

Agua, ambiente y género en Morelos



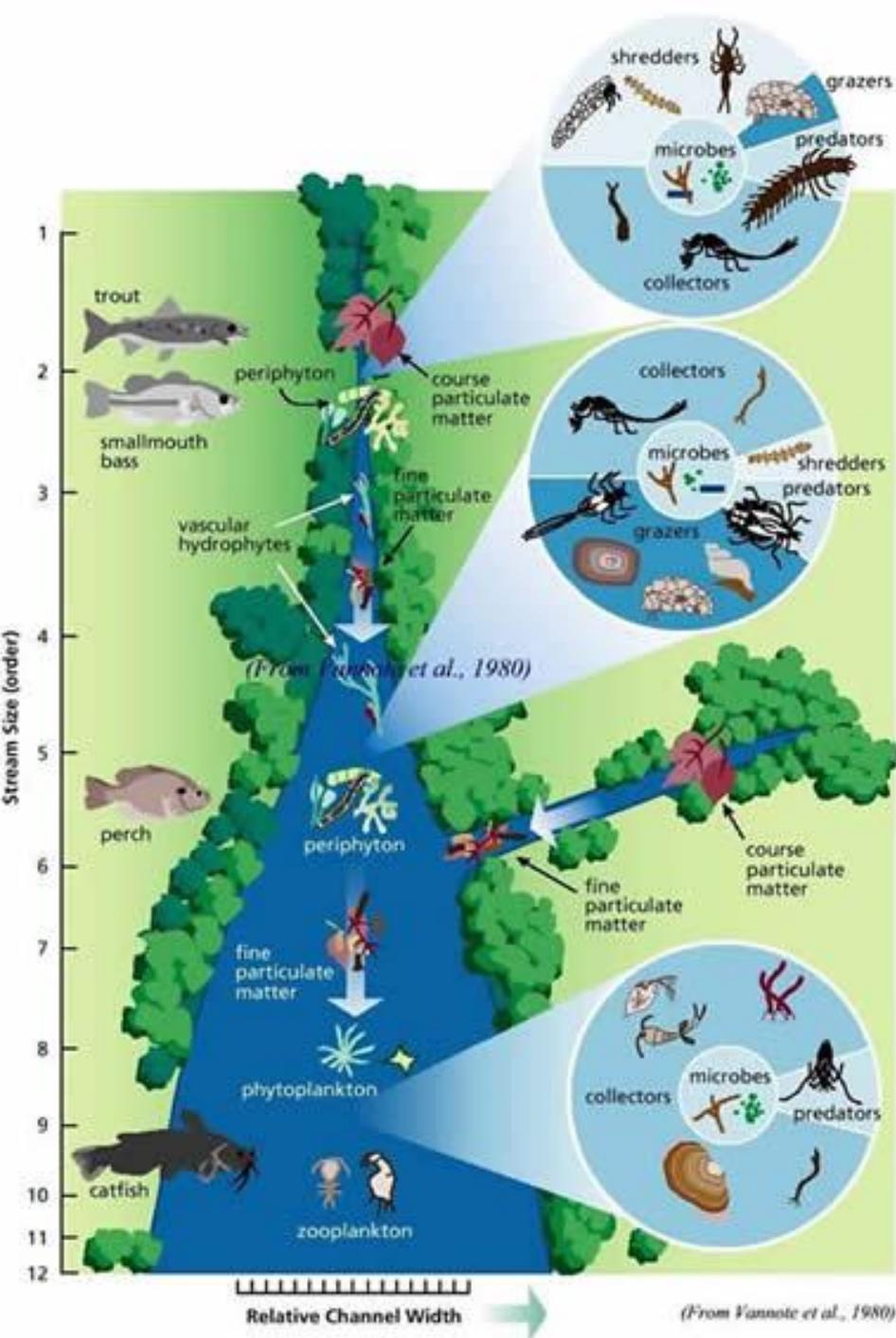
Dra. Úrsula Oswald Spring
Colegio de Bachilleres 2
CRIM-UNAM
14-6-2016

Contenido

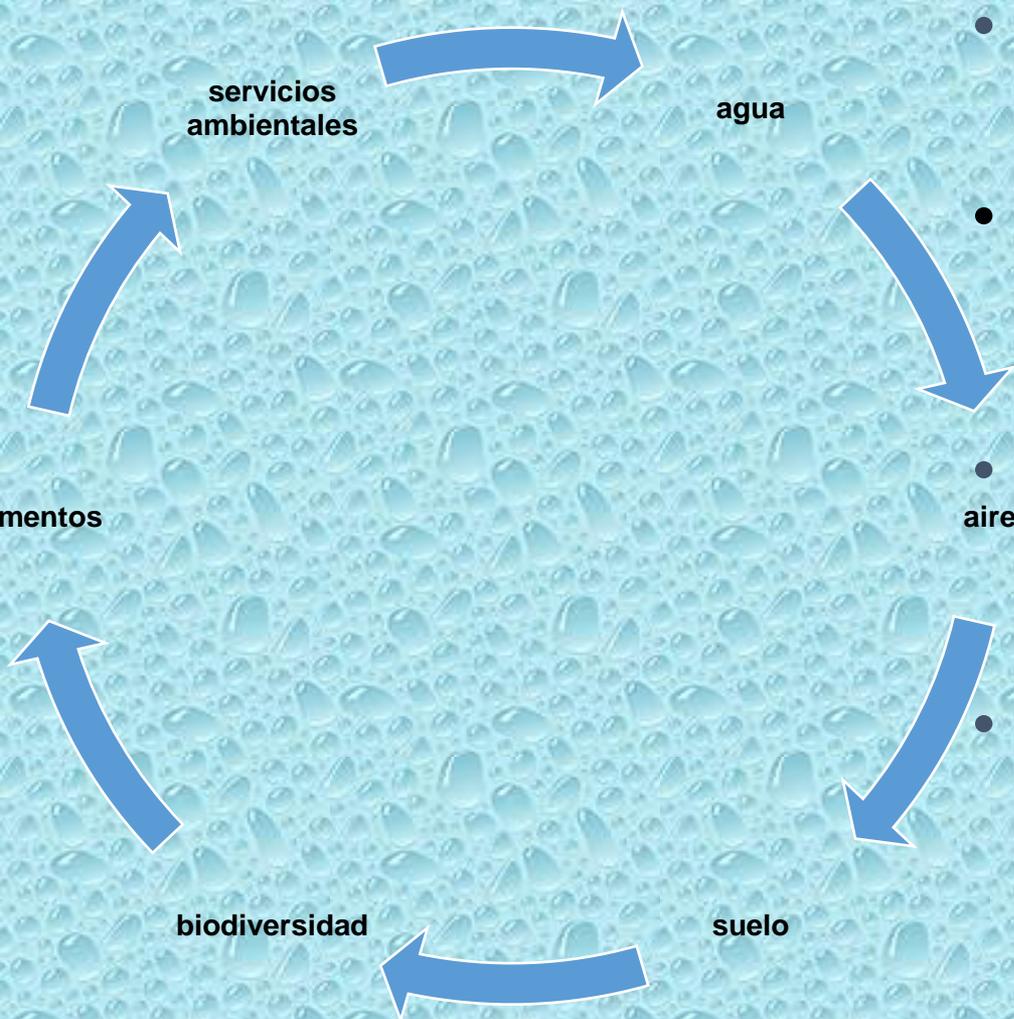
- 1. Servicios ecosistémicos: agua y ambiente**
- 2. Ciclo del agua**
- 3. Género: una construcción social de la masculinidad y la feminidad**
- 4. ¿Cómo impacta el patriarcado en ambiente y agua**
- 5. Disponibilidad de agua ‘potable’**
- 6. Morelos: ¿escasez o abundancia de agua?**
- 7. Desastres y cambio climático**
- 8. Vulnerabilidad social, de género y cambio climático en México: mitigación, adaptación y resiliencia**

1. Servicios ecosistémico, agua y ambiente

Muchos de los ecosistemas están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y por el movimiento de las especies. Constituyen una pieza clave para el mantenimiento del ambiente acuático y el bienestar de las comunidades humanas



¿Regalos de la naturaleza?

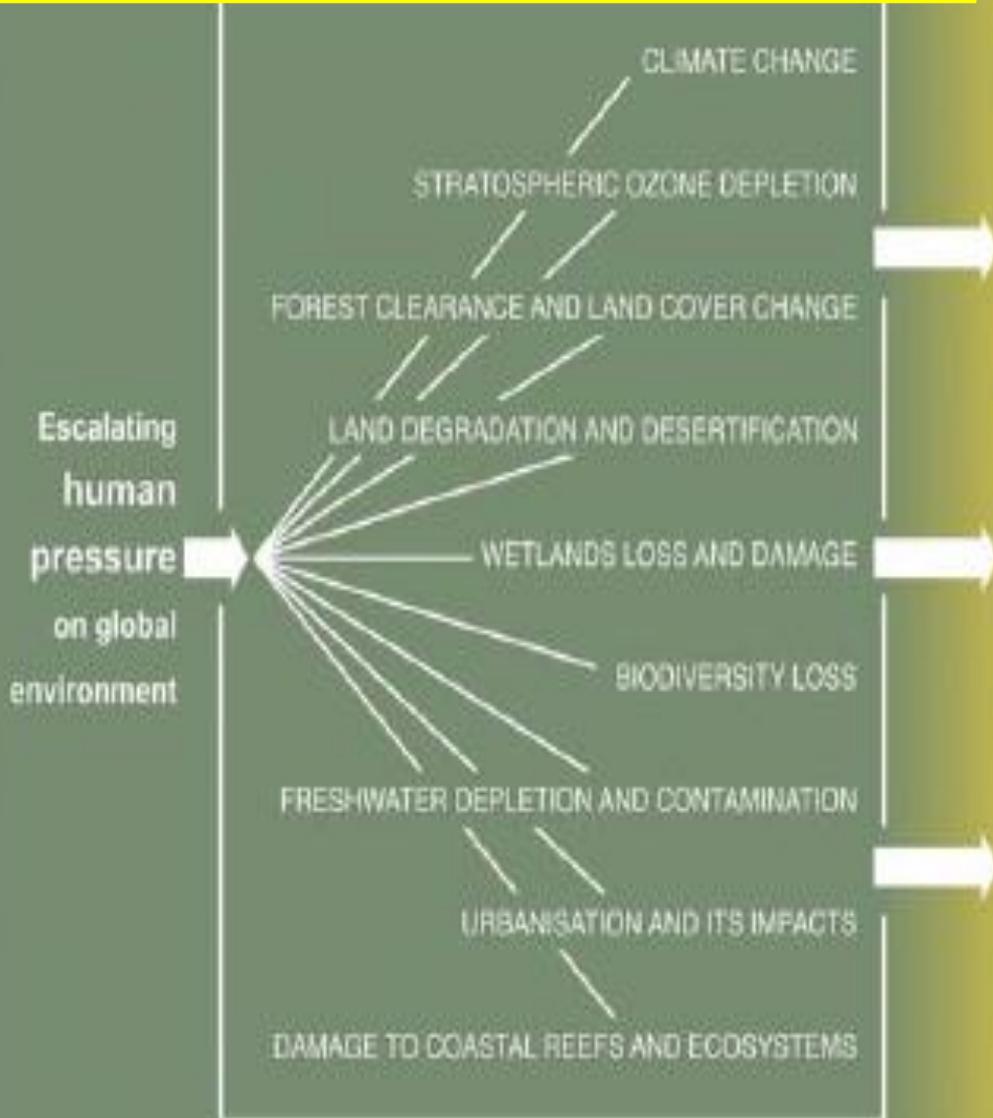


- **Nos provee de los servicios ambientales (agua, aire, alimentos)**
- **Apoya a la producción, desintegra los desechos, genera oxígeno, nitrógeno, etc.**
- **Los ecosistemas regulan el clima, mitigan el viento, retienen e infiltran el agua**
- **Generan los servicios culturales (paz, belleza, tranquilidad, poesías, dibujos, arte y bienes materiales e inmateriales)**

Servicios ambientales, salud, ingresos

CAG y destrucción de ecosistemas

Ejemplos de impactos en salud

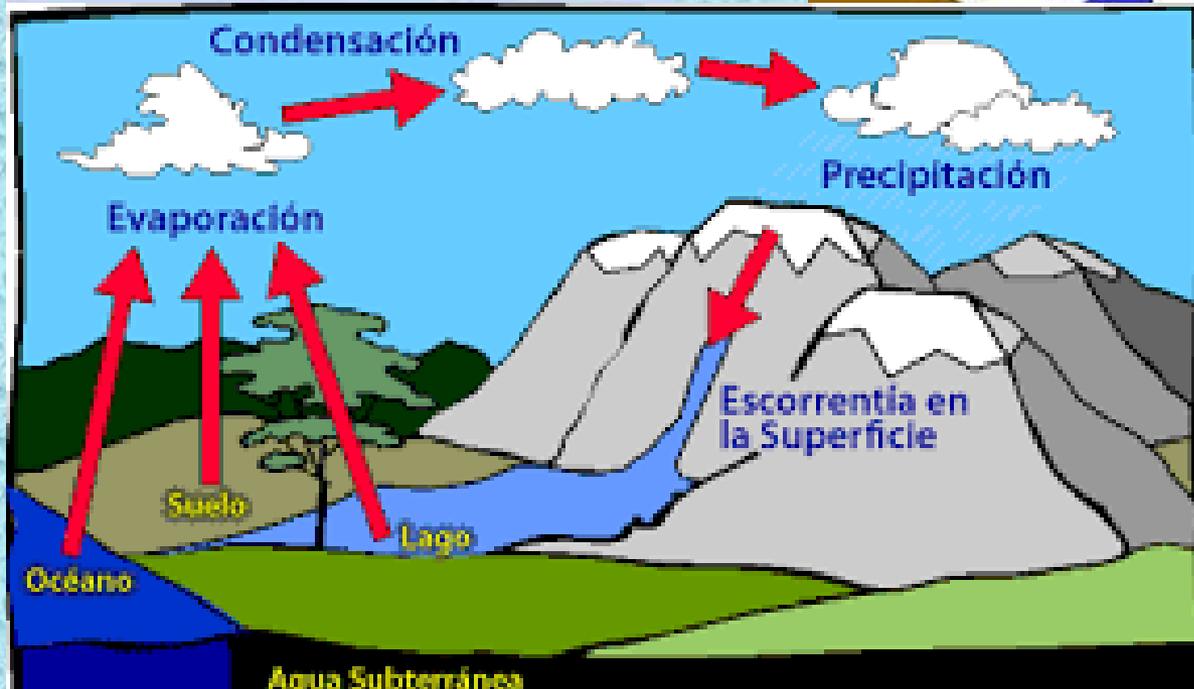
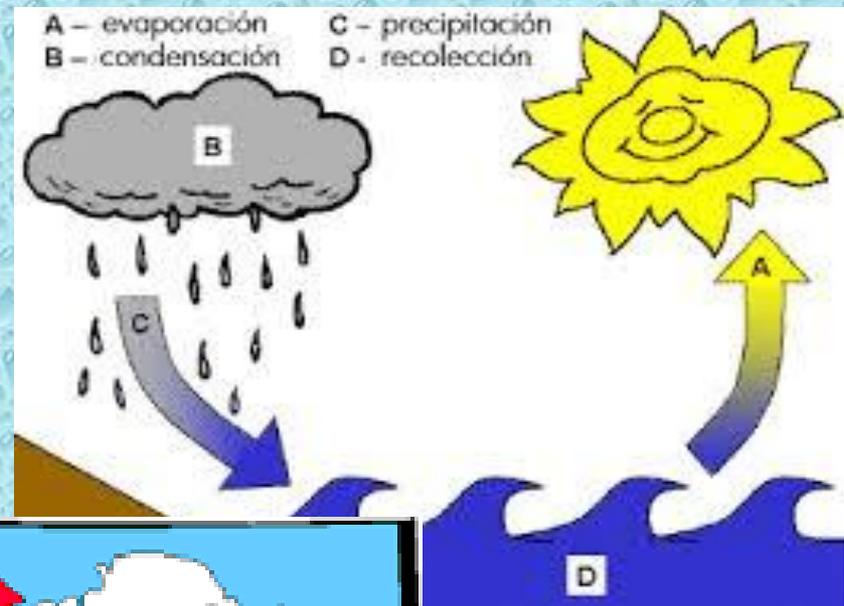
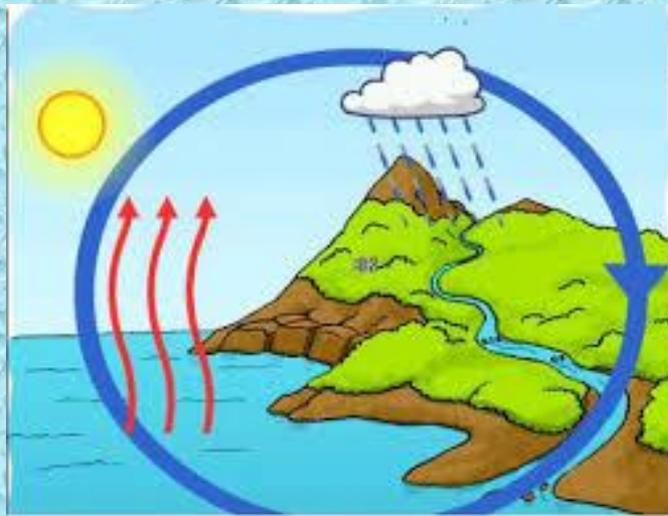


Impactos directos: inundación, calor, falta de agua, deslizamiento, radiación, contaminantes, tóxicos, agua sucia y vectores

Provenientes del ecosistema: infecciones, reducción en rendimiento con desnutrición, destrucción de plantas medicinales, pérdida de la cultura

Impactos indirectos por desplazamiento: pérdida de supervivencia, crisis económicas, migración, ciudades perdidas, conflictos, falta de mitigamiento y adaptación

