



## Política Pública

### PROGRAMA NACIONAL CONTRA LA SEQUÍA PRONACOSE



**SEPTIEMBRE DE 2022**



## CONTENIDO

Exposición de motivos .....	4
Estructura del documento .....	5
Sección 1. Antecedentes .....	7
Casos internacionales .....	9
Estados Unidos .....	9
España .....	11
Marruecos .....	11
Índice de riesgo a la sequía en el mundo .....	12
La sequía en México .....	13
La sequía en el México Antiguo .....	13
Las sequías en la época de la colonia .....	14
Las sequías en periodo (1821- 1910) .....	14
Las sequías en siglo XX .....	15
Sequía en el siglo XXI .....	16
Sección 2. Pasos hacia una Política ante las sequías. ....	17
Programa de Gestión Integrada de Sequías (IDMP) .....	17
Sección 3. Marco Institucional en Materia de Sequía .....	19
Ley General de Cambio Climático .....	19
Estrategia Nacional de Cambio Climático .....	20
Programa Nacional Hídrico 2020- 2024 .....	21
Sección 4. Política Pública Nacional contra Sequías .....	22
Principios .....	23
1. Enfoque Preventivo .....	24
2. Descentralización .....	25
3. Gobernanza .....	26
4. Capacitación e investigación .....	26
5. Gradualidad y evaluación .....	27
6. Coordinación Institucional .....	28
Programa Nacional contra la sequía (PRONACOSE) .....	29
Misión .....	29
Visión .....	29
Objetivo .....	29
Estrategia .....	30



Líneas de Acción .....	30
Coordinación Institucional.....	36
Componentes de la Implementación .....	37
Formulación de Política.....	38
Implementación .....	39
Evaluación y actualización.....	40
Sección 5. Situación Actual .....	42
Componentes de la Política Pública del PRONACOSE.....	43
Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación a la sequía por Consejos de Cuenca (PMPMS) .....	43
Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación a la Sequía para Ciudades (PMPMS-Ciudades).....	44
Mapas de Vulnerabilidad a la Sequía a Nivel Municipal.....	44
Estudio para desarrollar el manejo o gestión de riesgos ante sequía .....	45
LINEAMIENTOS que establecen los criterios y mecanismos para emitir acuerdos de carácter general en situaciones de emergencia por la ocurrencia de sequía, así como las medidas preventivas y de mitigación, que podrán implementar los usuarios de las aguas nacionales para lograr un uso eficiente del agua durante sequía. ....	46
Acuerdos de Carácter General de inicio y conclusión parcial de emergencia por ocurrencia de sequía.....	46
ACUERDO de carácter general de inicio de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas para el año 2022.....	46
ACUERDO de carácter general de conclusión parcial de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas para el año 2021. ....	46
Monitor de Sequía de México, a cargo del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA. ....	47
Semáforo Preventivo por sequía.....	48
Actas y Acuerdos de la Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones (CIASI). ....	50
LINEAMIENTOS de Operación Específicos para atender los daños desencadenados por fenómenos naturales perturbadores. (Sequía Severa) .....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	53



## Exposición de motivos

En el año 2013, el Programa Nacional contra la Sequía (PRONACOSE) se implementa con el fin de atender de manera integral el fenómeno de la sequía, dicha atención permite una suma de esfuerzos entre las autoridades locales y el sector civil para mejorar la toma de decisiones. En el contexto internacional, son varios los países afectados por la sequía y con el fin de tratar los asuntos relacionados con dicho fenómeno, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Asociación Mundial para el Agua (GWP) iniciaron conjuntamente el Programa de Gestión Integrada de sequías (IDMP).

De manera particular, el IDMP estableció un plan de trabajo para apoyar el desarrollo del PRONACOSE de México, con base en la filosofía de la reducción del riesgo y sus impactos asociados. Desde entonces, México ha participado activamente en reuniones de alto nivel compartiendo su experiencia en el desarrollo de su política pública y en procesos de integración de los pilares fundamentales del IDMP: Monitoreo y alerta temprana, vulnerabilidad y evaluación de impactos y mitigación y preparación.

Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos que motivaron la articulación de nuevos instrumentos nacionales, algunos elementos siguen en proceso de implementación, en comparación con otros instrumentos internacionales. Para lograr una gestión integrada de la sequía, se sugiere mantener en continua renovación la política pública nacional. Dicho cambio de paradigma es un proceso gradual que permeará en todas las estructuras sociales y de gobierno para señalarse como una política nacional exitosa.

El presente programa, el cual es de coordinación pues no ejerce recursos presupuestales, sino que parte de las actividades ya establecidas en las atribuciones de diversas dependencias, pretende plantear las líneas de acción que la Política Pública Nacional contra la sequía requiere para actualizar y retroalimentar aquellos conocimientos establecidos inicialmente por el Programa Nacional contra la Sequía (PRONACOSE) desde su creación, con el fin de cambiar de una postura reactiva a una preventiva en torno al fenómeno de la sequía, dar seguimiento a la evolución de la sequía, a partir del Monitor de Sequía de México (**MSM**), desarrollar acciones anticipadas para prevenir planes oportunos y hechos a la medida de las necesidades de cada consejo de cuenca y de los propios usuarios a nivel municipal, a través de la Actuación temprana con los Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación contra Sequías (**PMPMS**), aprobados en los senos de los consejos de cuenca y con el apoyo del semáforo preventivo por sequía (**SPS**), el cual brinda una orientación en el ahorro del recurso previendo un incremento de la sequía con el paso de los meses.

Así también se estableció la creación de la **Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones (CIASI)**, por acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013 y está integrada por los titulares de catorce dependencias de la Administración Pública Federal.



Otra de las acciones es que se deberá establecer con las autoridades locales, son primero los programas y acciones contra la sequía en forma preventiva con la anticipación de acciones expuestas en los PMPMS y con la revisión del Semáforo Preventivo por sequía, a través de los Consejos de Cuenca, y después cuando exista la presencia de sequía con intensidad de severa o superior (D2, D3 y/o D4) establecer y desarrollar acciones oportunas para balancear la oferta con la demanda de agua, privilegiando el uso doméstico y público/urbano. Para el logro de lo anterior se deberá recurrir a los **consejos de cuenca** donde se toman las decisiones pertinentes para prevenir y mitigar efectos de la sequía con autoridades de los tres órdenes de gobierno y los diferentes usuarios del agua.

Así también, los Organismos Operadores o aquellos prestadores del servicio de agua a la población, deberán establecer planes de acción en caso de que ocurra una disminución en la oferta de agua, con la finalidad de optimizar el uso del recurso, privilegiando el abastecimiento a la población y dar un seguimiento a la evolución de la sequía a través del Monitor de Sequía (MSM) y del Semáforo Preventivo por Sequía (SPS).

## Estructura del documento

La política pública se divide en cinco secciones:

La Sección 1 contiene los antecedentes sobre los cuales se desarrolla la política pública, estos definen conceptos de carácter teórico y normativo de utilidad para la articulación de todos los elementos que se han desarrollado para el manejo de las sequías. Se presentan algunos casos internacionales de éxito que, al igual que México, han implementado toda una estructura organizacional. Finalmente se expone una revisión bibliográfica de los eventos históricos de sequías registrados en todo el país desde el México antiguo hasta el siglo XXI.

La Sección 2 cita los esfuerzos en materia de gestión de riesgos que se han encaminado para el desarrollo del Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE) y la correspondiente política pública nacional. De manera importante se aborda la ideología plasmada por el Programa de Gestión Integrada de Sequías (IDMP) y cuyas recomendaciones se han utilizado para estructurar las líneas de acción del PRONACOSE.

La Sección 3 incluye el Marco Institucional en Materia de Sequía utilizado para sentar las bases de la política pública nacional y el cual incluye: la Ley General de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, y el Programa Nacional Hídrico.

La Sección 4 aborda los principios que orientan la estructura de la Política Pública Nacional contra Sequías y los cuales son: Enfoque preventivo, descentralización, gobernanza, capacitación e investigación, gradualidad y evaluación y coordinación institucional. Siendo el Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE) el eje rector que coordina la política pública, para lo



que se diseñaron tres líneas de acción que dirigen sus esfuerzos: prevención; vulnerabilidad y evaluación de impactos; mitigación, preparación y respuesta. Finalmente se plantea el proceso por el cual debe implementarse la política pública conjuntando los principios de la misma y empleando al PRONACOSE como eje estratégico para migrar hacia una visión preventiva que evalúe de manera integral el riesgo.

La Sección 5 plantea la situación y el panorama actual en el cual se encuentra el PRONACOSE, se aborda de manera general los instrumentos vigentes en materia de sequía.



## Sección 1. Antecedentes

Las sequías han afectados a un número diverso de actividades humanas, especialmente aquellas relacionados con la agricultura. En años recientes, sus efectos se han sentido con mayor intensidad y, a diferencia de otros fenómenos, el inicio y fin de las sequías no son fácilmente perceptibles y sólo pueden apreciarse por sus consecuencias.

Con base al proyecto de “Lineamientos que establecen los criterios y mecanismos para emitir acuerdos de carácter general en situaciones de emergencia por la ocurrencia de sequía”, publicado en el Diario Oficial de la Federación en 2012, se extraen los siguientes conceptos importantes para entender el fenómeno de la sequía.

[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5278695&fecha=22/11/2012#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5278695&fecha=22/11/2012#gsc.tab=0)

*Sequía: La insuficiencia de volumen usual en las fuentes de abastecimiento, que es debido a una menor cantidad de la lluvia para el llenado de las fuentes, derivado de un retraso en la ocurrencia de la lluvia, o a una combinación de ambas causas naturales.*

*Tiene la característica de ser impredecible en el tiempo en el que inicia, en su duración, en la intensidad o severidad, y en la extensión territorial sobre la que ocurre. Debe distinguirse y separarse claramente de una insuficiencia debida a causas de manejo humano, la cual se origina cuando la demanda supera a la oferta de las fuentes de abastecimiento, provocando en éstas disminución de su volumen.*

*Los rangos de intensidad de sequía de acuerdo con los estándares internacionales son: Anormalmente seco (D0), Sequía Moderada (D1), Sequía severa (D2), Sequía Extrema (D3) y Sequía Excepcional (D4), sus características son las siguientes:*

**Anormalmente Seco (D0):** *Se trata de una condición de sequedad, no es una categoría de sequía. Se presenta al inicio o al final de un periodo de sequía:*

- *Al inicio de un período de sequía: debido a la sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo de incendios.*
- *Al final del período de sequía: puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.*

**Sequía Moderada (D1):** *Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.*



**Sequía Severa (D2):** Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del recurso hídrico.

**Sequía Extrema (D3):** Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.

**Sequía Excepcional (D4):** Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

El Monitor de Sequía vigente publicado por el Servicio Meteorológico Nacional en la página <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico> se puede consultar de manera quincenal, el cual nos arroja un valor de intensidad de sequía acorde a las mencionadas anteriormente, contando con información histórica desde el año 2003.

De acuerdo a información de la página del SMN, se tiene que la "Metodología del MSM, se basa en la obtención e interpretación de diversos índices o indicadores de sequía tales como el Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) que cuantifica las condiciones de déficit o exceso de precipitación (30, 90, 180, 365 días), Anomalía de Lluvia en Porcentaje de lo Normal (30, 90, 180, 365 días), Índice Satelital de Salud de la Vegetación (VHI) que mide el grado de estrés de la vegetación a través de la radiancia observada, el Modelo de Humedad del Suelo Leaky Bucket CPC-NOAA que estima la humedad del suelo mediante un modelo hidrológico de una capa, el Índice Normalizado de Diferencia de la Vegetación (NDVI), la Anomalía de la Temperatura Media, el Porcentaje de Disponibilidad de Agua en las presas del país y la aportación de expertos locales. Estos índices se despliegan en capas o layers a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y mediante un consenso se determinan las regiones afectadas por sequía, de acuerdo a la escala de intensidades que es común en los tres países que va desde anormalmente seco (D0), sequía moderada (D1), sequía severa (D2), sequía extrema (D3) hasta sequía excepcional (D4). Como resultado del consenso se trazan polígonos para cada intensidad de sequía, generando archivos tipo shapefile. Cuando los polígonos corresponden al análisis de mediados de mes (emitido los días 15 de cada mes) se utilizan para cuantificar la sequía sobre el territorio nacional y cuando corresponden a la evaluación final de cualquier mes complementa además al mapa regional o continental del NADM".

Finalmente, la descripción del tipo de acciones que existen para hacer frente a los eventos de sequía, se describen de igual forma en los "Lineamientos que establecen los criterios y mecanismos para emitir acuerdos de carácter general en situaciones de emergencia por la ocurrencia de sequía", y se describen a continuación:





*Las acciones para enfrentar una sequía pueden ser categorizadas, sobre la base del tiempo en que se espera su ejecución, en dos grupos: acciones preventivas y acciones de mitigación. Las primeras permiten estimar y organizar de manera anticipada los recursos humanos, materiales y financieros que podrían ser necesarios para enfrentar el fenómeno de la sequía. Las segundas son aquellas que son ejecutadas durante la sequía para atenuar los impactos. Ambas son acciones concebidas dentro de un proceso de planeación anticipada, a fin de que, por un lado, sean más eficientes, articuladas y conocidas por parte de las autoridades y organizaciones que las habrán de llevar a cabo, integrantes del respectivo consejo de cuenca y de que, por otro lado, se reduzcan los costos que deriven de una sequía.*

Considerando lo anterior, el desarrollo y planteamiento de esta política pública del Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE), se plantea un esquema de actividades y principios que, en paralelo con las recomendaciones internacionales y los esfuerzos históricos realizados en México, encaminen la gestión y manejo de la sequía hacia una postura preventiva, que evalúe integralmente la vulnerabilidad, la probabilidad y el riesgo a la sequía, así como las nuevas herramientas que se vayan desarrollando o actualizando en el marco del PRONACOSE.

