



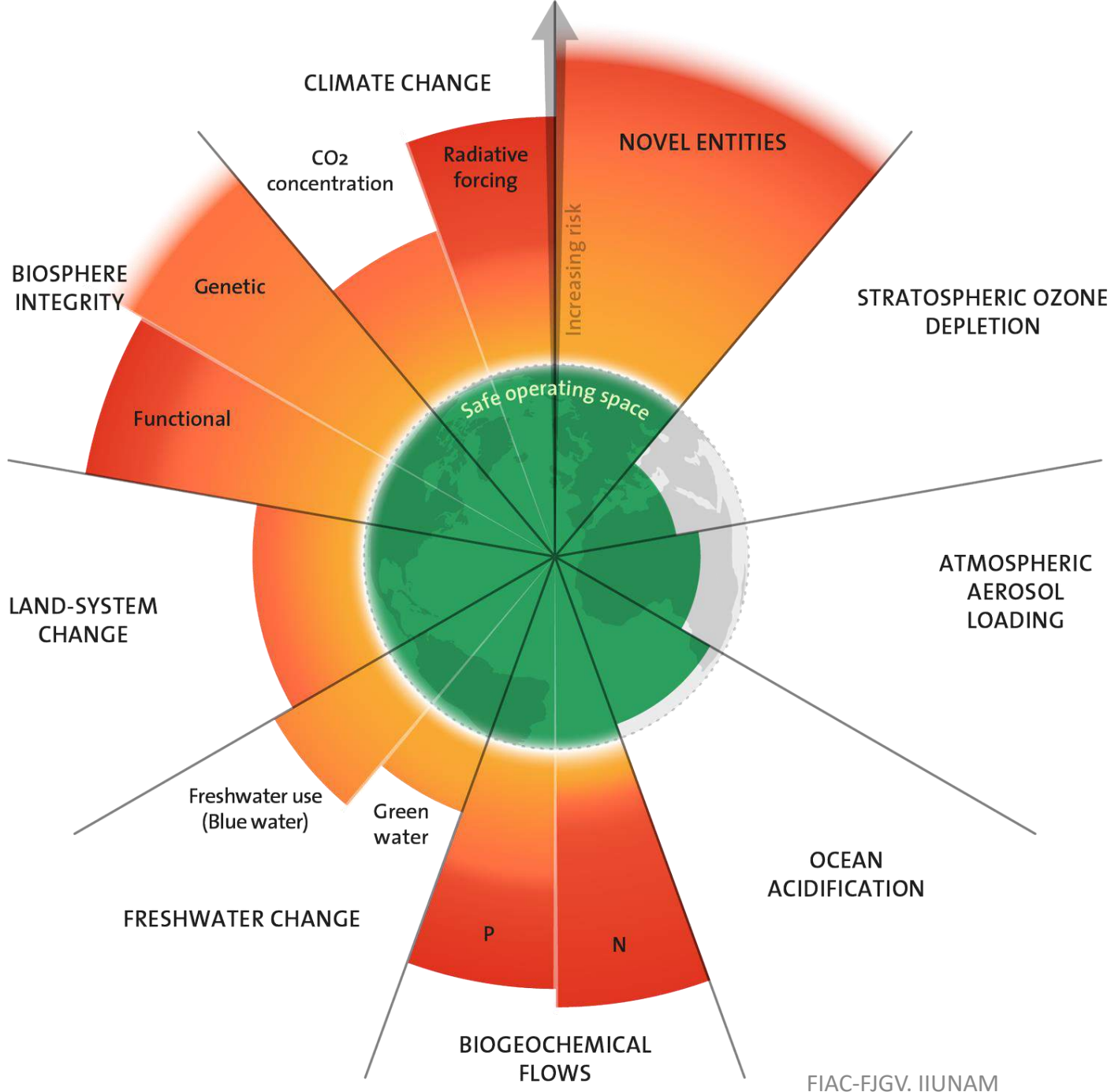
X Aniversario FAMM



Estado actual de la gestión del agua en México.

**Fernando J. González Villarreal
Felipe I. Arreguín Cortés
19 de septiembre, 2023**

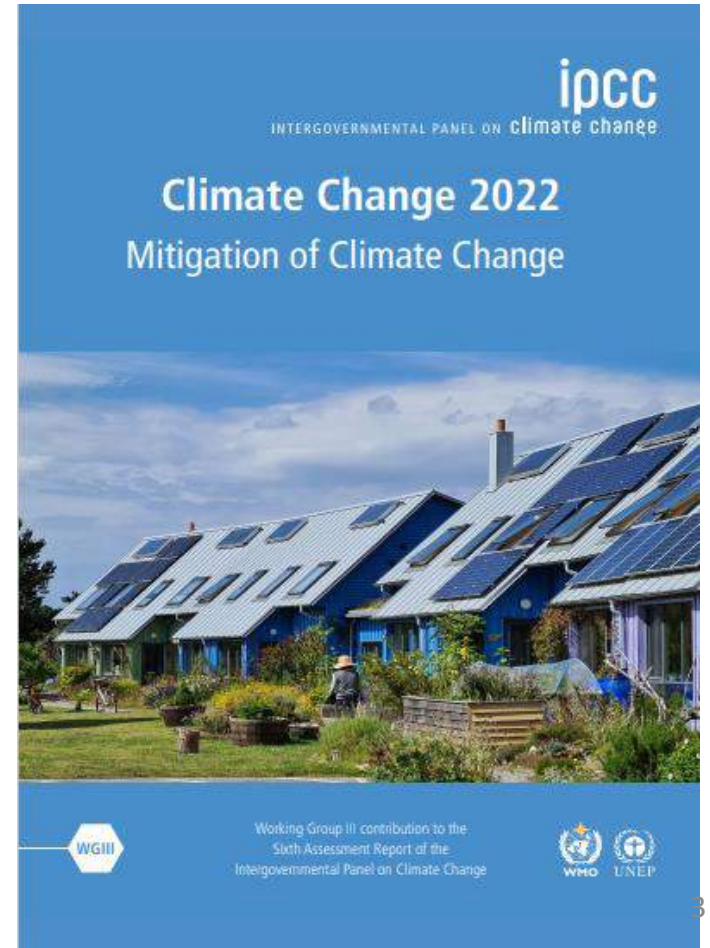
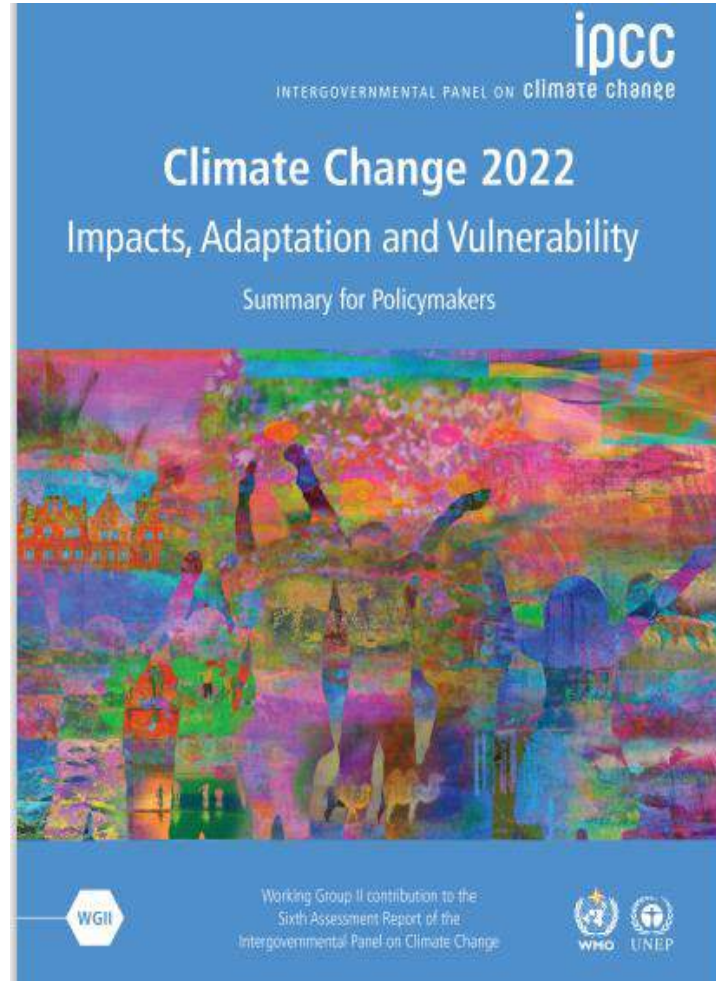
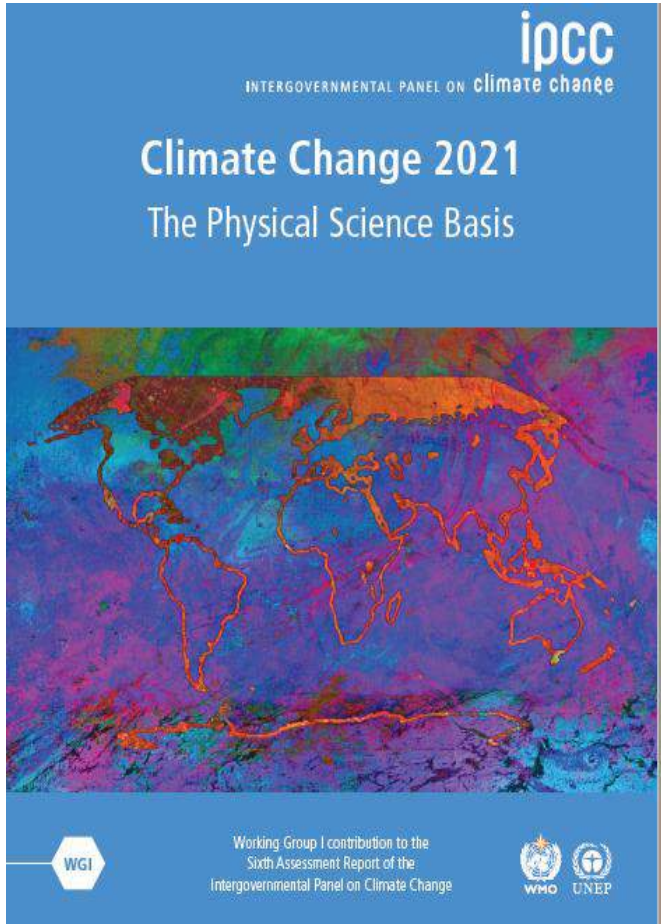
Límites planetarios