2. El ciclo del agua



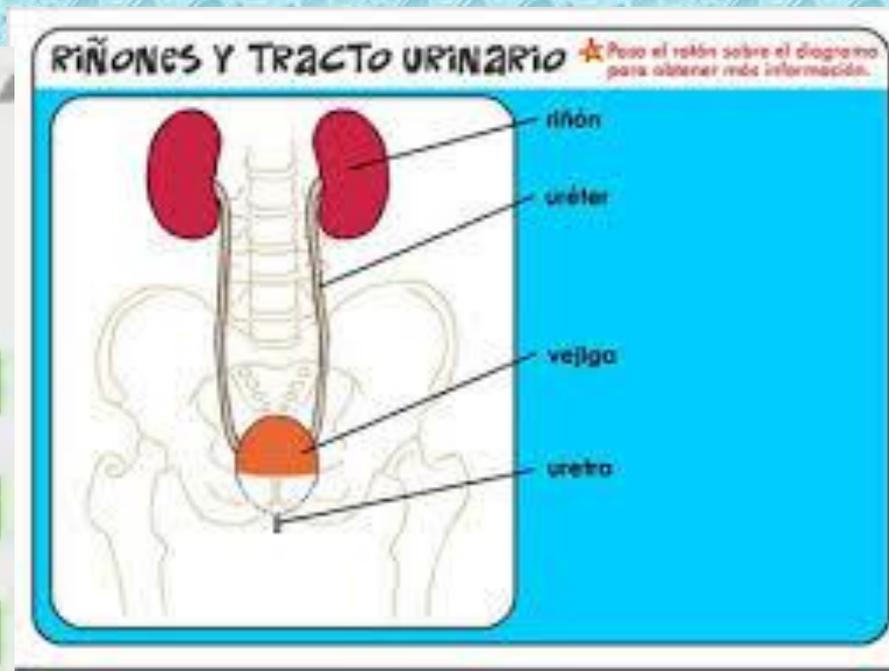
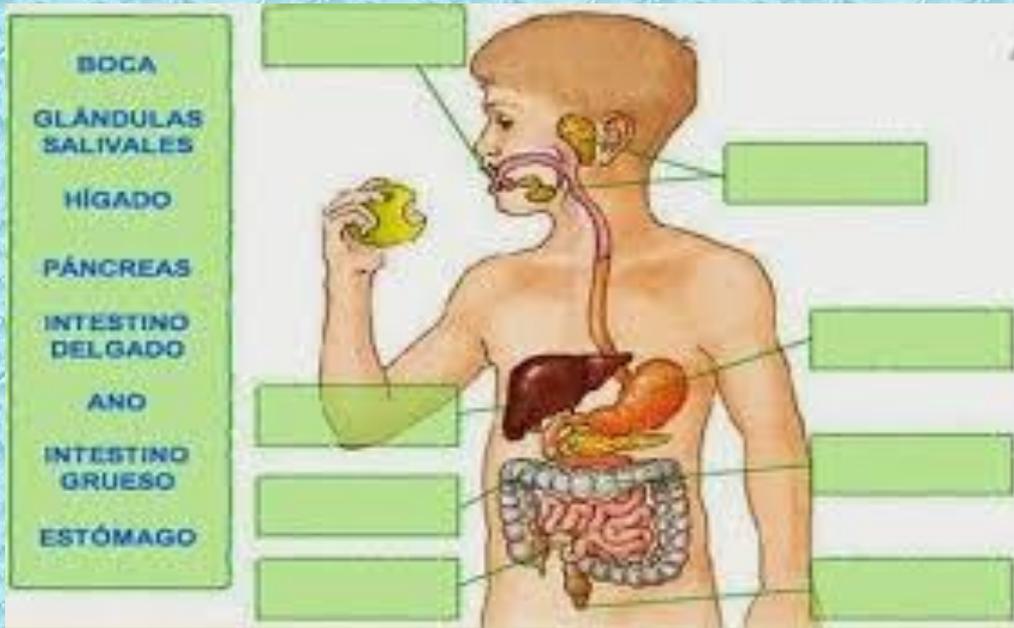


Ciclo del agua y sus amenazas

Problemas mayores del agua en México

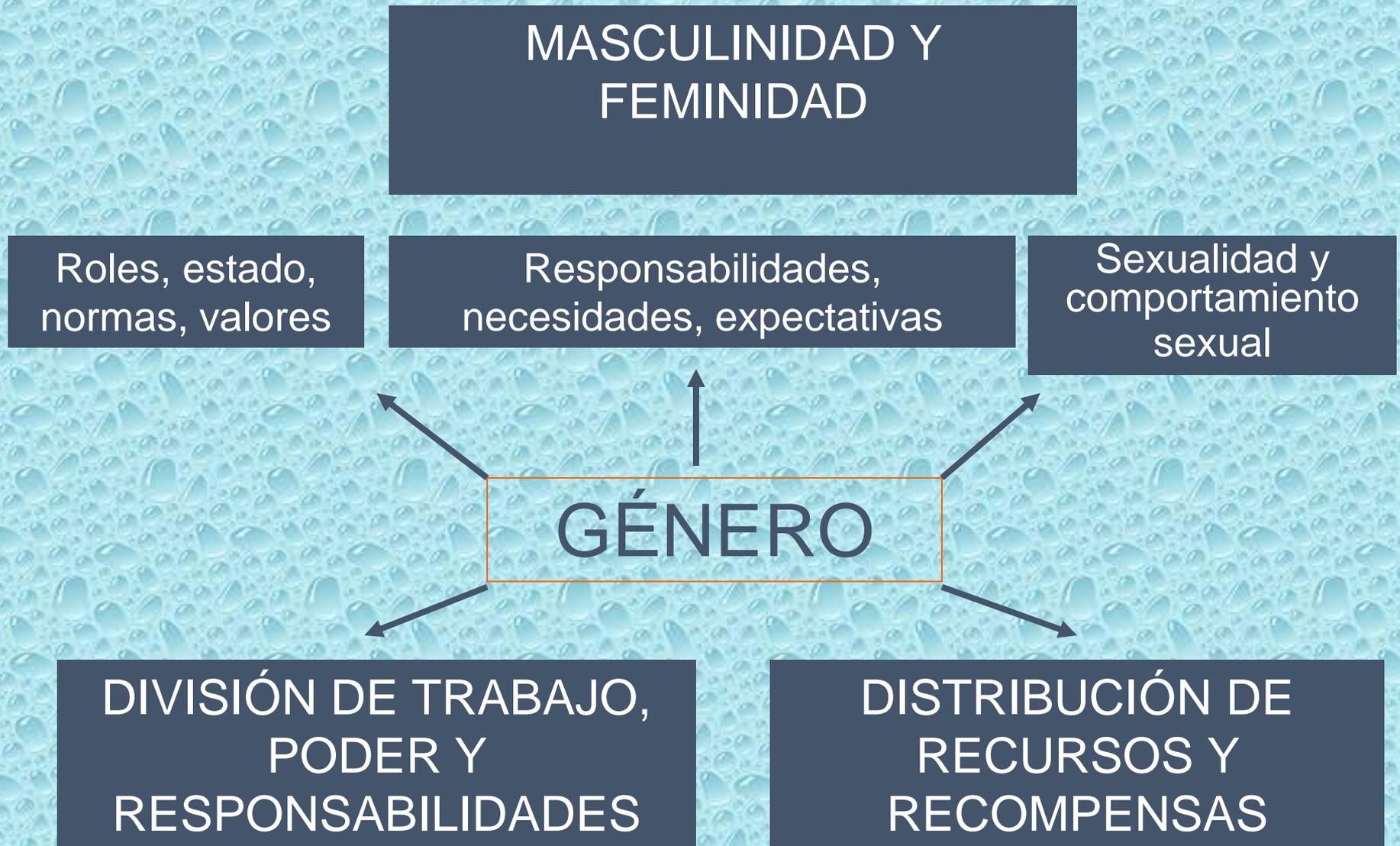
- Agua es vital para la **vida y la salud** de la gente y los ecosistemas: 80% de las enfermedades están relacionados con el agua
- **15 de 24 servicios ecosistémicos** están degradados o con un manejo no-sustentable
- **Pérdida de nutrientes** en el suelo, erosión, desertificación y pérdida de fertilidad natural
- Sobreuso de **reservas de agua fresca** y contaminación de acuíferos
- **Sobreexplotación** de acuíferos presiona a suelos frágiles
- Pérdida de **bosques tropicales** y biodiversidad reducen alimentos y servicios ecosistémicos
- **Urbanización** compite con tierras para alimentos y áreas naturales

¿Porqué necesita el cuerpo humano agua?
65% del cuerpo de la persona, 60% en el elefante, 90% en una seta y el 95% en una medusa es agua





3. Género: construcción social



Visión feminista

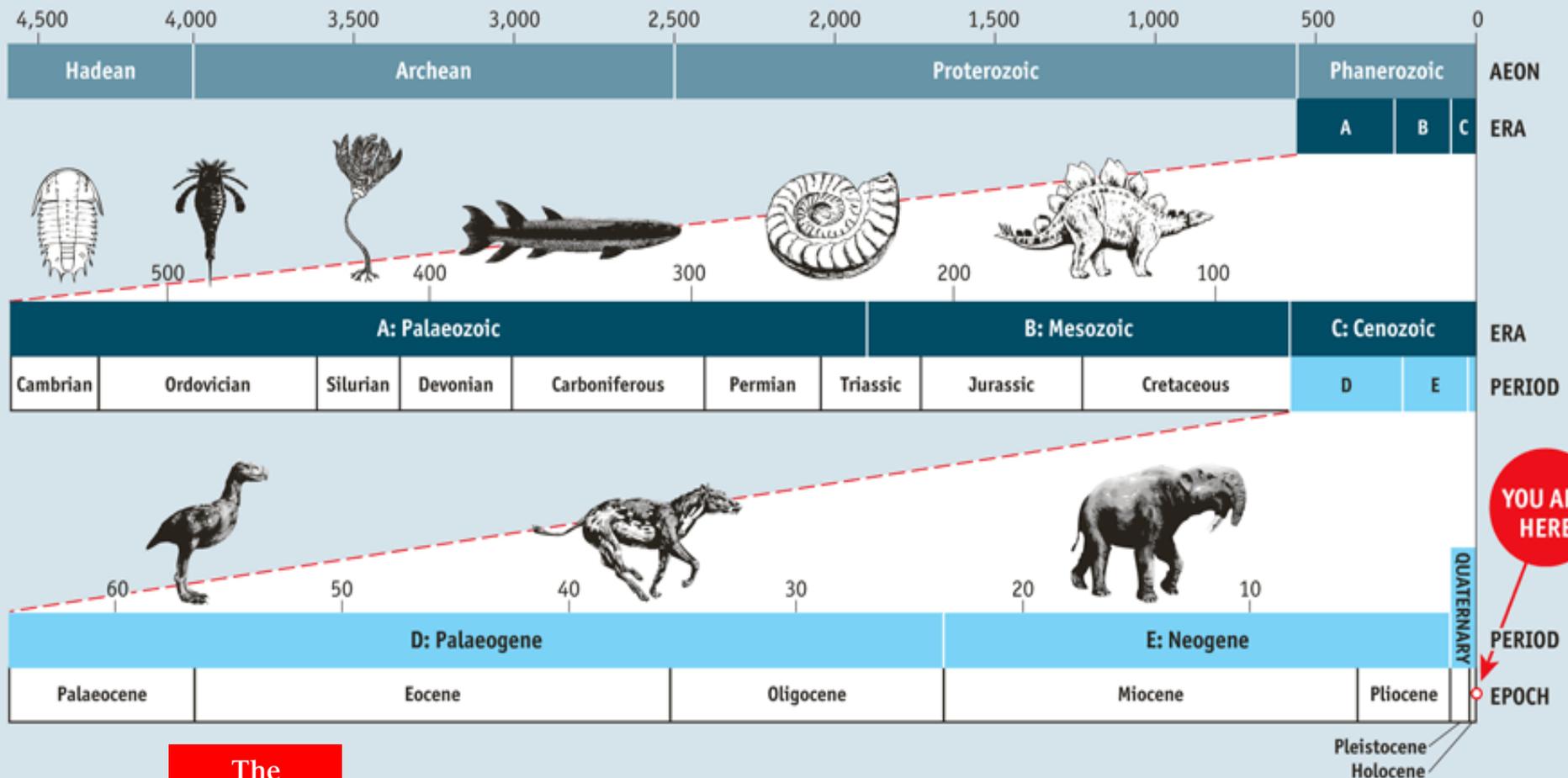
- Las feministas (Reardon / 2015A Snauwaert, 2015b; Hartsock 1983, 1996; Joven 1992) han analizado las **estructuras patriarcales y encontraron que la estructura social es dominada por los hombres**; por ejemplo, los papeles más poderosos de todos los sectores de la sociedad están en manos de los hombres y los menos valorados por las mujeres (Lagarde 1990).
- Una segunda hipótesis es que **los hombres poderosos controlan la estructura social porque consideran que son los únicos capaces de ejercer funciones de control**, y por lo tanto las mujeres necesitan del control masculino, supervisión y protección. Las funciones de control se refuerzan por la **violencia, la discriminación y la exclusión**. Esta división del trabajo y el poder ha producido valores sociales y roles masculinos y femeninos y las normas sociales. Los varones suelen trabajar fuera, son proveedores y realizar actividades económicas y políticas: son los **homo sapiens**, mientras que el trabajo de las mujeres se devalúa y se **invisibilizó**. Tradicionalmente, las mujeres están confinadas en el interior de sus casas con el fin de atender a la familia, y que asumen el papel de ser para los demás como **homo domesticus**.

Patriarcado y capitalismo

- Patriarcado: es un sistema consolidado de **violencia, explotación, discriminación, exclusión y dominación social, política, religiosa y cultural**
- Incluye la política, creencia religiosa, la economía política, la discriminación social, el control sexual, y la sumisión de la mujer de los procesos de toma de decisiones. Los orígenes de la dimensión política del patriarcado, que ha existido a través de todas las etapas de la consolidación de las estructuras políticas, **se basa en un sistema de guerra** para reforzar y consolidar el sistema político (Readon, 1986).
- María Mies (1986) se pregunta por qué la explotación y la **opresión de las mujeres no sólo son fenómenos accidentales sino una parte intrínseca de los sistemas que han controlado las mujeres a lo largo de miles de años de la humanidad y su evolución**, y por qué un sistema tan brutal no podía ser derrocado con modernidad. Ella insiste en que el capitalismo no puede funcionar sin patriarcado y que la "lucha contra toda relación capitalista patriarcal ...[significa que] tenemos que ampliar nuestro análisis al sistema de **acumulación a escala mundial**, el mercado mundial o la división internacional del trabajo" (Mies, 1986: 39).