## Casos internacionales

La sequía es un fenómeno climático global y recurrente que se enfrenta desde diferentes enfoques. La experiencia de otros países en la elaboración de programas y su aplicación al momento de diseñar una política nacional basada en casos internacionales de éxito. A continuación, se presentan a manera de ejemplo algunos países que han trabajado en la realización de mejores prácticas para eventos de sequía: Estados Unidos, España y Marruecos.

### Estados Unidos

La sequía es una característica recurrente e inevitable en prácticamente todas las zonas de los Estados Unidos.

Desde 1980 un número creciente de estados comenzaron a desarrollar planes de sequía, sin embargo, vale la pena destacar que la experiencia estadounidense está marcada por su federalismo, lo cual implica que cada estado define su administración del agua y elabora sus propios planes en el ámbito estatal.

A nivel nacional solo existen algunos programas de apoyo y presupuestos definidos por el Congreso federal con 47 de los 50 estados que desarrollaron planes de este tipo, de los cuales 11 son más proactivos al destacar la importancia de la mitigación en el proceso de prevención. Los avances en materia de sequía se produjeron de manera significativa desde la década de los 90's y 2000's, no obstante son tres los factores clave que motivaron dichos avances (Meteorological Organization & Water Partnership, 2014).



En primera instancia, la serie de sequías importantes que impactaron desde 1996 varias zonas del país con duraciones entre cinco y siete años generaron conciencia en la comunidad política, científica y el público en general acerca de la sequía. Para 1999 se desarrolla el Mapa de Vigilancia de la Sequía, el cual se elabora de manera semanal como producto de la alianza entre el Centro Nacional de Mitigación de la Sequía de la Universidad de Nebraska, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica y el Departamento de Agricultura. (<https://droughtmonitor.unl.edu/es/MapaActual.aspx>) Esta herramienta se emplea a nivel federal y es considerado como un eficaz enfoque integrado para describir la gravedad de la sequía y sus dimensiones espaciales en todo el país.

En segundo lugar, a pesar de los esfuerzos que comienzan a reflejarse como respuesta a los eventos de sequía, los impactos y el creciente número de afectaciones y conflictos entre sectores elevó la importancia de la prevención de la sequía como comunidad normativa en todos los niveles.

En tercer lugar, la creación del Centro Nacional de Mitigación de la Sequía (NDMC) en 1995 por la Universidad de Nebraska se presentó una creciente atención en la evaluación de impacto, prevención, vigilancia y mitigación. Gracias a la existencia de esta pericia, los estados han migrado de una respuesta reactiva a una más oportuna sobre alerta temprana incluyendo pronósticos estacionales y la comunicación de la información a todas las partes interesadas.

La presión por parte de los estados hacia el Gobierno federal fue tal que he conllevó a la introducción de legislación dirigida a mejorar la prevención y la alerta temprana. De esta forma, la Ley Nacional de Política de Sequía de 1998 crea una Comisión Nacional de Política DE Sequía (NDPC) cuya misión era la de asegurar la colaboración entre los diferentes organismos gubernamentales y hacer recomendaciones al Congreso sobre gestión de la sequía.

Finalmente, se generó otro proyecto de ley llamado “Ley del Sistema nacional integrado de información sobre la sequía” (NIDIS) aprobándose por el Congreso en el 2006. El sistema NIDIS se concibe como un sistema de información dinámico y accesible que brinda a los usuarios la capacidad de determinar los efectos del fenómeno y las herramientas para la toma de decisiones oportunas.

Debido a la grave sequía de 2012 en Estados Unidos, la administración autorizó la creación de una Alianza Nacional de Resiliencia a la Sequía que incluye siete agencias federales con el objetivo de auxiliar a las comunidades para prepararse mejor y reducir los impactos de los episodios de sequía.

Hoy en día, a excepción de Alaska, Wisconsin y Arkansas, todos los estados de la unión americana cuentan con planes de prevención y mitigación de sequía, adicionalmente se tienen establecidos esquemas de aseguramiento contra los daños causados hacia la producción principalmente la agropecuaria.



## España

La gestión de la sequía en España inicia desde 1985 en donde se prevé la adopción por parte del Gobierno de medidas que sean precisas para la superación de circunstancias de sequías extraordinarias. Para el 2001, se establecen las bases de la gestión planificada de las sequías a través del Plan Hidrológico Nacional entre las cuales cabe destacar: el empleo de un sistema global de indicadores hidrológicos para la declaración formal de sequía, la elaboración de planes especiales de actuación en situación de alerta y mitigación de sequía para cada Organismo de cuenca y alineados a los Planes Hidrológicos y la implementación de un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía siempre que la población sea igual o superior a 20 mil habitantes.

En el 2005 se publica la “Guía para la redacción de Planes Especiales de actuación en situación de alerta y Eventual Sequía” y los objetivos específicos de los Planes Especiales de Sequía (PES) se enlistan a continuación (Gobierno de España, 2007):

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo.
- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez, para alcanzar los objetivos específicos se plantean los siguientes Objetivos Instrumentales u Operativos:

- Definir mecanismos para la previsión y detección de la presentación de situaciones de sequía.
- Fijar umbrales para la determinación del agravamiento de las situaciones de sequía (fases de gravedad progresiva).
- Definir las medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de las situaciones de sequía.
- Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo de los planes.

## Marruecos

La experiencia de Marruecos a lo largo de los años ha mostrado sequías con una duración de entre uno y seis años ocurridos en intervalos de unos 11 años en promedio (Meteorological Organization & Water Partnership, 2014). Para este país, el siglo XX ha sido uno de los más secos en los últimos nueve siglos y como resultado, Marruecos ha podido establecer de manera gradual un sistema de gestión integrada ante la sequía en base a tres elementos:



1. Sistema de vigilancia y alerta temprana. Consiste en el desarrollo de capacidades institucionales enfocadas a la modelización del clima, teledetección y previsión de cosecha, dicho elemento se consolidó cuando en el año 2000 se estableció el Observatorio Nacional de la Sequía cuyo objetivo se encuentra en apoyar la toma de decisiones para la prevención de las sequías.

2. Planes operacionales de emergencia para paliar los efectos de la sequía. Dichos planes se encuentran encaminados a garantizar el acceso al agua potable en comunidades rurales, la distribución de forraje para preservar el ganado, implementación de fuentes de empleo y conservación de los recursos naturales.

3. Estrategia a largo plazo para reducir la vulnerabilidad ante la sequía.

Esta estrategia cuenta con tres pilares:

- Un enfoque integrado para la gestión de los recursos hídricos a través de reformas institucionales.
- Mejorar el acceso al suministro de agua y el saneamiento e incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales.
- Conservar el agua y mejorar la eficiencia, la productividad, la rentabilidad y sostenibilidad de la agricultura de riego. Así mismo, se desarrolló un Plan Nacional para la Conservación del Agua de Riego cuyo objetivo es el de incrementar la eficiencia del uso del agua de riego en las explotaciones agrícolas mediante alianzas público-privadas para el desarrollo y la gestión del riego.

### Índice de riesgo a la sequía en el mundo

Según datos del Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés) de 2019, dos países europeos, Moldavia y Ucrania, son los que presentan un **mayor riesgo** de sequía a nivel global, ambos con un índice de riesgo de sequía ligeramente por encima de 0,8 (siendo 1,0 el nivel máximo). Pese a encabezar la lista de los países más expuestos a sufrir sequía, con un riesgo alto, ambas naciones presentan niveles de estrés hídrico medio-bajo.

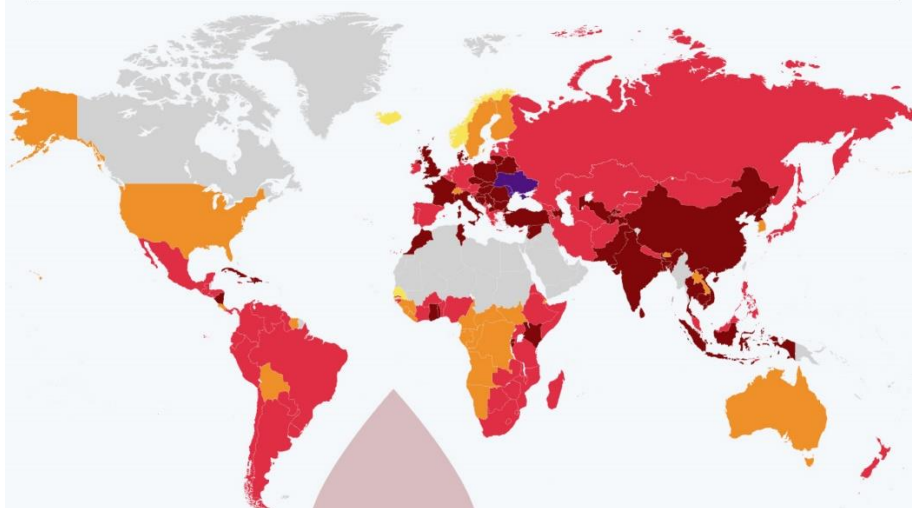
Cerca de 2.600 millones de personas viven en países expuestos a niveles altos y extremos de estrés hídrico, tal y como vimos en un gráfico anterior. Sin embargo, incluso los países que no sufren escasez de agua grave son también vulnerables a otro problema ambiental: la sequía.

En el siguiente mapa, se muestran los 138 países para los que WRI ofrece datos según su riesgo de sequía, que mide dónde es probable que se produzcan sequías, la población y los bienes expuestos, así como la vulnerabilidad de estos a sufrir efectos adversos.

## Los países más y menos vulnerables a la sequía

Países según su índice de riesgo de sequía en 2019\*

■ Alto (0,8-1,0) ■ Mediano - Alto (0,6-0,8) ■ Mediano (0,4-0,6)  
■ Bajo - Mediano (0,2-0,4) ■ Bajo (0,0-0,2) ■ Sin datos



Países con el mayor riesgo de sequía

1. Moldavia
2. Ucrania
3. Bangladesh
4. India
5. Serbia

\* El riesgo de sequía mide dónde es probable que se produzcan sequías, la población y los bienes expuestos y la vulnerabilidad de estos a sufrir efectos adversos.

Fuente: Instituto de Recursos Mundiales



### La sequía en México

#### La sequía en el México Antiguo

El registro cronológico existente indica que ha sido un fenómeno frecuente y que sus consecuencias tuvieron consecuencias devastadoras en la economía, sociedad y ordenamiento político de los pueblos prehispánicos. En aquellos años en donde la precipitación era insuficiente, las fuentes indígenas y crónicas antiguas señalaban que cuando “llovía fuego”, los niveles de la laguna de México bajaban, perdían cosechas de maíz y encallaban en la tierra las chinampas.



Las sequías se podían prolongar por dos o más años y su duración extendida producía agotamiento de las reservas acumuladas en los graneros, escasez de alimentos y hambruna. Entre las medidas tomadas por las autoridades del pueblo, se encontraba el traer granos de maíz de otras provincias y recurrir a la ingesta de otro tipo de alimentos como raíces de los telares, pescado blanco, ranas y camarones de la gran laguna.

Para el período comprendido entre 1450 a 1454 se registró un evento de sequía severa, a través de relatos antiguos se dice que “llegó a tanto la penuria, que se vendían los unos a los otros, por precio de maíz”. Cuando el hambre afectaba a grandes sectores de la población, las grandes contingencias pedían permiso para salir del reino y emigrar a lugares donde el fenómeno aún no se presentaba. Así mismo, se han mencionado brotes de epidemias y enfermedades que causaban la muerte de la población.

### Las sequías en la época de la colonia

Entre 1521 y 1821, se registraron alrededor de 50 casos documentados de sequía en el valle de México y 26 en la zona del Bajío. La variable compartida en cada uno de los casos fueron los estudios en conjunto de la producción y los precios de los productos agrícolas, través de los documentos de diezmos eclesiásticos se caracterizaron los casos más severos de sequía.

Las sequías severas, a la par con la escasez y carestía de maíz, provocaban gran mortandad en la ganadería y la correspondiente alza de precios de alimentos básicos como cereales y otros artículos de necesidad. Ejemplo de dichas consecuencias fueron las sequías de 1624, 1695, 1749, 1785 y 1808-09 en donde se generó una crisis general en la economía colonial y graves conflictos sociales y políticos, desde la suspensión laboral parcial o total hasta el aumento de la criminalidad.

### Las sequías en periodo (1821- 1910)

Durante los primeros 50 años de este período la información es muy pobre, debido a la ausencia de fuentes y registros agrícolas. A pesar de ello, en estados como Yucatán, se presume la persistencia del fenómeno de la sequía desde 1807 a 1835 debido al deterioro de las defensas sociales, la presencia de plagas, migraciones, hambre y tumultos entre la población indígena.

Durante el Porfiriato, la sequía se concentró en regiones específicas, tal es el caso de los 17 años de sequía en la región que comprende Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala y los 16 años de sequía en la región de Durango, Zacatecas, Aguascalientes y San Luis Potosí.