La actividad humana afecta más que nunca al clima y los ecosistemas de la Tierra, lo que pone en riesgo la estabilidad de todo el planeta.

Por primera vez en la historia, los nueve límites planetarios han sido evaluados.

Seis de los límites ahora son sobrepasados.



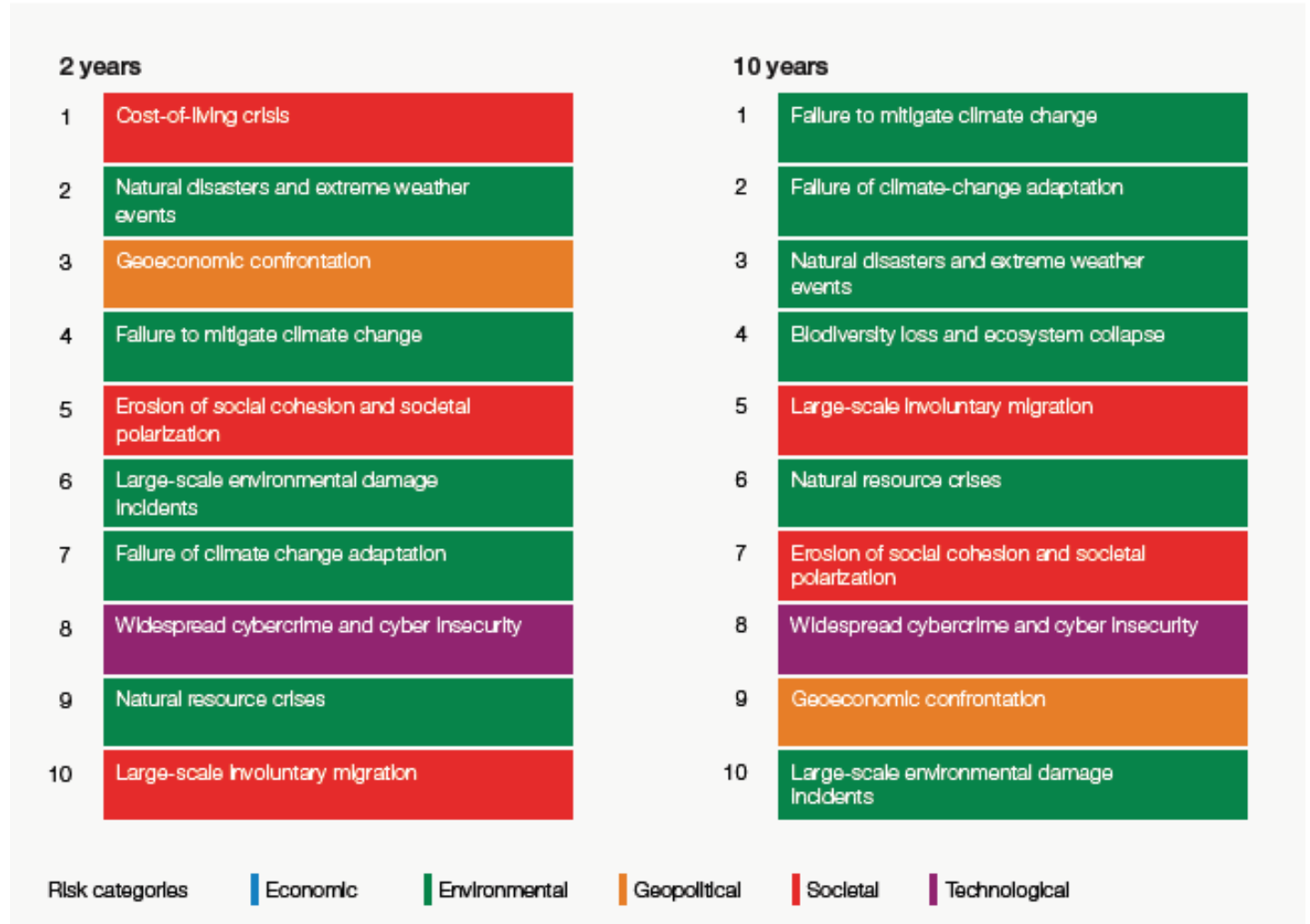
“La influencia humana probablemente ha aumentado la posibilidad de eventos extremos compuestos desde la década de 1950. Esto incluye aumentos en la frecuencia de olas de calor y sequías simultáneas a escala mundial (confianza alta); clima de incendios en algunas regiones de todos los continentes habitados (confianza media); e inundaciones compuestas en algunos lugares (confianza media).”

IPCC 2021.

World Economic Forum®. 2023

Global risks ranked by severity over the short and long term

"Please estimate the likely impact (severity) of the following risks over a 2-year and 10-year period"





