

FORO “PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: PERSPECTIVAS Y RETOS”.

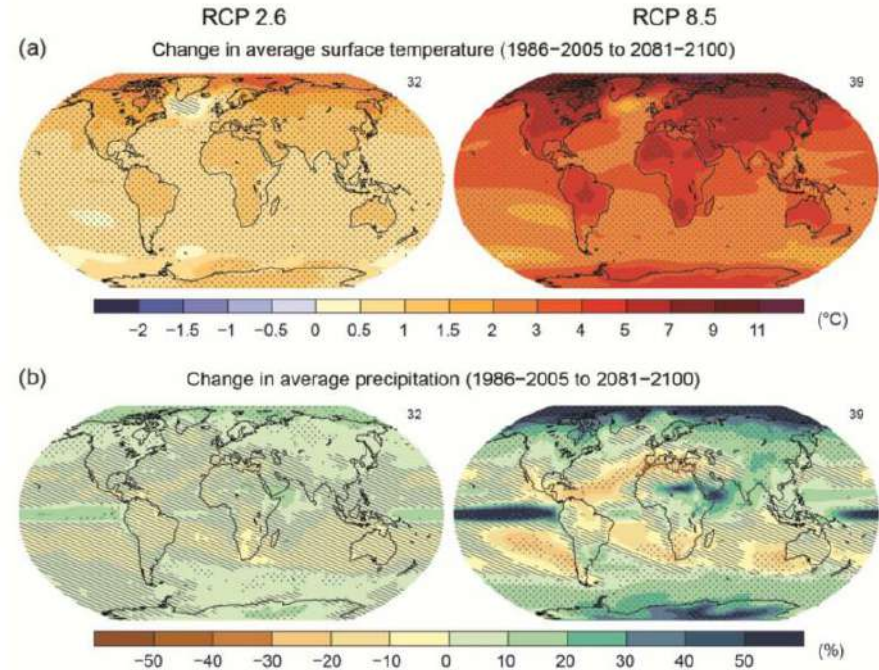
TERCER TEMA: “ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

20 DE DICIEMBRE DE 2018

El Cambio Climático antropogénico es consecuencia de la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la degradación del medio ambiente.

El Cambio Climático contribuye a:

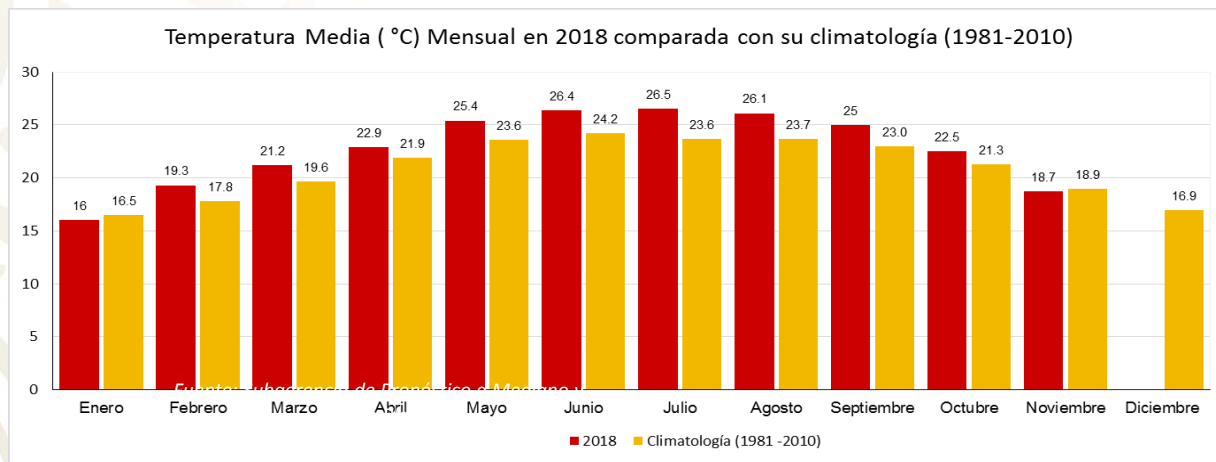
- El incremento de las temperaturas de la atmósfera y los océanos.
- Incrementa la humedad atmosférica en algunas regiones y la disminuye en otras.
- Modifica los patrones geográficos del ciclo hidrológico, ocasionando sequías e inundaciones en sitios donde históricamente no se presentaban.
- Contribuye a que los fenómenos meteorológicos con vientos intensos incrementen su magnitud y frecuencia, como en el caso de huracanes y vientos asociados a frentes fríos.
- Provoca ondas cálidas extremas.