Para 1875 se registraron con mayor precisión la presencia de 29 casos de sequía ocurridos durante 35 años a pesar de la creciente diversificación de cultivos, el desarrollo del transporte ferroviario y adelanto en tecnologías. Entre 1875 y 1892, los efectos de la sequía fueron tan catastróficos, que el gobierno decretó la importación libre y sin impuestos de cereales, que



generalmente se compraban en Estados Unidos además de la implementación de campañas para distribuir alimentos a las zonas más afectas y el incentivo a la creación de depósitos de cereales para su venta a precios bajos.

## Las sequías en siglo XX

De acuerdo a la investigación de Guadalupe Castorena, la mayor parte de la información recabada se apoyó principalmente en la prensa periódica que registró alrededor de 38 eventos en el período comprendido entre 1910-1977. Según la información disponible, entre los eventos de sequía de mayor importancia afectación por sus amplios efectos económicos se presenciaron en los estados de Coahuila con 22 sequías durante el período de estudio, Nuevo León con 18 eventos, Chihuahua con 12 y Sonora y Tamaulipas con 13 cada uno.

Para este período, la información recogida es relativamente abundante, por lo que es posible identificar a detalle los efectos de la sequía a escala local. Durante esos años, fue notable la caída de la producción agrícola, el alza en los precios, la reducción en las exportaciones, pérdida de recursos forestales, desempleo, paro de fábricas e industrias agropecuarias, migraciones, etc.

Ante estas afectaciones, el gobierno federal adoptó medidas de corto y mediano plazo para mitigar los efectos y para 1969 se creó el “Plan de lucha contra las sequías” cuyo objetivo fue el de proporcionar trabajo a los desempleados en zonas de desastre. Desde entonces, han sido las innumerables medidas que se han tomado para disminuir los efectos de la sequía, sin embargo, ante la persistencia de los fenómenos, en la última década han incrementado los problemas estructurales en materia de agricultura y economía. De esta forma, el país ha dejado de ser autosuficiente en sus cultivos básicos como el maíz, frijol y chile para convertirse en una actividad incapaz de satisfacer las demandas internas del país. De manera indirecta, este proceso ha generado un proceso que ha incrementado la inflación en años recientes y disparado los precios agrícolas.

En el año 1977, se presenta uno de los años más secos del siglo de acuerdo a los datos históricos recabados. En el sector agrícola, las pérdidas fueron muy cuantiosas, al punto que en algunos estados de la república se calificó como un año catastrófico para la agricultura. Incluso los efectos se extendieron más allá de 1978 (Domínguez, 2016).

A raíz de la creación de la Comisión, desde 1975 se han elaborado de manera consecutivo Planes Nacionales Hidráulico para cuantificar la cantidad de agua en presas, elaboración de mapas de zonas afectadas, estudios sobre la intensidad de la sequía, desarrollo de procesos para el aprovechamiento del agua, modelación de la disponibilidad de agua y disminución del riesgo. No obstante, no todos los compromisos de la agenda pública del agua lograron culminarse y es hasta la fecha se explora el rediseño institucional de los sistemas meteorológicos y los elementos para su ejecución.



El Tratado de Aguas Internacionales entre México y Estados Unidos firmado en febrero de 1944, establece que México asigna agua a Estados Unidos del río Bravo, y Estados Unidos asigna agua a México del río Colorado. Para el caso de sequía extraordinaria, se establece que los faltantes en la entrega que hubiera, se deberán reponer en el ciclo siguiente.

Para mediados de 1997 (final del ciclo 25), México concluyó con un faltante de 1,264 millones de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>) mismo que se acrecentó durante el ciclo 26 llegando a una suma de 1,775 Mm<sup>3</sup>. Aunque México argumentó que padecía de una sequía extraordinaria en la cuenca del río Bravo y que por dicha razón no podía cumplir con el tratado, este evento generó negociaciones intensas en ambos. Los eventos de sequía que ocurren en cuencas transfronterizas, requieren un mayor entendimiento para priorizar sobre los derechos del agua que aportan los tributarios mexicanos a dicha cuenca (CONAGUA, 2011).

### Sequía en el siglo XXI

En el 2009 se tuvo conocimiento del primer episodio de sequía con impactos considerables y fueron contados los medios de comunicación que hablaron al respecto. Meses posteriores y después de un silencio de la prensa desalentadora, se mostraron encabezados como: “medidas para amortiguar los efectos de las sequías para este 2010”. Afortunadamente llegó la temporada de lluvias y con ello el panorama cambió, notas más alentadoras sobre el fenómeno comenzaron a circular a pesar de que el déficit de agua aún persistía.

Sin embargo, la temporada de lluvias resultó ser insuficiente, y para el período 2011 al 2012, estados del norte y centro del país se vieron afectados por un evento de sequía severa que impactó en 1,213 municipios de 19 entidades federativas. A través de la prensa, la noticia se publicó desde diferentes perspectivas con los alcances de este fenómeno. Los principales diarios ofrecían cifras económico-estadísticas de los costos y alcances de este fenómeno, así como de las estrategias desarrolladas para mitigar la sequía.

Después de varios episodios de sequía registrados durante y a inicios del siglo XXI, se ha podido analizar si las acciones y políticas emprendidas por las autoridades fueron las correctas para contrarrestar el problema. La necesidad una vez más de rediseñar la agenda pública contra la sequía se hizo evidente y es por ello que se formuló una política pública para atender las sequías siguiendo la experiencia y recomendaciones internacionales.

En el periodo de 2011 a 2013, México fue severamente afectado por una sequía que cubrió el 90% del territorio y que obligó a ejercer el mayor presupuesto federal de la historia en el portafolio de aseguramiento catastrófico 2011. Bajo este esquema y con la experiencia adquirida como país en ese evento de sequía, se propone la atención preventiva como tema prioritario para la toma de decisiones y la correcta asignación de recursos con el fin de reducir de manera progresiva las medidas reactivas.



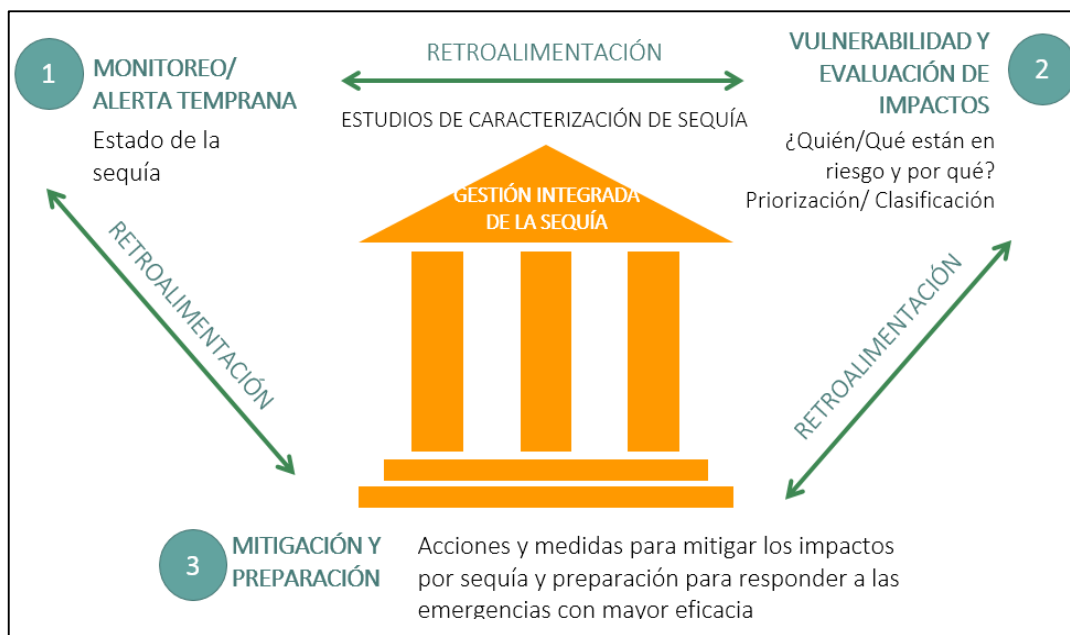


## Sección 2. Pasos hacia una Política ante las sequías.

Ante los eventos de sequía ocurridos a inicio de siglo XXI, para julio del 2011 se desarrolló un simposio internacional auspiciado por la Organización Meteorológica Mundial (WMO) y la Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la desertificación (UNDCDD) en conjunto con otros organismos internacionales y regionales con el objetivo de abordar las políticas nacionales sobre sequía (Felipe I., Mario, & David, 2016). De manera global se concluyó que la gestión del riesgo representa un elemento fundamental sobre el cual basar el manejo de medidas de prevención y mitigación por lo que era necesaria la adopción de medidas y programas de mitigación a corto plazo a través de una estructura organizacional que incorpore las instituciones gubernamentales y las partes interesadas.

Siguiente esta filosofía, la Organización Meteorológica Mundial (WMO) y la Asociación Mundial para el Agua (GWP) iniciaron conjuntamente el Programa de Gestión Integrada de Sequías (IDMP). Para octubre del 2013, se reúne el Comité Asesor del IDMP en las oficinas generales de la OMM en Ginebra, Suiza para establecer el plan de trabajo para el resto de 2013 y 2014. Entre otras actividades se incluyó el apoyo a México para el desarrollo del Programa Nacional Contra la Sequía en México (PRONACOSE). Desde entonces, México mantiene un acompañamiento permanente, comparte las experiencias propias y aprende las recomendaciones de otros países que se encuentran desarrollando sus políticas de sequía, esto mediante diversos convenios de cooperación internacional que gestiona la Gerencia de Cooperación Internacional de la propia Conagua.

## Programa de Gestión Integrada de Sequías (IDMP)



**Gráfico 1.** Pilares fundamentales del IDMP (Meteorological Organization & Water Partnership, 2014)

El IDMP a través del documento publicado en la página: [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=7925](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=7925) recomienda el proceso a seguir para la formulación de políticas sobre sequía y prevención.

La CONAGUA como punto de partida con PRONACOSE ha desarrollado 26 Programas de Medidas preventivas y de Mitigación de la Sequía (PMPMS) para los consejos de cuenca, basándose en la experiencia de otros países, especialmente la del Centro Nacional de Mitigación de la Sequía de Estados Unidos. Estos programas abordan las características de la sequía y la vulnerabilidad de cada cuenca.

Así también se desarrollaron varios PMPMS para algunas ciudades del país, en donde se plantean acciones específicas para el manejo de la sequía con un enfoque local, considerando que es de primordial importancia que desde el nivel local se trabaje en la resiliencia de la sequía, dado que cuando ésta ocurre son los primeros en detectarla en cuanto a sus afectaciones.

Aunque esta política nacional contra la sequía, considera al PRONACOSE como eje fundamental para su desarrollo e instrumentación, necesita contemplar una vertiente de interacción internacional junto con retroalimentación de los participantes del mismo en todos los niveles sociales, de manera que se cuente con un sistema vivo y en constante crecimiento.



## Sección 3. Marco Institucional en Materia de Sequía

Para el desarrollo de la política pública en materia de sequías se cuentan con otros ordenamientos legales fundamentales para su implementación.

### Ley General de Cambio Climático<sup>1</sup>

Se publica el 6 de junio del 2012 y su implementación representa un esquema nacional para hacer frente a las adversidades del cambio climático y externa el compromiso mexicano de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para posicionar al país hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones. Los principales objetivos de la Ley son:

1. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;
2. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático;
3. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;
4. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;
5. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;
6. Establecer las bases para la concertación con la sociedad; y
7. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

La Ley crea el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático como un organismo público descentralizado de la administración pública federal y norma la Política Nacional de Cambio Climático, Política Nacional de Adaptación frente al Cambio Climático y la Política Nacional de Mitigación de Cambio Climático. Asimismo, define como instrumentos de planeación la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Programa de Cambio Climático y los programas de las Entidades Federativas. De igual manera crea el Fondo para el Cambio Climático con el objeto de captar y canalizar recursos

---

<sup>1</sup> Fuente: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6583/1/ley\\_general\\_de\\_cambio\\_climatico.pdf](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6583/1/ley_general_de_cambio_climatico.pdf)



financieros de diversos sectores para apoyar la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático.

## **Estrategia Nacional de Cambio Climático<sup>2</sup>**

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La meta en este rubro es reducir en un 30% al año 2020 y 50 % al 2050 respecto a las emisiones reportadas el año 2000.

Los principales pilares de la política nacional de cambio climático:

- a) Contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes.
- b) Desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático
- c) Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.
- d) Promover el desarrollo de una cultura climática
- e) Instrumentar mecanismos de Medición, Reporte, Verificación y Monitoreo y Evaluación.
- f) Fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional.

En materia de adaptación al cambio climático, las líneas de acción establecidas en la ENCC:

- a) Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático
- b) Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático
- c) Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen

Para un desarrollo bajo en emisiones, las líneas de mitigación establecidos son:

- a) Acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia
- b) Reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable.
- c) Transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono.
- d) Impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para incrementar y preservar los sumideros naturales de carbono.

---

<sup>2</sup> Fuente: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013)



- e) Reducir emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y propiciar beneficios conjuntos de la mitigación del cambio climático para la salud y bienestar.

### **Programa Nacional Hídrico 2020- 2024<sup>3</sup>**

El 30 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Programa Nacional Hídrico 2020-2024, documento rector de la política hídrica en nuestro país, en el cual se señala la Visión del sector hídrico: “Un México donde el agua es pilar del bienestar, se realiza el manejo sostenible y coordinado del agua con la participación de la ciudadanía, de instituciones y de órdenes de gobierno.”