Cambio de uso del suelo

Crecimiento poblacional

Alteraciones de la biodiversidad

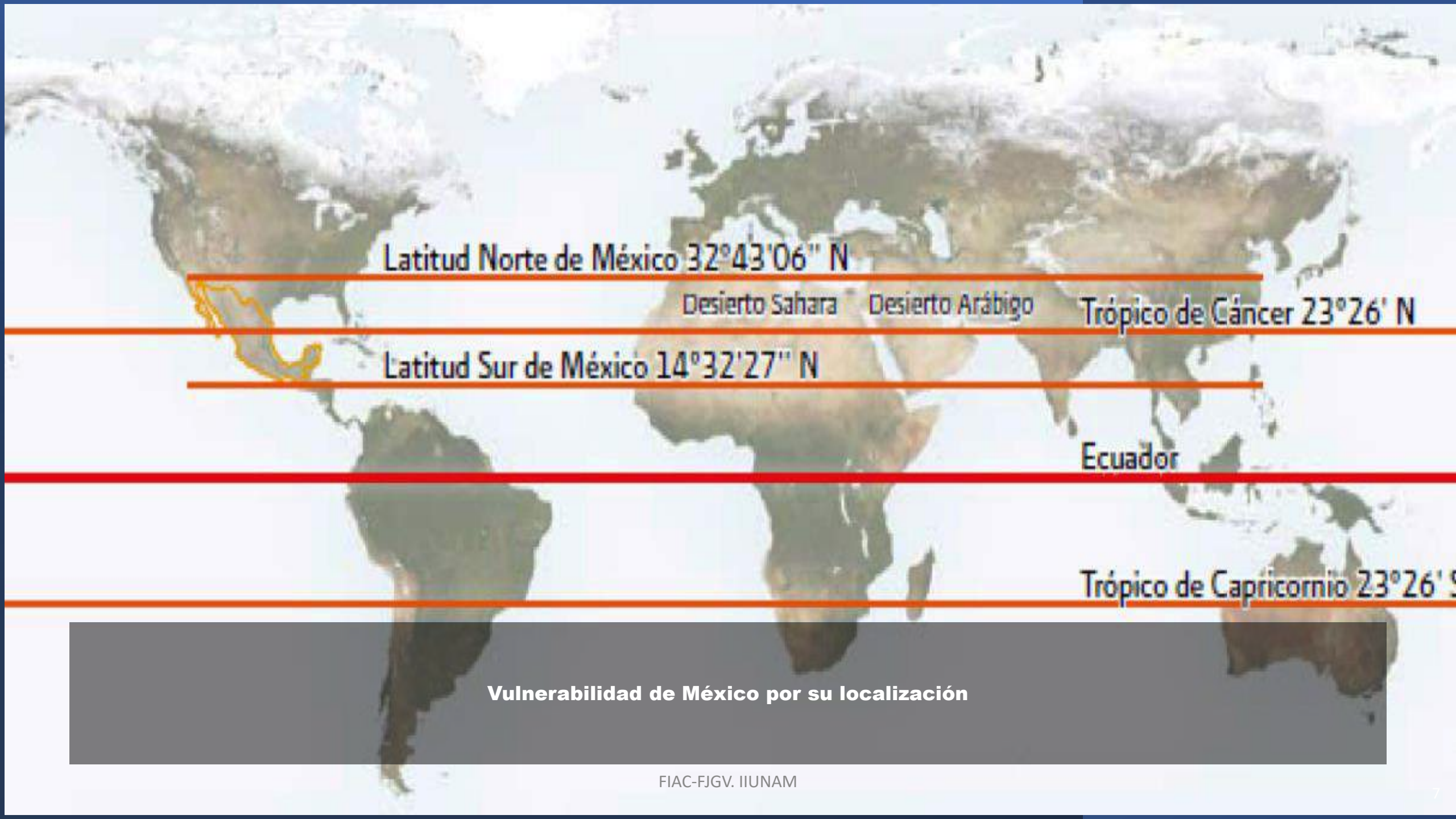
Cambio global

Cambios geopolíticos

Desertificación

Cambio climático





Latitud Norte de México $32^{\circ}43'06''$ N

Desierto Sahara

Desierto Arábigo

Trópico de Cáncer $23^{\circ}26'$ N

Latitud Sur de México $14^{\circ}32'27''$ N

Ecuador

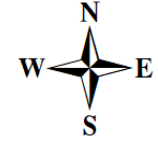
Trópico de Capricornio $23^{\circ}26'$ S

Vulnerabilidad de México por su localización

Monitor de Sequía de México

al 31 de agosto de 2023

Publicado el 5 de septiembre de 2023



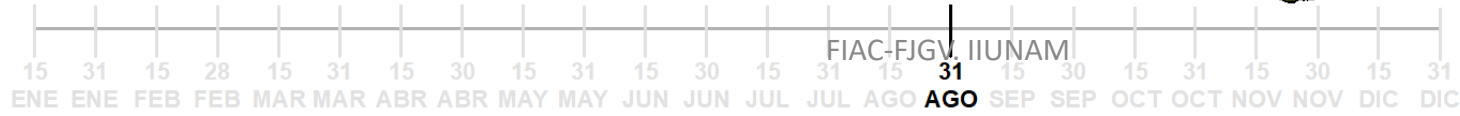
Intensidad de sequía:

- D0 Anormalmente seco
- D1 Sequía moderada
- D2 Sequía severa
- D3 Sequía extrema
- D4 Sequía excepcional
- Sin sequía

Tipos de impacto de sequía:

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

2023

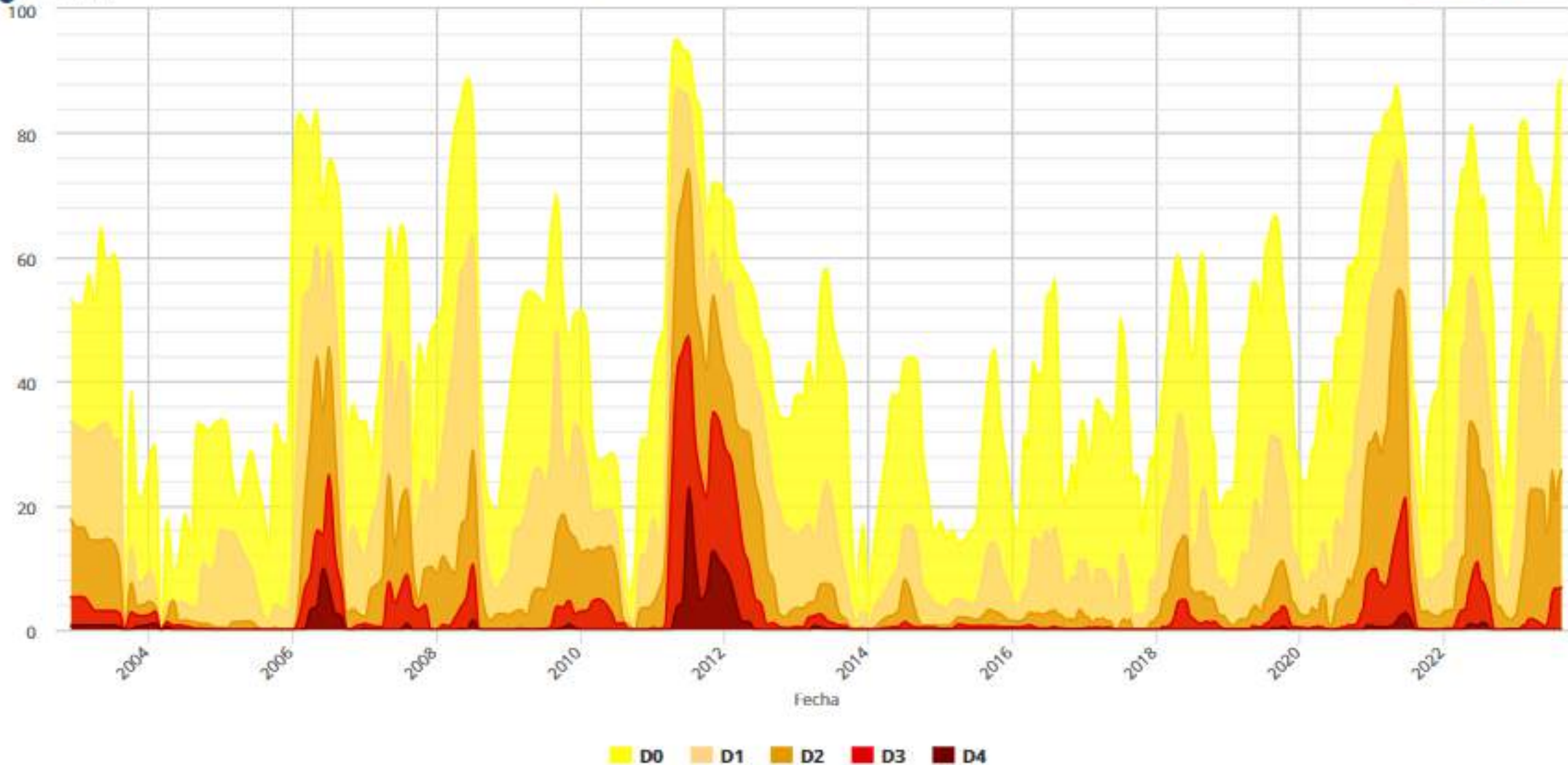


Porcentaje de área afectada con sequía en México



PORCENTAJE_DE_AFECTACION_POR_SEQUIA_EN_MEXICO

Imprimir Descargar



La gráfica muestra la evolución y el porcentaje de área del país afectada con una o varias categorías de sequía a nivel nacional

Monitor de Sequía de América del Norte

Julio 31, 2023

Liberado: Martes, 15 de Agosto de 2023

<https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/nadm/>

Analistas:

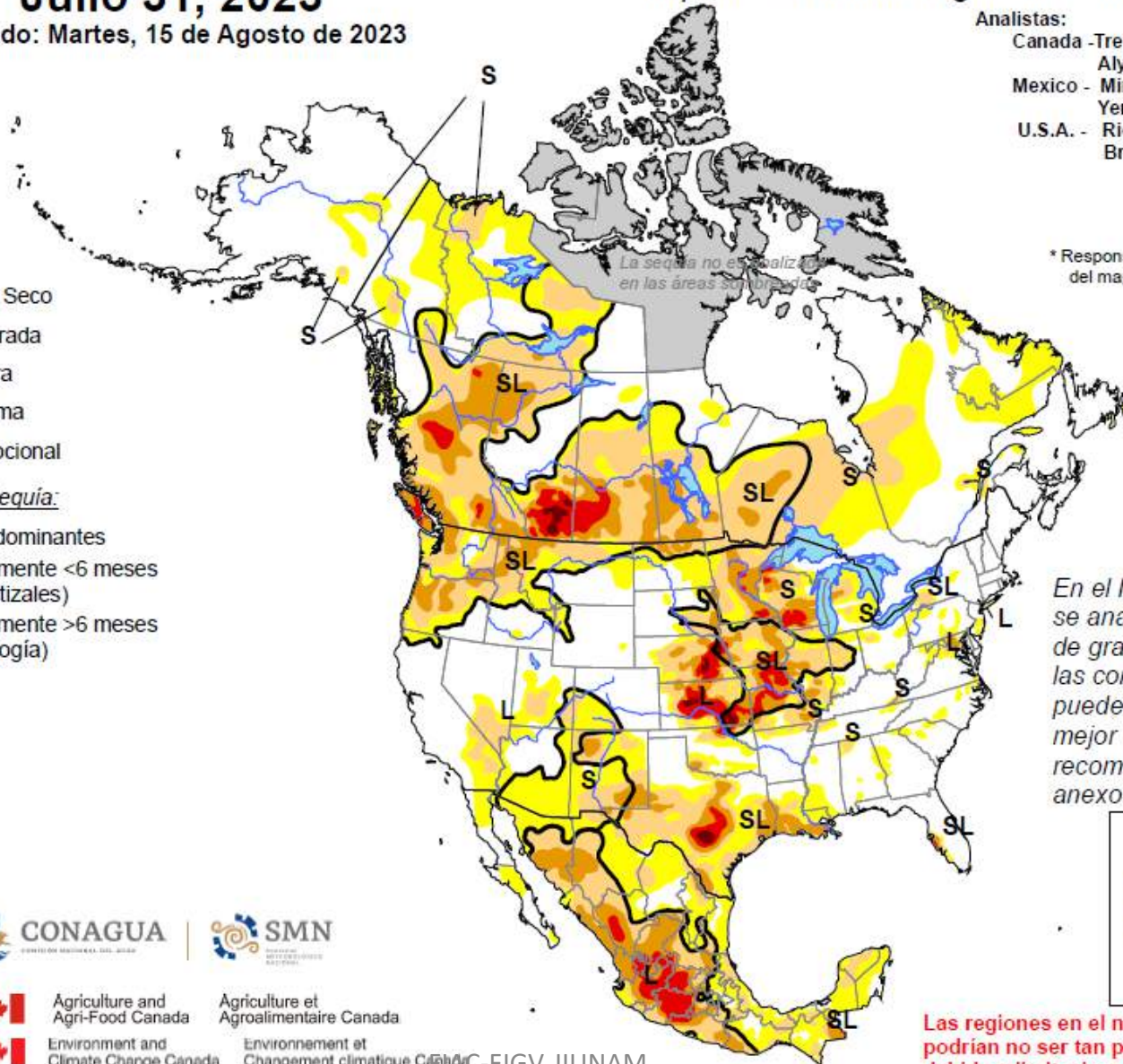
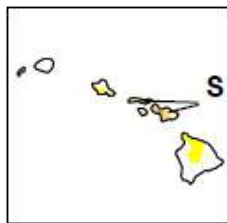
Canada - Trevor Hadwen
Alyssa Klein
Mexico - Minerva López
Yenifeer Loranca
U.S.A. - Richard Heim*
Brian Fuchs

Intensidad de la Sequía:



Tipos de Impacto de la Sequía:

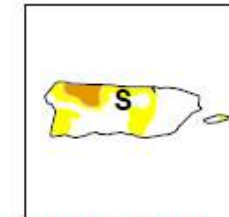
- Delimita impactos dominantes
- S = Corto período, típicamente <6 meses (p.ej. agricultura, pastizales)
- L = Largo período, típicamente >6 meses (p.ej. hidrología, ecología)



La sequía no es analizada en las áreas sombreadas

* Responsable de la integración del mapa

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



CONAGUA



SMN



Agriculture and Agri-Food Canada



Environment and Climate Change Canada



Agriculture et Agroalimentaire Canada



Environnement et Changement climatique Canada

CC-BY-NC-FJGV. IUNAM

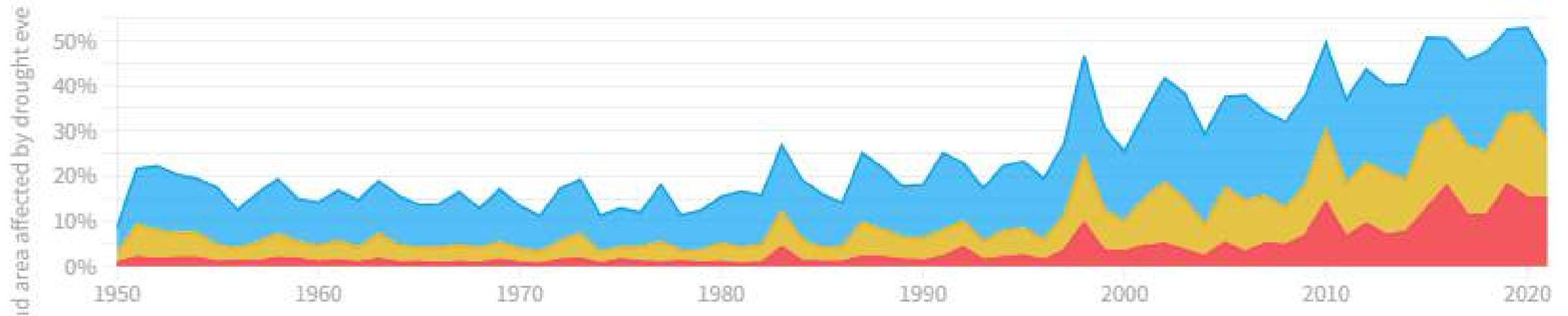
Las regiones en el norte de Canadá podrían no ser tan precisas como el resto, debido a limitaciones en la información.

Impacto de las sequías

Land Affected by Droughts

Percentage of land area affected by drought events per year, classified by the number of months in drought

Months of Drought: 1 month 3 months 6 months



Source: Please reference the 2022 Report of the Lancet Countdown if using this data •

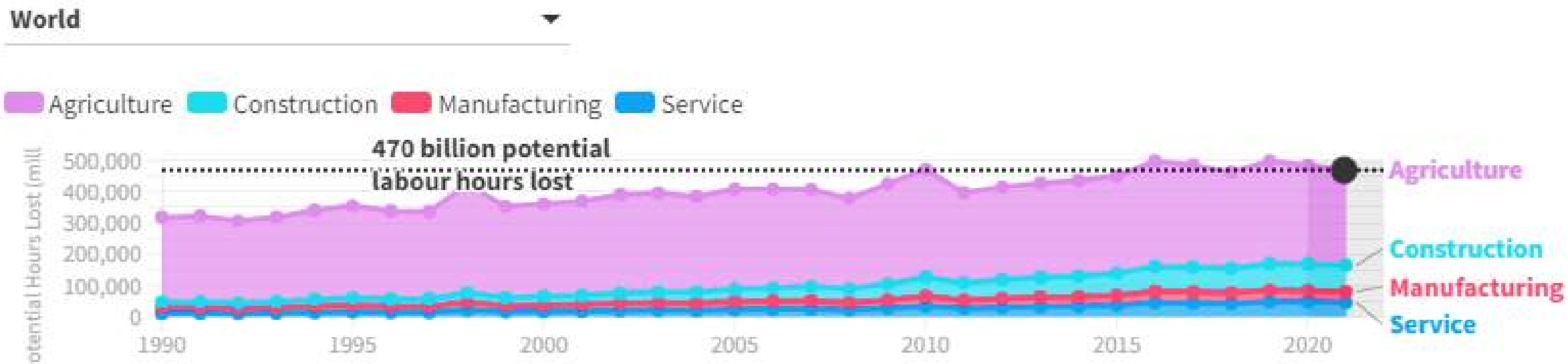
For a full description of the indicator, see the 2022 report of the Lancet Countdown at [lancetcountdown.org](https://www.lancetcountdown.org)



Impacto de las sequías

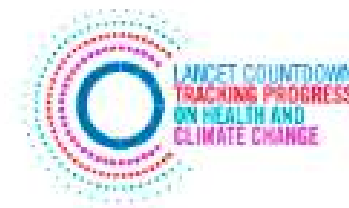
Potential Hours of Labour Lost Due to Exposure to Heat

Potential labour hours lost annually due to heat exposure by sector and country, HDI group, or WHO region, 1990-2021



Please reference the 2022 Report of the Lancet Countdown if using this data •

For a full description of the indicator, see the 2022 report of the Lancet Countdown at lancetcountdown.org