La Comisión Nacional del Agua, a través de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional (CGSMN) informa de las condiciones climáticas observadas e históricas a fin de apoyar la toma de decisiones de diversos sectores: Agua, Protección Civil, Medio Ambiente, Salud, Energía, Agricultura, Forestal, entre otros.

Comportamiento anual de temperatura en México.

En noviembre de 2018 la temperatura media de 18.7 °C terminó 0.2 °C por debajo de su climatología que es de 18.9 °C, después de 9 meses consecutivos donde los valores observados se comportaron por arriba de la media.

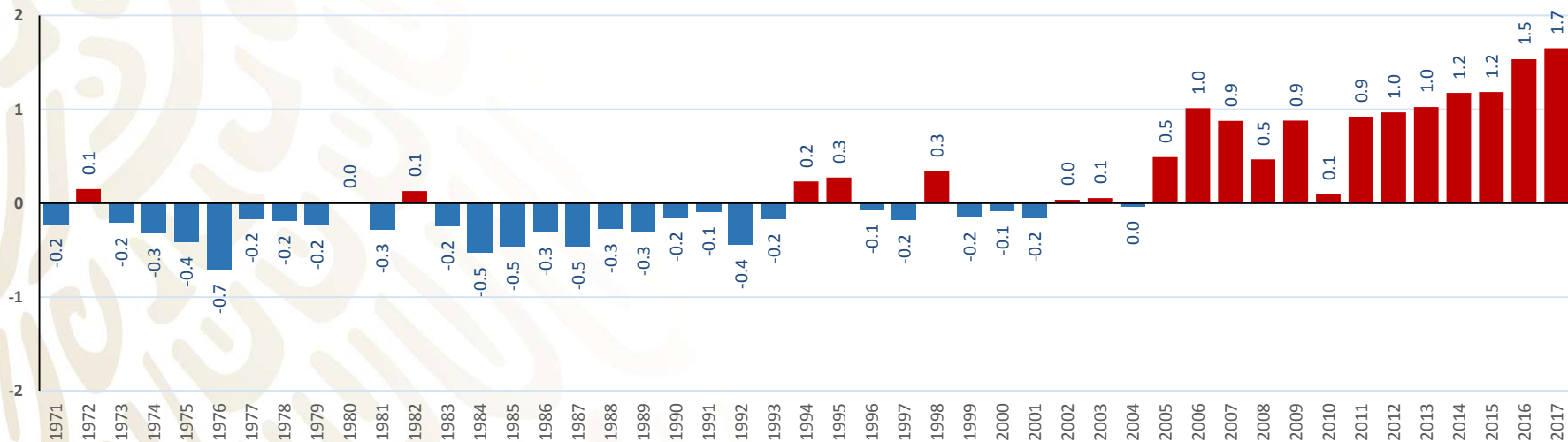


Fuente: Subgerencia de Pronóstico a Mediano y Largo Plazo

Figura2. Comparación de la temperatura media observada contra su climatología

En los registros desde 1971 a la fecha se ha observado un incremento de la temperatura media a nivel nacional presentando anomalías positivas desde 2005. En 2016 y 2017 se registraron las mayores diferencias positivas con **+1.5 °C** y **+1.7 °C** por arriba del promedio.

Anomalía de Temperatura Media Anual (°C) 1971 - 2017



Fortalecimiento de las acciones de monitoreo a nivel nacional.