El Programa Nacional Hídrico 2020-2024, es un programa sectorial derivado del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 y alineado al Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024, en él se integran 5 objetivos, 20 estrategias y 87 acciones puntuales.

Objetivos prioritarios:

- 1.- Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.
- 2.- Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos.
- 3.- Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericanos.
- 4.- Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.
- 5.- Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.

Con respecto a la sequía, el objetivo 3 contienen estrategias con pertinencia en temas de la sequía: **Objetivo prioritario 3.- Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericanos**

3.1 Fortalecer los sistemas de observación e información hidrológica y meteorológica a fin de mejorar la gestión integral de riesgos

3.2 Fortalecer medidas de prevención de daños frente a fenómenos hidrometeorológicos y de adaptación al cambio climático, para reducir vulnerabilidad

Acción puntal 3.2.4 Fortalecer programas y acciones contra la sequía.

---

<sup>3</sup> Fuente: <http://files.conagua.gob.mx/transparencia/PNH2020-2024.pdf>



3.3 Desarrollar infraestructura considerando soluciones basadas en la naturaleza para la protección de centros de población y zonas productivas  
3.4 Fortalecer la atención de emergencias relacionadas con el agua para proteger a la población

## **Sección 4. Política Pública Nacional contra Sequías**

Desarrollar acciones que permiten un mejor desempeño gubernamental, tanto al interior como al exterior del aparato público, a partir de cuatro supuestos: el interés público, la racionalidad, la efectividad y la inclusión. Tales premisas se logran a través del uso racional de los recursos públicos, la focalización de la gestión gubernamental a problemas públicos acotados y la incorporación de la participación ciudadana, la política pública seguida para atender los eventos de sequía y establece como eje fundamental para la instrumentación y desarrollo de la misma al Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE).

Durante la conceptualización y el desarrollo se incorporaron elementos, programas y recomendaciones de políticas desarrolladas en otros países, así como la propia evaluación de la política pública aplicada a través de sus elementos jurídicos.

El proceso de actualización y retroalimentación conlleva a la incorporación de nuevos elementos e instrumentos que sustenten de manera integral la política pública, de esta forma fue posible incluir una nueva línea de acción del PRONACOSE llamada Vulnerabilidad y Evaluación de impactos cuyo objetivo es el de determinar los futuros impactos asociados a la sequía y la causa de los mismos para incrementar el entendimiento de los procesos naturales y antropogénicos relacionados con los mismo. Así mismo se han integrado varios elementos actualizados y alienados a las tres líneas de acción del PRONACOSE: Prevención; Vulnerabilidad y Evaluación de impactos; y Mitigación, preparación y respuesta.



**Gráfico 2.** Diagrama de la política pública para la sequía. Fuente: elaboración propia

En el diagrama anterior (Gráfico 3), también se integran un apartado sobre los componentes de la implementación divididos en tres etapas con sus respectivos instrumentos: La formulación de la política, la implementación y la evaluación y actualización.

### Principios

A partir de la evaluación y retroalimentación de la política pública, se mantienen los seis principios que deben guiar todos los esfuerzos y los componentes básicos de su operación.

Además, se debe considerar el principio de precaución es un concepto que respalda la adopción de medidas protectoras ante las sospechas fundadas de que ciertos productos o tecnologías crean un riesgo grave para la salud pública o el medio ambiente, pero sin que se cuente todavía con una prueba científica definitiva de tal riesgo.

El principio de precaución en materia ambiental se distingue del principio de prevención porque el primero exige tomar medidas que reduzcan la posibilidad de sufrir un daño ambiental grave a pesar de que se ignore la probabilidad precisa de que éste ocurra, mientras que el principio de prevención obliga a tomar medidas dado que se conoce el daño ambiental que puede producirse.



**Gráfico 3.** Esquema de los seis principios de la política pública nacional para la sequía.

## 1. Enfoque Preventivo

Este principio debe fundar su espíritu en cuatro elementos principales como medio de anticipación y de adaptación paulatina a los efectos de la sequía: el monitoreo y sistema de alerta temprana, las evaluaciones de vulnerabilidad, la preservación del ecosistema y biodiversidad y planes operacionales a largo plazo. De esta forma, el fenómeno debe atenderse desde el ámbito local a través de las comunidades y a escala global mediante la conservación y cuidado del entorno.

- Monitoreo y sistema de alerta temprana  
Incluye el desarrollo de herramientas que soporten la reducción de riesgos a través de la preparación ante eventos de sequía con el objetivo de brindar protección y certidumbre a las personas. Tanto el sistema de monitoreo como el de alerta temprana comprenderán programas de comunicación y divulgación de información permanente que enfatice los conceptos de vulnerabilidad, prevención y comprensión del fenómeno de la sequía.





- Evaluaciones de vulnerabilidad.  
Estas evaluaciones servirán de base para el desarrollo de programas de prevención y mitigación y servirán de base para determinar año con año los sectores que presentan alta vulnerabilidad ante la ocurrencia del fenómeno, así como la aplicación de las medidas para incrementar su resiliencia.
- Preservación del ecosistema y biodiversidad.  
La biodiversidad tiene un rol importante durante el ciclo hidrológico, incluyendo su influencia en la disponibilidad y la calidad del agua de los sistemas ecosistémicos. La degradación del ecosistema reduce los recursos hídricos disponibles disminuyendo la resistencia del ecosistema ante eventos de sequía, en muchos casos eventos como la deforestación, degradación del suelo y la desertificación son los responsables de generar situaciones de escasez.

En el contexto de la reducción de la vulnerabilidad y la mitigación de la sequía, la conservación y restauración del ecosistema impactan en el bienestar del sistema. La biodiversidad saludable tiene un efecto directamente proporcional a la sequía.

- Planes operacionales a largo plazo.  
Como medio preventivo, se propone la aplicación de planes de manejo integral ante la sequía principalmente para la infraestructura, actividades agrícolas y ganaderas, su aplicación a largo plazo debe garantizar:
  - Para las poblaciones rurales, es importante asegurar el acceso al agua potable y saneamiento. Así mismo, el incremento de la capacidad de tratamiento de aguas residuales.
  - Para el sector ganadero, se plantea la preservación del ganado a través de la distribución de forraje.
  - El mejoramiento de la eficiencia, productividad, rentabilidad y sustentabilidad de la agricultura de riego y sus sistemas de irrigación.
  - La implementación actividades generadoras de ingresos y de fuentes de empleo como el mantenimiento de caminos rurales y de infraestructuras de riego.

Toda la perspectiva anterior, debe orientarse principalmente a las zonas más desfavorecidas del país, de tal manera que se pueda lograr una resiliencia en las diversas localidades tanto rurales como urbanas a mediano y largo plazo ante la sequía.

## 2. Descentralización

Debido a que los fenómenos de sequía se presentan de manera regional, es necesario el proceso de distribuir o dispersar funciones para atenderlo desde una perspectiva local. Considerando las estructuras de consejos de cuenca



establecidos en la Ley de Aguas Nacionales<sup>4</sup>, se pretende desarrollar capacidad institucional para que las autoridades y usuarios locales establezcas las medidas correspondientes a sus necesidades para minimizar los impactos negativos en coordinación con todos los actores de cada cuenca y/o región.

- Desarrollo de capacidades institucionales locales y ciudadanas, con el propósito de actualizar y mejorar los PMPMS. Implica el conjuntar el trabajo de actores locales, como son las universidades locales, ciudadanía, miembros del consejo de cuenca y funcionarios gubernamentales para desarrollar programas de capacitación continua capaces de permear y generar una cultura ciudadana de atención y adaptación antes, durante y después del fenómeno.

Si bien a nivel Federal, se establecen diversos mecanismos y herramientas de seguimiento ante la sequía, es primordial la actuación desde el nivel local para fortalecer la resiliencia ante los eventos de sequía, que seguirán ocurriendo a lo largo del tiempo, siendo la sequía un evento natural con el que se deberá convivir.

### 3. Gobernanza

La gobernanza del agua en periodo de sequía representa el proceso de toma de decisiones que involucre a todos los actores económicos, sociales, ciudadanos y gubernamentales. Así mismo, representa el proceso por el cual las decisiones son implementas para trascender a las futuras administraciones de todos los niveles de gobierno.

- Participación de usuarios seno de los consejos de cuenca. La intervención de los usuarios inicia desde el acceso a la información oportuna sobre la ocurrencia y vulnerabilidad de la sequía a escala local hasta el desarrollo de programas y medidas aplicadas en la prevención. Durante la implementación de medidas, se requiere de un proceso de retroalimentación continuo que rescate las buenas prácticas y el ajuste de aquellas que siguen atendiendo la sequía de manera reactiva.

### 4. Capacitación e investigación

Los esfuerzos de la comunidad científica internacional han ayudado a comprender mejor el fenómeno de la sequía y mejorar las herramientas de monitoreo, alerta y pronóstico. Sin embargo, la política requiere un mayor compromiso institucional para orientar la inversión a la investigación científica y formación profesional, para ir mejorando los procesos.

- Investigación.

---

<sup>4</sup> Fuente: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16\\_240316.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf)



Se requieren determinar las necesidades de investigación y mejorar el trabajo institucional para que se integre la ciencia con los aspectos normativos de la gestión de la sequía.

- Cultura de la sequía.  
Los Consejos de Cuenca representan el espacio abierto al diálogo de los actores clave del sector público y civil, a través de ellos se han logrado transmitir los estatutos del PRONACOSE y los acuerdos en torno a los PMPMS. Así mismo, es necesario el desarrollo de un esquema de comunicación adecuado para permear los programas de concientización sobre el fenómeno en todos los sectores sociales.

Entre las principales afectaciones de la sequía, están los daños considerables a los ecosistemas, erosión y pérdida de suelos; degradación de la calidad del agua y degradación del paisaje, así como una disminución en la disponibilidad del agua para uso y consumo humano, siendo éste un eje fundamental de atención. Se debe investigar la resiliencia por los deterioros ambientales ya que los ecosistemas tardan cada vez más en recuperarse.

- Estudios económicos.  
La escasez del agua limita el desarrollo económico de un país y su correcta gestión repercute en el crecimiento local y regional. Existe una necesidad evidente para mejorar la comprensión de la economía de la sequía a través de metodologías más consistentes que puedan reflejar cambios significativos en el grado de vulnerabilidad y sus costos asociados.

## 5. Gradualidad y evaluación

La gradualidad implica seguir un proceso paulatino para generar recomendaciones que incrementen la eficacia y eficiencia de las primeras medidas asumidas para el monitoreo, actuación temprana y los planes anticipados de medidas preventivas y de mitigación.

- Mejora continua.  
Con base en la experiencia adquirida durante la gestión pública, se establecen metas para la retroalimentación y replanteamiento de las acciones y programas implementados en primera instancia. Al ajustar la evaluación a las recomendaciones internacionales y a los costos de los impactos de los eventos de sequía, se plantea la necesidad de migrar las acciones y medidas hacia una postura preventiva que permitan identificar ahorros generados con dichas medidas y las medidas de mitigación serán complementarias de menor costo y urgencia.



## 6. Coordinación Institucional

Apoyándose en la Comisión Interinstitucional de Atención a la Sequía y las inundaciones (CIASI), los programas de las instituciones federales transversalmente se orientan en la evaluación y articulación del PRONACOSE para coordinar y fondear actividades que den respuesta a las contingencias, entre dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas al análisis de riesgos e implementación de medidas de prevención y mitigación de sequías e inundaciones y los efectos que estos fenómenos generan.



## Programa Nacional contra la sequía (PRONACOSE)

A raíz de la pertinaz sequía en la mayor parte del país durante 2010-2013, se planteó la creación del Programa Nacional contra la Sequía (PRONACOSE), que sería coordinado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). El Programa de gestión integrada de sequías de la OMM y la Asociación Mundial para el Agua prestó apoyo técnico al Gobierno de México. El PRONACOSE representa el eje fundamental para la instrumentación y el desarrollo de la política pública nacional y se implementa entre la transición de instrumentos gubernamentales para la gestión.

Los mecanismos tradicionales que se emplean para la atención de emergencias se establecieron a través del Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC), el Plan DN-III (Plan de Auxilio a la Población Civil en Casos de Desastre) de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), el Plan Marina de la Secretaría de Marina (SEMAR), seguros e instrumentos normativos como el ACUERDO por el que se emiten los Lineamientos de Operación Específicos para atender los daños desencadenados por fenómenos naturales perturbadores, publicado 13/08/2021 en el Diario Oficial de la Federación, que es el que atiende las declaratorias por sequía, ver liga:

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021)

Con la implementación del PRONACOSE, se trabaja en paralelo en migrar el enfoque de la gestión de eventos de sequía hacia una visión preventiva, en donde los Programas de medidas Preventivas y de Mitigación a la Sequía (PMPMS) representan la herramienta vinculante entre usuarios y los actos de autoridad que garantiza el acceso al recurso hídrico mediante la preservación y la atención coordinada para mitigación.

### Misión

Desarrollar las bases para un cambio de paradigma en la atención de la sequía a nivel nacional, de un enfoque reactivo hacia uno preventivo, proactivo y de administración de riesgo, y atender los efectos de las sequías que se presenten.