Trayectorias históricas de los huracanes

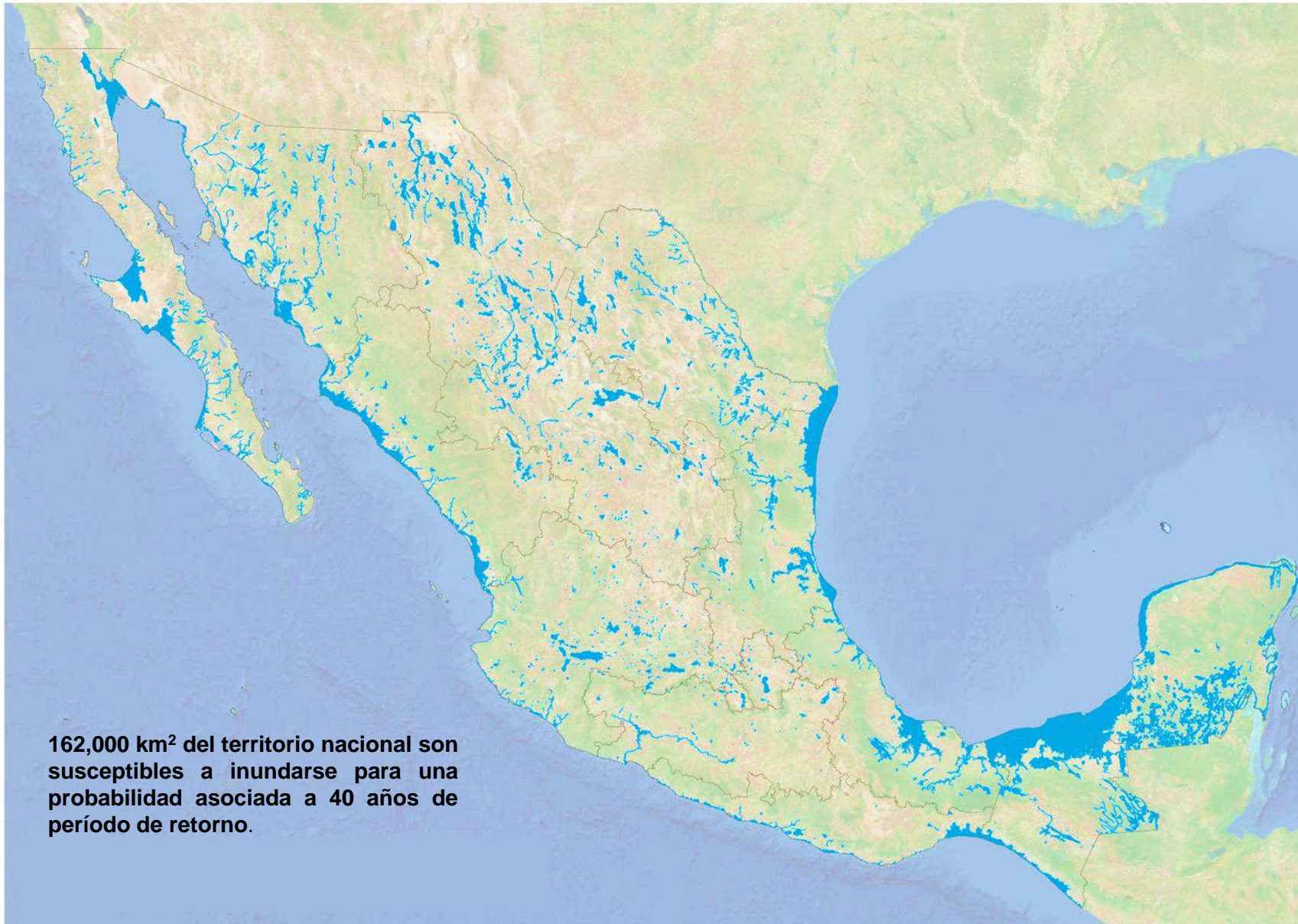
Atlántico desde 1851
Pacífico desde 1949

- Tormentas tropicales y subtropicales
- Huracanes I y II
- Huracanes III, IV o V
- Depresión o disturbio tropical, extratropical

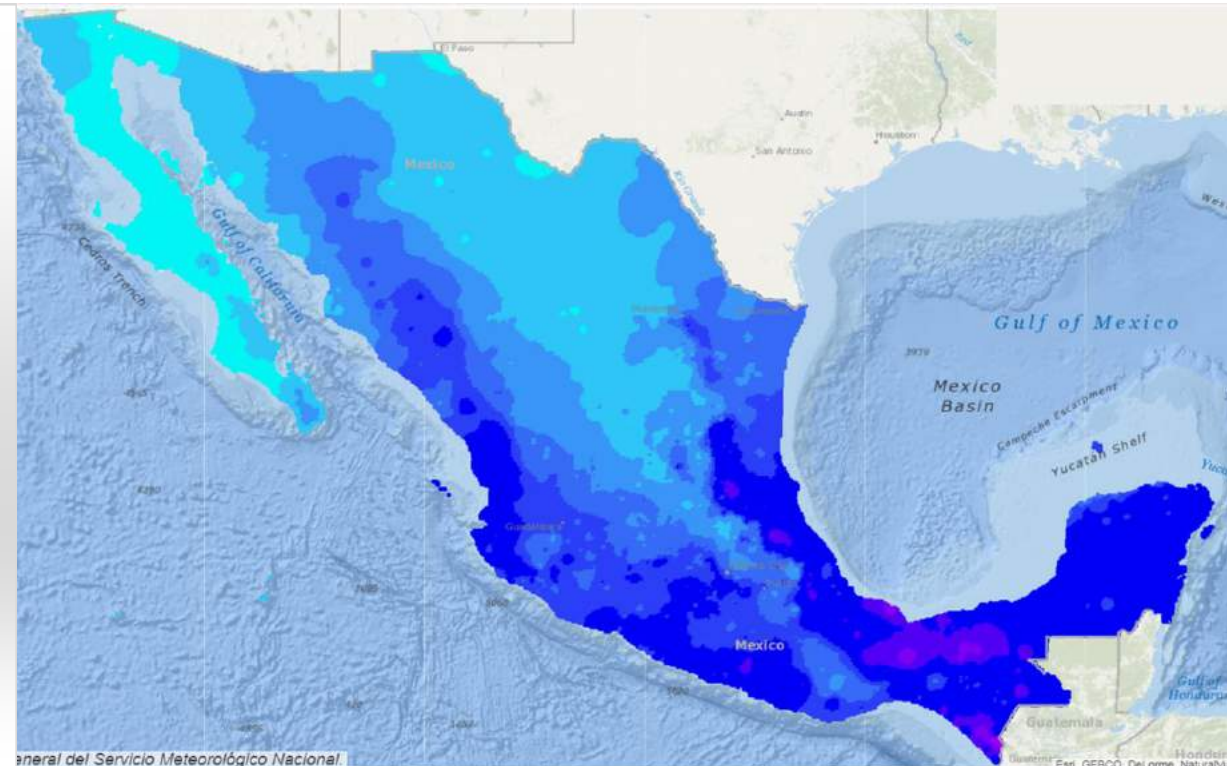
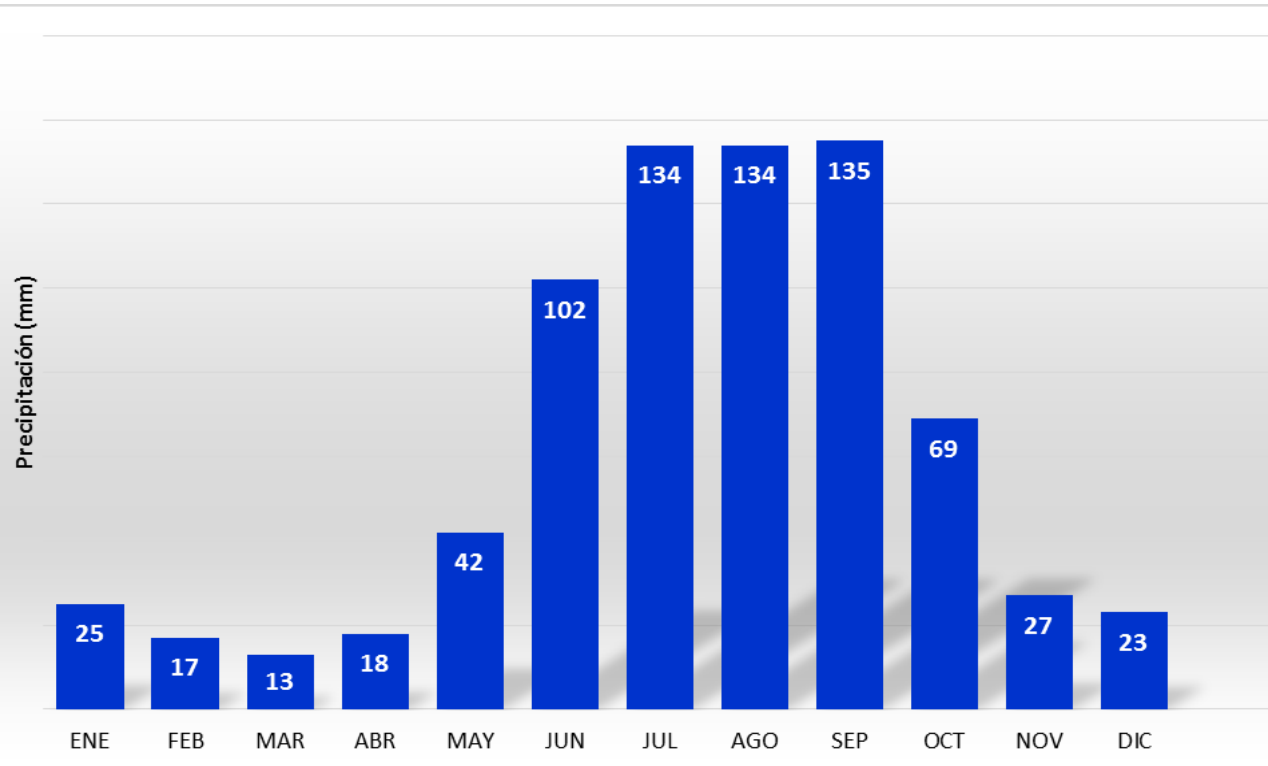
FIAC-FIGV. IUNAM