- A través del SMN, la Conagua integra y administra la base de datos climatológica (**CLICOM**) con las variables que se registran en sus redes de medición (temperaturas, lluvia, evaporación, días con tormenta, granizo y niebla además de cobertura nubosa, etc.).
- El **CLICOM** comprende información histórica de más de 5,400 estaciones de todo el país con diferentes períodos de registro (Figura 4).
- La Conagua, a través de la Subdirección General Técnica (SGT) opera otro conjunto de estaciones a través del Sistema de Información Hidrológica (SIH), compuesta por alrededor de 1,200 estaciones con reportes en tiempo casi real de las principales variables meteorológicas (lluvia, temperatura, etc.), con las cuales el SMN realiza el monitoreo del clima en el país.
- Adicionalmente la Conagua a través del SMN opera redes de estaciones meteorológicas automáticas que complementan la información de las variables climatológicas en tiempo casi real.
- Existen otras redes de medición de variables meteorológicas administradas por otras dependencias como la CFE, INIFAP-PRODUCE, Gobiernos estatales y municipales, cuya integración constituye una oportunidad para su aprovechamiento.

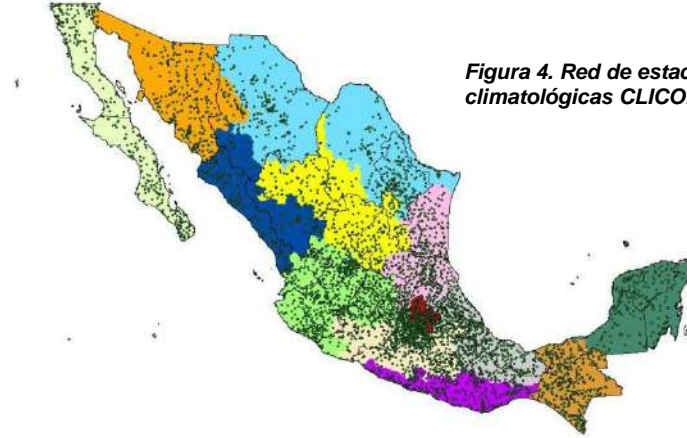


Figura 4. Red de estaciones climatológicas CLICOM.



Figura 5. Red de estaciones automáticas SMN.

Monitor de Sequía de América del Norte

enero 31, 2018

(Liberado viernes, 9 de febrero de 2018)

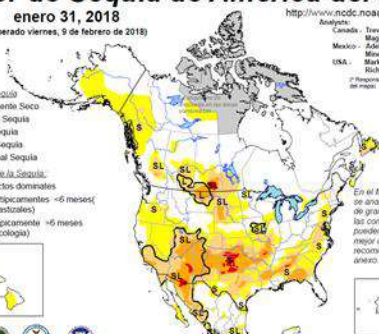
<http://www.ndbc.noaa.gov/nadm.html>

Intensidad de la Sequía

- D0 Anormalmente Seco
- D1 Sequía - Moderada
- D2 Sequía - Severa
- D3 Sequía - Extrema
- D4 Sequía - Excepcional

Tipo de Impacto de la Sequía

- S = Delimita impactos dominantes
- S = Corto periodo, típicamente <6 meses (p.ej. agricultura, pastizales)
- L = Largo periodo, típicamente >6 meses (p.ej. hidrología, ecología)



Analistas:
Canada: Trevor Hadden
Miguelo Magno-Abraham
Mexico: Adeline Alford
Mirella Lopez
Mark Yarbrough
U.S.A.: David Berrisford
Richard Hulse

*Resumen de la integración del mapa.

En el Monitor de Sequía se analizan condiciones de gran escala, por lo que las condiciones locales pueden variar. Para una mejor interpretación se recomienda ver el texto anexo.

Las regiones en el norte de Canadá pueden no ser tan precisas como el resto, debido a limitaciones en la información.



Monitor de Sequía de América del Norte

febrero 28, 2018

(Liberado lunes, 12 de marzo, 2018)

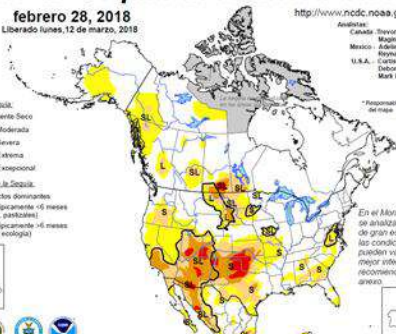
<http://www.ndbc.noaa.gov/nadm.html>

Intensidad de la Sequía

- D0 Anormalmente Seco
- D1 Sequía - Moderada
- D2 Sequía - Severa
- D3 Sequía - Extrema
- D4 Sequía - Excepcional