4. Cómo impacta el patriarcado en el ambiente y el agua: del Holoceno al Antropoceno

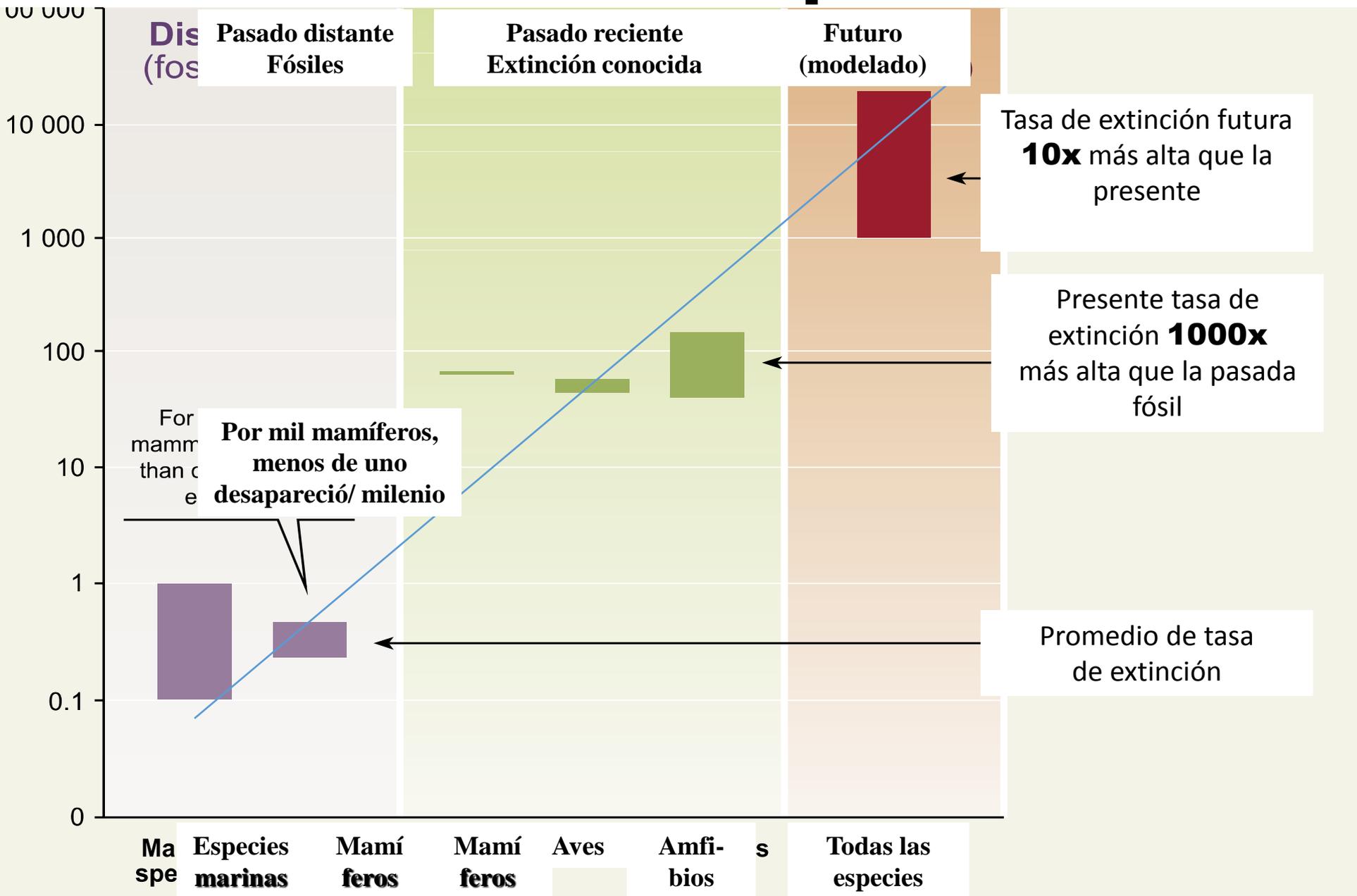
MILLIONS OF YEARS AGO



Huella ecológica

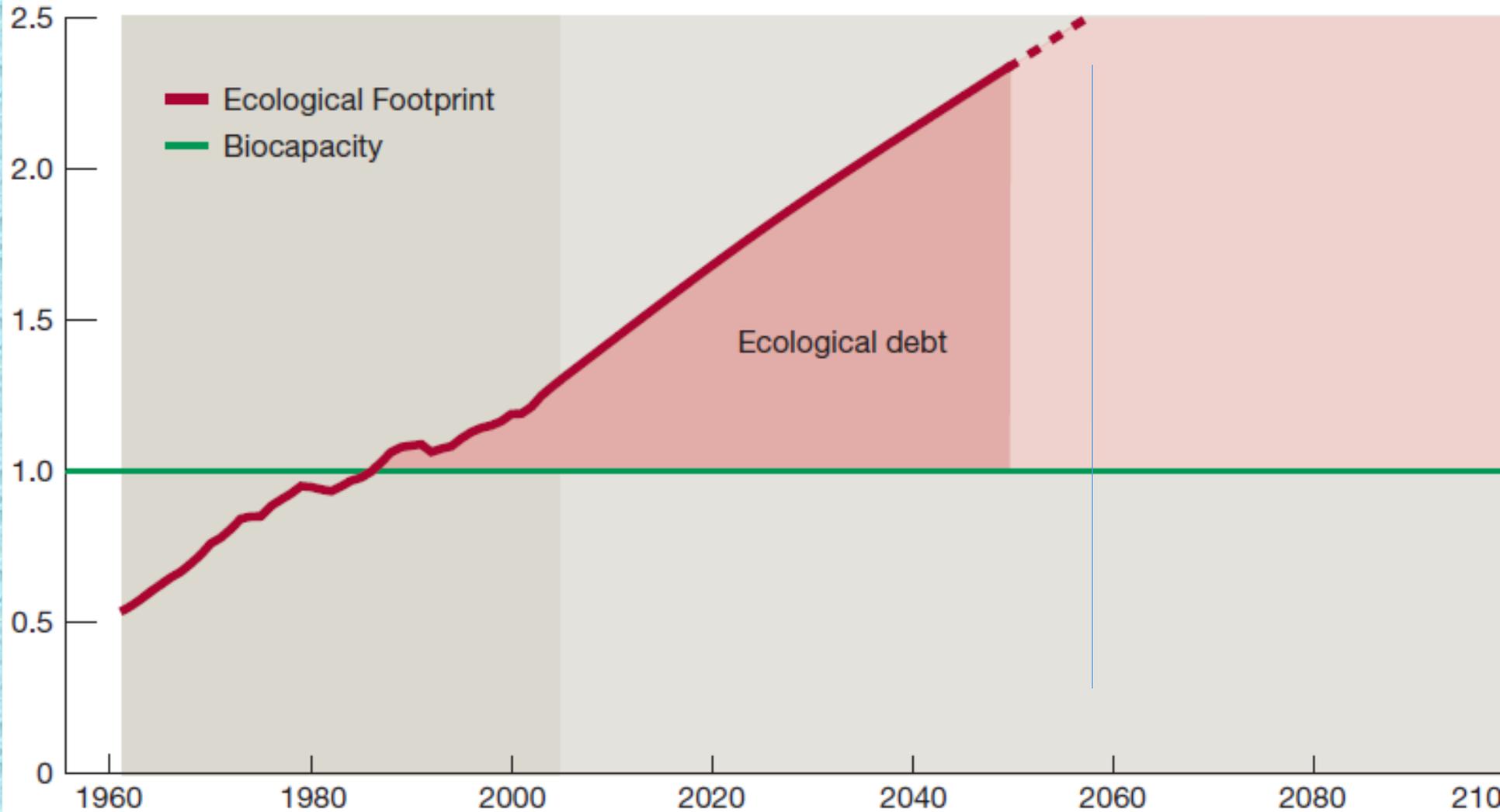
- Nuestra huella ecológica en 2014 fue equivalente a la **disminución de 1,5 planetas** (WWF 2014), a pesar de que sólo tenemos uno que tiene condiciones favorables para la vida humana.
- En el pasado lejano, los registros fósiles muestran que por cada mil mamíferos, sólo uno se extinguieron. La tasa actual de extinción es **mil veces mayor que el registro fósil**, y se espera que el futuro sea diez veces más destructivas aún que el presente (MA 2005).
- Durante los últimos seis décadas del **Antropoceno en la mano de las empresas multinacionales, nueve millones de km² de suelo** (un área aproximadamente del tamaño de China) fueron moderadamente degradadas y tres millones de km² fueron severamente degradados, perdiendo su función biológica originales. Sabemos que la salud del suelo es una condición fundamental para los organismos (FAO 2012) viviendo.
- Todos estos datos provocan las siguientes preguntas: ¿cuáles son los obstáculos para un **futuro sustentable y pacífico** para la humanidad y para la naturaleza? ¿Qué sistema violento se encuentra detrás de la concentración de los bienes naturales y económicos que es capaz de destruir tanto la humanidad y la naturaleza?

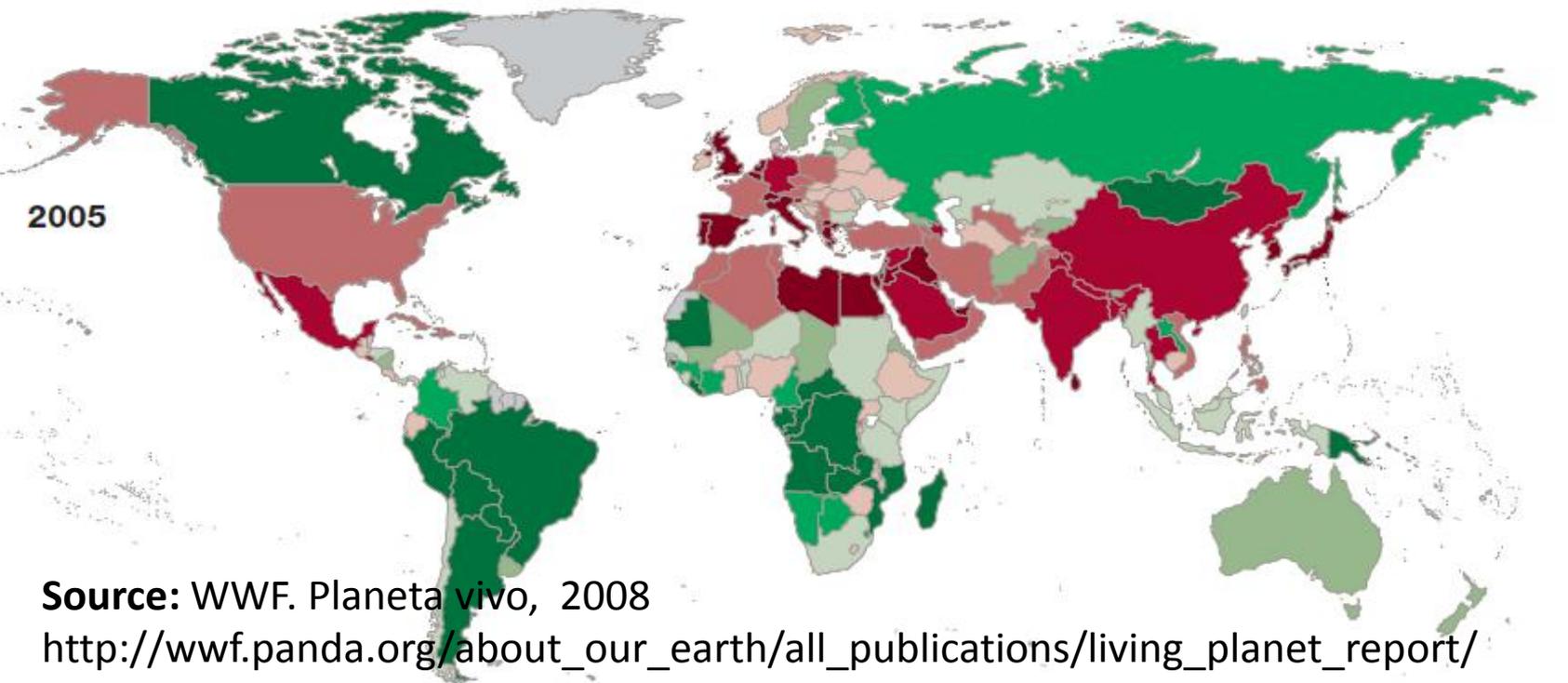
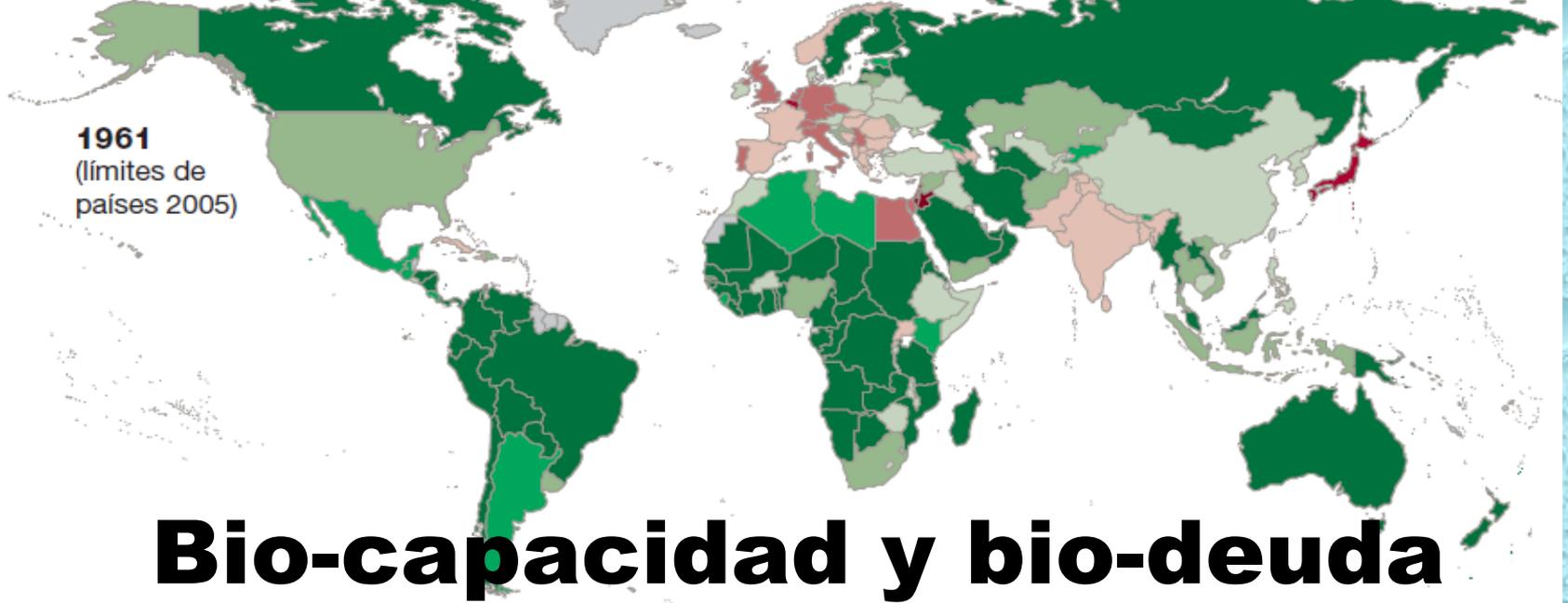
Extinción de especies



Source: Millennium Ecosystem Assessment

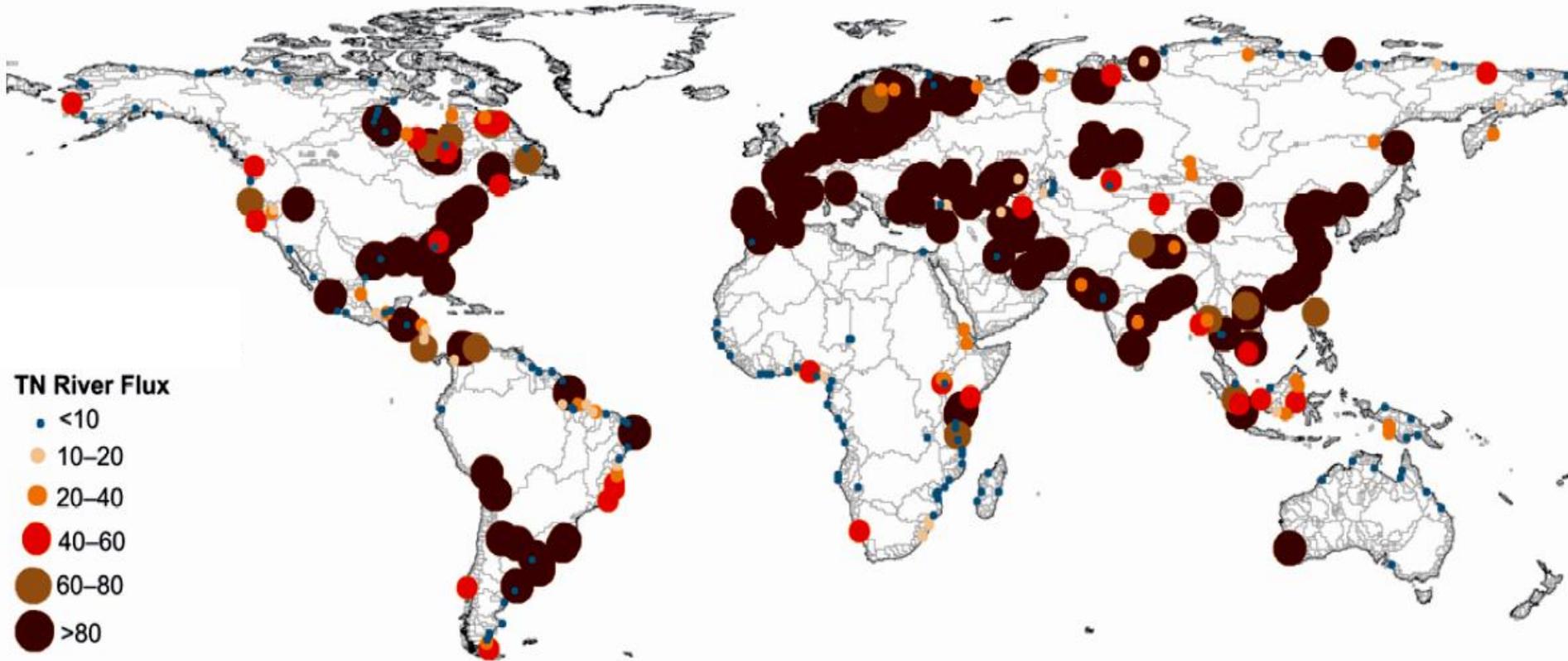
Huella ecológica: con el consumismo presente necesitamos en 2050 2.5 planetas





Eutroficación—% de aumento de nitrógeno en ríos desde mediados de los 1990's

Zonas muertas

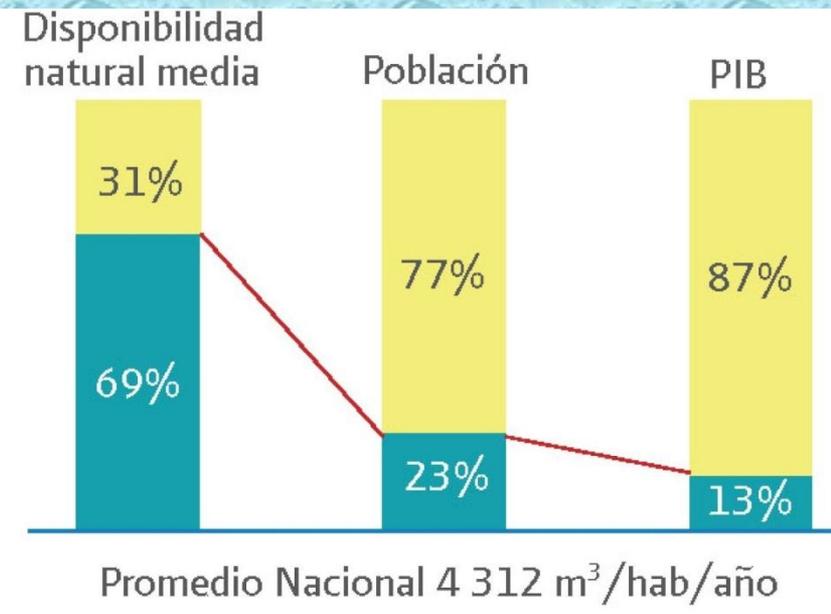
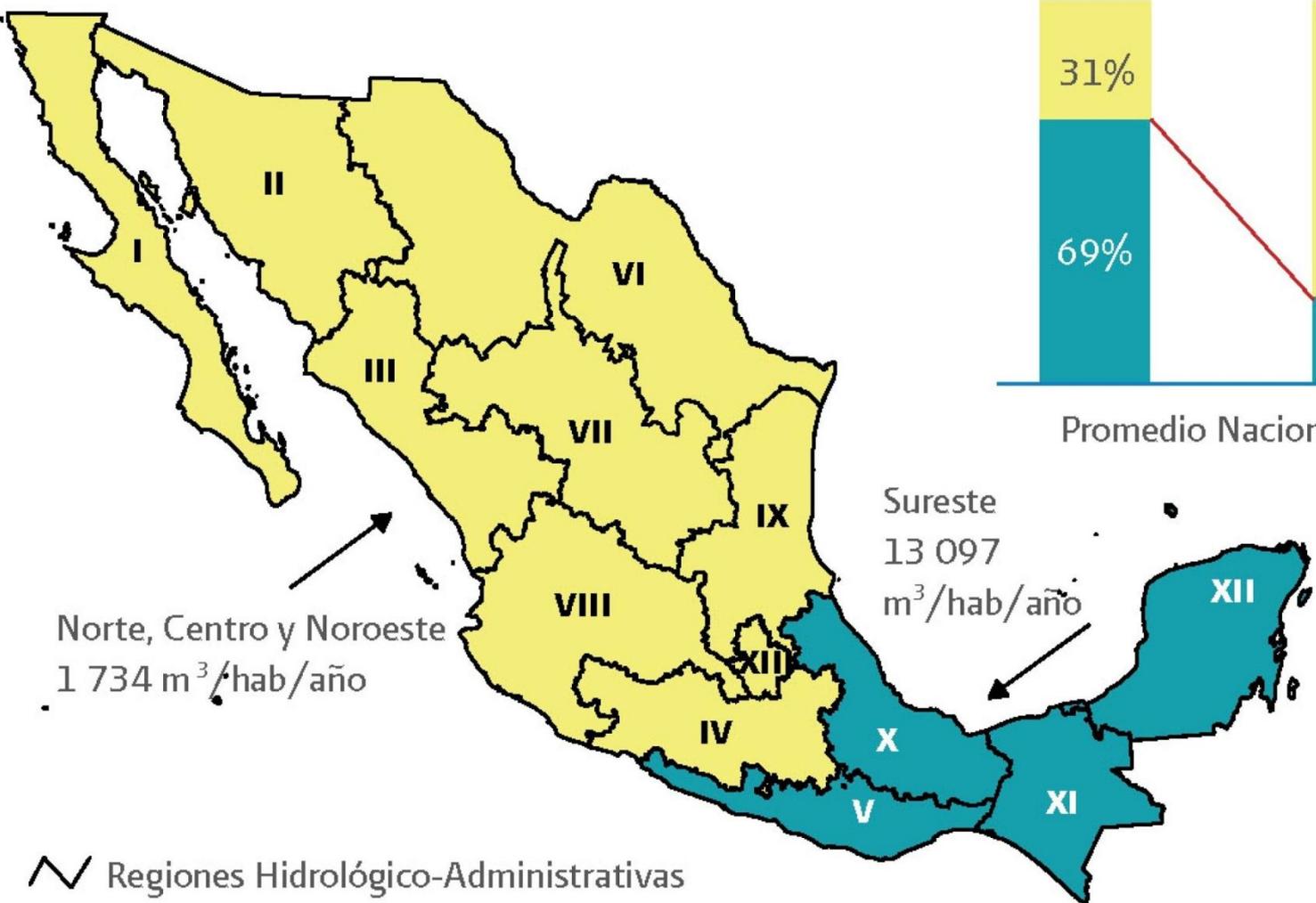


