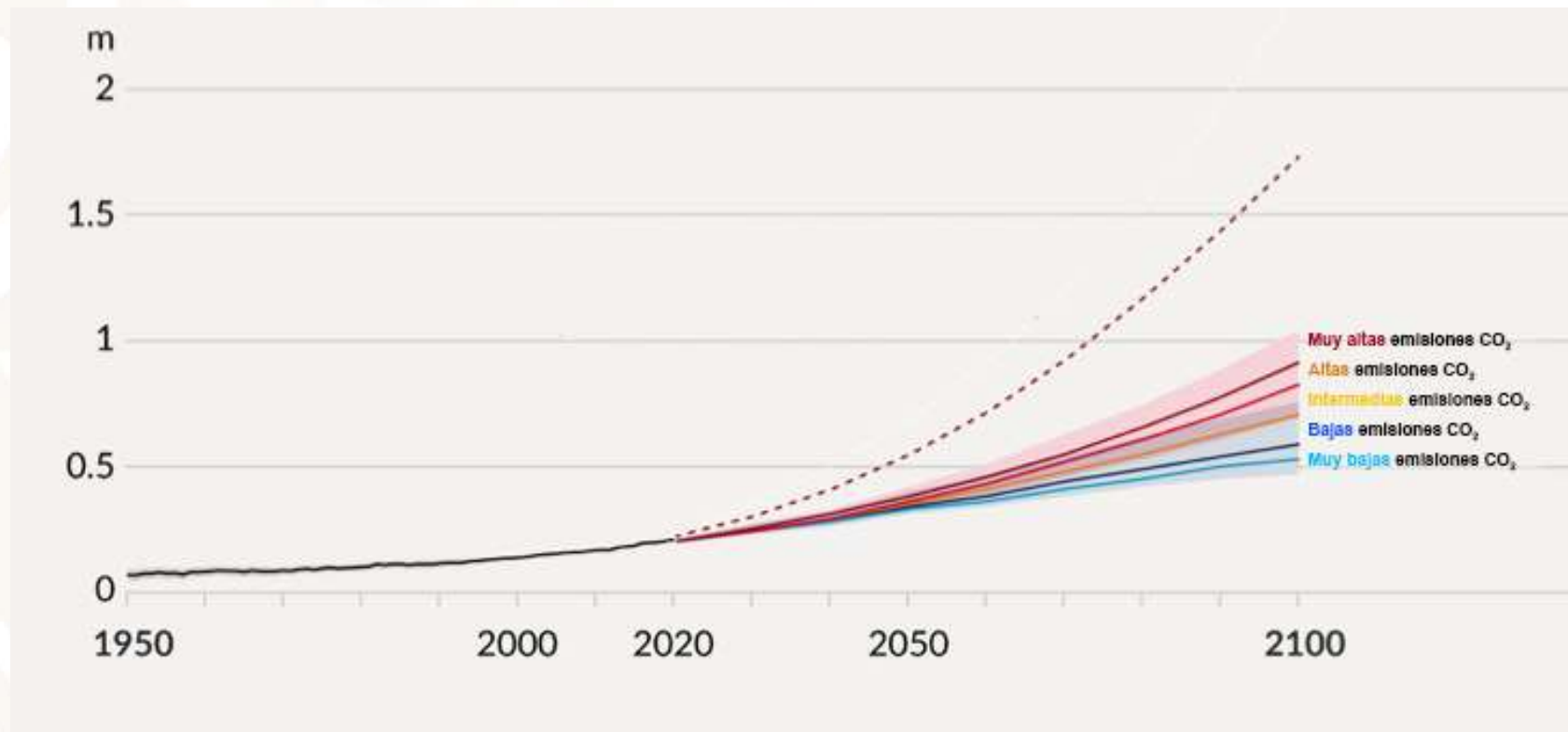
Derretimiento de la nieve y mantos de hielo.

Se han reportado reducciones en el permafrost o permagel, y disminuciones en las cubiertas de hielo en las regiones donde la tierra, lagos y ríos se congelan en ciertas temporadas del año. Porciones relevantes de las capas de hielo de las regiones costeras de Groenlandia y la Antártida han perdido volumen. Los glaciares de muchas cadenas montañosas del mundo están desapareciendo, como consecuencia de los aumentos de la temperatura atmosférica de los últimos decenios.