Tipo de Impacto de la Sequía

- S = Delimita impactos dominantes
- S = Corto periodo, típicamente <6 meses (p.ej. agricultura, pastizales)
- L = Largo periodo, típicamente >6 meses (p.ej. hidrología, ecología)



Analistas:
Canada: Trevor Hadden
Miguelo Magno-Abraham
Mexico: Adeline Alford
Mirella Lopez
Mark Yarbrough
U.S.A.: David Berrisford
Richard Hulse
Mark Yarbrough

*Resumen de la integración del mapa.

En el Monitor de Sequía se analizan condiciones de gran escala, por lo que las condiciones locales pueden variar. Para una mejor interpretación se recomienda ver el texto anexo.

Las regiones en el norte de Canadá pueden no ser tan precisas como el resto, debido a limitaciones en la información.



Monitor de Sequía de América del Norte

Marzo 31, 2018

(Liberado: Martes, 10 de Abril de 2018)

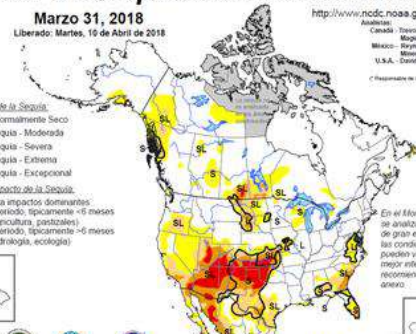
<http://www.ndbc.noaa.gov/nadm.html>

Intensidad de la Sequía

- D0 Anormalmente Seco
- D1 Sequía - Moderada
- D2 Sequía - Severa
- D3 Sequía - Extrema
- D4 Sequía - Excepcional

Tipo de Impacto de la Sequía

- S = Delimita impactos dominantes
- S = Corto periodo, típicamente <6 meses (p.ej. agricultura, pastizales)
- L = Largo periodo, típicamente >6 meses (p.ej. hidrología, ecología)



Analistas:
Canada: Trevor Hadden
Miguelo Magno-Abraham
Mexico: Adeline Alford
Mirella Lopez
Mark Yarbrough
U.S.A.: David Berrisford
Richard Hulse

*Resumen de la integración del mapa.

En el Monitor de Sequía se analizan condiciones de gran escala, por lo que las condiciones locales pueden variar. Para una mejor interpretación se recomienda ver el texto anexo.

Las regiones en el norte de Canadá pueden no ser tan precisas como el resto, debido a limitaciones en la información.



Monitor de Sequía de América del Norte

abril 30, 2018

(Liberado jueves, 10 de mayo, 2018)

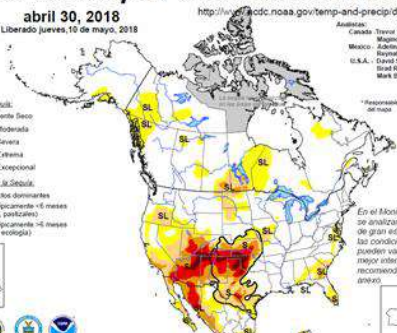
<http://www.ndbc.noaa.gov/temp-and-precip/drought/nadm/>

Intensidad de la Sequía

- D0 Anormalmente Seco
- D1 Sequía - Moderada
- D2 Sequía - Severa
- D3 Sequía - Extrema
- D4 Sequía - Excepcional

Tipo de Impacto de la Sequía

- S = Delimita impactos dominantes
- S = Corto periodo, típicamente <6 meses (p.ej. agricultura, pastizales)
- L = Largo periodo, típicamente >6 meses (p.ej. hidrología, ecología)



Analistas:
Canada: Trevor Hadden
Miguelo Magno-Abraham
Mexico: Adeline Alford
Mirella Lopez
Mark Yarbrough
U.S.A.: David Berrisford
Richard Hulse

*Resumen de la integración del mapa.

En el Monitor de Sequía se analizan condiciones de gran escala, por lo que las condiciones locales pueden variar. Para una mejor interpretación se recomienda ver el texto anexo.