Agua superficial: desigualdad temporal y regional

- **67% de las lluvias mexicanas caen en los meses de junio a septiembre**
- **En Baja California tan sólo llueve un promedio de 199 mm por año.**
- **En contraste, Tabasco recibe 2588 mm**
- **De 1994 a la fecha ha llovido menos del promedio histórico anterior (CNA 2008)**

El agua en México: retos de gestión, límites

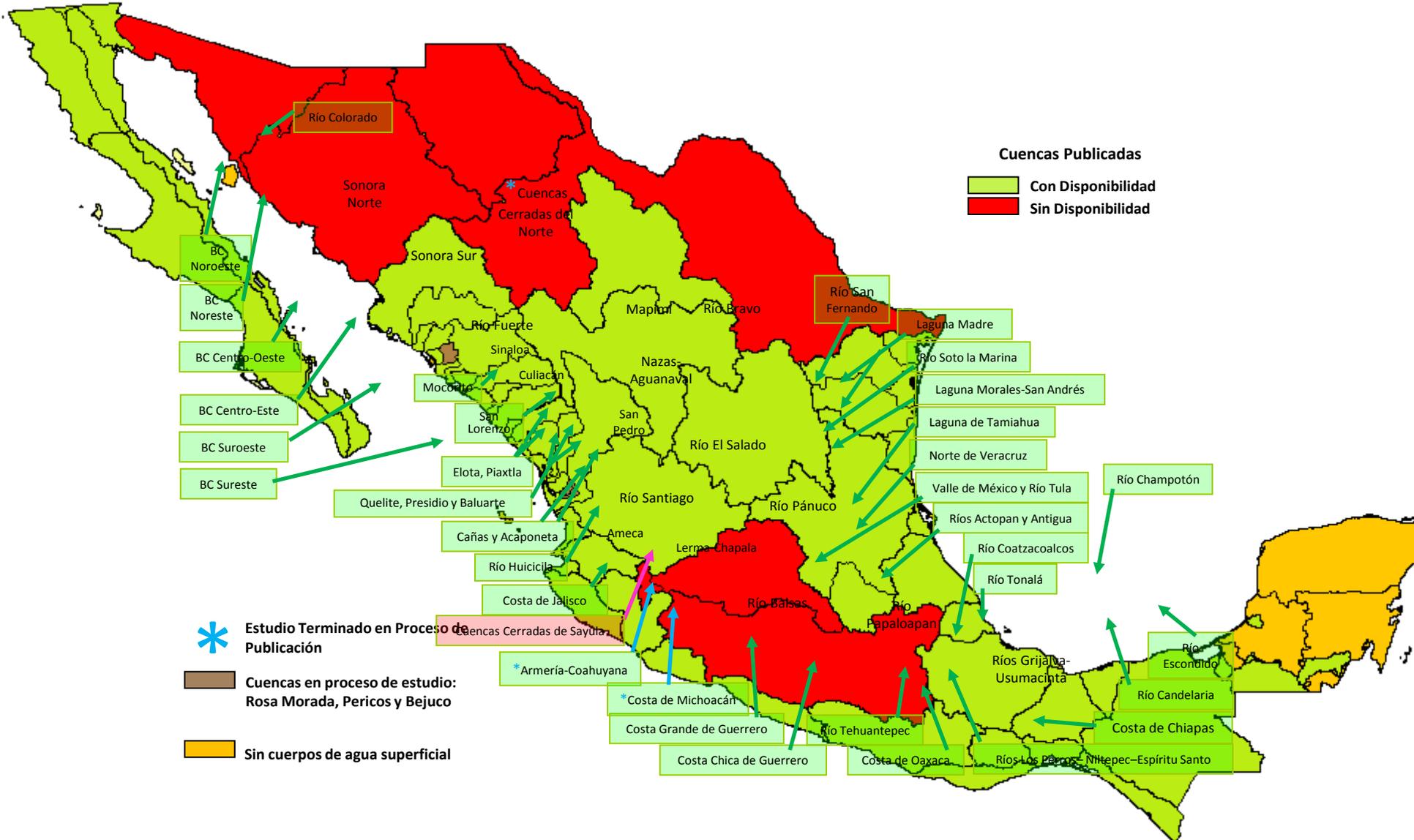
42 ríos grandes;
653 acuíferos; 105 sobre-explotados en 2013



Regiones Hidrológico-Administrativas

Arreguín et al., 2011

Cuencas en México



Acuíferos afectados por intrusión salina



A pair of hands, one light-skinned and one dark-skinned, are shown holding a small, colorful map of the world. The map is held between the palms, with the fingers slightly curled. The map uses a color gradient from green to yellow to orange to red, representing different levels of environmental or water security. The background is black.

Seguridad ambiental y del agua: un vínculo difícil

5. Disponibilidad de agua limpia o potable



- Libre de organismos
 - bacterias
 - virus
 - protozoarios
- Libre de sustancias tóxicas
 - Inorgánicos
 - orgánicos
- Estéticamente aceptable
 - Sabor
 - Olor
 - color

Importancia de potabilización de agua

- **80% de las enfermedades** están asociados al agua en México
- **50% de casos de mortalidad infantil** se relacionan con agua contaminada
- Mortalidad por **enfermedades diarreicas** en México en menos de 5 años alcanza un índice promedio de **20.65 por cada 100,000** habitantes. Sin embargo en los estados de **Puebla, Oaxaca y Chiapas** se tienen valores del orden de 41.59, 44.67 y 49.82 por cada 100,000 habitantes (INEGI-Conagua, 2005).

¿Qué es la seguridad del agua?

Ausencia de amenazas (objetivo) y de miedos (subjetivo)



- Garantizar supervivencia (seguridad **societal**)
- Asegurar alimentación (seguridad **alimentaria**)
- Protección ecosistemas (seguridad **ambiental**)
- Compartir recursos agua (seguridad **política**)
- Manejo de riesgo (seguridad **humana** y de **género**)
- Valorar el agua (seguridad **económica**)
- Gobernanza del agua (seguridad **política**)
- Proteger salud (seguridad de **salud**)



Obstáculos a una seguridad del agua

Gestión integral del agua

```
graph LR; A((Gestión integral del agua)) --- B((Gobernanza)); A --- C((Finanzas y CyT)); A --- D((Gestión));
```

Gobernanza

- **Política**
- **Planes y proyectos**
- **Transparencia**

Finanzas y CyT

- **Financiamiento**
- **Inversiones**
- **Tecnológico**

Gestión

- **Información**
- **Administración**
- **Tarifas**

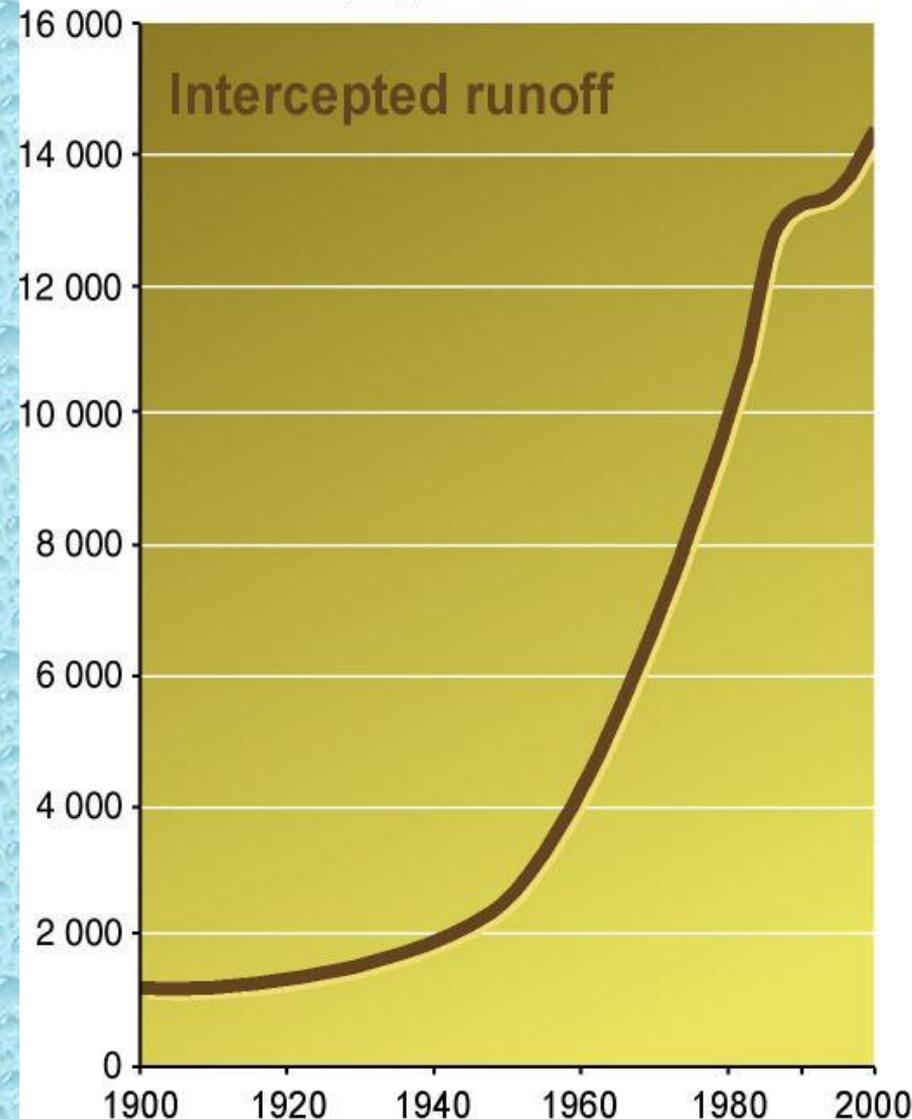
Cambios inesperados en los ecosistemas

- 20% de los arrecifes coralinas están perdidos y 20% degradados en 50 años
- 35% de manglares se han perdido en 50 años
- Las presas se han multiplicado por 4 desde 1960
- La desviación de ríos y lago se duplicó desde 1960; la mayoría del agua (70% en el mundo; 78% en México) es para la agricultura.

Hay 3-6 veces más agua en presas que en ríos naturales

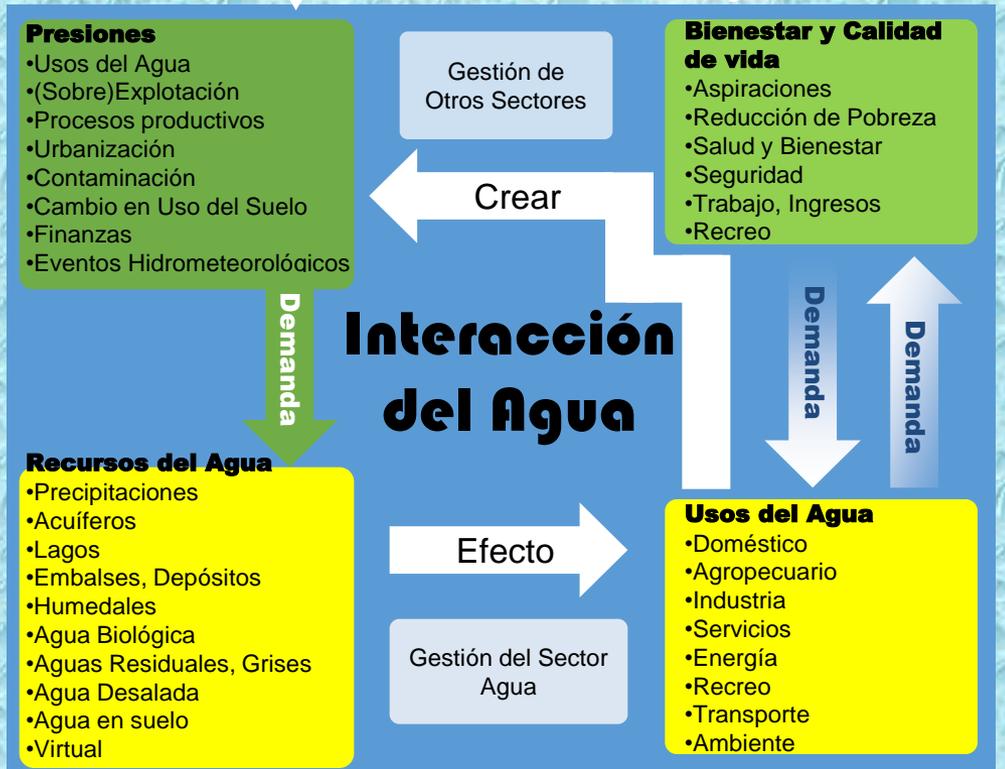
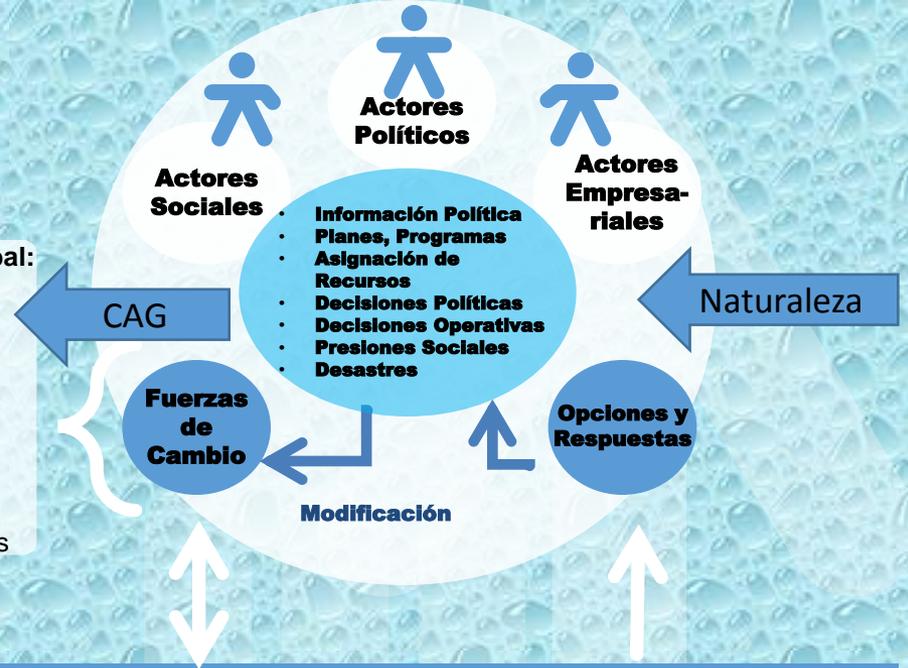
Fuente: MA (2005)

Sum of discharge
in cubic kilometers per year



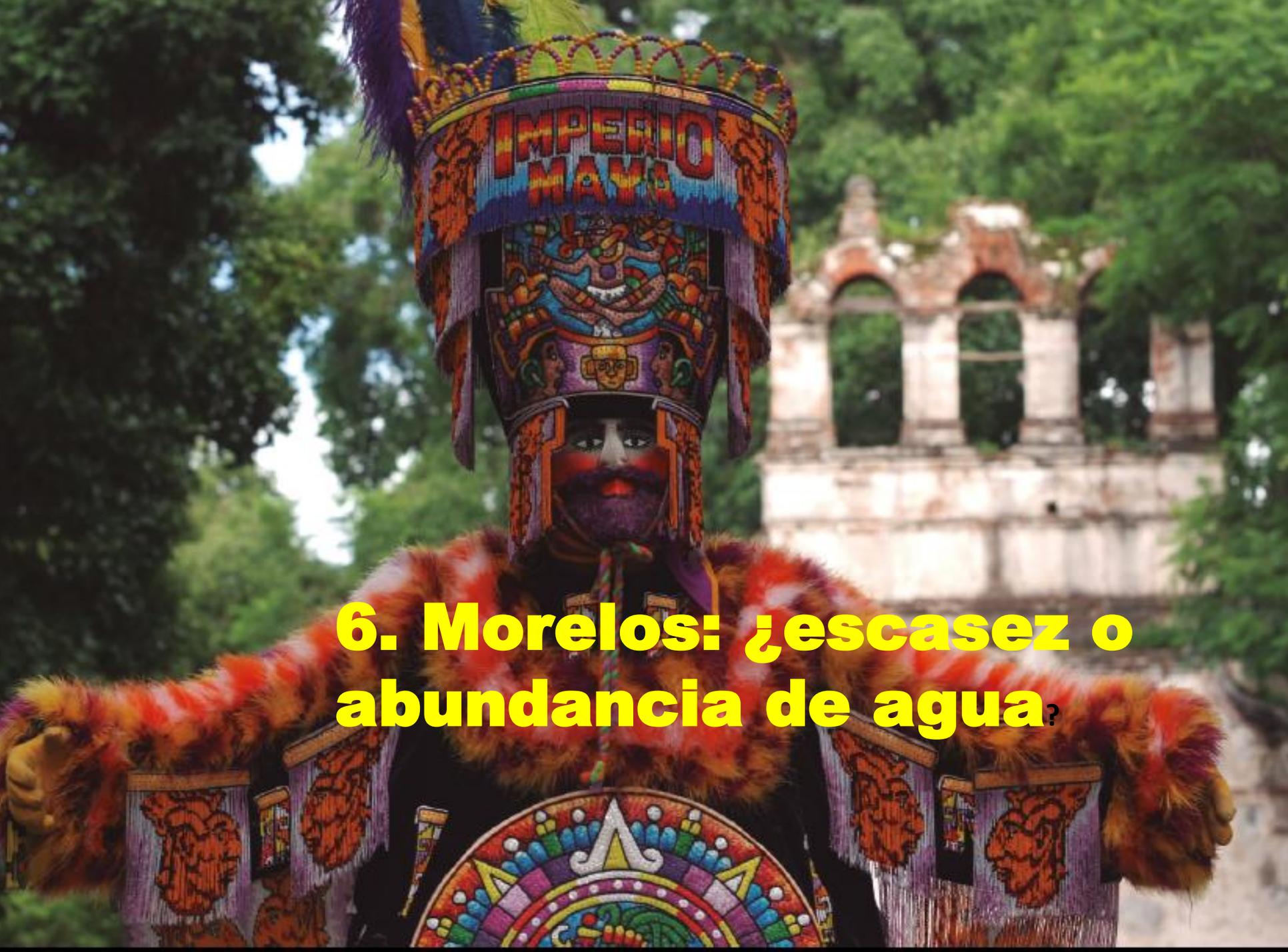
CAG: Cambio Ambiental Global:

- Demografía
- Urbanización
- Alimentación
- Organización Social
- Economía y Finanzas
- Político y Legal
- Tecnología
- Ambiente
- Eventos Hidrometeorológicos



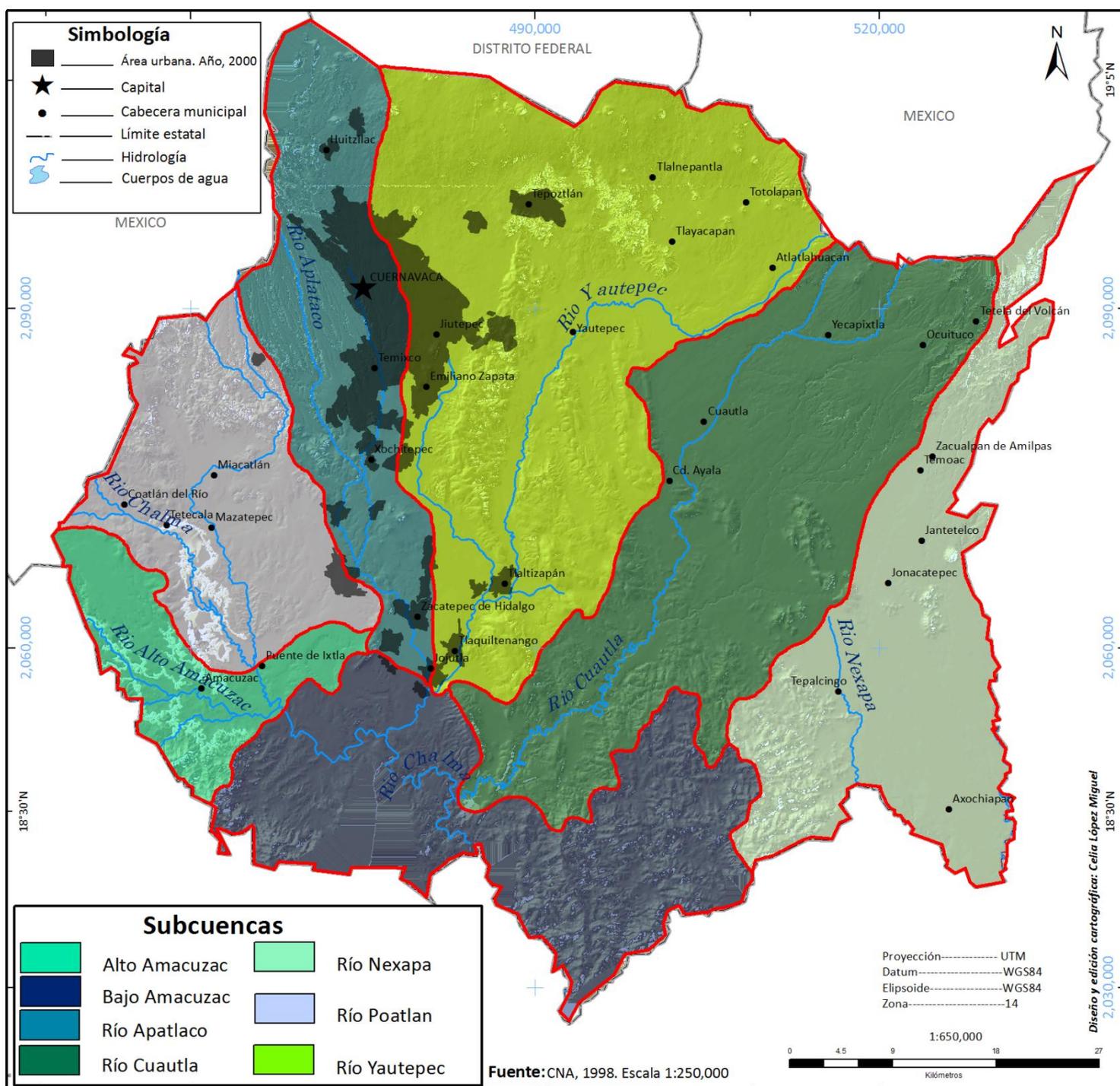
Sistema del agua

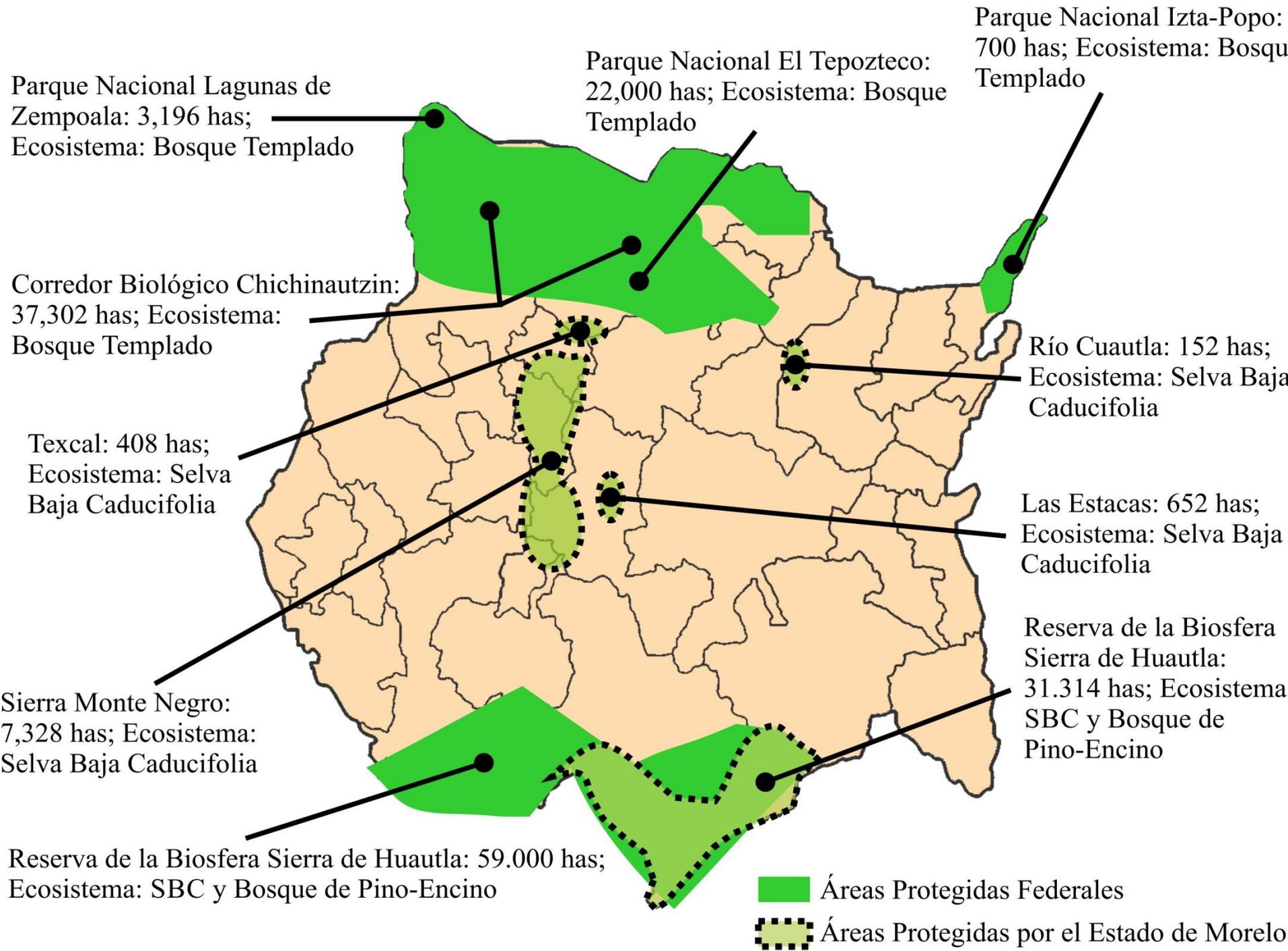
Oswald, a partir de GWSP, 2010:4



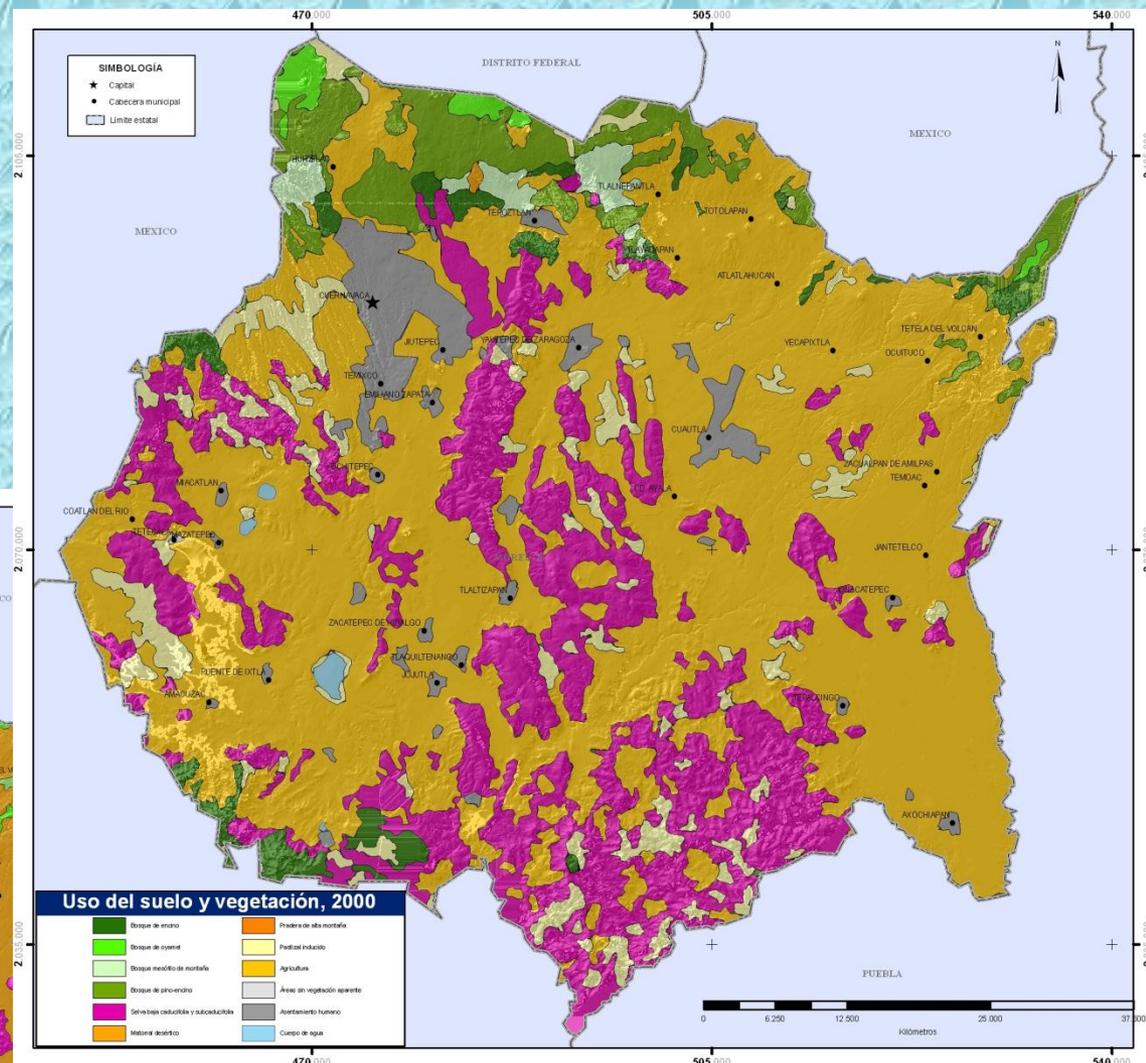
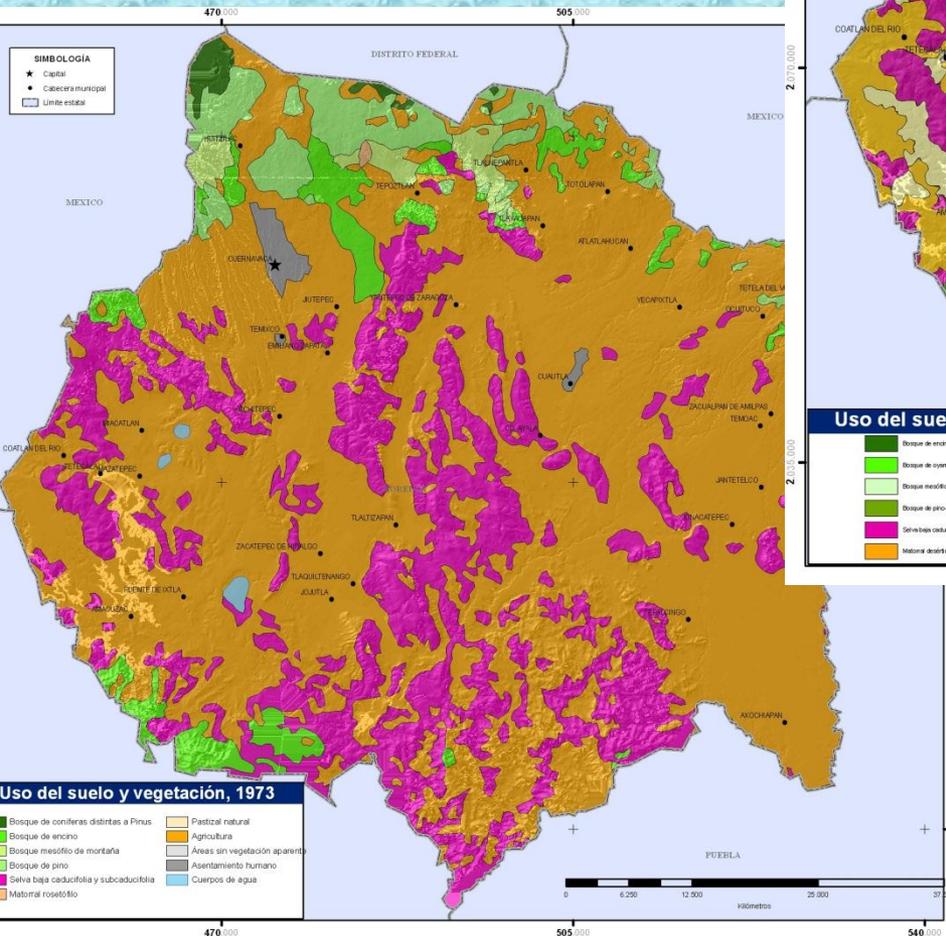
6. Morelos: ¿escasez o abundancia de agua?