### Visión

Al contar cada consejo de cuenca con sus Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación a la Sequía (PMPMS) y la vulnerabilidad actual a la sequía en los municipios, se han sentado las bases para la planeación e implementación de las medidas destinadas a reducir la vulnerabilidad mediante la participación social activa y de los tres órdenes de gobierno.

### Objetivo

Desarrollar instrumentos (PMPMS) con un nuevo enfoque proactivo y preventivo para lograr una gestión integrada de la sequía a nivel de las cuencas de los 26 consejos de cuenca, monitoreando la evolución de la sequía



constantemente, a fin de alertar tempranamente a la población y aplicar los planes anticipados preventivos y contar con una valoración de la vulnerabilidad a la sequía a nivel municipal, para plantear acciones de las diversas instituciones de gobierno que participan en la CIASI, así como acciones locales de los gobiernos.

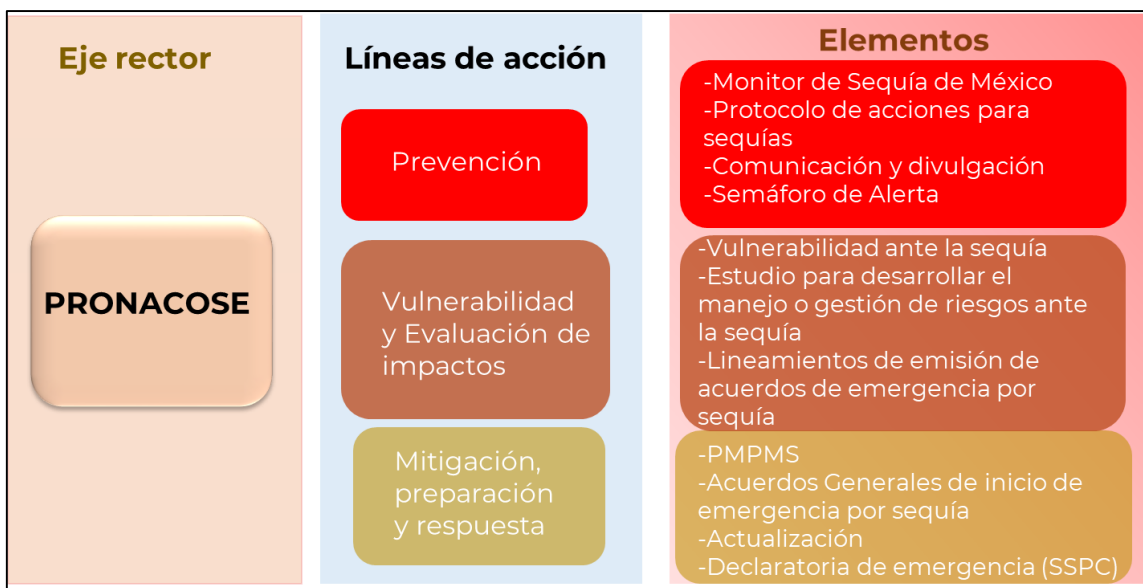
## Estrategia

La estrategia a seguir para lograr una política hídrica preventiva consistió en el desarrollo de medidas y acciones efectivas, concretas y factibles que atiendan los impactos de los eventos de sequía, antes, durante y después se basa en la priorización de las siguientes acciones:

1. Evaluación y retroalimentación de los PMPMS: La evaluación de la política pública nacional de gestión de la sequía y los planes de prevención conexos permitirá filtrar las acciones consideradas como útiles para atender los eventos de sequía y formular nuevas alternativas que mejoren el entendimiento del fenómeno y la mitigación de sus impactos negativos.
2. Cultura de la Sequía: Generar capacidad local de conocer su grado de vulnerabilidad de riesgo a través de los elementos disponibles actualmente. Brindar un sistema didáctico que permita permear las medidas y acciones a tomar junto con el conocimiento de los Sistemas de Alerta Temprana para la toma de decisiones oportuna.
3. Retroalimentación e interacción internacional: Las recomendaciones de los organismos internacionales, así como la experiencia en la aplicación de programas dirigidos a la atención de la sequía sirven como herramienta de presión política para lograr una implementación exitosa. Así mismo, las interacciones internacionales permiten formular de directrices más detalladas para la aplicación de mejores prácticas para la prevención, evaluación y mitigación de los impactos de las sequías.

## Líneas de Acción

El PRONACOSE y todos los elementos inmersos hacia la atención de la sequía se han puesto en marcha gradualmente, se instituyó el 5 de abril de 2013 la Comisión Intersecretarial de Atención a Sequías e Inundaciones y existían los 26 Consejos de Cuenca establecidos como instancias de coordinación y concertación entre la Comisión Nacional del Agua, dependencias de los tres niveles de gobierno existentes en México: Federal, Estatal y Municipal, y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica para la toma de decisiones sin embargo, se necesita llevar a cabo una retroalimentación continua para la mejora continua y crear nuevos instrumentos que cubran los puntos de oportunidad para un mejor desarrollo de la política pública nacional ante la sequía. (Gráfico 5).



**Gráfico 4.** Representación de las líneas de acción y elementos del PRONACOSE. Fuente: Elaboración propia.

Las características de la política pública se componen de tres líneas de acción:

1. Prevención.
2. Vulnerabilidad y Evaluación de Impactos.
3. Mitigación, preparación y respuesta.

Siguiendo estas líneas de acción, cada una de ellas se compone de diversos instrumentos y elementos jurídicos que garantizan el seguimiento de los principios dictados por la política pública y canalizan las acciones y medidas de prevención, evaluación y mitigación.

### Prevención

En materia de prevención, el PRONACOSE se apoya en la aplicación de tres elementos: el Monitor de Sequía de México (MSM), el Semáforo Preventivo por Sequía (SPS), el Protocolo por Sequía (PPS) y la Comunicación y divulgación entre autoridades y usuarios del agua.

#### Monitor de Sequía en México (MSM)

El Monitor de Sequía en México (MSM) adquirió su carácter nacional en el 2014 aunque desde el 2002 inició sus actividades en el Monitor de Sequía de América del Norte (NADM). Esta herramienta se basa en la obtención diversos índices de monitoreo de sequía, principalmente de precipitación, y permite cuantificar el déficit de la misma, con el objetivo de determinar las regiones afectadas por sequía en el país.

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) se apoya del Monitor de Sequía en México (MSM) para detectar el estado actual y la evolución de este fenómeno. El MSM proporciona una descripción quincenal de la sequía en el país,



mediante tablas y gráficos en términos de porcentaje de área afectada por sequía a nivel nacional, estatal, Organismos y Consejos de Cuenca; además de la contabilidad de municipios afectados por cualquier intensidad de sequía (Sistema Meteorológico Nacional, 2012).

Existen seis categorías de señalización de la situación de sequía: la primera es sin sequía o sin afectación y las demás son los rangos de intensidad de sequía de acuerdo con los estándares internacionales tenemos: Anormalmente seco (D0), Sequía Moderada (D1), Sequía severa (D2), Sequía Extrema (D3) y Sequía Excepcional (D4), sus características son las siguientes:

**Anormalmente Seco (D0):** Se trata de una condición de sequedad, no es un tipo de sequía. Se presenta al principio o cuando no haya sequía. Al principio de la sequía: debido a la sequedad de corto plazo hay retraso de la siembra de cultivos anuales, limitado crecimiento de los cultivos o pastos, riesgo de incendios por arriba del promedio. Al concluir la sequía: déficit persistente de agua, pastos o cultivos no recuperados completamente.

**Sequía Moderada (D1):** Cuando se presentan algunos daños a los cultivos y pastos, alto riesgo de incendios, niveles bajos en arroyos, embalses y pozos, escasez de agua. Se requiere uso de agua restringida de manera voluntaria.

**Sequía Severa (D2):** Existe en el momento que se dan probables pérdidas en cultivos o pastos, muy alto riesgo de incendios, la escasez de agua es común. Se recomienda se impongan restricciones de uso del agua.

**Sequía Extrema (D3):** Se dan mayores pérdidas en cultivos o pastos, peligro extremo de incendio, la escasez de agua o las restricciones de su uso se generalizan.

**Sequía Excepcional (D4):** Se presentan pérdidas excepcionales y generalizadas de los cultivos o pastos, riesgo de incendio excepcional, escasez de agua en los embalses, arroyos y pozos, se crean situaciones de emergencia debido a la ausencia de agua.

#### *Semáforo Preventivo por Sequía (SPS)*

El Semáforo busca establecer una acumulación de la intensidad de la sequía reportada a través del Monitor de Sequía, para definir una magnitud del evento de sequía prevaleciente.

A partir de ello y en conjunto con los “Lineamientos” publicados en el 2012 ([https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5278695](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5278695)), se establecen recomendaciones de “ahorro” en los volúmenes de agua disponibles, con la finalidad de equilibrar la oferta con la demanda, pero buscando privilegiar el uso doméstico y público/urbano.

De esta manera el Semáforo permite anticipar con algunos meses de espacio, el posible desarrollo de una sequía a intensidades altas y con las afectaciones que ello conlleva. Es importante señalar que las acciones deben partir desde el ámbito local, siendo ahí donde se detona la necesidad de optimizar el recurso una vez que está en desarrollo un evento de sequía.





### Protocolo por Sequía (PPS)

El Protocolo establece a manera gráfica el seguimiento que debe darse a la sequía a través de los diversos usuarios, y autoridades locales y estatales, quienes en su momento pueden activar algunos de los instrumentos vigentes para la atención de la sequía en caso de presentar problemas mayores en materia de abasto de agua a la población.

Cabe destacar que la atención en el ámbito agropecuario, es competencia de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, a través de la Dirección General de Gestión de Riesgos, en términos del Acuerdo 3, adoptado en la Sesión de la CIASI del 10 de marzo de 2022, que dice:

*“Acuerdo 3. Que los integrantes de esta Comisión Intersecretarial, validen que la Secretaría de Agricultura (a través de la Dirección General de Gestión de Riesgos), con base en las diversas fuentes de información disponibles sobre variables climatológicas, emita una opinión técnica que sirva como soporte para la activación de los Esquemas de Atención a Condiciones Emergentes operados por la Banca de Desarrollo o por otras Entidades vinculadas al sector.”*

### Comunicación y Divulgación

En general, los administradores del agua y los agricultores muestran mayor preocupación ante los eventos de sequía y la alerta temprana del fenómeno les permite tomar sus propias medidas de prevención y mitigación. No obstante, el conocimiento de este fenómeno debe trascender en todos los niveles del sector civil y para ello, es necesario desarrollar un esquema adecuado de comunicación que conserve a todos los interesados informados sobre el tema. Dicho esquema de comunicación debe enfocarse al desarrollo de programas educativos para todas las edades y grupos de interés empleando un lenguaje accesible para su comprensión. Una sociedad mejor informada puede prever eventos de escasez y reduce los costos provocados por dicho fenómeno.

Así mismo, para que la sociedad civil pueda garantizar que la reducción del riesgo de sequía permanezca en la agenda de los líderes y responsables gubernamentales de alto nivel, los medios de comunicación poseen una gran responsabilidad en la divulgación de la información para sus audiencias.

### Vulnerabilidad y evaluación de impactos

Esta línea de acción se incorpora al PRONACOSE con el objetivo de sentar unas bases sólidas que permitan poner en marcha las actuaciones preventivas necesarias para aumentar la cultura ante la sequía y la capacidad de adaptación de los ecosistemas circundantes. Son varios los elementos en torno a este tema que permite estudiar el grado de vulnerabilidad regionalizado y desarrollar un manejo integral para mitigar sus impactos negativos:

### Vulnerabilidad ante la sequía



En materia de vulnerabilidad y evaluación de impactos (segundo pilar del IDMP), en el 2021-2022 se actualizó el “Cálculo de la vulnerabilidad ante la sequía”, con información actualizada a diciembre de 2020, y que fue publicada a finales de 2021, el cual define el marco conceptual de la vulnerabilidad ante la sequía para homogeneizar el cálculo de la vulnerabilidad en todo el país. Este documento mejora la toma de decisiones de los actores a cargo de formular nuevas políticas públicas, identifica sectores potenciales de inversión para reducir su riesgo y postula medidas efectivas de prevención. El cual parte de 24 indicadores base para su construcción.

#### Lineamientos de emisión de acuerdos de emergencia por sequía

Estos lineamientos tienen por objetivo establecer los criterios y mecanismos para emitir acuerdos de carácter general en situaciones de emergencia por la ocurrencia de sequía. Aunque su creación data del 2012, en su contenido se definen conceptos y medidas que siguen vigentes.

#### Mitigación, preparación y respuesta

El objetivo de esta línea de acción es la de determinar de manera apropiada medidas de mitigación y acciones de respuesta dirigidas a reducir el riesgo, la determinación del momento ideal para detonar una acción durante el evento de sequía y la identificación de las agencias y organismos involucrados en desarrollar e implementar dichas medidas.

#### Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía (PMPMS)

Los 26 programas de medidas preventivas y de mitigación de la sequía (PMPMS) por cada uno de los consejos de cuenca se desarrollaron entre el 2013 y el 2014.

La estructura de los programas se predefinió para buscar algunos elementos de homologación que facilitan el seguimiento y la evaluación de los mismos, se detallan de manera general la estructura que deben seguir los PMPMS:

- Resumen.
- Presentación.
- Caracterización de la cuenca.
  - Formación y estructura del grupo técnico directivo, y objetivos del PMPMS.
  - Sequía histórica y evaluación del impacto.
  - Evaluación de la vulnerabilidad a la sequía.
  - Mitigación de la sequía y estrategias de respuesta.
  - Etapas de la sequía, factores detonantes y objetivos de la respuesta.
  - Programa de respuesta a las etapas de la sequía.
  - Implementación y monitoreo.
  - Plan de revisión y actualización.
- Conclusiones.
- Anexos.