Las regiones en el norte de Canadá pueden no ser tan precisas como el resto, debido a limitaciones en la información.



Monitor de Sequía de América del Norte

mayo 31, 2018

(Liberado viernes, 8 de junio, 2018)

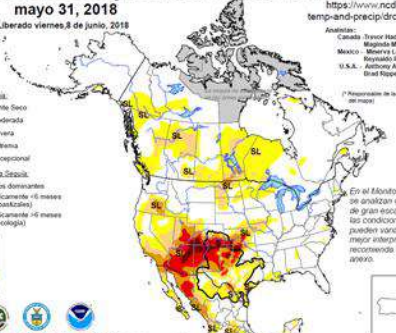
<https://www.ndbc.noaa.gov/temp-and-precip/drought/nadm/>

Intensidad de la Sequía

- D0 Anormalmente Seco
- D1 Sequía - Moderada
- D2 Sequía - Severa
- D3 Sequía - Extrema
- D4 Sequía - Excepcional

Tipo de Impacto de la Sequía

- S = Delimita impactos dominantes
- S = Corto periodo, típicamente <6 meses (p.ej. agricultura, pastizales)
- L = Largo periodo, típicamente >6 meses (p.ej. hidrología, ecología)



Analistas:
Canada: Trevor Hadden
Miguelo Magno-Abraham
Mexico: Adeline Alford
Mirella Lopez
Mark Yarbrough
U.S.A.: Anthony Arnold
David Rippey

*Resumen de la integración del mapa.

En el Monitor de Sequía se analizan condiciones de gran escala, por lo que las condiciones locales pueden variar. Para una mejor interpretación se recomienda ver el texto anexo.

Las regiones en el norte de Canadá pueden no ser tan precisas como el resto, debido a limitaciones en la información.



Monitor de Sequía de América del Norte

Junio 30, 2018

(Liberado: Viernes, 13 Julio, 2018)

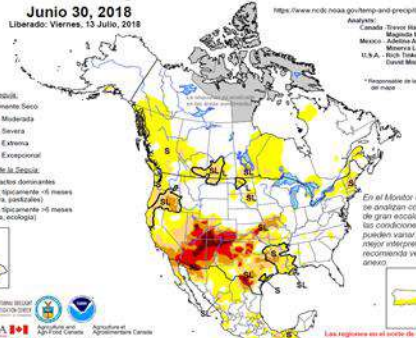
<https://www.ndbc.noaa.gov/temp-and-precip/drought/nadm/>

Intensidad de la Sequía

- D0 Anormalmente Seco
- D1 Sequía - Moderada
- D2 Sequía - Severa
- D3 Sequía - Extrema
- D4 Sequía - Excepcional

Tipo de Impacto de la Sequía

- S = Delimita impactos dominantes
- S = Corto periodo, típicamente <6 meses (p.ej. agricultura, pastizales)
- L = Largo periodo, típicamente >6 meses (p.ej. hidrología, ecología)



Analistas:
Canada: Trevor Hadden
Miguelo Magno-Abraham
Mexico: Adeline Alford
Mirella Lopez
Mark Yarbrough
U.S.A.: Rick Taylor
David Miller

*Resumen de la integración del mapa.

En el Monitor de Sequía se analizan condiciones de gran escala, por lo que las condiciones locales pueden variar. Para una mejor interpretación se recomienda ver el texto anexo.

Las regiones en el norte de Canadá pueden no ser tan precisas como el resto, debido a limitaciones en la información.



Figura 6. Monitor de sequía Enero-Junio 2018.

Cambios en cantidad y calidad del agua.

- El rápido incremento de la temperatura a nivel global genera sequías en zonas donde este patrón no se había observado y lluvias intensas en otros lugares, así como modificación constante de los patrones de lluvia a nivel mundial.
- La Conagua a través del SMN realiza el monitoreo de la sequía en México desde el año 2002, en coordinación con Canadá y EUA en el marco del Monitor de Sequía de Norteamérica. En lo que va del 2018, durante los primeros 6 meses han sobresalido las condiciones de sequía en el Noroeste de México, asociado con la ocurrencia del fenómeno de La Niña, que también es monitoreado por el SMN (Fenómeno El Niño-Oscilación del Sur).
- En el Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático se reconocen las regiones más vulnerables a eventos meteorológicos, sequías, etc. (la vulnerabilidad ante un riesgo se define por la exposición que se tiene ante el desastre, la sensibilidad y capacidad adaptativa). <https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>
- A escala global, el incremento en la temperatura podría generar un aumento de temperaturas en las aguas generando la extinción de agentes biológicos importantes para mantener el equilibrio (algunas algas contribuyen a la limpieza del agua pero son susceptibles a los cambios de temperatura).