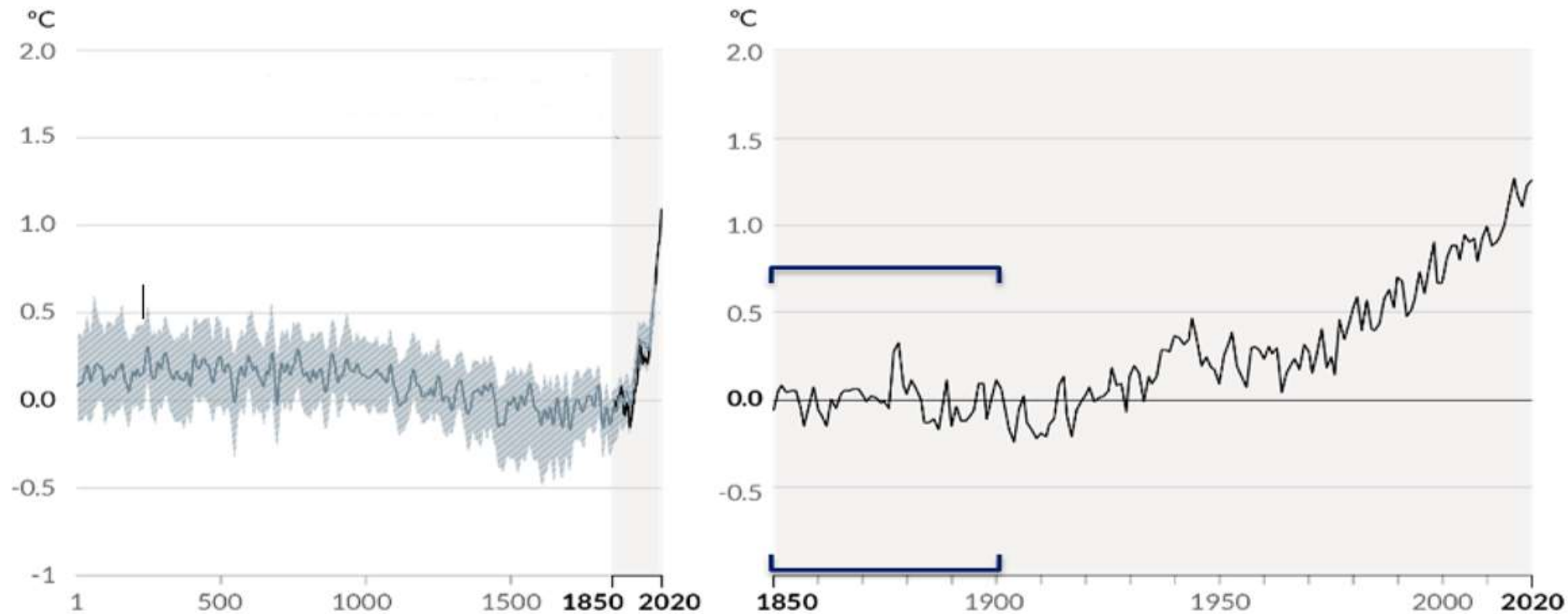
Aumento del promedio mundial del nivel del mar.

El calentamiento del sistema climático ha provocado un aumento medio mundial del nivel del mar debido al derretimiento de las capas de hielo y la expansión térmica ocasionada por el calentamiento de los océanos.



Aumento de la temperatura promedio global de la superficie de la Tierra, atmósfera y océanos.

Se registran para el año 2020 temperaturas medias mundiales con una elevación de 1.1°C en relación a 1850-1900.



Algunas evidencias científicas del cambio climático

Aumento de la temperatura promedio global de la superficie de la Tierra, atmósfera y océanos.

Aumento del promedio mundial del nivel del mar.

Acidificación del mar.

Derretimiento de la nieve y mantos de hielo.



Los riesgos climáticos que se avecinan



Estrés por calor

La exposición a olas de calor continuará aumentando con un calentamiento adicional.



Escasez de agua

Con un aumento de 2°C algunas regiones podrían experimentar una disminución del 20% en la disponibilidad de agua para la agricultura hacia 2050.



Seguridad alimentaria

El cambio climático socavará cada vez más la seguridad alimentaria.



Riesgo de inundaciones

Alrededor de mil millones de personas en ciudades costeras y en pequeñas islas se verán afectadas por el aumento del nivel del mar a mediados de siglo.





El cambio climático en México



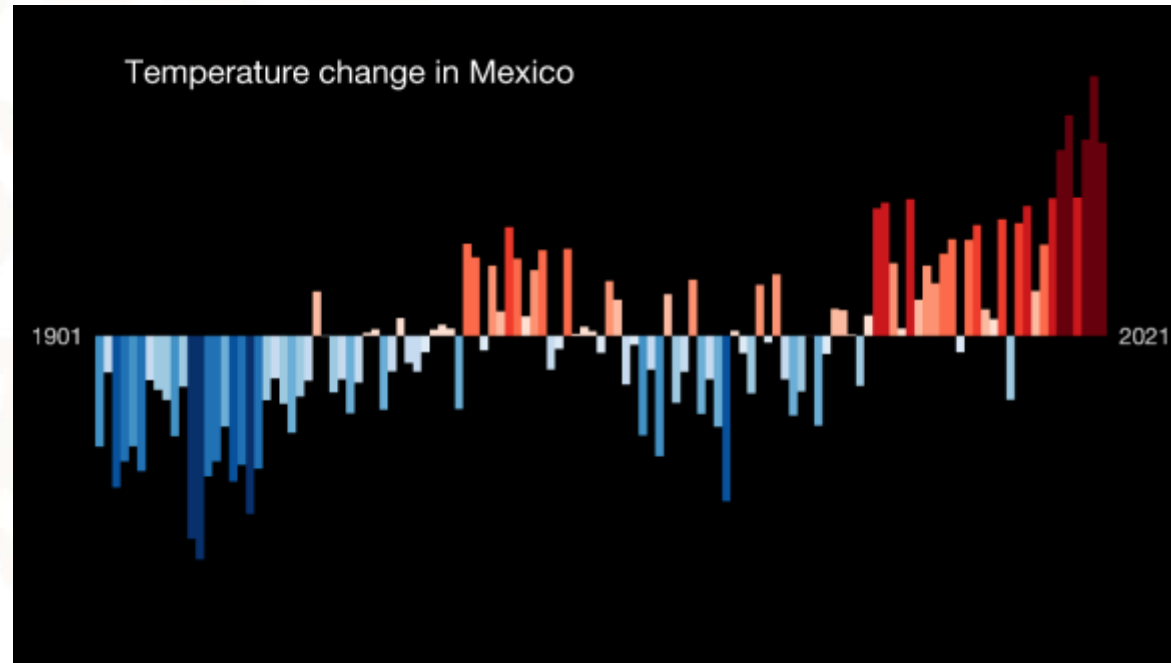
México ante el Cambio Climático:



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

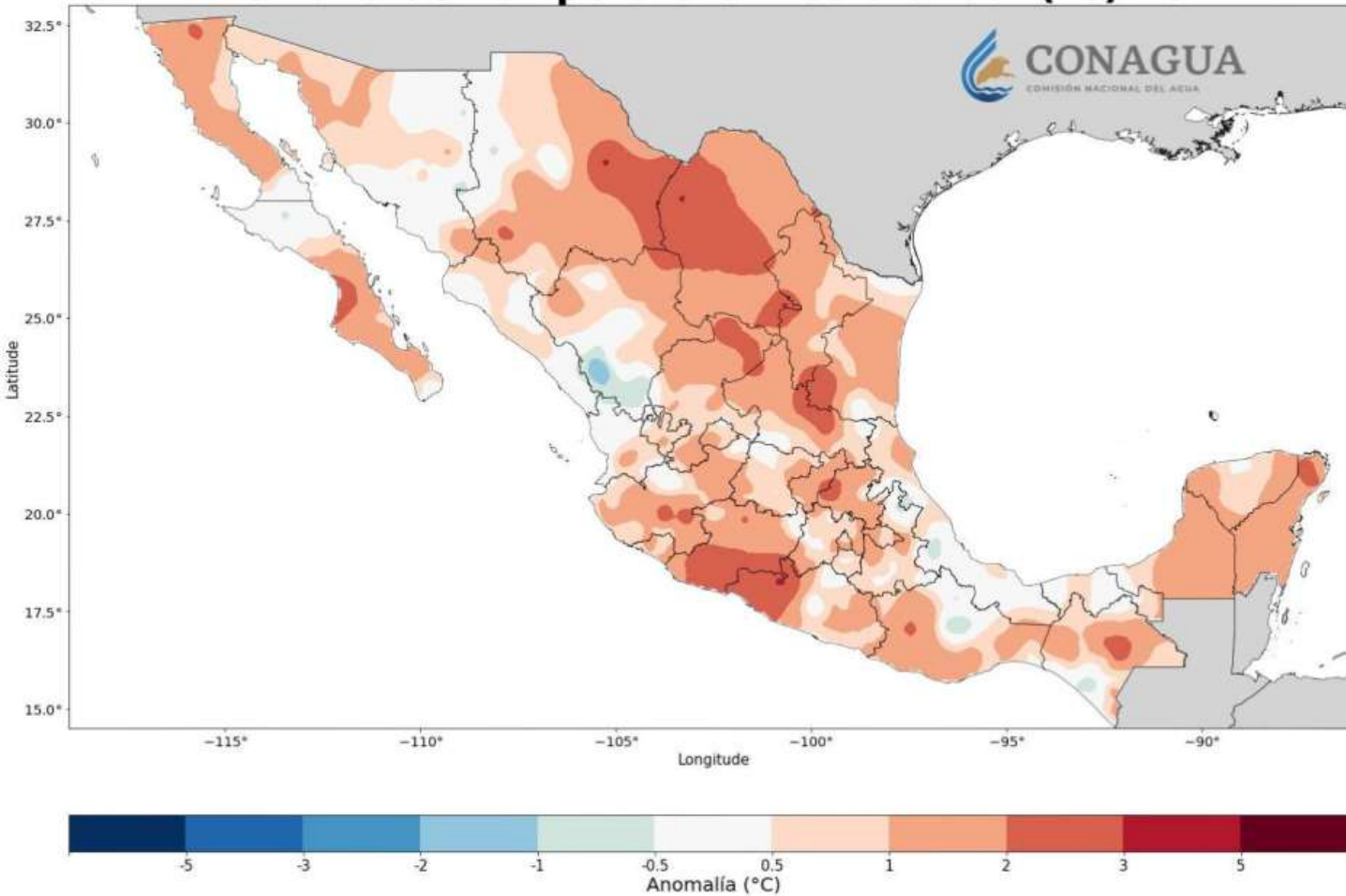


Cambios en la temperatura media anual para México 1901-2020



Aumento de la temperatura en México

Anomalía de Temperatura media anual (°C) 2021



La temperatura media a nivel nacional durante el año 2021 fue de 22.2°C, 1.2°C por arriba del promedio climatológico 1981-2010, y se ubicó como el cuarto año más cálido del registro histórico desde 1953 (CONAGUA, 2021).

Modelos de la UNAM señalan que México, actualmente tiene una tasa de calentamiento de 0.3°C por década (1975-2021).