### Acuerdo General de inicio de emergencia por sequía.

El acuerdo de carácter general de inicio de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas, se emite cada año para dar a conocer el inicio de emergencia por ocurrencia de sequía cuando al momento de verificar en el Monitor de Sequía de México (MSM) se observa que diversas cuencas del país presentan intensidad de sequía severa, extrema o extraordinaria. De igual forma describe el proceso a seguir y las acciones de mitigación que contribuyen a disminuir los impactos negativos.

### Declaratoria de emergencia

Con base en los Lineamientos de Operación Específicos para atender los daños desencadenados por fenómenos naturales perturbadores, publicado 13/08/2021 en el Diario Oficial de la Federación, ver liga: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021#gsc.tab=0) se obtiene al determinar la presencia de una sequía severa (esto durante el periodo de lluvias previo), de donde se establece que el país se divide en tres regiones distintas de acuerdo al régimen de lluvias

Metodología técnica para corroborar la presencia de la sequía severa

La sequía, entendida como una escasez de agua con respecto a la normalmente disponible en una cierta región y en una cierta temporada del año, es un fenómeno que no se presenta en forma abrupta, sino que se va estableciendo a lo largo de semanas, meses y a veces años.

El término de sequía no es sinónimo de aridez o de escasez de agua dado el grado de explotación del recurso en el municipio en cuestión. La aridez es la característica de un clima referente a la insuficiencia de la precipitación para mantener la vegetación y es la condición en la que la lluvia siempre es inferior a la de evaporación. Es importante diferenciar el clima árido de una sequía severa que se considera como Desastre Natural.

La sequía hidrometeorológica, es aquella donde el déficit de agua se refiere a la lámina de precipitación pluvial, posteriormente se puede manifestar de diferentes maneras dentro de distintos contextos. Así se puede tener una sequía hidrológica (déficit de escurrimientos o almacenamientos en los cuerpos de agua), sequía agropecuaria (afectación a los cultivos o a los pastizales de forraje), etc.

En estos Lineamientos se considera exclusivamente la sequía en términos de la probabilidad de ocurrencia y del número de veces que se haya presentado en los últimos diez años.

La sequía debe ser severa, en este contexto severo debe entenderse como estadísticamente poco frecuente, cabe destacar que el término de sequía severa en los Lineamientos mencionados, no tiene relación a la sequía severa como intensidad puntual que haya sido reportada por el Monitor de Sequía de México, son conceptos de aplicación diferente.



En el contexto de estos Lineamientos, para poder declarar el Desastre Natural, es necesario que se cumplan las condiciones siguientes:

- a) Que al menos en el ciclo de lluvias previo, se haya presentado un déficit de lámina acumulada en superficie que tenga una probabilidad de ocurrencia igual o menor de diez por ciento, es decir, que ocurra en sólo uno o menos de cada diez años, de acuerdo a los datos con los que cuenta la CONAGUA, para el o los municipios de que se traten, y
- b) Que además no se haya presentado esta situación en cinco o más de los últimos diez años.

Para efectos de determinar la presencia de una sequía severa, el país se divide en tres regiones distintas de acuerdo al régimen de lluvias de cada una de ellas, como se presenta en el cuadro siguiente, la regionalización según el régimen de lluvias y relación de municipios o alcaldías contenidos, las fronteras específicas entre regiones han sido conformadas para que coincidan con fronteras municipales (es decir un municipio completo se encuentra en una u otra región), de acuerdo al Sistema de Clasificación Climática de Köppen.

Región A (Lluvias de mayo a noviembre)

Región B (Lluvias de octubre a marzo)

Región C (Lluvias todo el año)

Cabe destacar que por lo que, en las fechas establecidas en los Lineamientos, se podrá solicitar la corroboración de sequía severa para los municipios que lo ameriten, a través del Gobierno del Estado, dirigida al titular de la CONAGUA, e ingresada a través del sistema informático de la Coordinación Nacional de Protección Civil, siendo éstas para la Región A, los primeros ocho días hábiles de diciembre, para la Región B, los primeros ocho días hábiles de abril, y para la Región C, los primeros ocho días hábiles de cada mes, cumpliendo con los requisitos vigentes.

#### Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones.

El monitoreo de sequía, permite dar un seguimiento interinstitucional a través de dos grupos de trabajo, la Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones (CIASI) y el Comité Técnico de Operación de Obras Hidráulicas (CTOOH).

En 2013 se creó la CIASI y su objetivo es coordinar las acciones de la Administración Pública Federal de análisis de riesgo e implementación de medidas preventivas y de mitigación ante los efectos generados por las sequías e inundaciones en función de las atribuciones de cada dependencia integrante. Está integrada por 14 dependencias, incluida la CONAGUA, las cuales se enlistan a continuación:

- I. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), quien la preside;



- II. Secretaría de Gobernación (SEGOB) de la que a partir de la reestructuración de atribuciones, ahora participa la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC);
- III. Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA);
- IV. Secretaría de Marina (SEMAR);
- V. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP);
- VI. Secretaría de Bienestar (BIENESTAR);
- VII. Secretaría de Energía (SENER);
- VIII. Secretaría de Economía (SE);
- IX. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER);
- X. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT);
- XI. Secretaría de Salud (SALUD);
- XII. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU);
- XIII. Comisión Federal de Electricidad (CFE), y
- XIV. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), quien además de integrante, participa como Secretaría Técnica y Prosecretaría.

Por otro lado, el CTOOH es un órgano colegiado, consultivo y técnico que analiza, discute y recomienda las políticas de operación en el manejo de las obras hidráulicas de los principales sistemas hidrológicos del país. Tomó su nombre durante el sexenio de 1994 al 2000 y debido a su importancia, en mayo de 1995 se expidieron los lineamientos generales para su funcionamiento.

Aunque su función principal es la de programar, estudiar, construir, operar, conservar y mantener las obras hidráulicas federales ya sea para las regiones hidrológico-administrativas o cuencas fronterizas, para dar cumplimiento a lo anterior, el CTOOH se encarga también de integrar y dar seguimiento a los fenómenos meteorológicos extremos, incluida la atención de sequías y medidas para su mitigación.

## **Componentes de la Implementación**

En esta sección se detallan los componentes para la implementación de la política pública nacional toda vez que los elementos que involucran al PRONACOSE han sido descritos previamente. Se han clasificado tres componentes principales interdependientes durante todo el proceso de implementación (Winchester, 2011):



**Gráfico 5.** Componentes para la implementación de la política pública.  
Fuente: Elaboración propia.

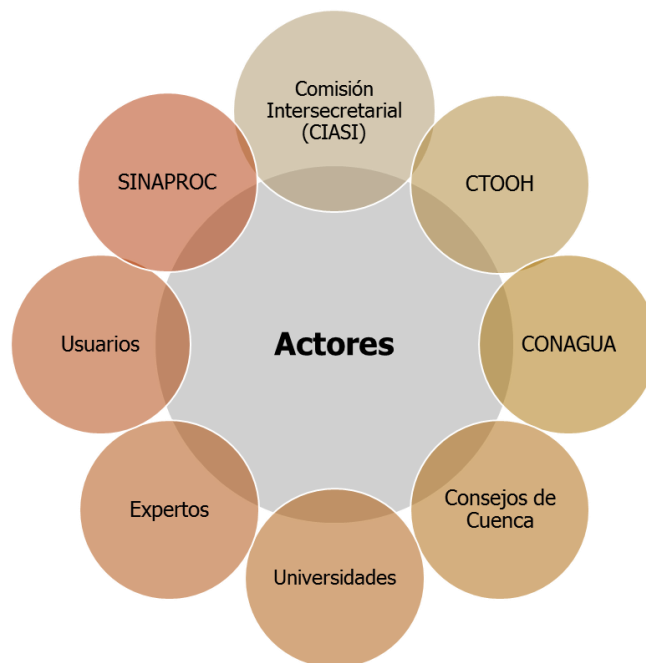
## Formulación de Política

Conociendo la existencia de un problema, en este caso la gestión integrada de la sequía, se desarrollan diversos cursos de acciones aceptables y pertinentes para solucionarlo. La Política Pública Nacional para la Sequía representa una solución al problema empleando al PRONACOSE como eje rector y estableciendo, a través de varios instrumentos y elementos jurídicos, una serie de alternativas que asisten a los decisores públicos.

De igual forma, la etapa de formulación también representa un proceso de articulación técnico-político (lo deseable y lo posible) en donde se definen las interacciones con actores relevantes que apoyen en la toma de decisiones. Es aquí donde se incorpora el componente “Participación” y debe trascender a todas las escalas y sectores sociales.

El Gráfico 8 representa los participantes de la política pública y el PRONACOSE e iniciando Comisión Interinstitucional para la Atención de Sequías e Inundaciones (CIASI) cuyas instituciones federales pueden llevar a cabo programas que contribuyan en la atención de sequías. De igual manera se incluye al Comité Técnico de Operación de Obras Hidráulicas (CTOOH) en el

cual se exponen y discuten las condiciones meteorológicas de presas y ríos, así como los daños provocados por sequías e inundaciones.



**Gráfico 6.** Esquema de los actores que participan durante la implementación de la política pública. Fuente: Elaboración propia.

La CONAGUA atiende de igual manera las emergencias que emanan de la Ley de Aguas Nacionales, asume la responsabilidad del monitoreo y la alerta temprana y se encarga de la coordinación del PRONACOSE a través de los programas (PMPMS) y de sus elementos circundantes.

Otro actor importante son los Consejos de Cuenca, los cuales representan el espacio de concertación en el que las instituciones y/u organizaciones vinculadas a la Gestión de los Recursos Hídricos dan a conocer sus prioridades y por medio de los cuales se diseminan todas las medidas y acciones establecidas en los PMPMS.

Las Universidad y los expertos representan un sector estratégico tanto para la generación de capacidad técnica para cada consejo de cuenca, la divulgación científica y el acompañamiento de la actualización de los PMPMS.

El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) representa un actor importante para la implementación de las acciones descritas en los PMPMS en etapas donde la intensidad y severidad de la sequía alcanza los umbrales de emergencia, aunque para el PRONACOSE no representa un elemento de manera directa. Finalmente, los usuarios interactúan en todo el proceso siendo los agentes de cambio y el indicador de una implementación efectiva.

## Implementación

Durante esta etapa, se pone en marcha la política pública abarcando todas las actividades desarrolladas para alcanzar los efectos buscados por la intervención de la misma. Con base en los seis principios que fungen como



propósitos, se integran las estructuras institucionales (recursos humanos y económicos) para el correcto desarrollo o supervisión de la gestión privada de ser necesario. Durante el proceso de implementación, es importante demarcar los límites, la proyección a futuro y el medio a través del cual se velarán los objetivos de la política pública, lo anterior se ha definido a través de dos procesos: la temporalidad y alcances de la política y la coordinación y seguimiento de la misma.

### *-Temporalidad y alcances*

La temporalidad de la ley se refiere a la vigencia de la política pública. Toda vez los Programa de Medidas preventivas y de Mitigación de la Sequía (PMPMS) han sido desarrollados a nivel de Consejo de Cuenca, el proceso de “implementación- evaluación- renovación” se reproducirá de manera iterativa en función de los resultados observados. Considerando los resultados de la evaluación realizada en el 2018, donde se demuestra que más de la mitad del total de las acciones son de carácter reactivo el paso a seguir será la actualización de los PMPMS para dirigirlos hacia una visión preventiva. En paralelo se deberán incorporar los principios de esta política pública y las líneas de acción planteadas por el PRONACOSE.

Dado que la política debe trascender el tiempo de cualquier administración en curso, debe ser asumida por todas las instancias que se involucran en el proceso, con el fin de generar un impacto global que logre el cambio de paradigma hacia una visión preventiva que sea adoptada de manera permanente.

### *-Coordinación y seguimiento*

De manera general, la coordinación de acciones entre ámbitos de gobierno se realizará a través de la CIASI y la coordinación de las acciones establecidas en los PMPMS a través de los consejos de cuenca.

De igual manera, el SINAPROC es el ente de respuesta ante cualquier emergencia por eventos de sequía y su vinculación con el PRONACOSE agiliza la toma de decisiones y apoyo para el ámbito estatal y municipal.

Con respecto al seguimiento, todos los organismos y elementos mencionados con anterioridad requieren de una participación continua que retroalimenten cada una de las acciones y medidas emprendidas. Puntualmente para el caso de la CIASI, el decreto que la constituye, establece en su artículo tercero, número II: “Definir y coordinar la instrumentación de las estrategias nacionales en materia de sequías e inundaciones”.

### **Evaluación y actualización**

A través de la evaluación, se mide sistemáticamente el impacto de la política pública en comparación con estándares previamente establecidos y que aseguran la correcta aplicación de la misma. Para la Política Pública Nacional para la Sequía son tres los parámetros que permiten rediseñar y mejorar la gestión de la sequía:

- Las recomendaciones y experiencias internacionales.





- La evaluación de los elementos que articulan el PRONACOSE con particular atención en los PMPMS
- Revisión de los resultados obtenidos como productos de los esfuerzos históricos realizados desde la implementación del PRONACOSE.