Cuencas y subcuencas en Morleos, Amacuzac, Balsas





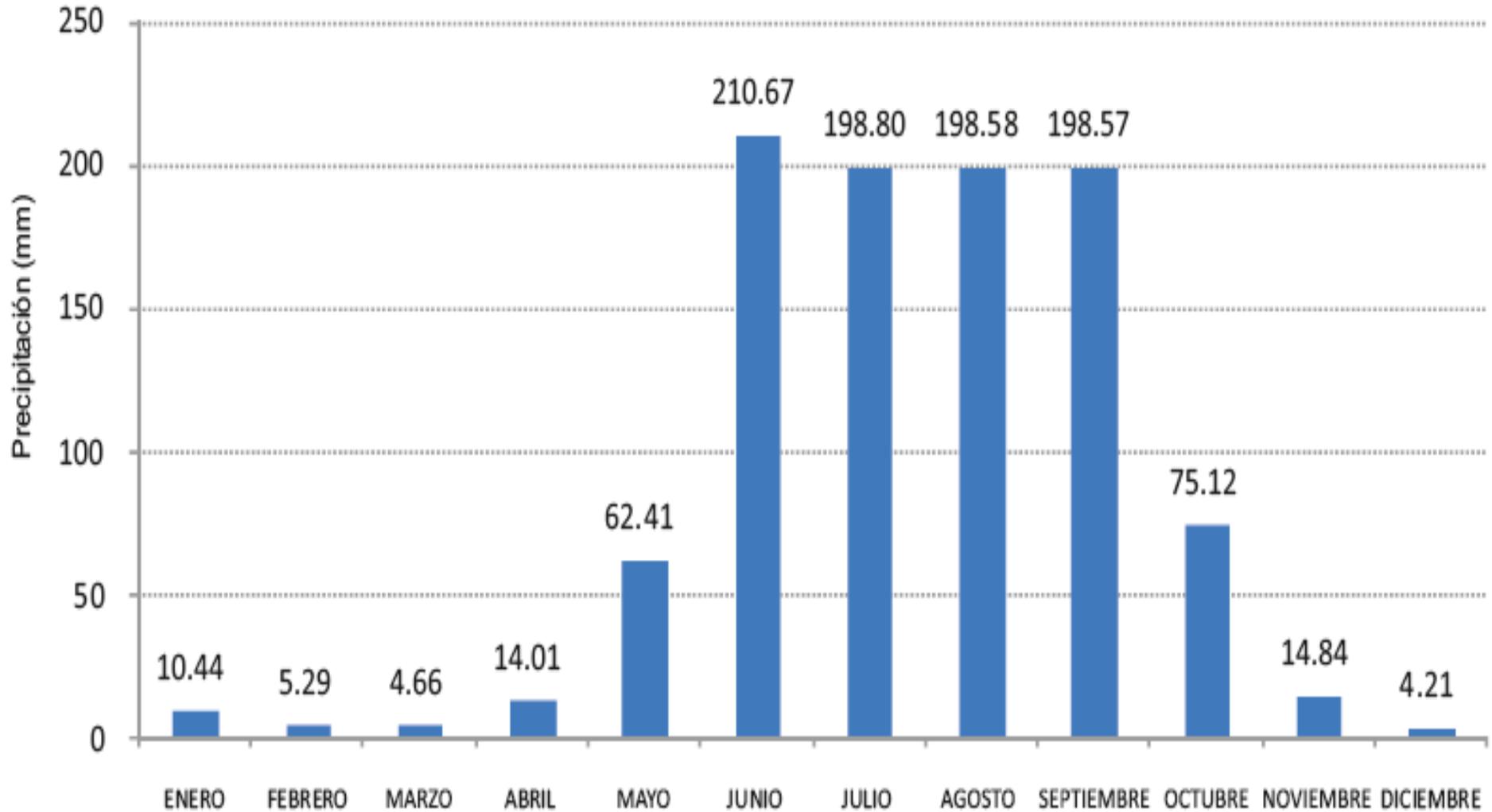
Alteración de la cubierta natural: 1972 y 2000



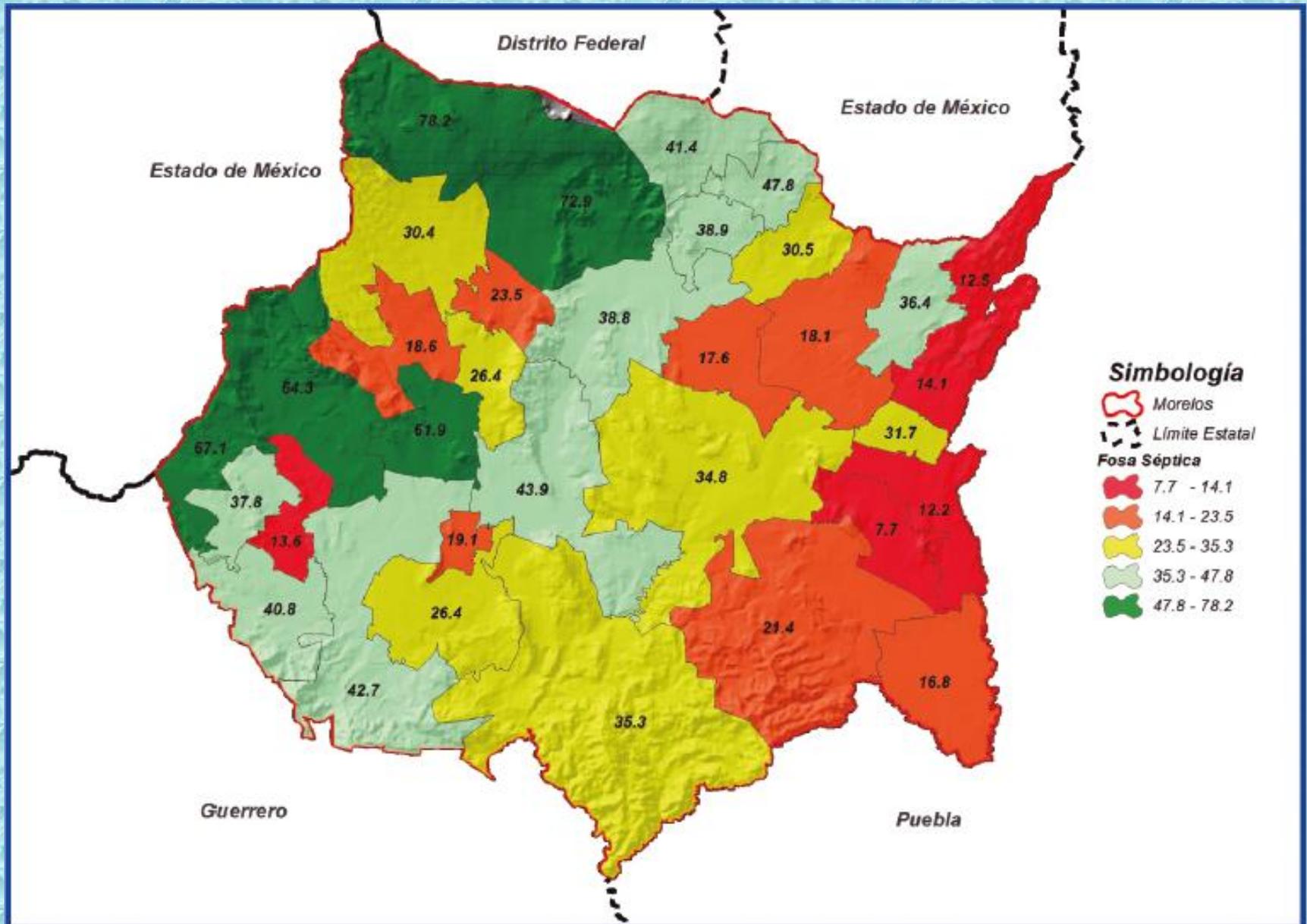
Áreas federales y estatales protegidas



Precipitación



Fosas sépticas

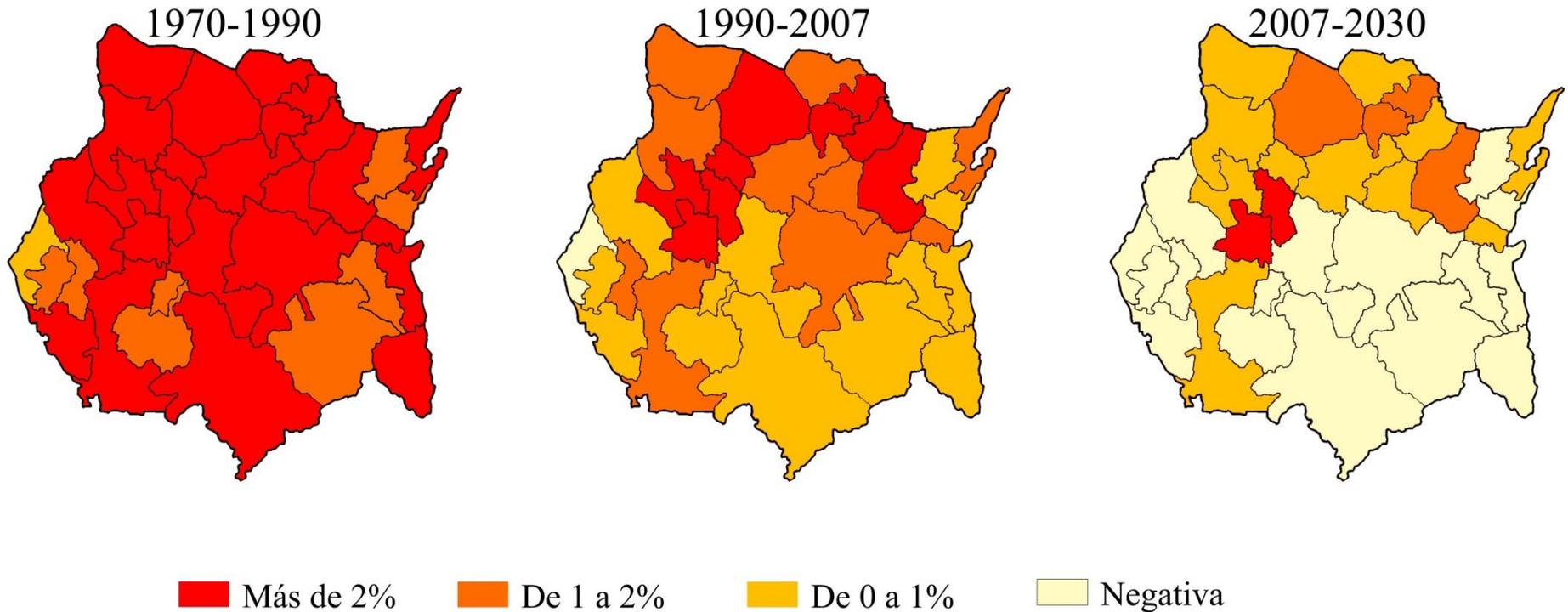




Destrucción de biodiversidad

Cobertura Vegetal	Cambio porcentual 2010 respecto al 1985	Superficie que cambió de 1985 a 2010 (km ²)
Bosque de Coníferas	-13.06	-12,356.23
Bosque de Coníferas-Latifoliadas	-0.13	-161.56
Bosque Latifoliadas	2.69	2,949.09
Matorral	-9.12	-49,605.18
Otros	-9.65	-4,675.17
Pastizal	-4.12	-7,582.61
Selva Alta	-27.92	-13,223.46
Selva Mediana	-5.90	-6,708.27
Selva Baja	-15.64	-35,257.13
Total	-8.47	-126,620.53

Evolución de la población y su futuro urbano

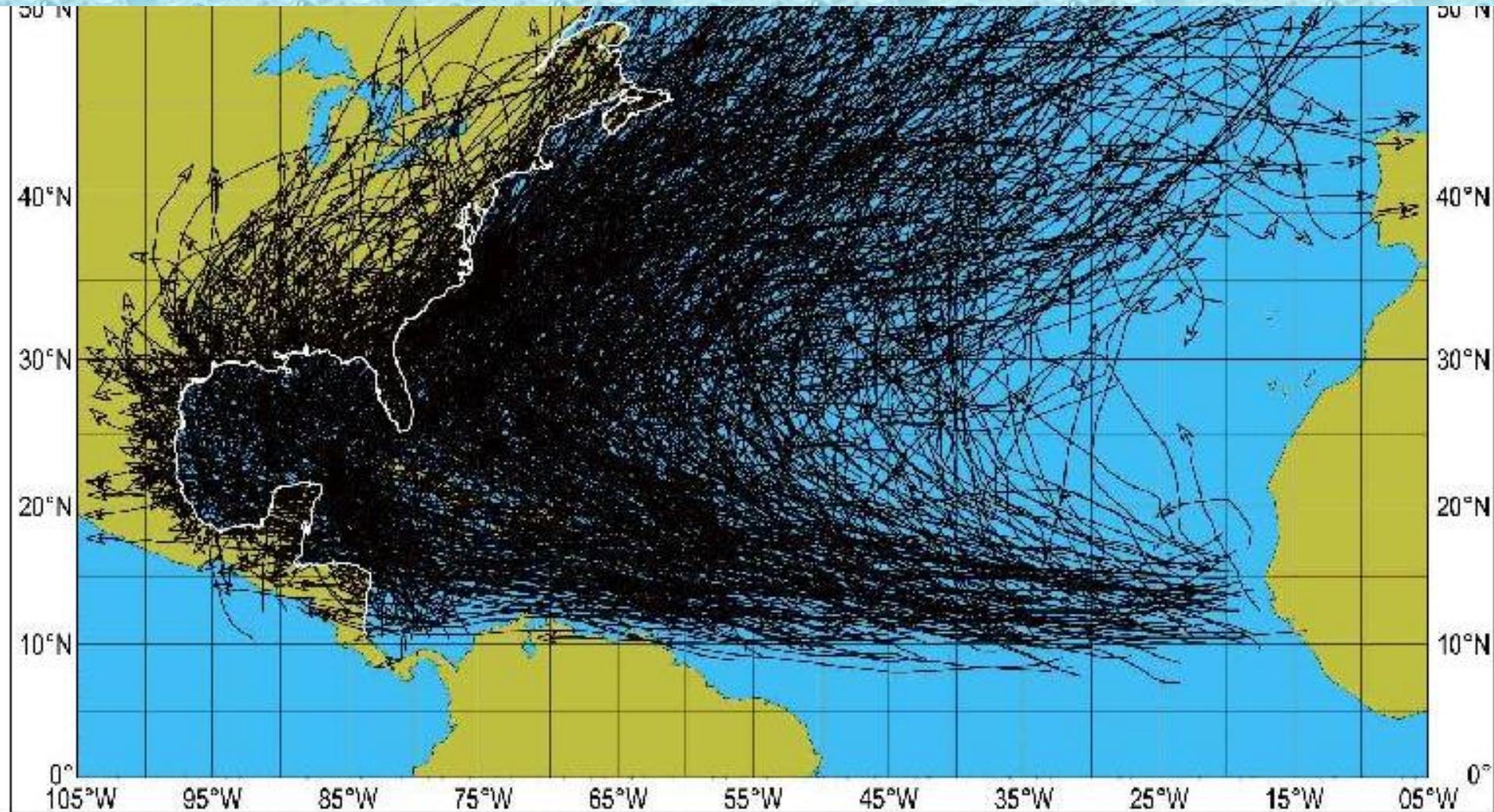




7. Desastres y cambio climático

Cambio climático, eventos extremos y futuro del agua

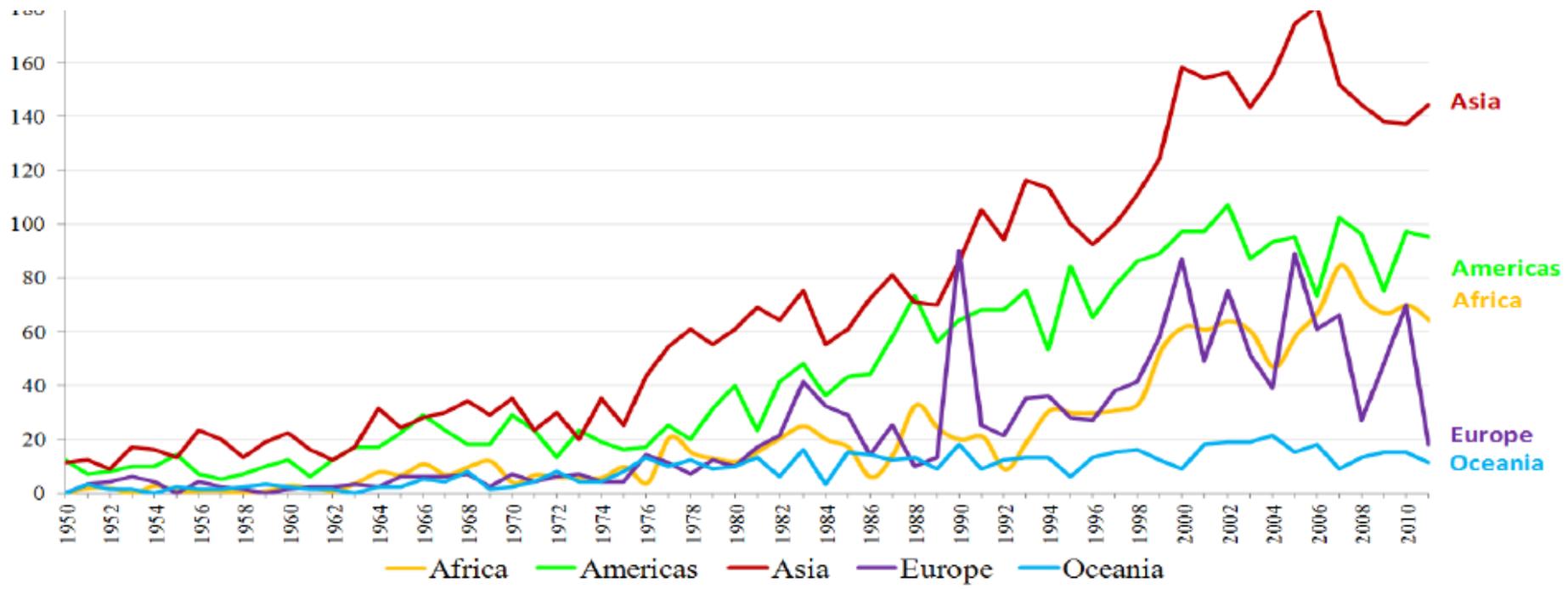
Huracanes en el siglo XX en el Caribe



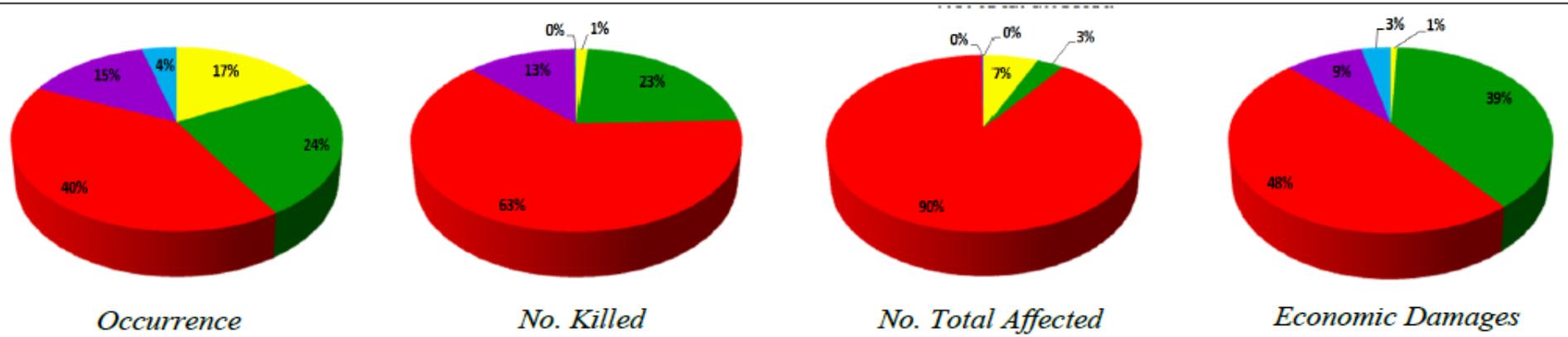
¿Qué es el cambio climático y cómo afecta a hombres y a mujeres?