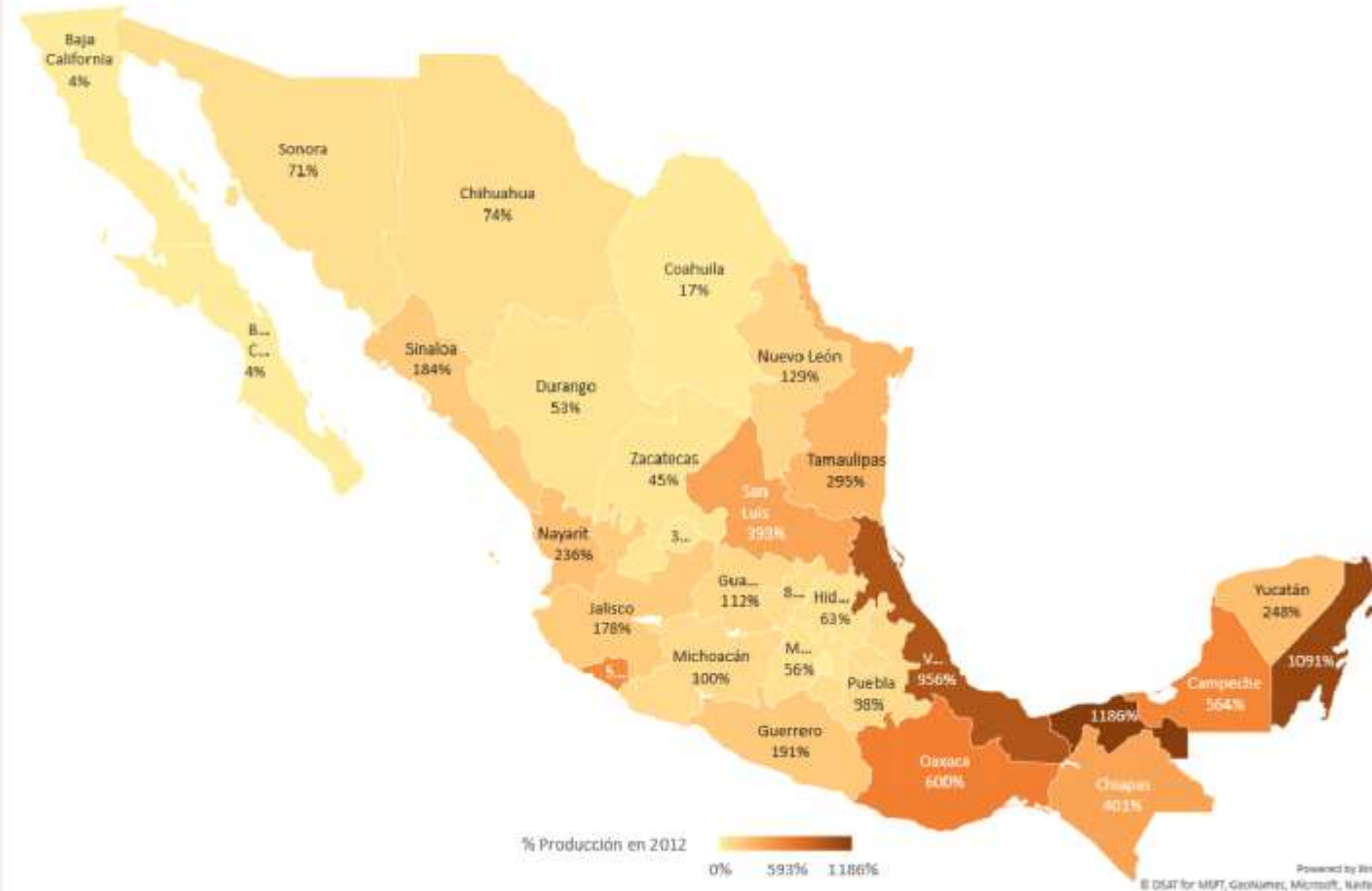
Riesgos en la producción agrícola



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Valor presente de pérdidas agregadas como porcentaje de la producción estatal
(Año agrícola)



Bajo un escenario de inacción, cambio climático puede reducir drásticamente la capacidad de producción agrícola en México.

Reducciones en rendimientos entre 5% y 20% en las próximas dos décadas y de hasta 80% a finales del siglo para algunos cultivos y estados.

Los estados con mayor aptitud actualmente para maíz de temporal podrían perder, a finales del siglo, entre un 30% y 40% en rendimientos.

Actualmente 23 estados tienen rendimientos en producción de maíz de temporal por arriba de una tonelada por hectárea.

A finales de siglo, únicamente 11 estados producirán al menos una tonelada por hectárea.

En Tabasco, Quintana Roo y Veracruz, las pérdidas acumuladas serían comparables a casi 12, 11 y 10 años del valor de la producción agrícola actual.

Para Oaxaca, Campeche y Colima las pérdidas acumuladas serían similares a perder entre 5 y 6 años del valor de la producción agrícola.

Chiapas y San Luis Potosí estas pérdidas serían similares a 4 años de producción agrícola.



Ciclones tropicales 2021



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Seguimiento de Ciclones Tropicales 2021



■ Observado
■ Pronóstico 2021

Océano
Pacífico
14-20

- | | | | |
|-----------|---|--------|---|
| Andres | ■ | Marty | ■ |
| Blanca | ■ | Nora | ■ |
| Carlos | ■ | Olaf | ■ |
| Dolores | ■ | Pamela | ■ |
| Enrique | ■ | Rick | ■ |
| Felicia | ■ | Sandra | ■ |
| Guillermo | ■ | Terry | ■ |
| Hilda | ■ | Vivian | ■ |
| Ignacio | ■ | Waldo | ■ |
| Jimena | ■ | Xina | ■ |
| Kevin | ■ | York | ■ |
| Linda | ■ | Zelda | ■ |

Tormentas Tropicales
9 / 7-10 | 8-11 / 8

Huracanes Fuertes Cat. 1 o 2
4 / 3-5 | 4-5 / 2

Huracanes Intensos Cat. 3, 4 o 5
2 / 4-5 | 3-4 / 3

Total
15 / 14-20 | 15-20 / 13

■ Tormenta tropical ■ Huracán cat. 1 o 2 ■ Huracán cat. 3, 4 o 5

Océano
Atlántico
15-20

- | | | | |
|-----------|---|----------|---|
| Ana | ■ | Larry | ■ |
| Bill | ■ | Mindy | ■ |
| Claudette | ■ | Nicholas | ■ |
| Danny | ■ | Odette | ■ |
| Elsa | ■ | Peter | ■ |
| Fred | ■ | Rose | ■ |
| Grace | ■ | Sam | ■ |
| Henri | ■ | Teresa | ■ |
| Ida | ■ | Victor | ■ |
| Julian | ■ | Wanda | ■ |
| Kate | ■ | | |



09/2



08/2



08/2

1

El huracán Olaf con afectaciones en Baja California Sur.