Toda vez que han sido identificadas las deficiencias que impiden el logro de los objetivos o que impiden atender los eventos de sequía de manera eficaz, se requiere la aplicación de actualizaciones que renueven de manera conceptual y estratégica los elementos que merecen ser reformados.



## Sección 5. Situación Actual al 2022.

Desde la implementación del PRONACOSE, el programa ha ido evolucionando paulatinamente y adicionando nuevos elementos, sin embargo, se debe de asimilar paralelamente el aprendizaje mundial. Es por ello que se hace énfasis en revisar las recomendaciones establecidas en el Programa de Gestión Integrada de Sequías (IDMP) y se incorporan tres adecuaciones al principio “Enfoque preventivo” y una al principio “Capacitación e Investigación” de la Política Pública nacional:

1. Ecosistema y Biodiversidad: Es necesario incluir el bienestar de los ecosistemas y la biodiversidad como medio de prevención e indicador de la capacidad de adaptación ante la sequía.
2. Planes operacionales para aliviar los efectos de la sequía: Incluir un enfoque integrado para la gestión de los recursos hídricos desde acceso eficiente al agua potable hasta el mejoramiento de la infraestructura para sistemas de riego sostenibles.
3. Estudios económicos: Buscar alternativas para la implementación de métodos que permitan evaluar los gastos y ahorros a nivel regional y nacional ante un evento de sequía. Elaborar análisis socioeconómicos que permitan distinguir que áreas no requieren de manera prioritaria la inversión de los programas federales.

A la par con el PRONACOSE, en el año 2013 la CONAGUA formula el [Programa Nacional contra Contingencias Hidráulicas \(PRONACCH\)](#)<sup>5</sup> cuyo objetivo es el establecer y poner en marcha una política pública para reducir los riesgos de daños por inundaciones, particularmente en lo que se refiere a la protección de la población, siguiendo la metodología de la gestión integrada de avenidas.

El PRONACCH y el PRONACOSE, al representar los extremos del fenómeno durante la ausencia y el exceso de agua, la mejora de la gestión de riesgos para ambos casos está regido por elementos similares, desde el monitoreo y alertamiento hasta la evaluación del riesgo. El acompañamiento de ambos programas en el proceso de gestión integral de los eventos de sequía e inundación también debe buscar la vinculación conjunta con el SINAPROC, para garantizar la correcta articulación con un Protocolo por sequía.

Finalmente, a partir de todo lo descrito anteriormente, se indican a continuación los diversos componentes que forman parte de la Política Pública en materia de sequías del Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE) cuya coordinación está a cargo de la Comisión Nacional del Agua, sin embargo, hay diversos actores institucionales que se involucran en el tema, quienes en el ámbito de sus atribuciones ejecutan diversas actividades.

---

<sup>5</sup> Fuente: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164280/Conceptualizaci\\_n.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164280/Conceptualizaci_n.pdf)



En cada uno de los componentes se indica la liga de descarga del documento que se trata, así como una breve descripción del mismo.

## **Componentes de la Política Pública del PRONACOSE.**

Se muestran enseguida los diversos anexos, vigentes a 2022, que componen en su conjunto la Política Pública del Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE), describiendo brevemente las características de cada uno de ellos y las ligas de consulta respectivas.

### **Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación a la sequía por Consejos de Cuenca (PMPMS)**

<https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/programas-de-medidas-preventivas-y-de-mitigacion-a-la-sequia-pmpms-por-consejo-de-cuenca>

Con los PMPMS ´s se busca contar de antemano con planes y acciones que se aplicarían ante eventuales situaciones de escasez temporal de agua con el objetivo de minimizar impactos ambientales, económicos y sociales.

Con estos planes se busca:

Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población: abastecimiento público, doméstico, urbano y rural.

Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el ambiente, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos.

Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los programas hídricos.

Así, los PMPMS:

Privilegian las acciones de preparación y mitigación.

Definen las medidas de mitigación y planeación proactivas, la gestión de riesgos, la difusión pública y la administración de recursos.

Coordinan programas de sequía y actividades de respuesta con eficiencia y eficacia, centrándose en las necesidades de los usuarios.

En una primera etapa se desarrollaron los PMPMS para cada uno de los Consejos de Cuenca del país, los cuales se presentan en la liga mencionada, incluyendo el Acta de la reunión del Consejo de Cuenca o Grupo Auxiliar donde se aprobó dicho documento.

Se cuenta con 26 PMPMS ´s para los Consejos de Cuenca del país.



## Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación a la Sequía para Ciudades (PMPMS-Ciudades)

<https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/programas-de-medidas-preventivas-y-de-mitigacion-a-la-sequia-pmpms-para-ciudades>

En una segunda etapa, se plantearon PMPMS´s orientados a algunas ciudades del país, considerando las particularidades de cada una de ellas, contando hasta el 2022 con 16 PMPMS´s en ciudades.

## Mapas de Vulnerabilidad a la Sequía a Nivel Municipal

<https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/mapas-vulnerabilidad-peligro-y-riesgo-por-sequias>

Los Mapas de Vulnerabilidad a la sequía, toman en cuenta 24 indicadores sociales, ambientales y económicos, en los que inciden en sus diversas acciones y programas los integrantes de la Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones, siendo los indicadores base para la construcción del mapa de Vulnerabilidad los siguientes:

1. Grado de explotación de los acuíferos; (Ambiental)
2. Grado de explotación de las cuencas; (Ambiental)
3. Deforestación; (Ambiental)
4. Superficie afectada por incendios forestales; (Ambiental)
5. Superficie reforestada; (Ambiental)
6. Áreas naturales protegidas. (Ambiental)
7. Población sin derechohabiencia a servicios de salud; (Social)
8. % Población de 15 años o más en condiciones de analfabetismo; (Social)
9. % Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada; (Social)
10. % Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje; (Social)
11. % Viviendas particulares habitadas que no disponen energía eléctrica; (Social)
12. % Viviendas particulares habitadas con piso de tierra; (Social)
13. Población en condiciones de pobreza; (Social)
14. Ingreso per cápita anual; (Social)
15. Años promedio de escolaridad; (Social)
16. Beneficiarios de BECAS BIENESTAR; (Social)
17. Beneficiarios del programa LICONSA; (Social)
18. Densidad de población; (Económico)
19. Población económicamente activa desocupada; (Económico)
20. Valor de la producción agrícola de riego y temporal; (Económico)
21. Valor de la producción del ganado en pie; (Económico)
22. Superficie rehabilitada al riego; (Económico)
23. Superficie agrícola tecnificada; (Económico)
24. Longitud de caminos sin cuota; (Económico)

Los indicadores mencionados se obtienen de diversas fuentes, como son el INEGI, el CONEVAL, la SADER, entre otros, y han sido actualizados al año 2020



de tal manera que el último mapa disponible de Vulnerabilidad a la Sequía es con datos a la misma fecha de corte.

Inicialmente se planteó un Análisis espacial de las regiones más vulnerables ante las sequías en México. Se usó el concepto de “célula de planeación” como unidad de análisis. Se utilizaron 6 indicadores. Se utilizó la fórmula de vulnerabilidad del IPCC 2007. Se les asignó el mismo peso específico a los indicadores, actualmente se sigue en esencia el mismo procedimiento, pero con la actualización a 24 indicadores para determinar la vulnerabilidad, los cuales son representativos de las dependencias federales que integran la CIAFI. Se le asigna un peso específico diferente a cada uno de los indicadores, mediante un método estadístico sencillo de calcular. Se clasifican los niveles de vulnerabilidad utilizando un método estadístico que se ajuste a la distribución probabilística de los datos. Se clasifican los grados de vulnerabilidad en percentiles. Para, de manera más general, mejorar la gestión del agua en los distintos Organismos de Cuenca del país

## **Estudio para desarrollar el manejo o gestión de riesgos ante sequía**

<https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/estudio-para-desarrollar-el-manejo-o-gestion-de-riesgos-ante-sequia-170410>

Durante los últimos veinte años, las sequías han provocado pérdidas económicas de aproximadamente 5,000 millones de dólares anuales a nivel mundial, y han sumado 1,100 millones de personas afectadas —el 26 % del total de la población afectada por desastres naturales en ese periodo—, a pesar de representar solo el 5 % de la ocurrencia de desastres naturales.

Prevenir y reducir el riesgo de este tipo de desastres naturales representa una responsabilidad para todos los gobiernos. Así mismo, resulta necesaria la participación de las autoridades locales y los distintos sectores productivos y sociales para una implementación exitosa de cualquier medida adoptada que cumpla dicho objetivo. México debe contar con los instrumentos técnicos, normativos e institucionales suficientes para hacer frente a la recurrente ocurrencia de este tipo de fenómenos naturales.

El objetivo general de este estudio, elaborado por el Instituto de Ingeniería y de la UNAM, fué desarrollar un Plan de Gestión de Riesgo ante Sequías, aplicado en la cuenca del río Bravo, mediante la determinación de métodos que cuantifiquen el riesgo de sequía, la frecuencia y el daño estimado provocado por este tipo de eventos con el fin reducir el riesgo de desastres y contribuir al establecimiento de acciones e infraestructura en el marco de la gestión integrada de los recursos hídricos del país.



**LINEAMIENTOS que establecen los criterios y mecanismos para emitir acuerdos de carácter general en situaciones de emergencia por la ocurrencia de sequía, así como las medidas preventivas y de mitigación, que podrán implementar los usuarios de las aguas nacionales para lograr un uso eficiente del agua durante sequía.**

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5278695](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5278695)

Estos Lineamientos, dan fundamento y motivación a las publicaciones de los Acuerdos de Carácter General, de inicio y conclusión de sequía, que son publicados recurrentemente cada año desde 2015.

Además de ello, establecen algunas medidas preventivas y de mitigación en el sentido del ahorro del recurso de las aguas tanto subterráneas como superficiales, por parte de los concesionarios y asignatarios de las Aguas Nacionales, como medidas de recomendación para afrontar el evento de sequía que se presente.

**Acuerdos de Carácter General de inicio y conclusión parcial de emergencia por ocurrencia de sequía.**

**ACUERDO de carácter general de inicio de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas para el año 2022**

[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5657697&fecha=12/07/2022#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5657697&fecha=12/07/2022#gsc.tab=0)

**ACUERDO de carácter general de conclusión parcial de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas para el año 2021.**

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5648650&fecha=12/04/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5648650&fecha=12/04/2022#gsc.tab=0)

Estos acuerdos son un instrumento, que permite tener el marco jurídico y legal para implementar las medidas preventivas y de mitigación necesarias, en caso de requerirse, los cuales se publican de manera anual.

Dichos acuerdos, son de carácter general y no están dirigidos a una condición de sequía actual o una entidad en particular, sino que son un instrumento que permite estar preparados para atender los efectos de una sequía severa, extrema o excepcional, al contar con el marco jurídico y legal que permita implementar las medidas necesarias para garantizar el abastecimiento de agua para usos doméstico y público urbano.



De esa forma, conforme a los datos publicados en el Monitor de Sequía de México, la Conagua puede ejecutar las medidas transitorias concertadas donde se presenten condiciones de sequía severa, extrema o excepcional, contenidas en los Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía.

El acuerdo referido prevé que además de las acciones contenidas en dichos programas, se podrán convenir limitaciones temporales a los derechos de agua, mediante reducciones de volúmenes a los concesionarios que se encuentren en cuencas en condiciones de sequía severa, extrema o excepcional, así como otras acciones en función de la situación particular de sequía de cada región o incluso en un municipio. Asimismo, se establece que, a fin de contribuir con las acciones de mitigación de los efectos de la sequía, los titulares de concesiones de aguas nacionales para usos industrial y agrícola principalmente, podrán proporcionar a terceros de manera provisional el uso total o parcial de las aguas concesionadas o en su caso transmitir sus derechos temporalmente a la Conagua.

Dichas disposiciones están enfocadas a garantizar la disponibilidad de agua requerida para la población (abastecimiento doméstico y público urbano, tanto en localidades rurales como urbanas) y se adoptarán sin perjuicio de otras que resulten procedentes por parte de la Conagua, y de aquellas que en el ámbito de sus respectivas competencias ejecuten otras autoridades de los tres órdenes de gobierno.

### **Monitor de Sequía de México, a cargo del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA. (MSM)**

<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>

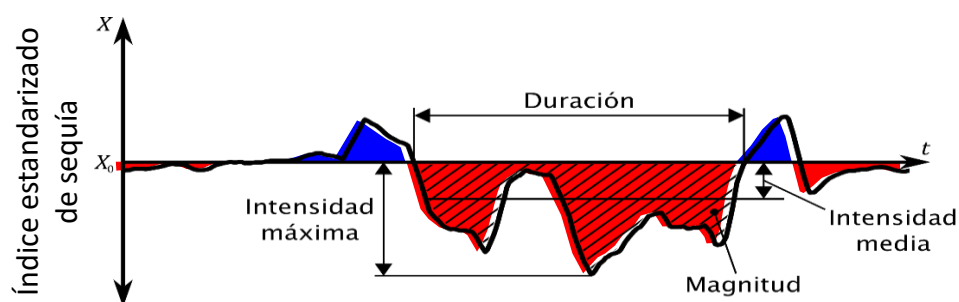
El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) es la dependencia oficial del gobierno mexicano encargada de proporcionar información meteorológica (estado del tiempo) y climatológica. Para ello utiliza las redes de observación tales como estaciones automáticas, observatorios sinópticos, radares, estaciones de radiosondeo y estaciones receptoras de imágenes de satélite. Uno de los fenómenos climáticos que más afecta a las actividades económicas del país es la sequía, el SMN se encarga de detectar el estado actual y la evolución de este fenómeno. Para ello se apoya en el Monitor de Sequía en México (MSM) que a su vez forma parte del Monitor de Sequía de América del Norte (NADM).