Deterioro del agua y riesgo de la Infraestructura.

- La sociedad enfrenta riesgos climáticos debidos al deterioro en la infraestructura hidráulica que ya cuenta con tiempo en operación.
- Se proyecta que los eventos extremos de precipitación aumenten en cantidad considerando la tendencia de calentamiento, llevando a inundaciones cada vez más severas y fallos en la infraestructura hidráulica en algunas regiones.
- El manejo de riesgos no toma en cuenta el impacto compuesto de eventos extremos y el riesgo de fallas en cascada en la infraestructura por la interdependencia entre sistemas y sectores, por ejemplo los sectores de agua y energía.
- Numerosos estudios indican que la severidad y la frecuencia de eventos climáticos extremos de precipitación y ondas de calor cambian constantemente dando lugar a un riesgo variable en la severidad de inundaciones y sequías.
- Es conveniente elaborar políticas públicas y planes de desarrollo económico, principalmente en materia de administración del agua y considerar los pronósticos a mediano y largo plazo para la identificación de tendencias y en su momento apoyar a la toma de decisiones.

En México en 2018:

- Se superaron 231 máximos históricos puntuales de lluvia.



Manejo del agua en un futuro cambiante.

- Las estrategias de gestión del agua diseñadas considerando un futuro en evolución, que sólo se puede anticipar parcialmente, ayudarán a preparar a la Nación para los riesgos del futuro relacionados con el agua y el clima.
- Aunque se proyecta que los extremos hidroclimáticos aumenten en frecuencia, aún no es posible realizar predicciones precisas de cambios en los extremos en una ubicación particular.
- La susceptibilidad de la sociedad a los efectos negativos de la variabilidad hidroclimática requiere una reevaluación de las políticas públicas de planificación y gestión del agua.
- Un desafío central para la planificación y gestión del agua es aprender a identificar condiciones climáticas futuras satisfactorias que tengan un alcance más amplio que las experimentadas en el pasado.
- Los principios actuales de gestión y planificación del agua normalmente no abordan el riesgo que cambian con el tiempo, lo que deja a la sociedad expuesta a un riesgo mayor al anticipado.
- Por lo tanto, este desafío es científico en términos de desarrollo y evaluación de estos enfoques, así como institucional y político, en términos de actualizar las estructuras reglamentarias, legales e institucionales que restringen la innovación en la gestión del agua, la planificación y el diseño de la infraestructura.



Acciones de la Conagua a través del la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional

- De 2016 a 2018 el SMN participó en calidad de Invitado Permanente en las reuniones de coordinación del Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación al Cambio Climático (GT-ADAPT), que forma parte de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC).
- El SMN a través de la red de medición de la Conagua es uno de los proveedores principales de información climatológica (lluvia, temperaturas, entre otros) para diversos estudios de variabilidad y cambio climático.
- Se proporciona información climatológica al Instituto Nacional de Climatología y Cambio Climático (INECC), al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Secretaría de Agricultura y Seguridad Alimentaria (SAGARPA), Protección Civil con fines de reducción de Riesgo de Desastres (SEGOB-PC), Secretaría de Salud (SSA), Secretaría de Energía (SE) y Agua (Conagua).
- En el SMN se ha realizado esfuerzos para mejorar la calidad de la información climatológica y avanzar en la homogenización de series climáticas con fines de estimar los Índices de Cambio Climático.
- Los avisos que emite la Conagua a través del SMN de los fenómenos severos como huracanes, frentes fríos y tormentas invernales, entre otros, están en un constante proceso de mejora para comunicar a las autoridades y población en general, los resultados que estos tengan con el objetivo de mitigar sus efectos adversos.