Desastres mundiales durante los últimos 60 años 1950-2011 (EMDAT 2013)



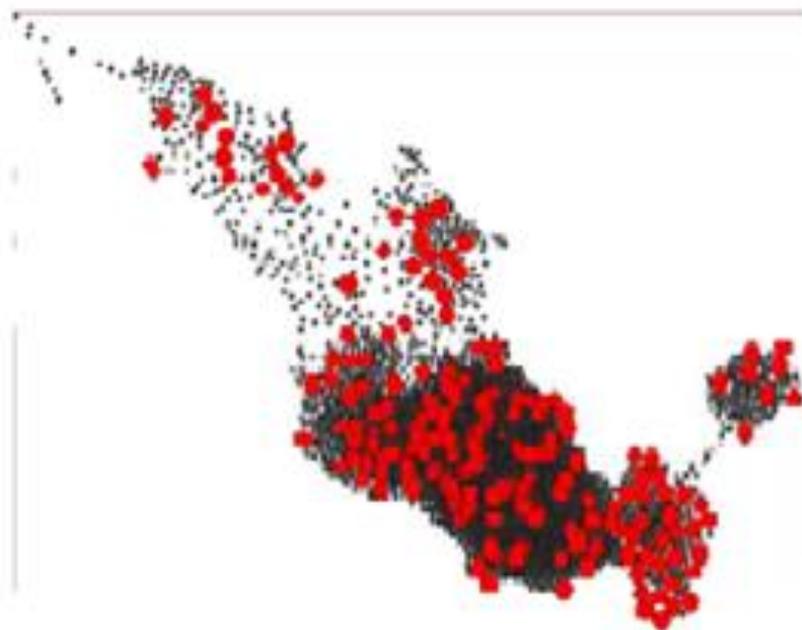
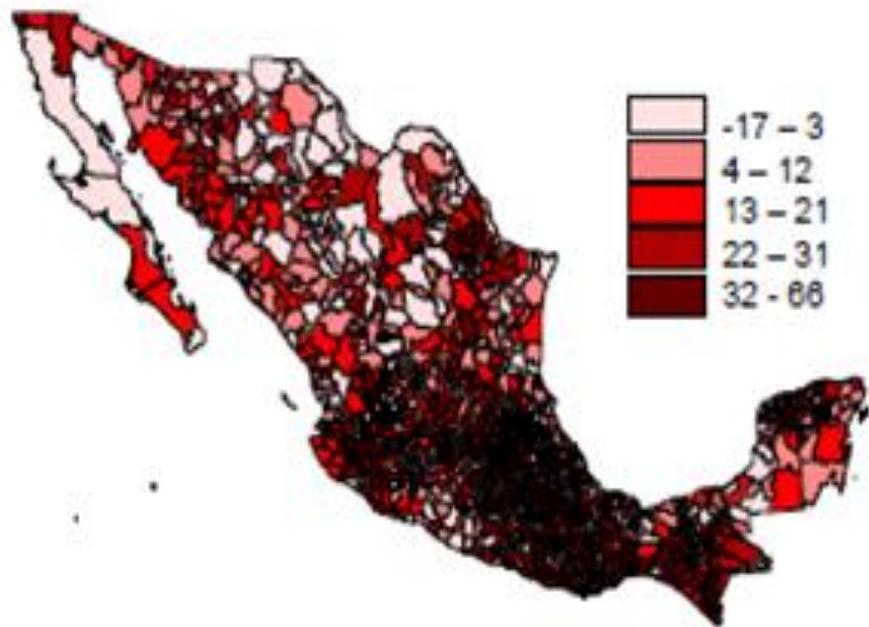
Asia's share: 2002-2011



Source: CRED, 2013

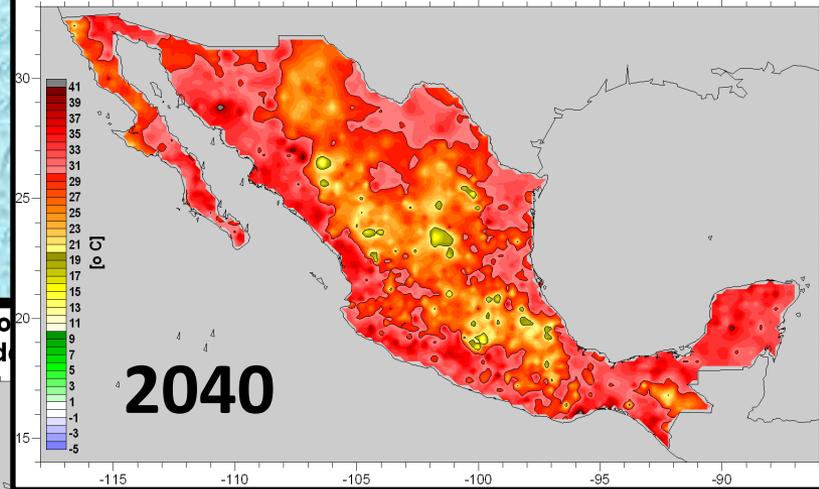
— Africa — Americas — Asia — Europe — Oceania

**izq. Ingreso menor a 2 US\$/día;
der. daños por más de 500,000
US\$/evento**

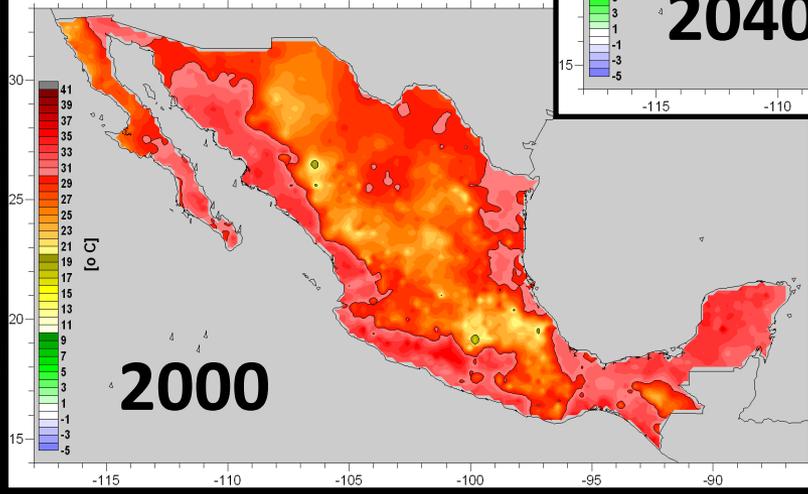


Temperaturas más calurosas

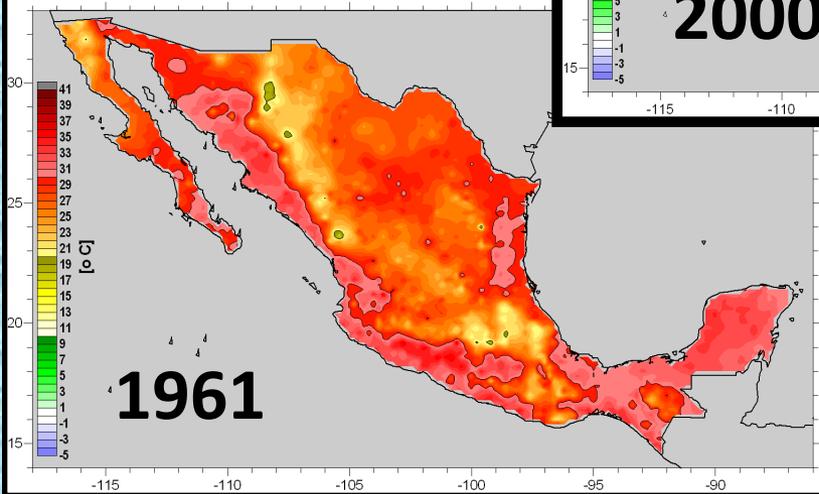
Temperatura máxima (promedio 365d) extrapolada al 2040
(no datos directos, sino rectas de tendencia ajustadas)



Situación de temperatura máxima (promedio 365d)
(no datos directos, sino rectas de tendencia ajustadas)



Situación de temperatura máxima (promedio 365d)
(no datos directos, sino rectas de tendencia ajustadas)

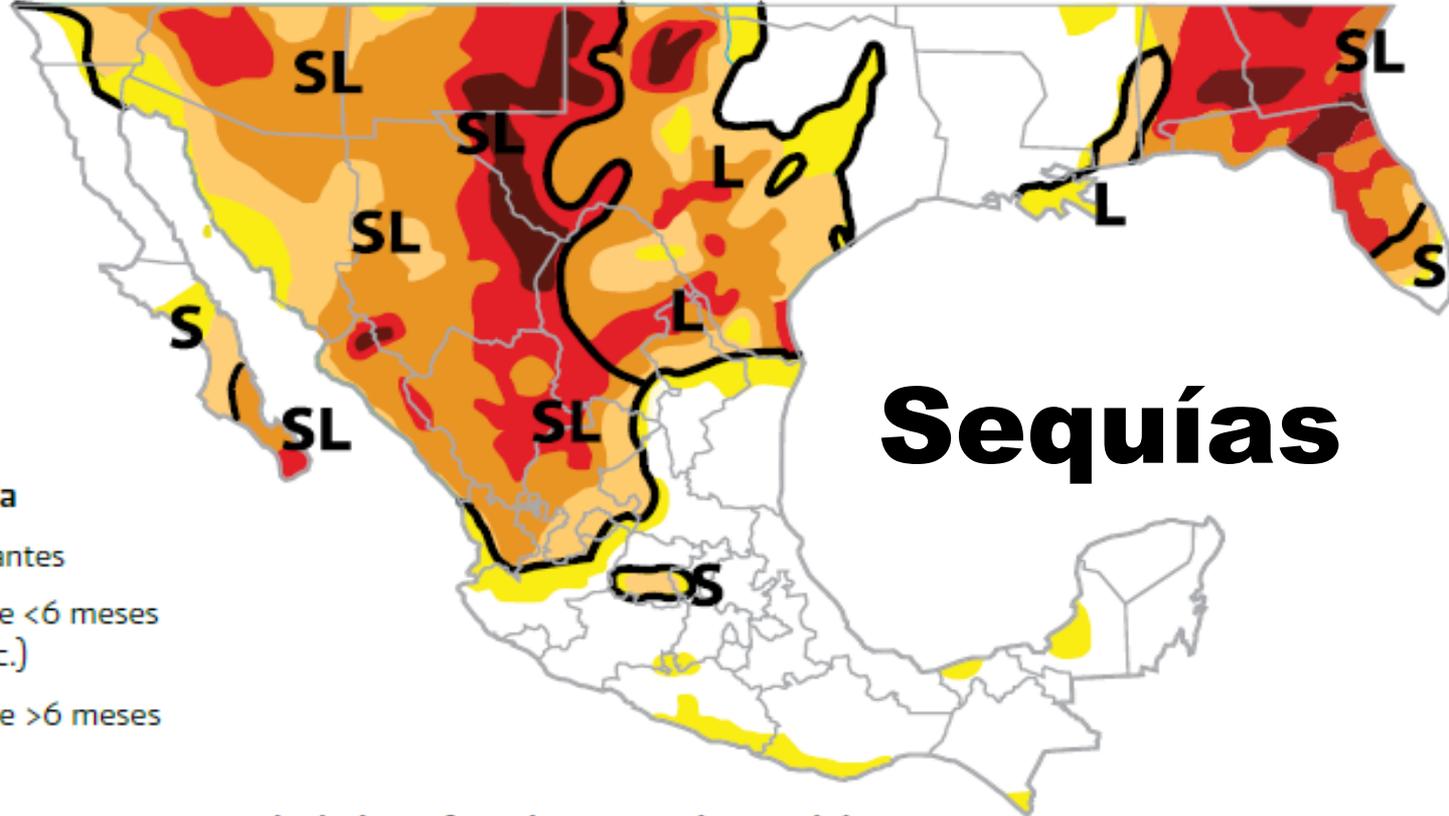


Intensidad de la sequía

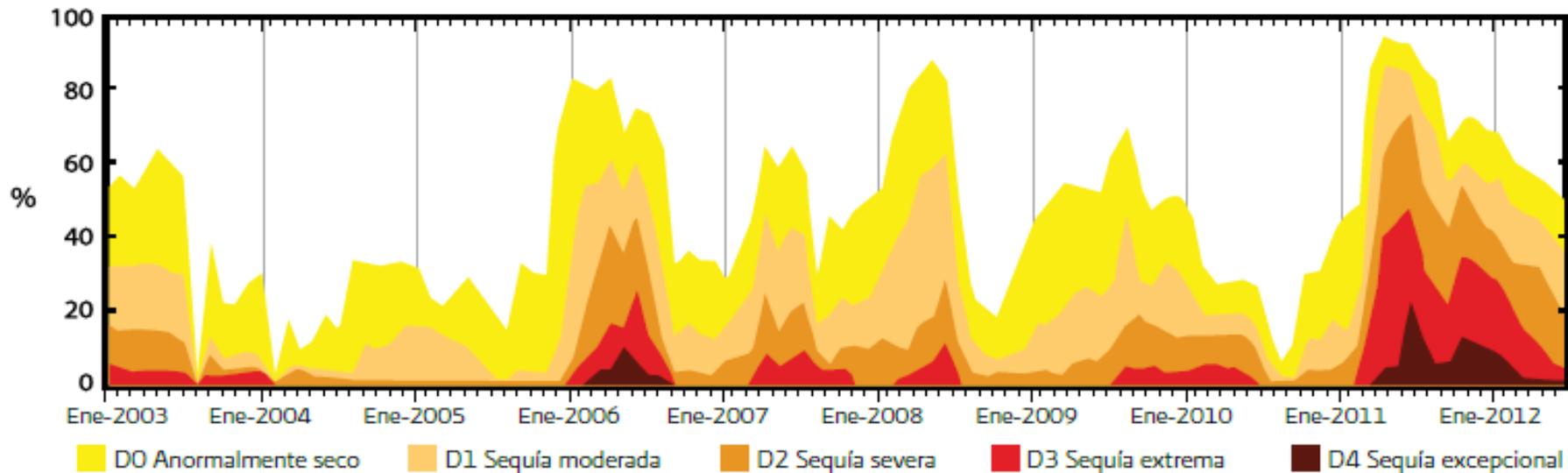
- DO Anormalmente seco
- D1 Sequía - Moderada
- D2 Sequía - Severa
- D3 Sequía - Extrema
- D4 Sequía - Excepcional

Tipos de impacto de la sequía

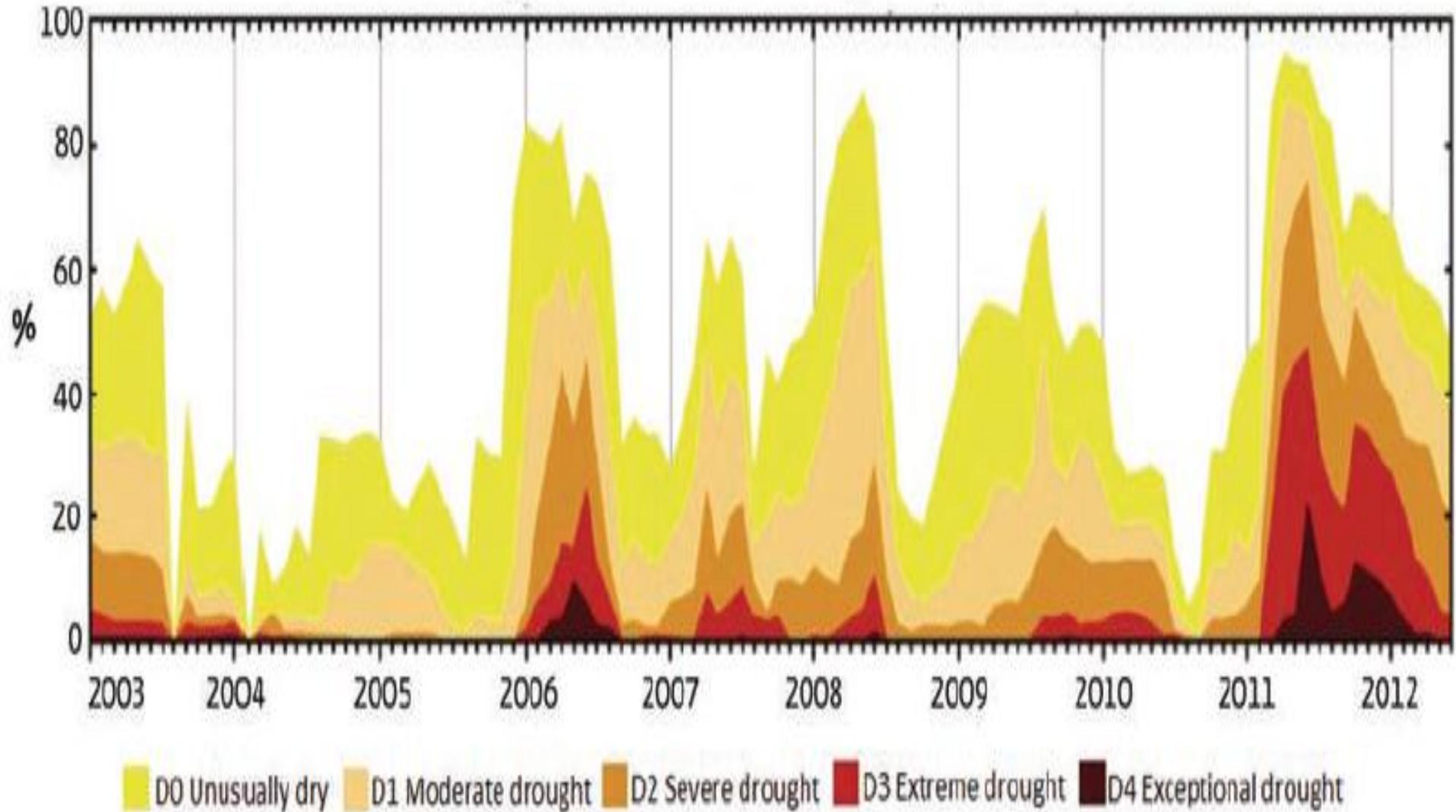
- ~ Delimita impactos dominantes
- S Corto periodo, típicamente <6 meses (agricultura, pastizales, etc.)
- L Largo periodo, típicamente >6 meses (hidrología, ecología, etc.)



Porcentaje de área afectada con sequía en México



Sequías en México

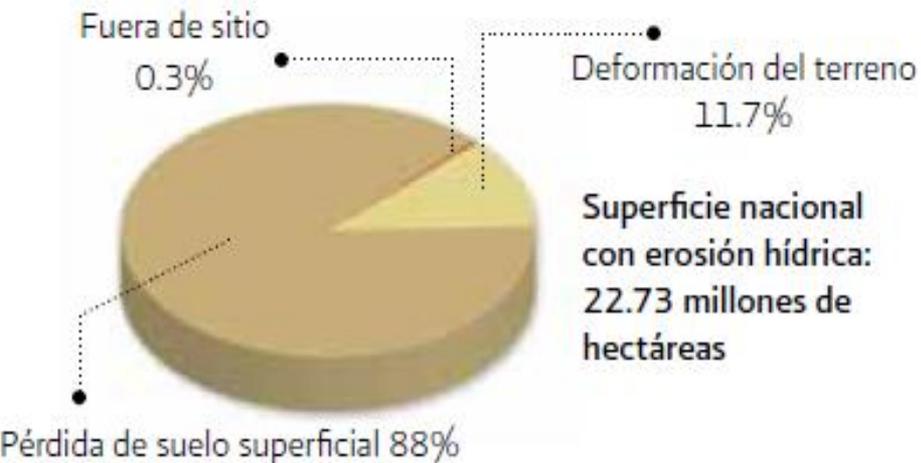


Affected surface (%) in Mexico due to the drought from 2003 to 2012

El suelo: sostén de vida pero con riesgos

Semarnat-INECC 2012: 56.