El Monitor de Sequía en México consta de un Reporte que contiene una descripción de la sequía en el país, tablas y gráficos de porcentaje de área afectada por sequía a nivel nacional, estatal, 13 Organismos de Cuenca y 26 Consejos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua, además de la contabilidad de municipios afectados por cualquier categoría de sequía. Si se requiere los “shapefiles” del MSM, favor de enviar nombre completo, institución a la que pertenece, preferentemente con su correo institucional a [sequia\\_smn@conagua.gob.mx](mailto:sequia_smn@conagua.gob.mx); al hacer uso de ellos por favor citar como

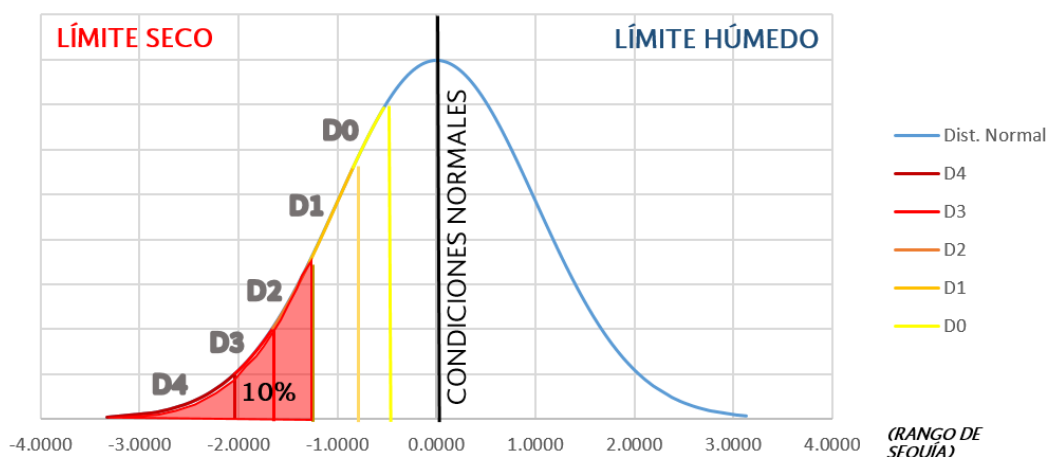
“Archivos shapefiles del Monitor de Sequía en México (MSM) generados en el Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN)”.

### Semáforo Preventivo por sequía (SPS).

El Semáforo Preventivo, parte de la premisa que analiza la sequía como un “evento” en donde se pasa de un período húmedo, a un período seco, considerando la intensidad con corte al último día de cada mes, y generando un acumulado de dicha intensidad para definir la Magnitud de la sequía, se acuerdo al siguiente esquema.



Se plantea en color azul, el período “húmedo”, y en rojo el periodo seco, pudiendo ocurrir que en la época de lluvias desaparezca el evento de sequía o que se aminore la sequía, pero sin llegar a desaparecer, en este caso el evento de sequía se considera que continuará incrementándose aún con bajas intensidades de sequía.



A partir del rango estandarizado de sequía, se asocia un valor numérico a la intensidad de la sequía, acumulándose en el tiempo mientras el evento prevalezca, incrementando así la magnitud de la sequía, de donde se desprenden diversas recomendaciones de reducción o ahorro en los volúmenes de agua utilizados por los concesionarios y asignatarios de las Aguas Nacionales, en términos de la intensidad publicada por el Monitor de Sequía de México (MSM) y por el Semáforo Preventivo por Sequía (SPS).





Etapa	Reducción de Consumo de Agua	Meta de Reducción de Demanda	Carácter de las acciones	Reducción recomendada en relación al Semáforo preventivo con el Monitor de Sequía
1	Mínima	10 al 15%	Voluntarias	Pre-Alerta y Verde, con D0 (10%) Pre Alerta y Verde con D1 o superior (15%)
2	Moderada	15 al 25%	Algunas medidas de racionamiento obligatorias	Amarillo con D0 o D1 (15%) Amarillo con D2 o Superior (25%)
3	Severa	25 al 40%	Medidas de racionamiento obligatorias	Naranja con D1 o D2 (25%) Naranja con D3 o superior (40%) Rojo con D2 (30%) Rojo con D3 (40%)
4	Crítica	Superior al 40%	Medidas de racionamiento obligatorias	Rojo con D4 (superior al 40%)

La tabla anterior toma como referencia lo publicado en los “LINEAMIENTOS que establecen los criterios y mecanismos para emitir acuerdos de carácter general en situaciones de emergencia por la ocurrencia de sequía, así como las medidas preventivas y de mitigación, que podrán implementar los usuarios de las aguas nacionales para lograr un uso eficiente del agua durante sequía.”

En la liga de publicación del Semáforo, se indica por municipio la RECOMENDACIÓN (Transitoria) de ahorro en el volumen de agua utilizado para los distintos fines por los diversos usuarios, quienes deberán analizar la posibilidad de disminuir o racionalizar el uso de agua en términos de las características particulares del sitio.

Lo anterior, con la finalidad de que el impacto de la disponibilidad de agua para uso doméstico, consumo humano y uso público-urbano, se vea lo menor afectada posible una vez concluido el evento de sequía, puesto que si al durante el lapso de ocurrencia de la sequía no se raciona el recurso disponible para balancear la demanda y la disponibilidad, existe la posibilidad que posteriormente aun cuando cese la sequía, la disponibilidad no sea la suficiente para la población, por lo que el ahorro del recurso debe orientarse en el sentido de contar con agua para uso y consumo humano, durante y después de la ocurrencia de la sequía.

Algunas de las medidas que pueden tomar los diversos usuarios, están plasmadas en los Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación a la Sequía, para los diversos Consejos de Cuenca del país y para algunas ciudades, los cuales son enunciativos mas no limitativos, y es responsabilidad de cada



asignatario establecer planes locales de acción para ahorro de agua en función de las características del sitio.

### **Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones (CIASI).**

<https://www.gob.mx/conagua/documentos/comision-intersecretarial-para-la-atencion-de-sequias-e-inundaciones-ciasi-94935>

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5294627&fecha=05/04/2013#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5294627&fecha=05/04/2013#gsc.tab=0)

La CIASI fue creada mediante ACUERDO, en el año 2013, en la que participan las siguientes dependencias:

1. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, quien la presidirá;
2. Secretaría de Gobernación; (Por reestructuración de atribuciones, se cambia la participación de SEGOB por la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC))
3. Secretaría de la Defensa Nacional;
4. Secretaría de Marina;
5. Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
6. Secretaría de Desarrollo Social; (Actualmente Secretaría del Bienestar)
7. Secretaría de Energía;
8. Secretaría de Economía;
9. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; (Actualmente Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural SADER)
10. Secretaría de Comunicaciones y Transportes; (Actualmente Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes)
11. Secretaría de Salud;
12. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano;
13. Comisión Federal de Electricidad, y
14. Comisión Nacional del Agua.

De manera ordinaria se sesiona cuatro veces al año y de manera extraordinaria cuando se requiera, la Secretaría Técnica y la Prosecretaria de la CIASI están a cargo de la Comisión Nacional del Agua, siendo la Presidencia a cargo de la SEMARNAT.

### **LINEAMIENTOS de Operación Específicos para atender los daños desencadenados por fenómenos naturales perturbadores. (Sequía Severa)**

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021#gsc.tab=0)

En este caso, los Lineamientos emitidos por la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, en el año 2021, siendo que la SSPC forma parte integrante de la CIASI, donde a través de dichos Lineamientos se tiene por objeto definir el proceso para atender una Declaratoria de Desastre Natural, y



en donde en este caso atiende una situación de “Sequía Severa” definida como:

Sequía severa: Se refiere a un prolongado periodo con déficit de precipitación en relación con el valor medio estadístico de varios años.

En ese sentido, la Conagua a través de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional será la instancia encargada de emitir el dictamen de la solicitud de corroboración por la presencia de “sequía severa”, lo anterior, con base a la metodología indicada en los “Lineamientos”, Anexo I, Sección II “Fenómenos hidrometeorológicos”, apartado “Metodología técnica para corroborar la presencia de sequía severa”.

Así también, los Gobiernos de las Entidades Federativas estarán en la libertad de proponer y utilizar una metodología más compleja, siempre y cuando se trate de prácticas de ingeniería ampliamente aceptadas, y se apeguen al plazo y términos establecidos en los “Lineamientos”.

Además, se tiene un período específico de tiempo para ingresar la solicitud de corroboración de ocurrencia de sequía severa en función de tres regiones de lluvias, establecidas en los “Lineamientos” de acuerdo al régimen de lluvias por municipios:

Región A (Lluvias de mayo a noviembre)

Región B (Lluvias de octubre a marzo)

Región C (Lluvias todo el año)

Por lo anterior, la instancia Federal facultada para emitir una “Declaratoria de Emergencia o de Desastre”, será la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC) a través de la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC), previa solicitud de la persona titular del Ejecutivo de la Entidad Federativa afectada o del funcionario facultado para ello, y en cumplimiento estricto de los términos, plazos y formalidades establecidos en los Lineamientos, dirigida dicha solicitud al Titular de la Comisión Nacional del Agua, e ingresada a través del sistema informático de la Coordinación Nacional de Protección Civil, en los primeros 8 días hábiles de diciembre de cada año para la Región A, los primeros ocho días hábiles del mes de abril de cada año para la Región B y los primeros ocho días hábiles de cada mes para los municipios de la Región C.

## **REGLAS de Operación para el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua, aplicables a partir de 2022. (PROAGUA).**

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5639902&fecha=31/12/2021#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5639902&fecha=31/12/2021#gsc.tab=0)

En el SEGUNDO transitorio de las Reglas de Operación del PROAGUA se establece lo siguiente, como parte del apoyo que se pudiera brindar al abasto público urbano de agua ante la ocurrencia de sequía:



*“SEGUNDO.- La Conagua de manera excepcional, ante la ocurrencia de Sequía Extrema (D3) conforme su Monitor de Sequía en México (<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>) y en seguimiento a lo dispuesto por la Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones, ante una declaratoria de desastre natural o emergencia sanitaria emitida por la APF y publicada en el DOF, así como, ante proyectos prioritarios, acciones urgentes o de extrema necesidad justificada por el solicitante y/o mediante la autorización del Comité técnico, podrá apoyar hasta con el 100% (cien por ciento) de recursos federales sin necesidad de concurrencia de otros recursos en acciones, incluyendo los gastos inherentes para la prestación del servicio público para la entrega urgente o emergente de agua en localidades que lo requieran y podrá ser el ejecutor del programa, proyectos y/o acciones que determine como elegibles. Para ello, deberá suscribir los instrumentos jurídicos correspondientes que permitan llevar a cabo las acciones sin apearse estrictamente a las presentes reglas.”*

En este sentido, el programa PROAGUA está a cargo de la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento, a través de las Direcciones Locales y Organismos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua.



## BIBLIOGRAFÍA

- CONAGUA. (2011). *Tratado sobre aguas internacionales entre México y Estados Unidos: Definición y clasificación de sequía* Comisión Nacional del Agua. Retrieved from [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)
- Domínguez, J. (2016). Revisión histórica de las sequías en México: de la explicación divina a la incorporación de la ciencia. *Tecnología y Ciencias Del Agua*, 7(5), 77–93. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-24222016000500077](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222016000500077)
- Felipe I., A.-C., Mario, L.-P., & David, O. G. (2016). La política pública contra la sequía en México: avances, necesidades y perspectivas. *Tecnología y Ciencias Del Agua*, VII, 63–76.
- Gobierno de España. (2007). Planes Especiales de Sequía de los Organismos de cuenca. Retrieved September 13, 2018, from [https://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/planificacion-gestion-sequias/Observatorio\\_Nacional\\_Sequia\\_3\\_1\\_planes\\_especiales\\_sequia.aspx](https://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/planificacion-gestion-sequias/Observatorio_Nacional_Sequia_3_1_planes_especiales_sequia.aspx)
- IMTA. (2013). *Guía para la formulación de Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua Coordinación de Hidrología Abril 2013 *Guía para la formulación de Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía Contenido*. Retrieved from [http://www.pronacose.gob.mx/pronacose14/contenido/documentos/Guía\\_elaboracion\\_PMPMS.pdf](http://www.pronacose.gob.mx/pronacose14/contenido/documentos/Guía_elaboracion_PMPMS.pdf)
- Meteorological Organization, W., & Water Partnership, G. (2014). *National Drought Management Policy Guidelines: A Template for Action*. WMO, Geneva, Switzerland and GWP, Stockholm, Sweden.: Integrated Drought Management Programme (IDMP). Retrieved from [www.drought.unl.edu](http://www.drought.unl.edu)
- Sistema Meteorológico Nacional. (2012). Monitor de Sequía en México. Retrieved September 12, 2018, from <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>
- Winchester, L. (2011). *La formulación e implementación de las políticas públicas en ALC*. Santiago de Chile. Retrieved from [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/4/45114/PolíticaspublicasenALC\\_Winchester.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/4/45114/PolíticaspublicasenALC_Winchester.pdf)