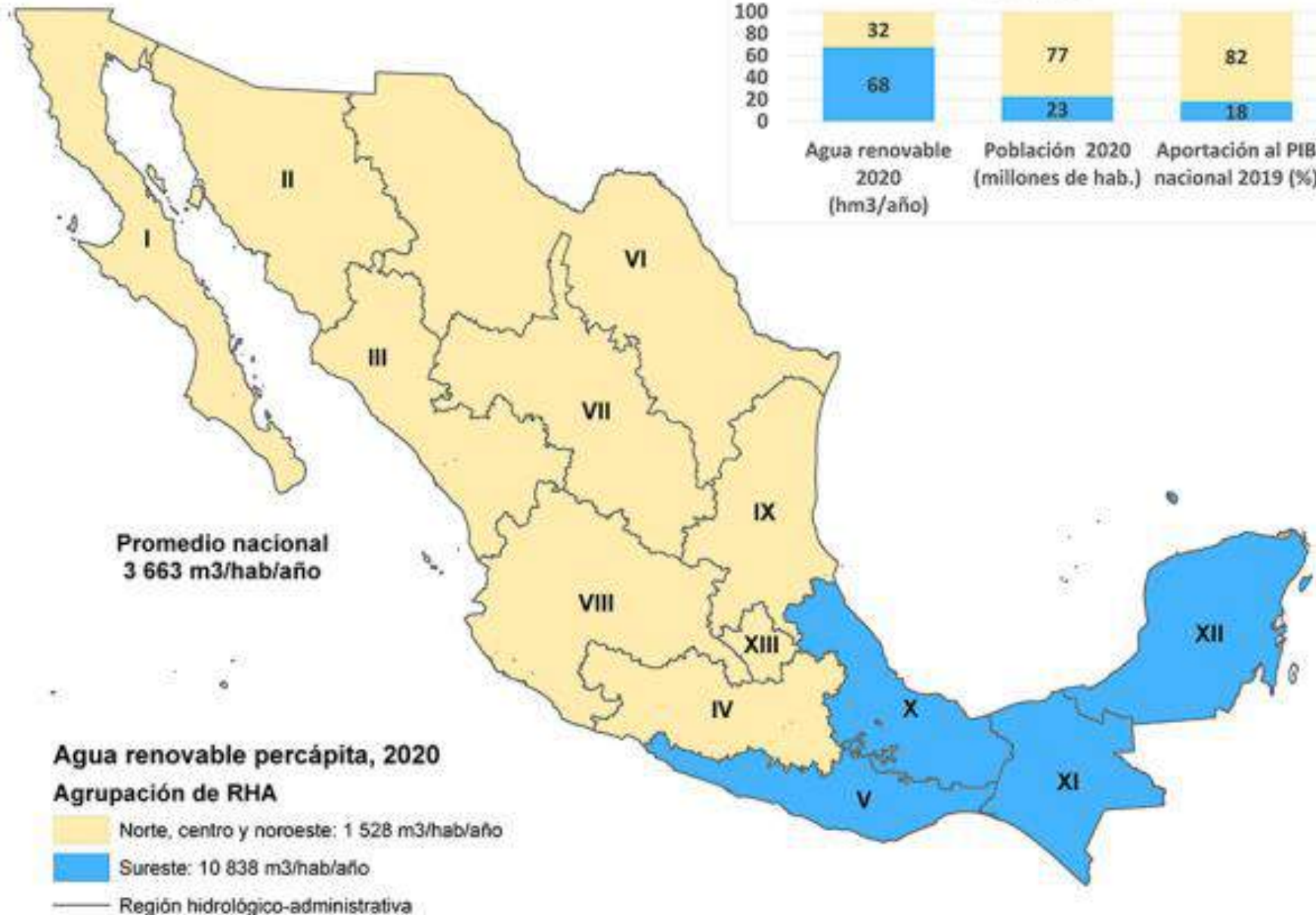


Zonas susceptibles a inundarse



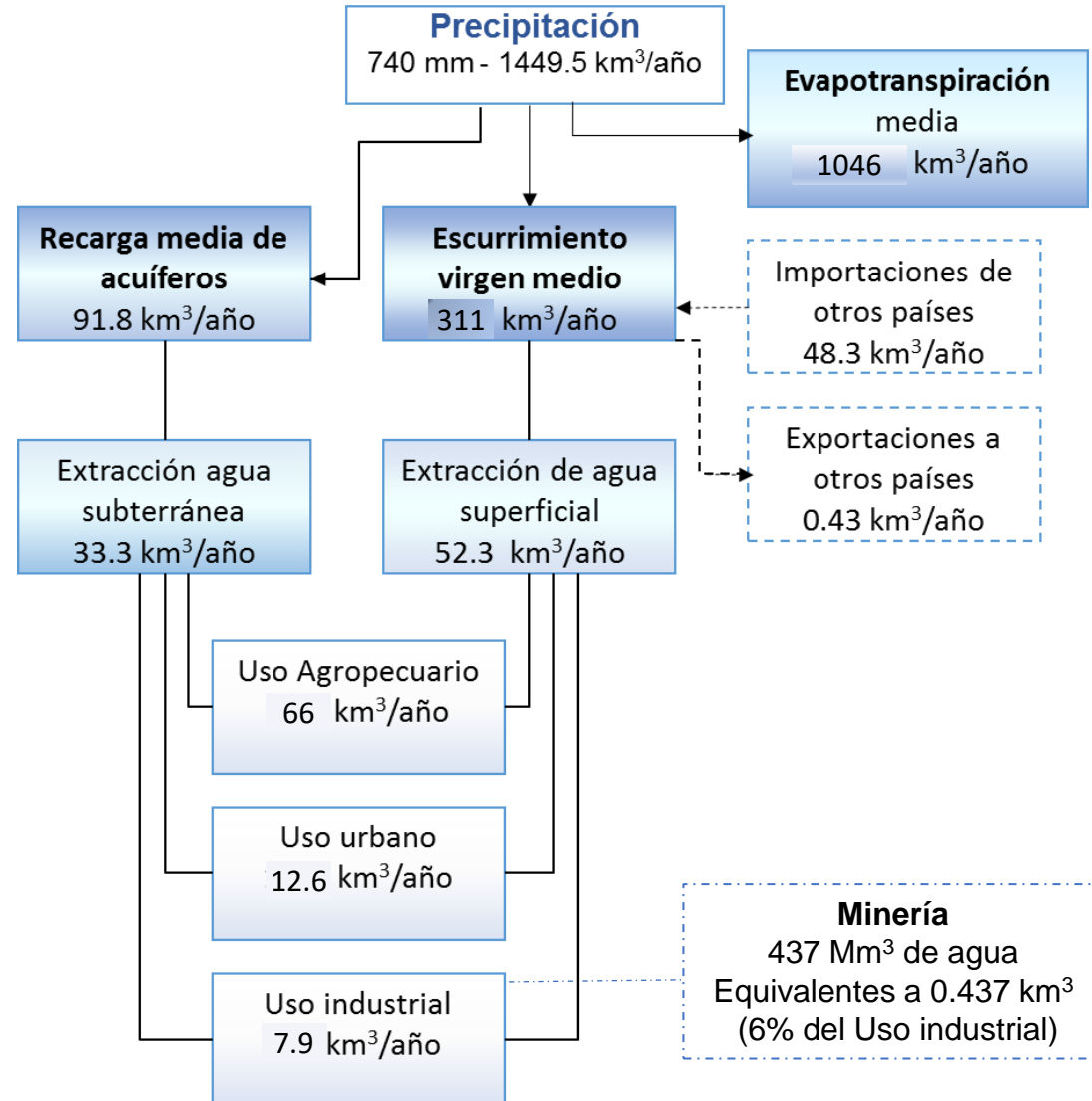
Distribución temporal y espacial del agua en México