El huracán Nora provoca riesgo de deslave ante el aumento en los niveles de ríos, lagos y arroyos en Nayarit

Huracán Grace Rescate de personas en un área inundada en el municipio de Xalapa, Veracruz



San Carlos (B.C.S.)



Delta del Río Colorado



Llanura costera de Sonora



Llanura costera de Sinaloa

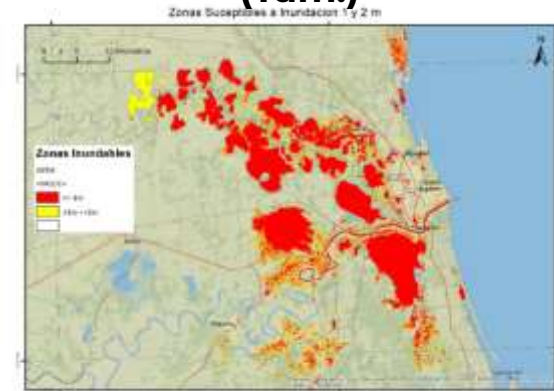


Zonas inundables con un incremento estático del nivel del mar de 1 y 2 metros



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

Ciudad Madero y Tampico (Tam.)



Ciudad del Carmen



Península de Yucatán



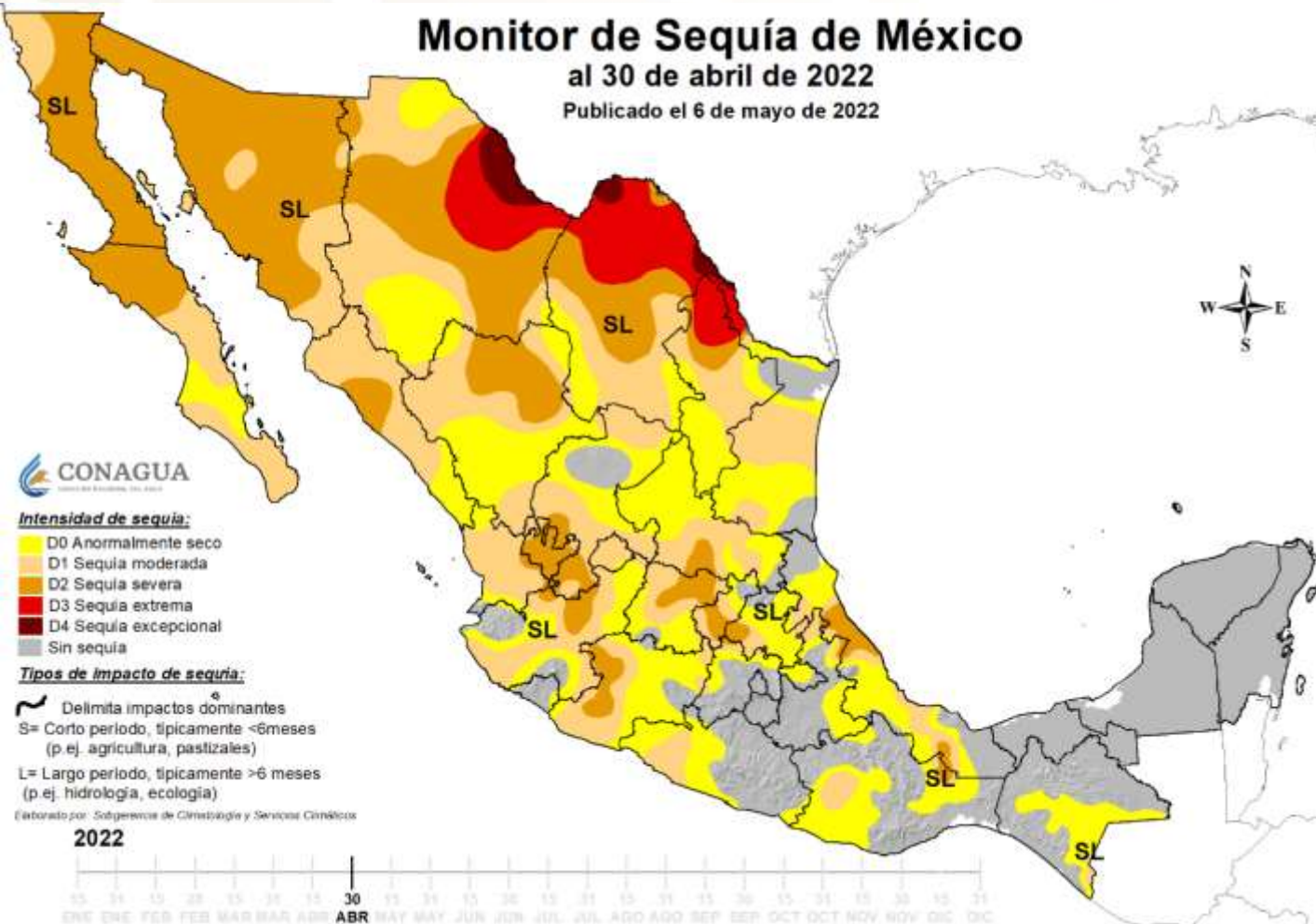
Ante un ascenso del nivel del mar con escenarios de 1 y 2 metros utilizando modelos digitales de elevación, se destacan como zonas susceptibles:

Golfo de México y Mar Caribe: la llanura costera Tamaulipeca, las llanuras y pantanos Tabasqueños, y las costas de la Península de Yucatán

Golfo de California y Océano Pacífico: la llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa, las llanuras de Bahía Magdalena y Guerrero Negro en Baja California Sur, y el delta del Río Colorado.