Erosión hídrica



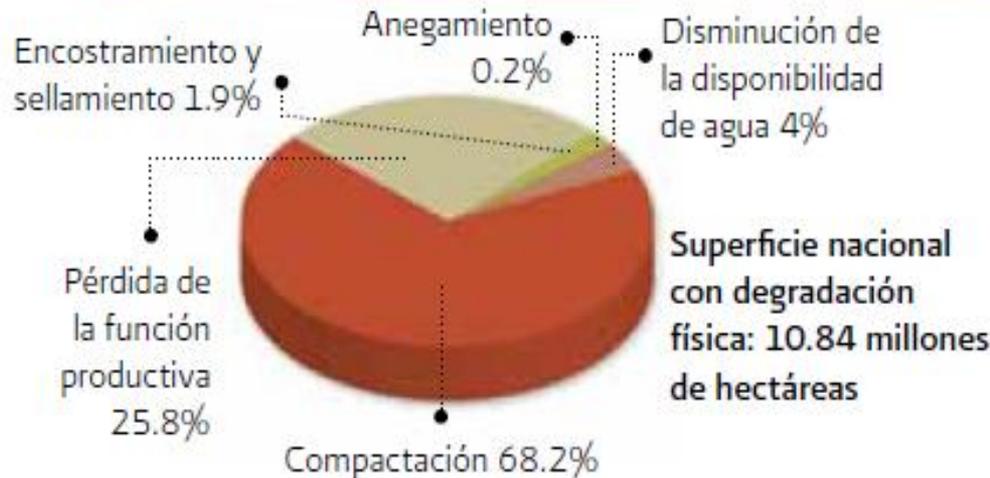
Erosión eólica

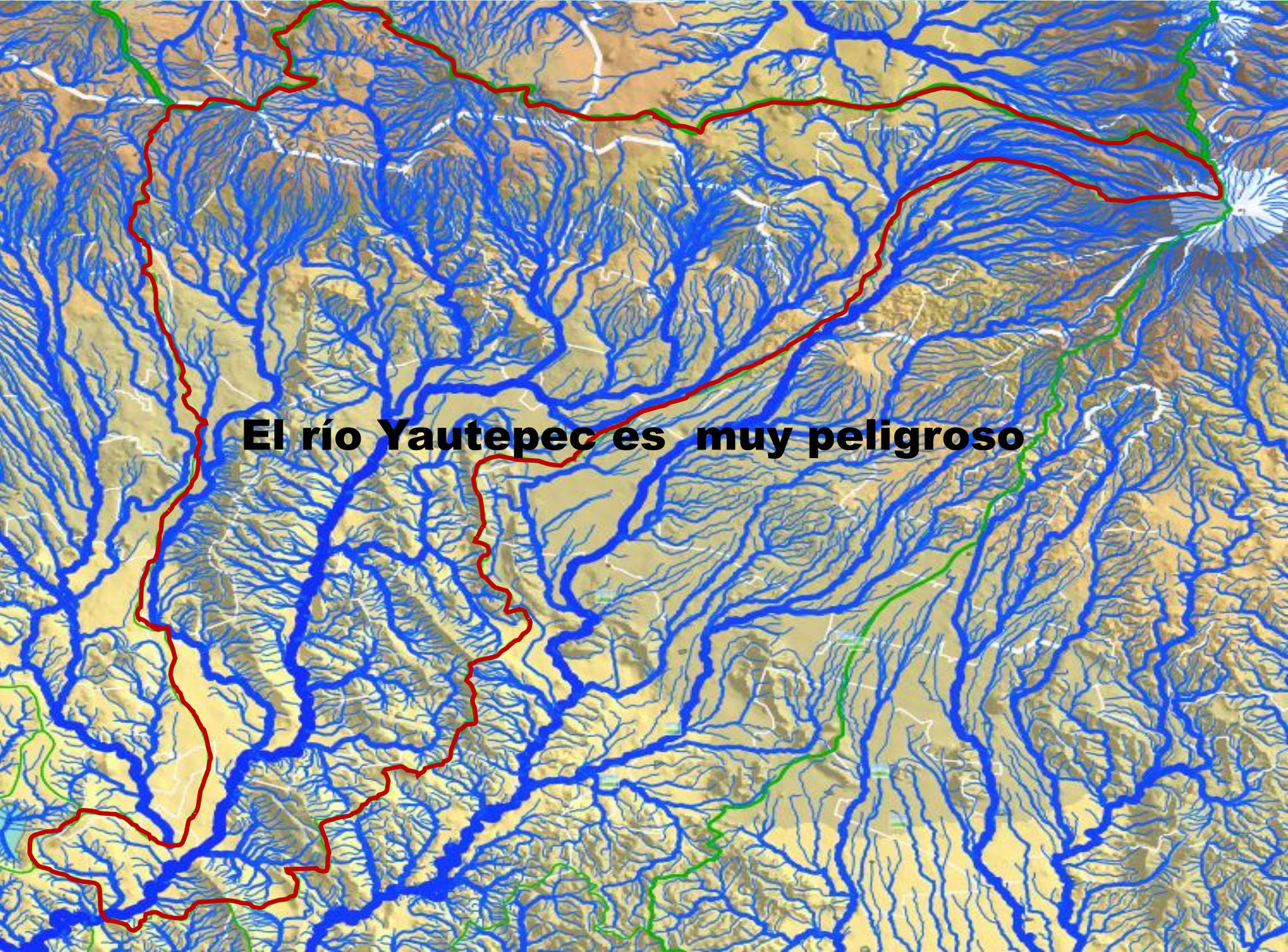


Degradación química



Degradación física



A topographic map of a river basin, likely the Yautepec basin. The map shows a dense network of blue lines representing the river network, with a prominent red line outlining a specific area. The terrain is depicted with brown and tan colors, indicating elevation. A green line is also visible, possibly representing a road or a specific boundary. The text "El río Yautepec es muy peligroso" is overlaid in the center of the map.

El río Yautepec es muy peligroso

Distrito Federal

México

Morelos

Peligros en Yautepec

- 1. Grandes pendientes**
- 2. Alta velocidad del agua**
- 3. Muchos afluentes**
- 4. Deforestación**
- 5. Erosión del suelo, rocas, árboles**
- 6. Arrastra mucho azolve**
- 7. Lluvias torrenciales**
- 8. Largas sequías**
- 9. Invasión del río**
- 10. Infraestructura**
- 11. Basura en el río**
- 12. Falta de planeación municipal**
- 13. Inicial cooperación entre los 3 niveles de gobierno**
- 14. Poca participación ciudadana**

¿Qué hago hoy?

- 1. Preparar documentos importantes en bolsa de plástico**
- 2. Tener radio portátil y pilas, lámpara de mano**
- 3. Tener velas y encendedor a la mano**
- 4. Tener medicamentos y lentes a la mano**
- 5. Comida en lata y agua embotellada**
- 6. Estar al pendiente de la información oficial**
- 7. Saber dónde está el refugio más cercano**
- 8. Conocer las sirenas de alerta**
- 9. Proteger niños, enfermos y ancianos**

Desechos sólidos: ¿basura?

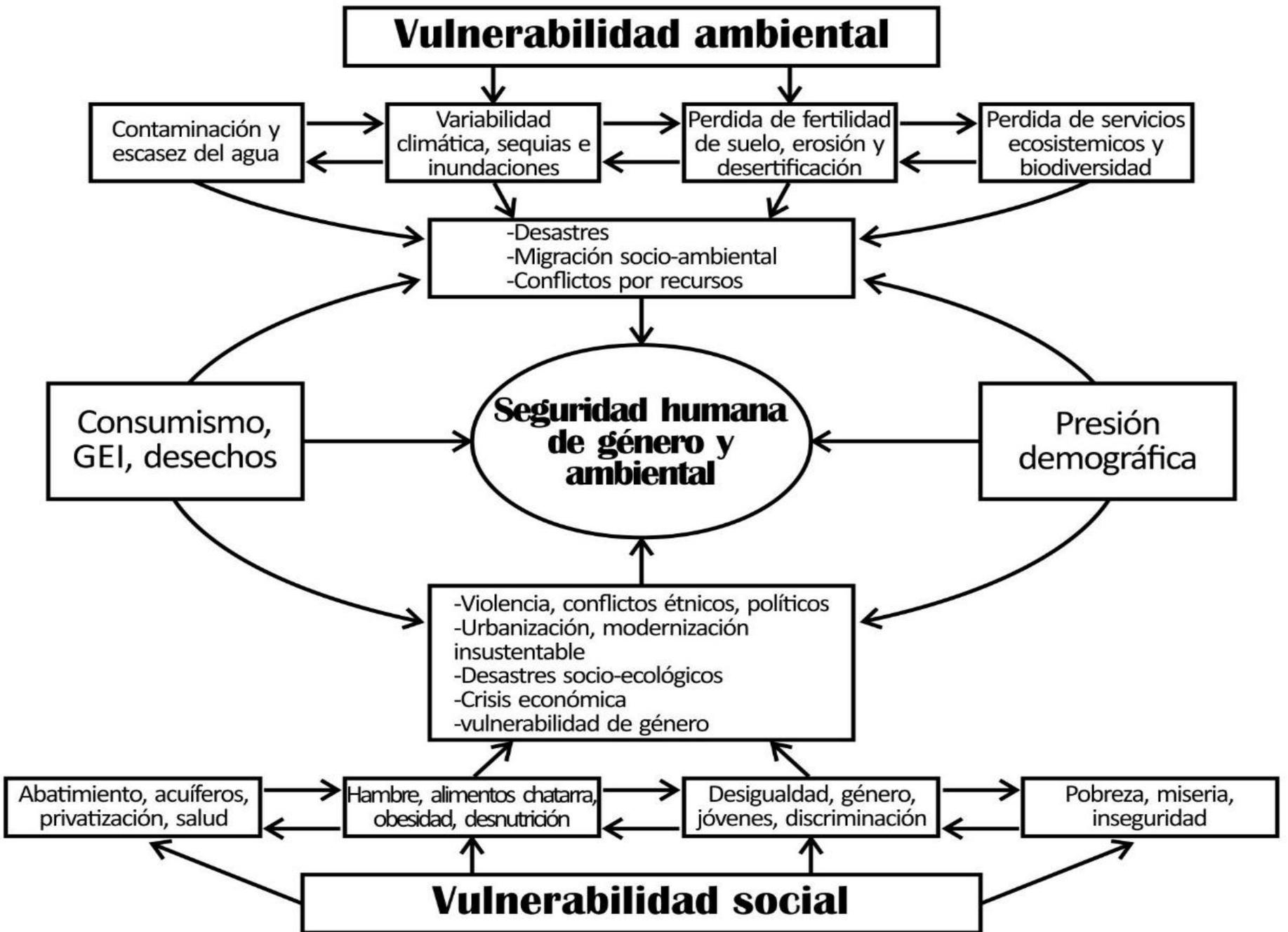


8. Vulnerabilidad social, de género y cambio climático en México: mitigación, adaptación y resiliencia



Vulnerabilidad, impactos, eventos y riesgos

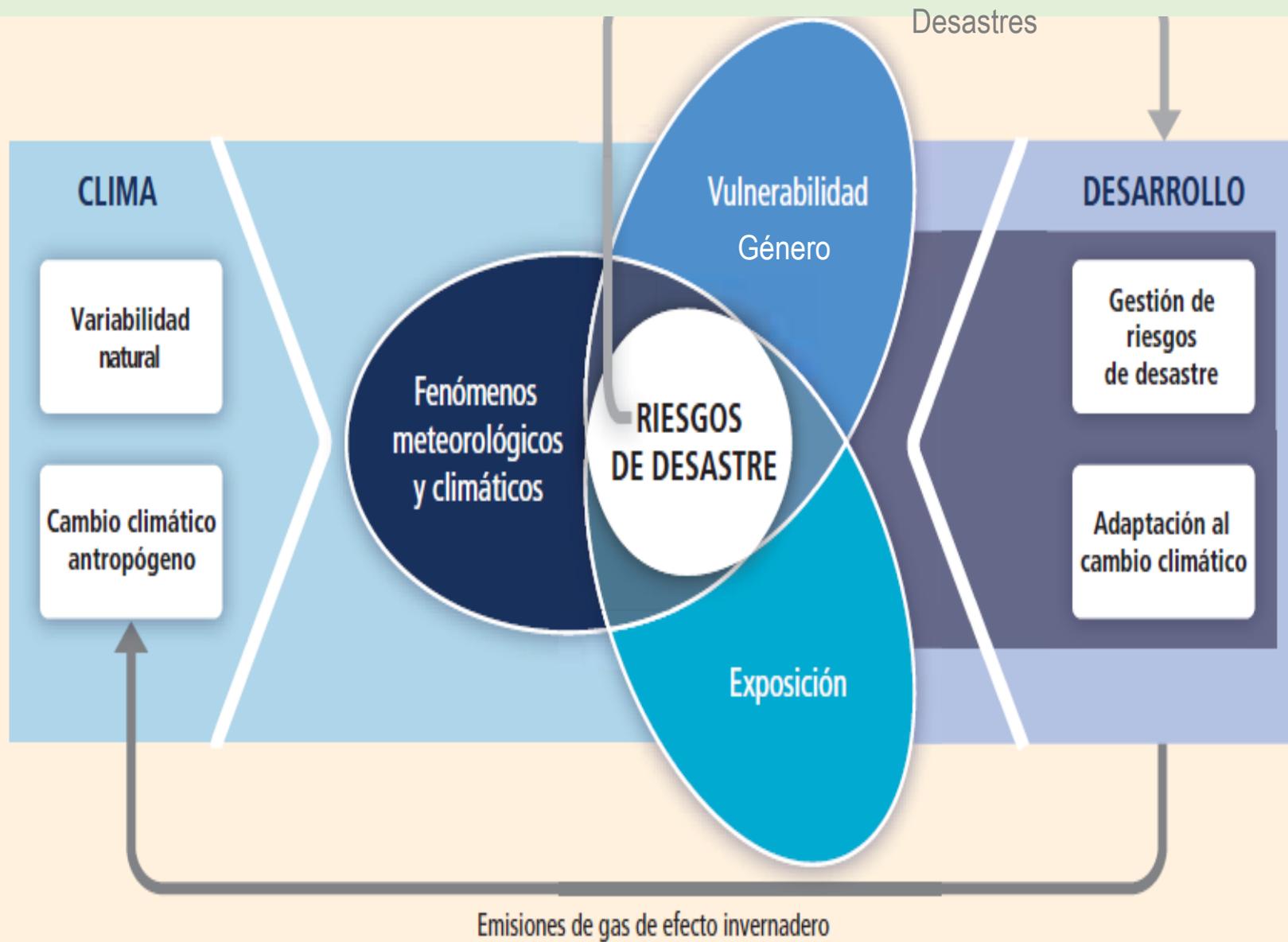
- **Vulnerabilidad:** La propensión o predisposición a verse afectado.
- **Eventos:** El cambio climático produce inundaciones, sequías, deslizamiento de tierras, incendios forestales, vectores, extremo calor/frío, aumento en el mar.
- **Riesgo:** La posibilidad de que la vida, salud, bienestar y vivienda sea amenazados. Resultado de interacción de vulnerabilidad, impactos y gravedad del evento.
- **Impactos:** Efectos sobre los sistemas naturales y humanos que afectan la vida, la supervivencia, la salud, los ecosistemas, las economías, las sociedades, las culturas, los servicios y la infraestructura.



RRRR: reducir, reusar, reciclar, reeducarme

- 1. Cierro la llave para enjabonarme, lavar los trastes y lavar los dientes.**
- 2. Reutiliza el agua que sale de la lavadora y del lava mano para trapear, para el WC o el riego del jardín**
- 3. Riego la plantas y el jardín al atardecer, cuando se acuesta el sol**
- 4. Arreglo las llaves que goteen**
- 5. Sólo lavo cuando la lavadora está llena y tallo antes la ropa sucia**
- 6. Como menos de carne: la fabricación de una hamburguesa utiliza 2,300 litros de agua**
- 7. No compro cosas que no necesito. La fabricación de todas las cosas gasta agua.**
- 8. Reciclo el plástico, el vidrio, los metales y el papel y composteo los desechos orgánicos.**
- 9. Compro productos reutilizables en lugar de los desechables.**
- 10.El agua es un recurso finito y se está agotando: cuidémosla**

Superar vulnerabilidad con desarrollo





Úrsula Oswald Spring
Editor



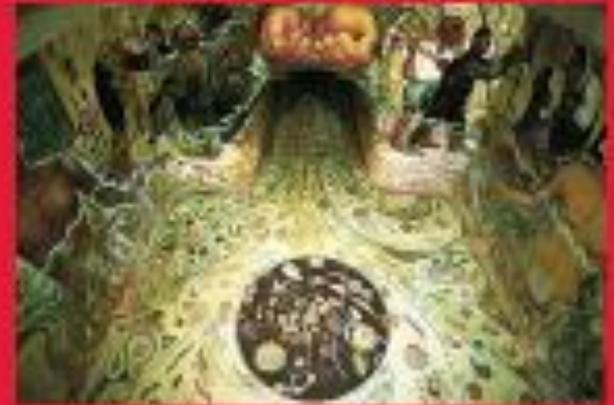
Water Resources in Mexico

Scarcity, Degradation, Stress, Conflicts,
Management, and Policy

Los retos de la investigación del agua en México

ÚRSULA OSWALD SPRING
Coordinadora

Colaboración de
IGNACIO SÁNCHEZ COHEN,
MIRIAM MIRANDA,
ROSARIO PÉREZ ESPINO,
ALEXANDRA MARTÍN DOMÍNGUEZ,
JAIME GARIBOLZA PRADN,
CHRISTOPHER WATTSSTHOFF



Universidad Nacional Autónoma de México

Muchas gracias por su atención

www.afes-press.de/html/download_oswald.html