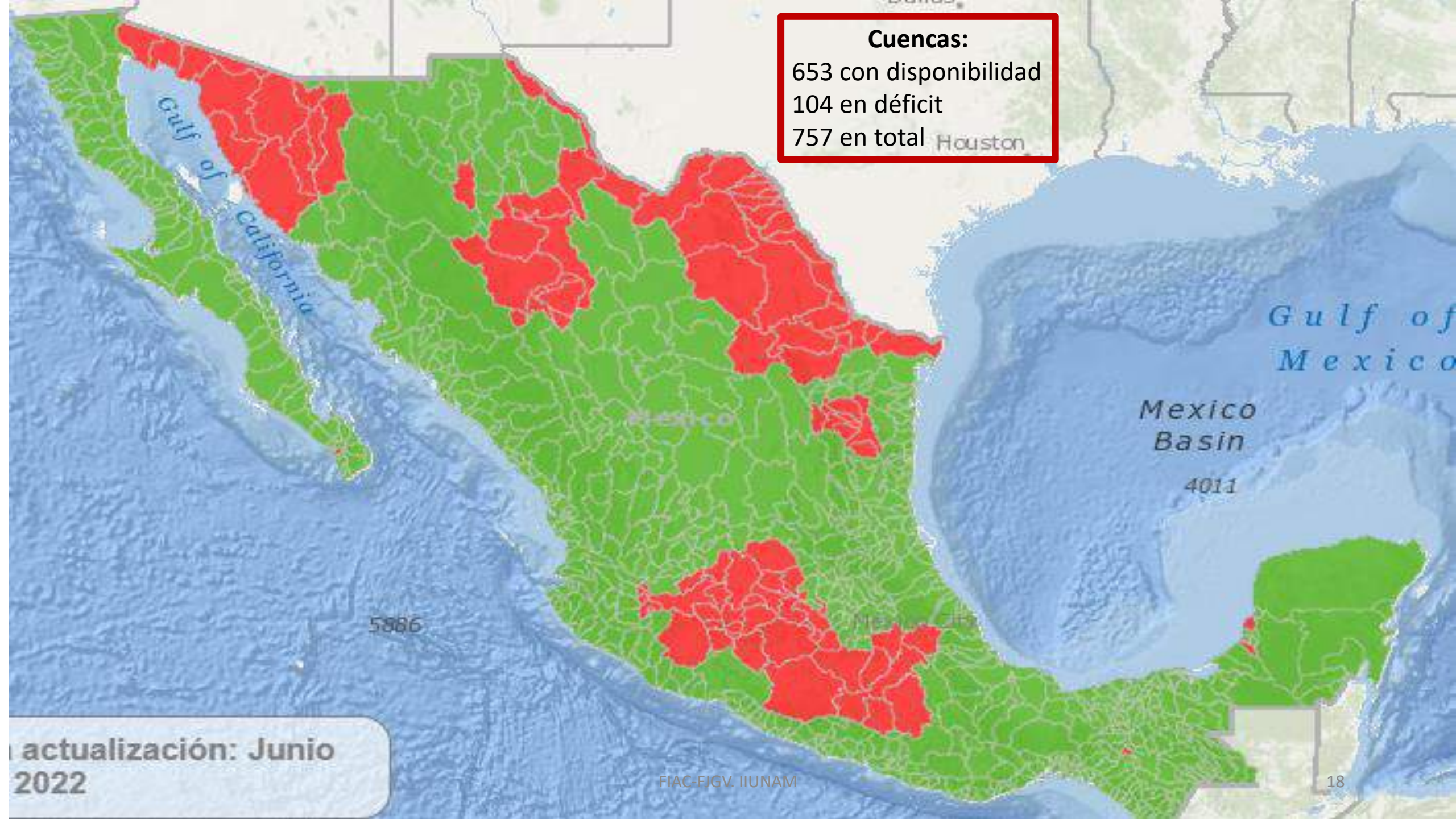


México en cifras

- 1 959.3 miles de km²
- 126.7 millones de hab.
- Densidad 58 hab/km²
- 185,243 localidades con menos de 2 500
- 3 656 m³/hab/año disponibilidad natural media



Cuencas:
653 con disponibilidad
104 en déficit
757 en total



actualización: Junio
2022

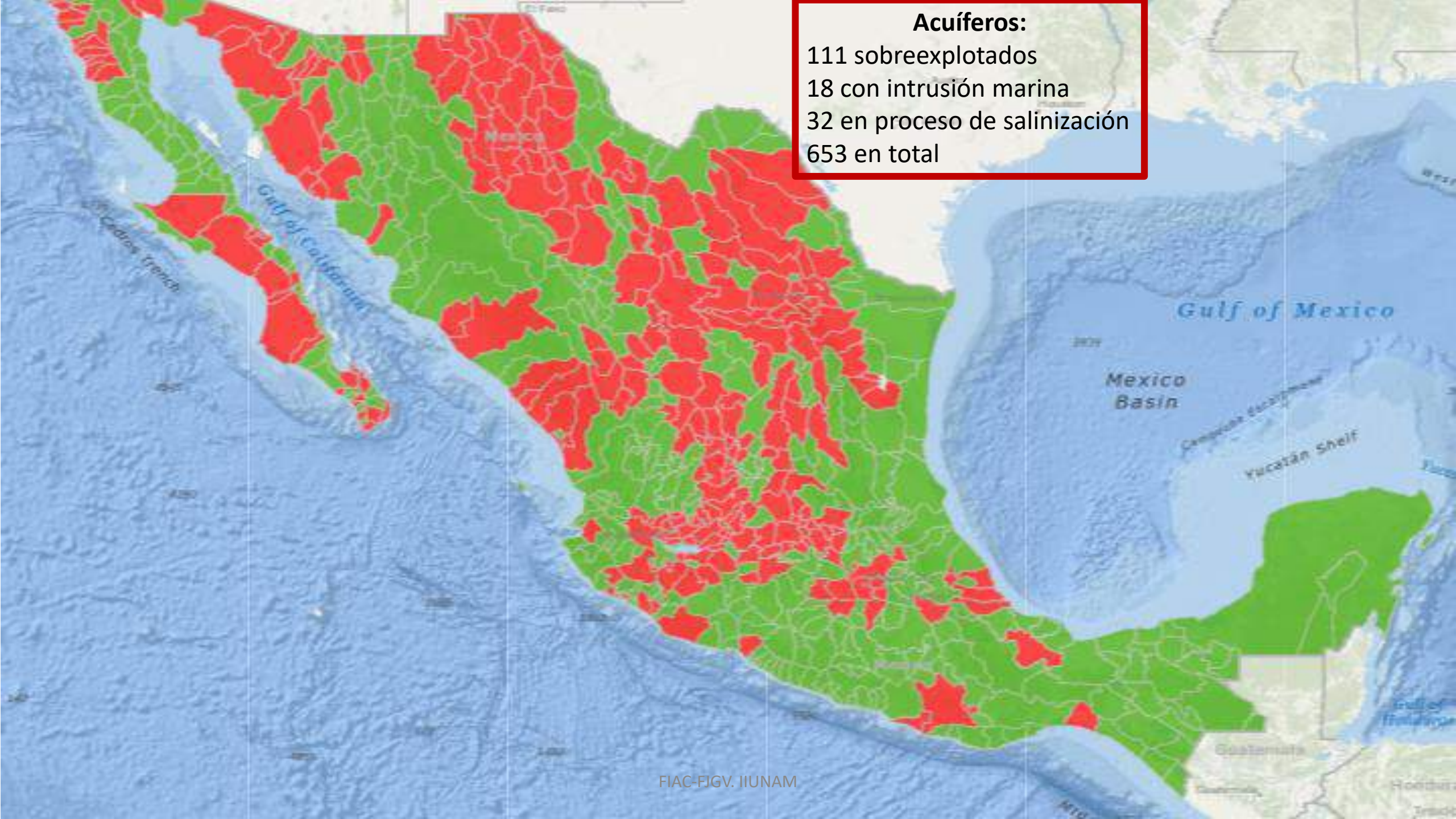
Acuíferos:

111 sobreexplotados

18 con intrusión marina

32 en proceso de salinización

653 en total



Los grandes problemas del agua en México

- 1. Las cuencas y acuíferos de mayor importancia están sobreconcesionados y sobreexplotados.**
- 2. En el 60% de los cuerpos de agua se registra un cierto grado de contaminación.**
- 3. La seguridad hídrica está comprometida (abasto, saneamiento, contaminación emergente y desastres por amenazas naturales y antrópicas) en muchas regiones.**
- 4. Los impactos del cambio global, sobre la disponibilidad y la calidad del agua, están afectando a diversos sectores sociales y productivos; como lo son el urbano, el agrícola y el industrial.**
- 5. El número de conflictos y la competencia por el agua van en ascenso.**
- 6. La protección de humedales y cuerpos de agua, y agua para el medio ambiente ausentes de la GIRH.**

Principales problemas del sector agua potable y saneamiento

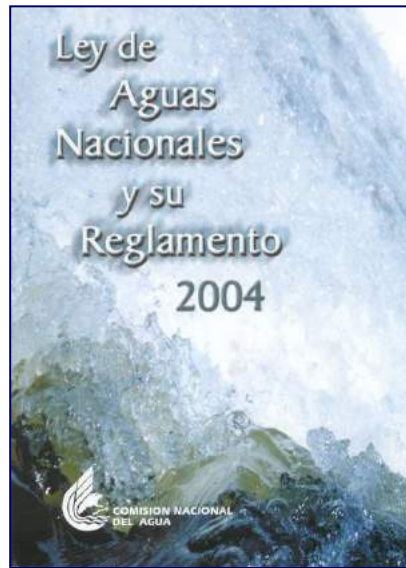
- 1. Se incumple el derecho humano de acceso al agua y al saneamiento en muchas regiones**
- 2. Las comunidades rurales y periurbanas son las que menos atención reciben**
- 3. No se cuenta con reservas de agua para garantizar la cantidad y calidad del agua**
- 4. Infraestructura de tratamiento insuficiente y la existente sin uso por falta de presupuesto**

Principales problemas del sector agropecuario en materia de agua

- 1. Baja eficiencia en el uso del agua en riego (menor al 40%)**
- 2. Alto porcentaje de productores de bajos recursos sin aseguramiento agropecuario**
- 3. Extracción de agua subterránea por encima de su concesión, principalmente en acuíferos sobreexplotados y en equilibrio**
- 4. Extracción ilegal de agua subterránea en zonas con suspensión de libre alumbramiento**
- 5. Alto arrendamiento de agua y parcelas en Distritos de Riego del noroeste y noreste del país**

¿Cómo se administra el agua en México?

Desde 1992 el
objeto es el
mismo



Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

La reforma de 2004 incluyó la Gestión Integrada de los Recursos

Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos
Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión
Última Reforma DOF 24-02-2017

Artículo 4o. El varón y la mujer son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. Párrafo adicionado DOF 08-02-2012

Transitorios

Tercero.- El Congreso de la Unión, contará con un plazo de 360 días para emitir una **Ley General de Aguas.**

La ley General de Aguas



Regiones Hidrológico - Administrativas
Nombre

- I. Península de Baja California
- II. Noroeste
- III. Pacífico Norte
- IV. Balsas
- V. Pacífico Sur
- VI. Río Bravo
- VII. Cuencas Centrales del Norte
- VIII. Lerma - Santiago - Pacífico
- IX. Golfo Norte
- X. Golfo Centro
- XI. Frontera Sur
- XII. Golfo Sur



Instrumentos jurídicos para preservar las aguas nacionales:



Vedas, reglamentos y reservas



Disponibilidad



Títulos de concesión o asignación



Derechos por explotación uso o aprovechamiento del agua

Ejemplo:



Continuidad en la planeación hídrica nacional

Programa Nacional Hídrico

2001-2006

1. Fomentar el uso eficiente. Mejorar la productividad del agua en el sector agrícola.
2. Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
3. Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos
4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico
5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso
6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías

2006-2012

1. Mejorar la productividad del agua en el sector agrícola
2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
3. Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
4. Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.
5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.
6. Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos.
7. Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico.
8. Crear una cultura contributiva y cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa

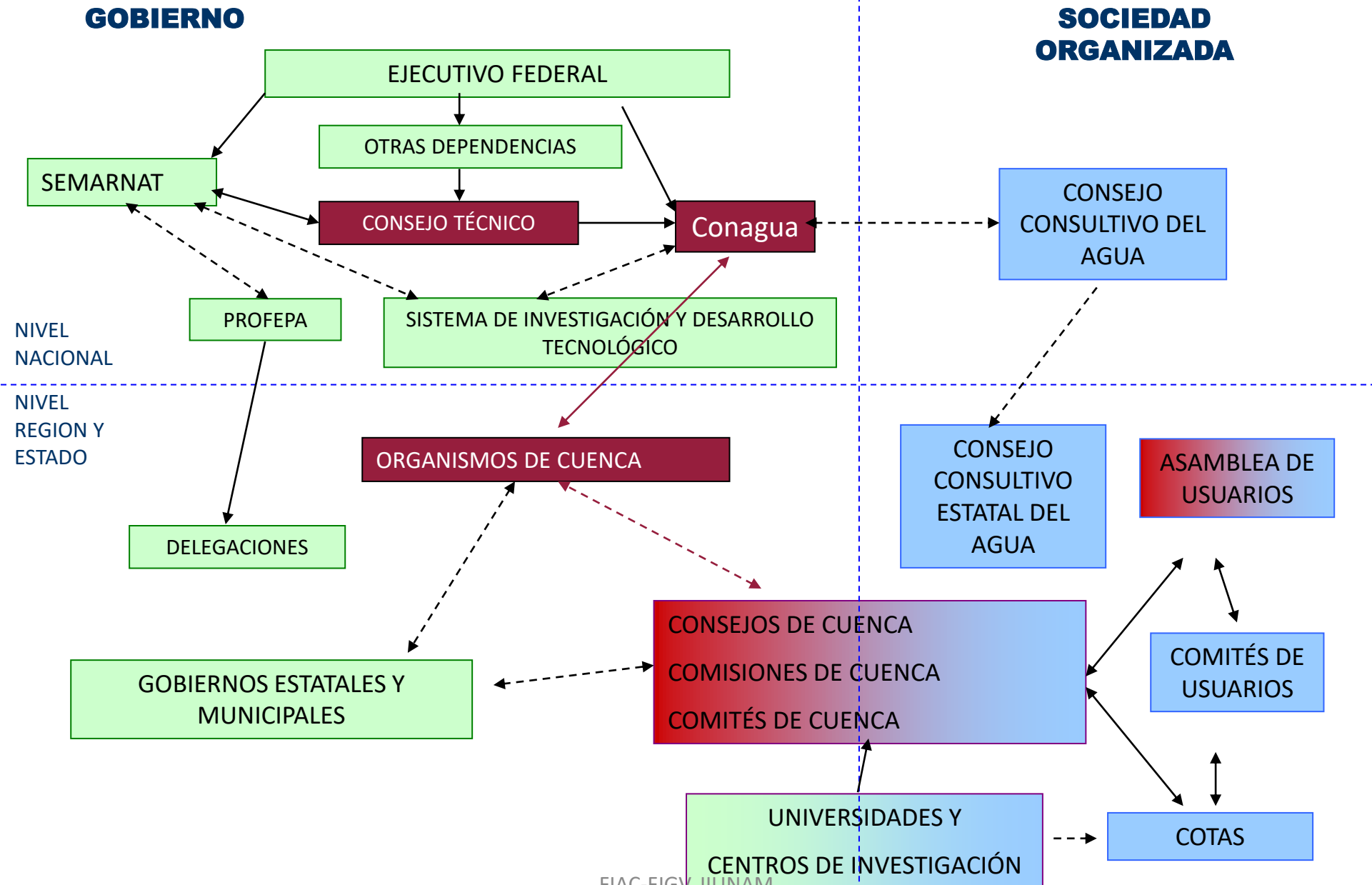
2013-2018

1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua
2. Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones
3. Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
4. Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas de sector
5. Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable
6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua

2020-2024

1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a 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

EL SISTEMA DE GESTIÓN DEL AGUA EN MÉXICO



Grandes pendientes de la administración del agua en México

Fortalecer a la autoridad del agua.
CONAGUA → SECRETARÍA DEL AGUA

Revisar la Ley de Aguas Nacionales

Publicar la Ley General de Aguas

Seguridad hídrica

Seguridad jurídica

PROGRAMA NACIONAL CONTRA LA SEQUÍA

PRONACOSE



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua

- Existen 26 Programas de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía para cada uno de los consejos de cuenca del país los cuales **fueron aprobados en los Consejos de Cuenca**



MÉXICO



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE,
Y ENERGÍA

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Programa de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía

Ciudad de Monterrey, N. L.



Organismo de Cuenca
Río Bravo

Diciembre 2014



X Aniversario FAMM



Estado actual de la gestión del agua en México.

¡Gracias!

**Fernando J. González Villarreal
Felipe I. Arreguín Cortés
19 de septiembre, 2023**