Monitor de sequía

Al 30 de abril de 2022 el área con sequía de moderada a excepcional (D1 a D4) fue de 55.19% a nivel nacional, 1.94% mayor que lo cuantificado al 15 de abril del mismo año.



Número de municipios con sequía al 30 de abril de 2022

- Municipios con sequía*: 856
- Municipios anormalmente seco (D0): 752
- Municipios sin afectación: 855
- Total municipios: 2463

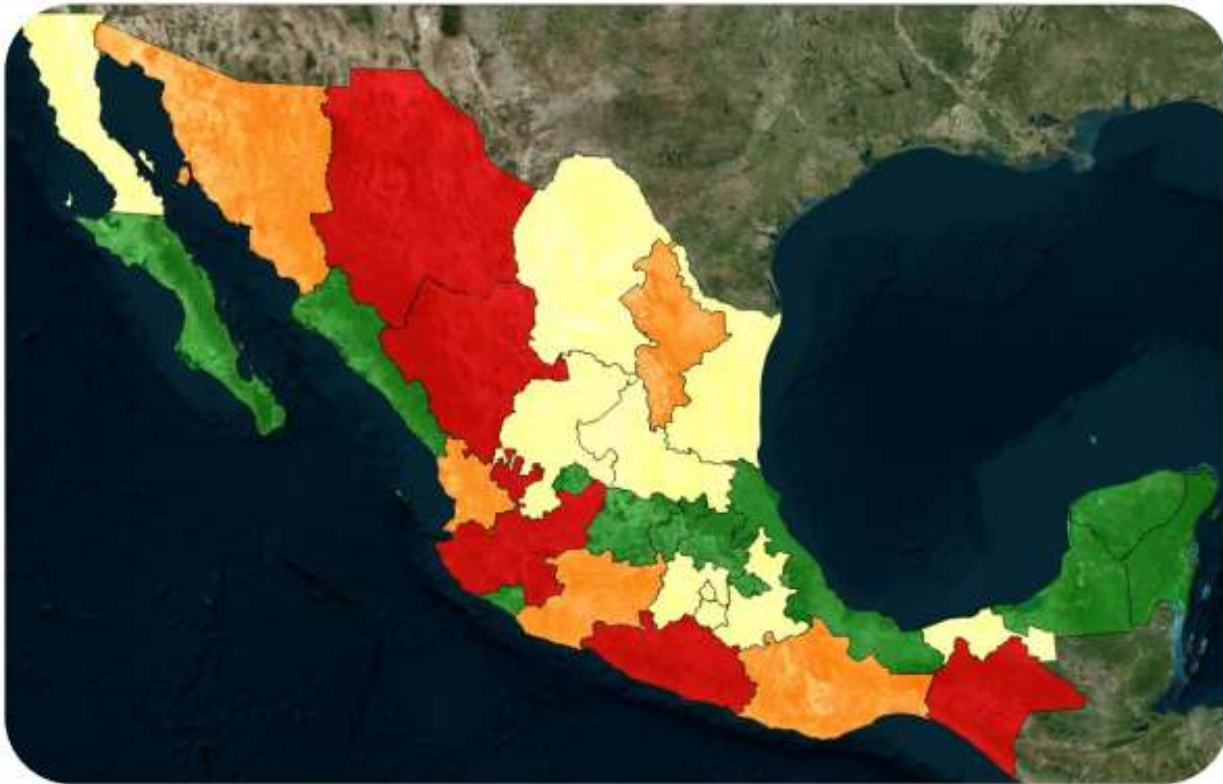
*Se considera sequía las categorías de sequía moderada (D1) a sequía excepcional (D4).







Incendios forestales



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



-  5 primeros estados con mayor superficie afectada.
-  5 segundos estados, que complementan los 10 estados con mayor superficie afectada.
-  10 Estados que registran superficie media de afectación.
-  Estados con baja o sin afectación registrada.



Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2021

Datos acumulados de 2021

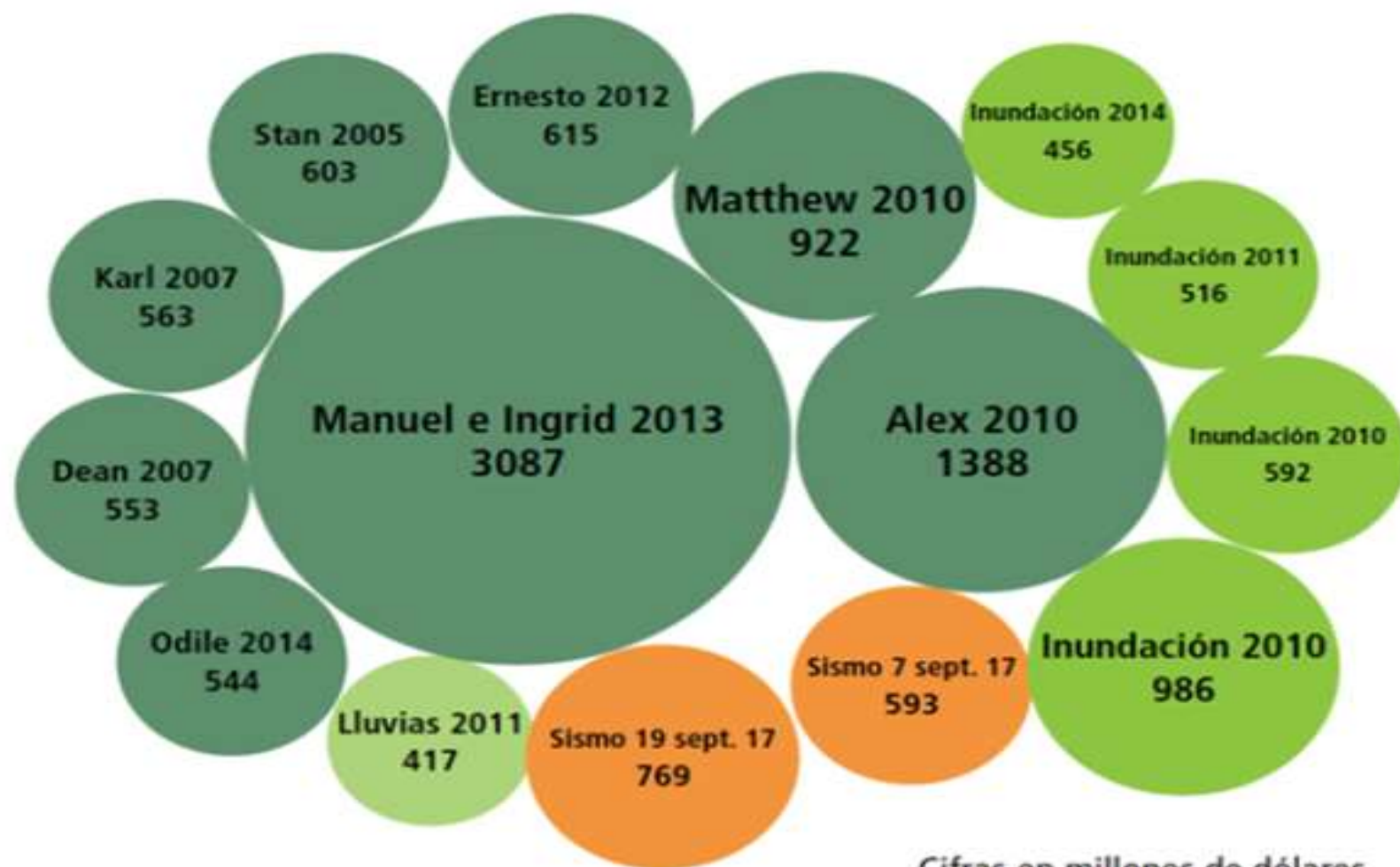
- Se registraron **7,337 incendios forestales** en 32 entidades federativas, afectando una superficie de **660,734.57 hectáreas**.
- Las entidades federativas con mayor número de INCENDIOS fueron:** México, Jalisco, Ciudad de México, Chihuahua, Michoacán, Puebla, Chiapas, Tlaxcala, Durango y Guerrero, que representan el 82 % del total nacional.



Fuente: CONAFOR, 2022

5.20. Los 15 desastres naturales más costosos de 1999 a 2017

LOS 15 DESASTRES MÁS COSTOSOS



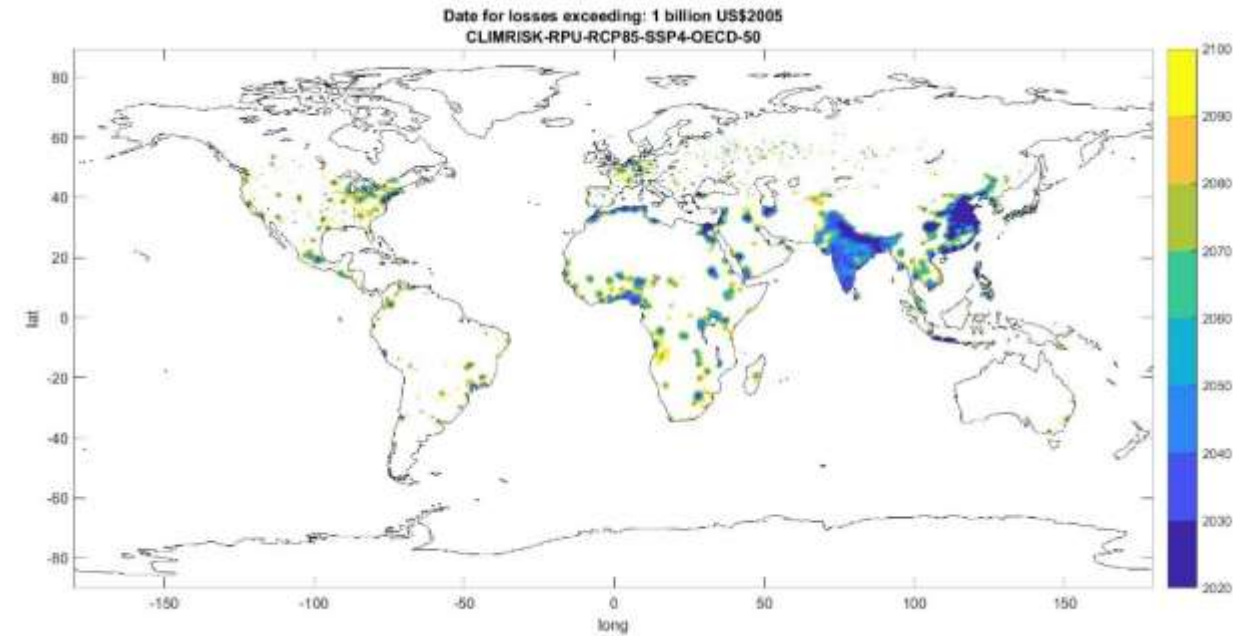
Cifras en millones de dólares

Todos los costos se corrigieron a 2017 con la tasa promedio del dólar

Riesgos regionales

La confluencia de riesgos y la alta exposición hacen que algunas regiones sean particularmente susceptibles al cambio climático.

- En grandes ciudades el cambio climático local (UHI) podría exacerbar los efectos negativos del cambio climático global.
- Los impactos conjuntos de cambio climático local y global, podrían representar entre 1.4 y 3.5 veces el PIB actual, y hasta 5 veces.
- Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey: pérdidas por cambio climático podrían rebasar mil millones de dólares en la década del 2020.



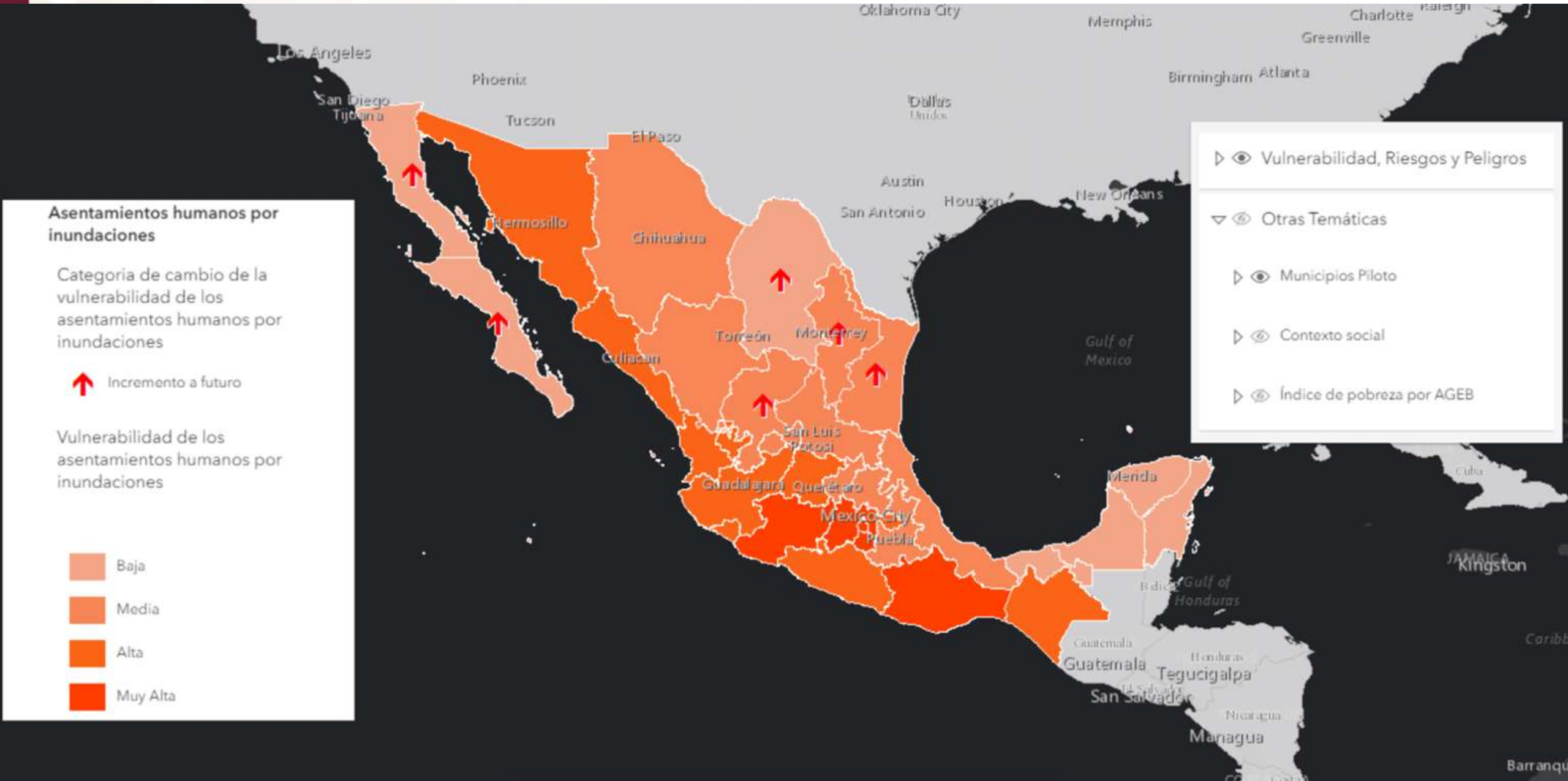
Vulnerabilidad (ante cambio climático)



La vulnerabilidad se define como la incapacidad del sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos (INECC, 2018) y que esto, en el contexto de un clima cambiante, deriva en fenómenos climáticos extremos, comúnmente identificados como riesgos y peligros para los sistemas humanos (e.g., deslizamientos, inundaciones, incendios, sequías, etc.).



Vulnerabilidad



¡GRACIAS!



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



INECC 10 años
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA Y
CAMBIO CLIMÁTICO



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA