

Applications of Climate Information (NADM) for Decision Making



Víctor Magaña

Centro de Ciencias de la Atmósfera UNAM

Instituto Nacional de Ecología

¿qué significa aprovechar la información del clima?



Importancia del clima para un sector y para toma de decisiones

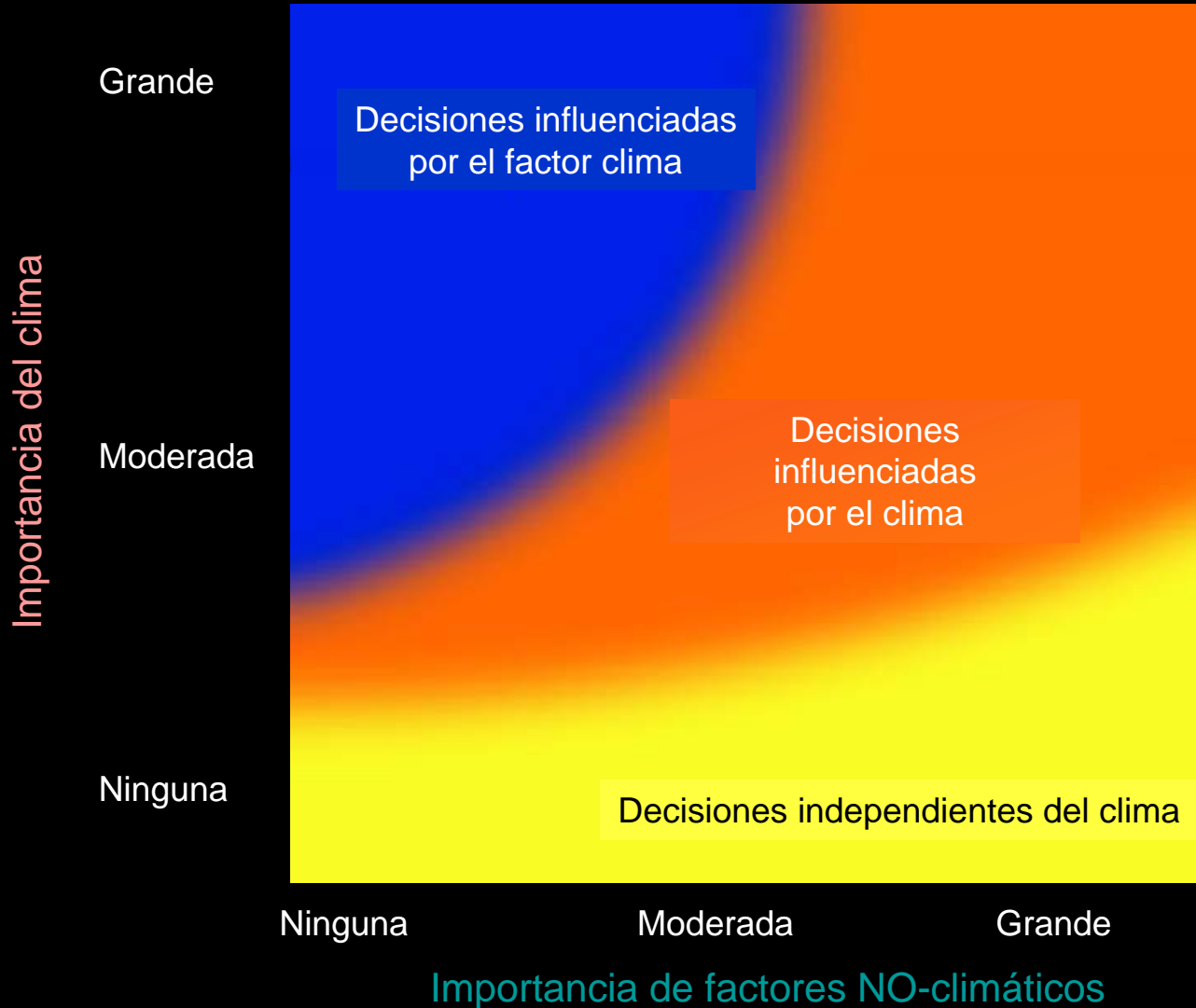


Tabla 2 Efectos Económicos de Desastres Mayores para los que se contó con información. México

(millones de dólares)

Año	Fenómenos Documentados	Muertos (número)	Daños Directos	Daños Indirectos	Total Daños
1980	Sequías en el norte del país, huracán Allen y otros	3	314.4		314.4
1982	Huracán Paul, Erupción Chichonal y otros	50	314.0		314.0
1984	Explosión San Juanico y otros	1,000	26.3		26.3
1985	Sismo Ciudad México, Lluvias Nayarit y otros	6,043	3,644.8	515.0	4,159.8
1986	Incendios	0	1.5		1.5
1987	Nevadas	6	0.3		0.3
1988	Huracán Gilbert, Flamazo Oleoducto incendios forestales y otros	692	1,342.9	75.0	1,417.9
1989	Incendios Q.Roo	0	83.2		83.2
1990	Huracán Diana y otros	391	94.5		94.5
1991	Explosión Planta Petrolera. y otros	11	167.5		167.5
1992	Explosión Guadalajara y otros	276	192.5		192.5
1993	Huracán Gert y otros	68	125.6		125.6
1994	Sequías y otros	0	3.8		3.8
1995	Huracanes, Sismo, Explosión y otros	364	689.6		689.6
1996	Heladas y otros	224	5.3		5.3
1997	Huracán Paulina y otros	228	447.8		447.8
1998	Incendios forestales, Lluvias Chiapas y otros	321	985.8	58.6	1,044.4
1999	Sismos de Puebla y Oaxaca	50	304.6	1.4	306.0
1999	Lluvias torrenciales e inundaciones	387	770.5	144.9	915.4
1980-99	Total desastres computados	10,114	9,514.9	794.9	10,309.8

Exceso de lluvia



Exceso o falta de lluvia



Heladas o nevadas



Sequía

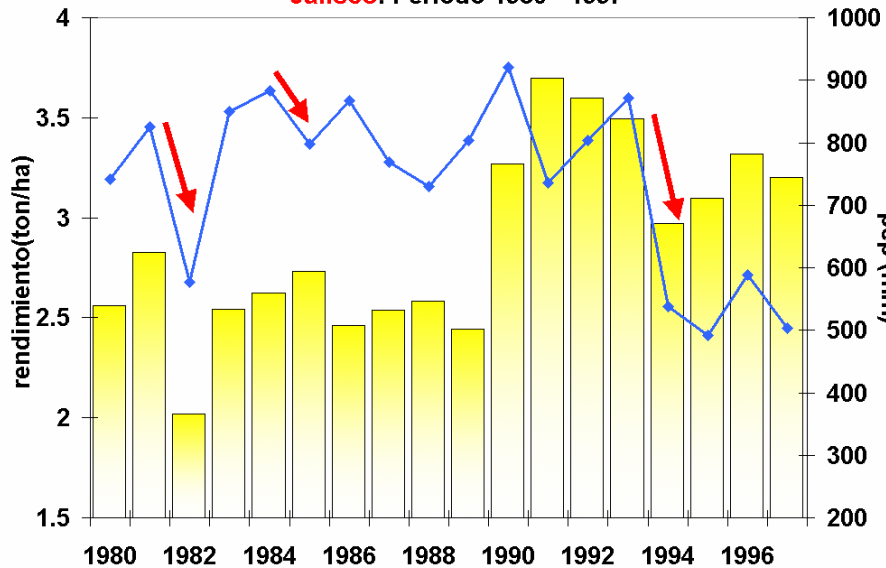


Incendios forestales



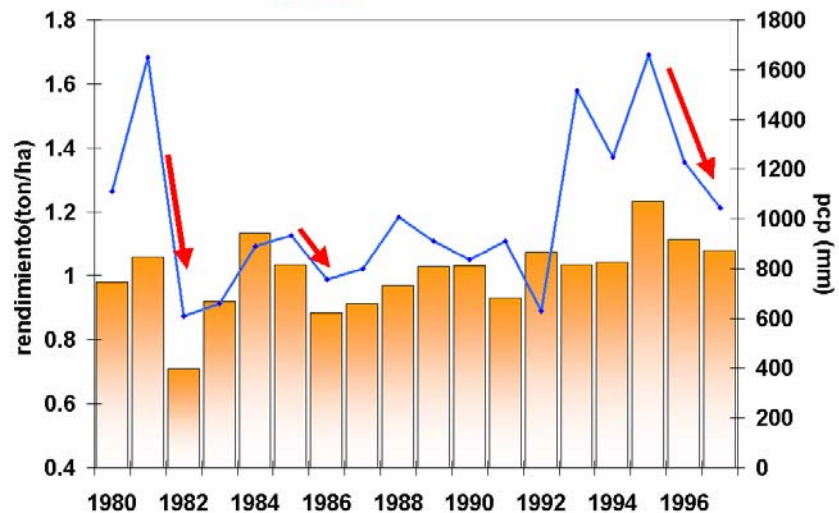
Precipitación total de mayo a octubre y el rendimiento del maíz grano de temporal.

Jalisco. Periodo 1980 - 1997



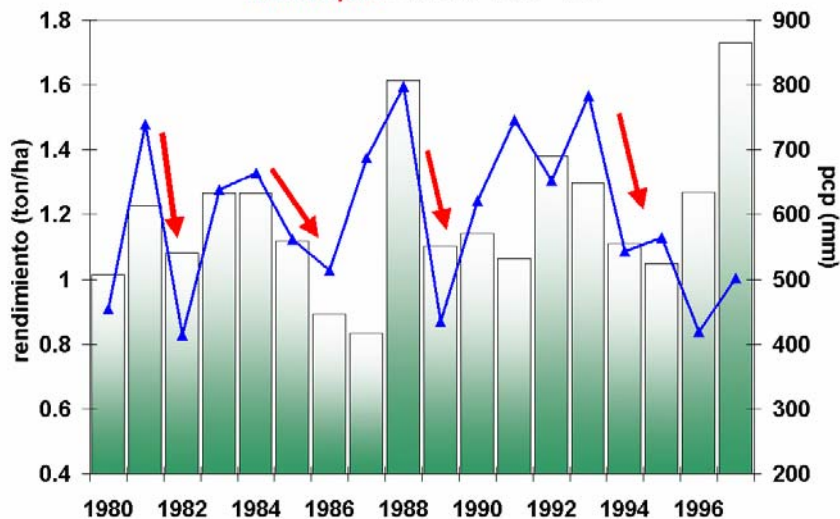
Precipitación total de mayo a octubre y el rendimiento del maíz grano de temporal.

Oaxaca. Periodo 1980 - 1997



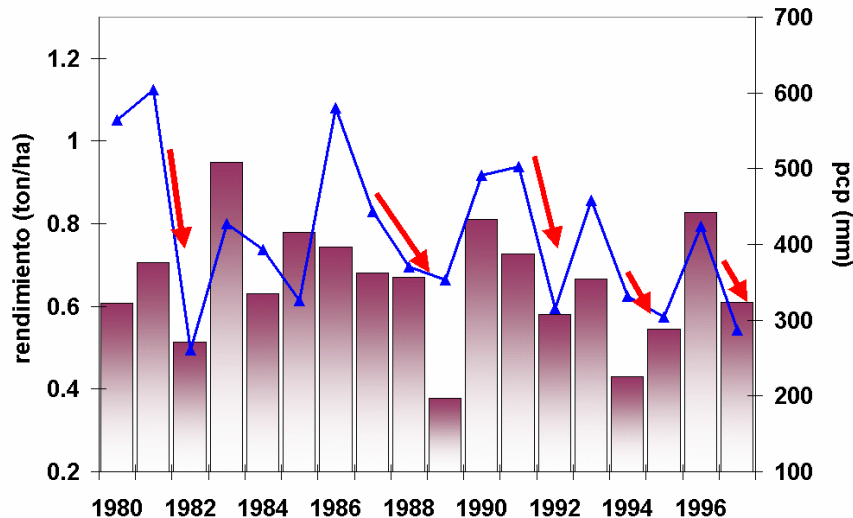
Precipitación total de mayo a octubre y el rendimiento del maíz grano de temporal.

Tamaulipas. Periodo 1980 - 1997

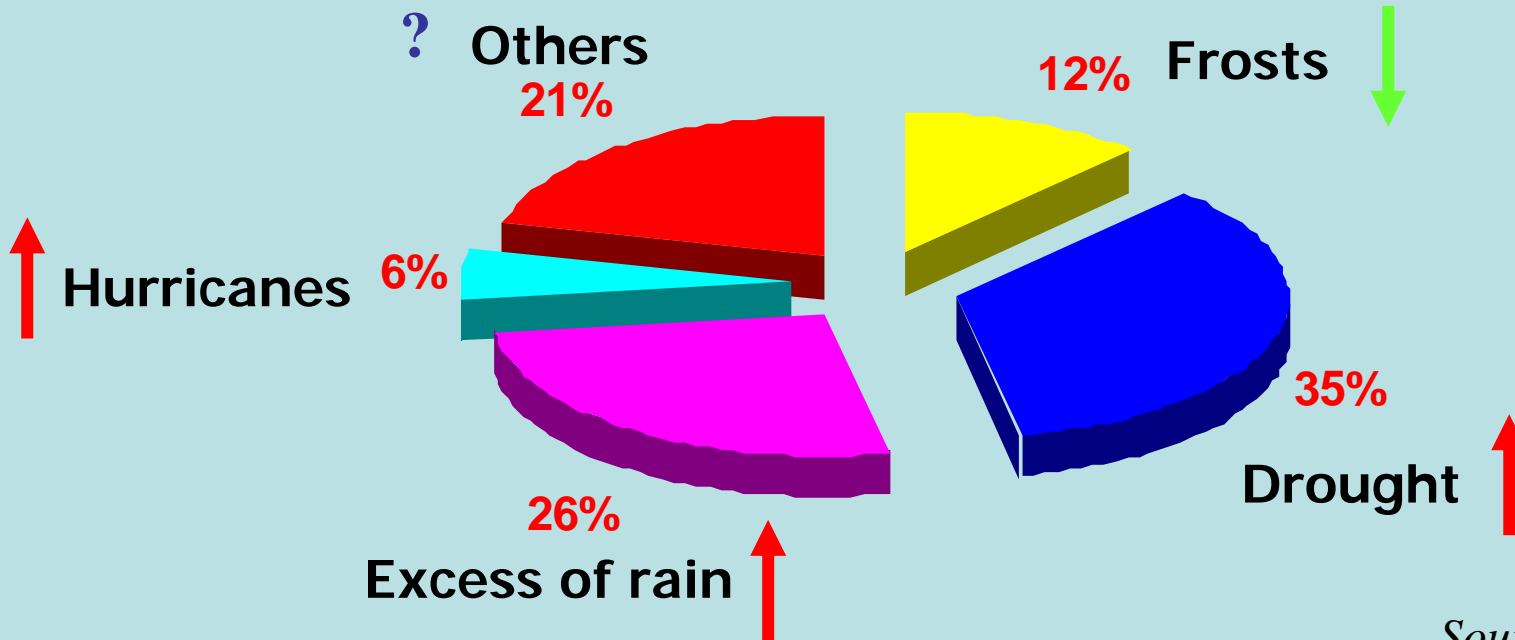


Precipitación total de mayo a octubre y el rendimiento del maíz grano de temporal.

Durango. Periodo 1980 - 1997



Agriculture



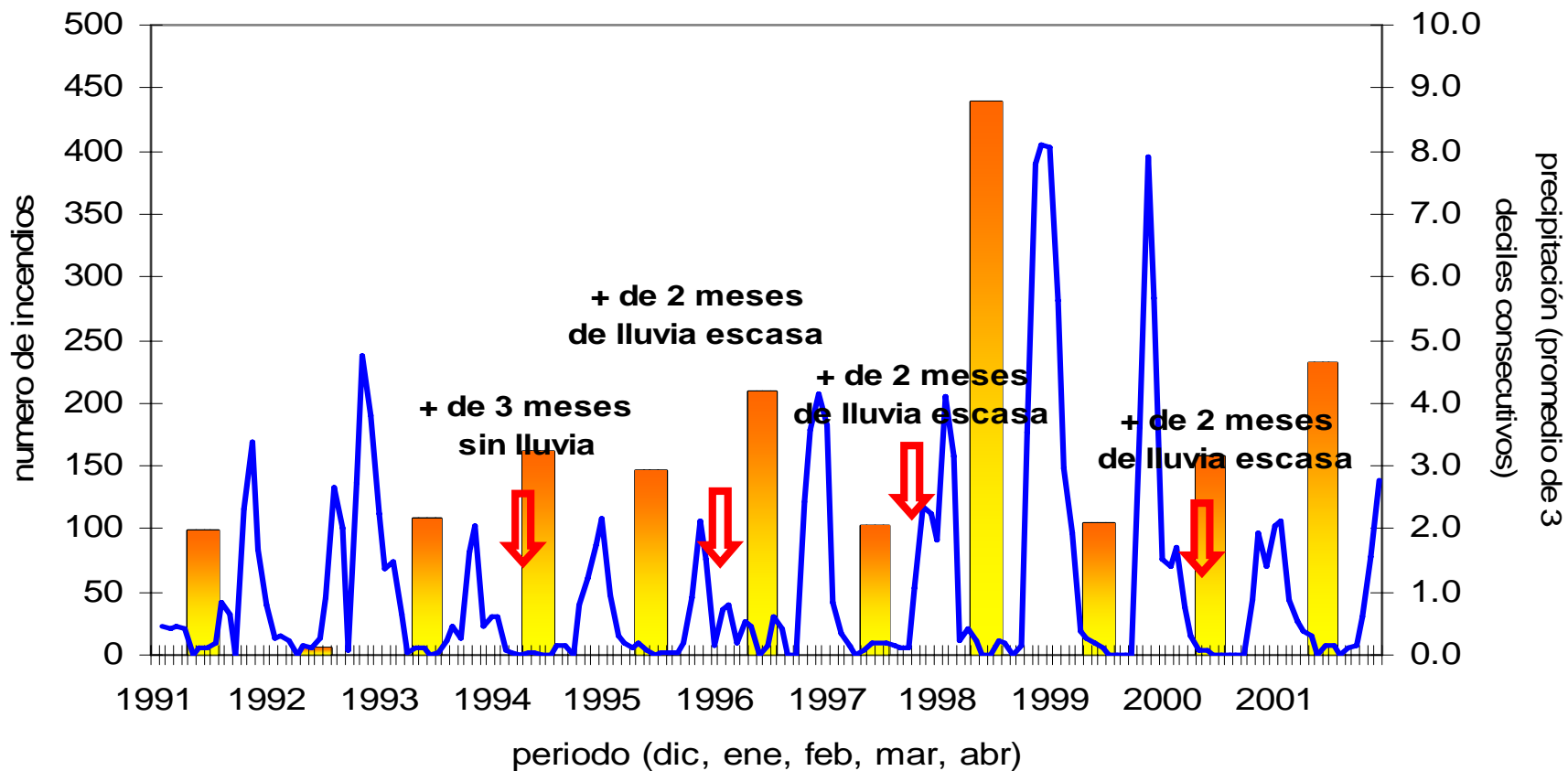
Source; Agroasemex

Additional factors that increase vulnerability of this sector

- Loss of soils: Desertification
- Aging of farmers: average age ~ 50 years old
- Reduced support to rainfed agriculture and NAFTA

In the forestry sector....

Relación del número de incendios y precipitación. Tlaxcala. Periodo 1991-2001



Miércoles 9 de julio del 2003
México, D.F.

96 Páginas
7 Secciones, \$ 7.00

SECCIÓN A

REFORMA

COAZÓN DE MÉXICO



Aunque en el DF no hay presas almacenadoras, el nivel de agua por las lluvias generó grandes lagunas como en Ermita-Iztlapalapa.

Sube en un 17% nivel de presas

REFORMA/REDACCIÓN

LOS NIVELES DE LAS 137 PRESAS DE REGADÍO más importantes del País aumentaron en un 17 por ciento, gracias a la presencia de anticiclones, tormentas tropicales y ondas tropicales.

Según la Comisión Nacional del

Guerrero, Michoacán y Chiapas.

El Servicio Meteorológico Nacional informó que en Chiapas, Campeche, Guerrero, Edo. de México, Oaxaca, Puebla y Veracruz se registraron lluvias en promedio de 100 milímetros, en comparación con el mismo mes del año pasado.

SECCIÓN A

REFORMA

Viernes 2 de Septiembre del 2005

NEGOCIOS

ECONOMÍA, MERCADOS, FINANZAS PERSONALES

Editora: Martha Trejo Coordinador Gráfico: Gabriel Ortíz Tel. 5-628-73-50 Fax 5-628-72-29 / e mail: negocios@reforma.com

Bajan cosechas casi 13% durante junio

Cae agroproducción por lluvias tardías

Llegan con dos meses de retraso la siembra de maíz y frijol, lo que provocó una caída de 12.8 por ciento en la producción agropecuaria en junio de 2005, en comparación con el mismo mes del 2004, debido al retraso de las lluvias de acuerdo con el reporte del Servicio Meteorológico Nacional.

■ POR VERÓNICA MARTÍNEZ

LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA REGISTRÓ una caída de 12.8 por ciento en junio pasado en comparación con el mismo mes del 2004, debido al retraso de las lluvias de acuerdo con el reporte del Servicio Meteorológico Nacional. El retraso en la siembra de los cultivos de ciclo primaveral, es decir, su irrigación está supe-

Magros frutos

Medido por el Indicador Global de la Actividad Económica, el sector agropecuario sufrió un retroceso cercano a 13 por ciento en junio de 2005. (Variación porcentual anual del IGAE agropecuario)



Superficie sembrada ciclo primavera-verano (Hectáreas)

	Jun 2004	Jun 2005	VAR. %
Cártamo	4,216	10	-99.8%
Frijol	649,067	183,748	-71.7%
Ajo	258	158	-38.8%
Maíz grano	4,488,977	3,101,334	-30.9%
Tomate verde	16,011	10,720	-33.0%
Papa	28,010	20,040	-28.5%

Fuente: REFORMA con datos de INEGI y SIAP

Crítica Sagarpa (NEG 2)

De tal manera, el retraso en las lluvias, que debieron ocurrir desde fines de abril, se reflejó en menor cantidad.

De tal manera, el retraso en las lluvias, que debieron ocurrir desde fines de abril, se reflejó en menor cantidad.

(INIFAP), explicó que la siembra de diferentes cultivos inicia en promedio en marzo, para que con las lluvias de abril y mayo den los frutos esperados.

Asimismo, la superficie sembrada de jitomate en el ciclo primavera-verano se redujo en 25 por ciento y la del

Y en general, en agricultura,

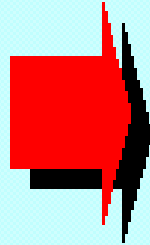
Información climática ¿para qué?



AMENAZA

Fenómenos naturales

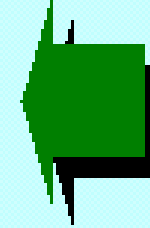
Probabilidad de que ocurra un evento, en espacio y tiempo determinados, con suficiente intensidad como para producir daños



VULNERABILIDAD

Grados de exposición y fragilidad, valor económico

Probabilidad de que, debido a la intensidad del evento y a la fragilidad de los elementos expuestos, ocurran daños en la economía, la vida humana y el ambiente



RIESGO *#(A.V)*

Probabilidad combinada entre los parámetros anteriores

ENSO (intensidad y frecuencia)

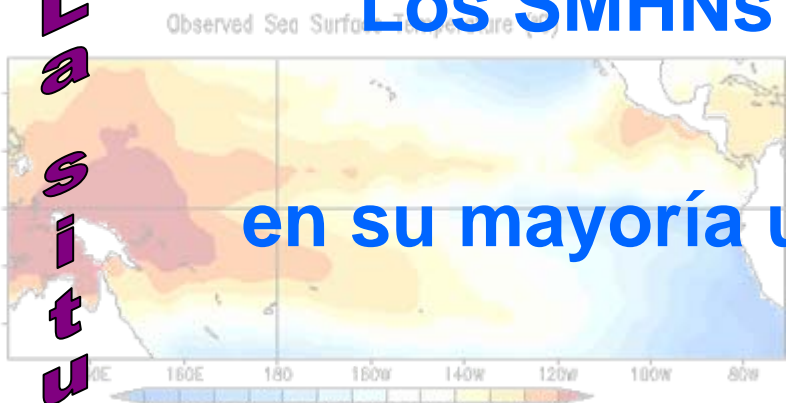
Constante o en aumento

Información disminuye la fragilidad y la vulnerabilidad

= Reducción de riesgo

OC-IXÉM NE NO-CACUATIS AT

Los SMHNs emiten pronósticos climáticos con varias características, en su mayoría usando la técnica de análogos.



— La precipitación es la variable que normalmente se pronostica.



— Estos pronósticos rara vez son preparados considerando las necesidades de sectores específicos.



Sin embargo, la mayoría de los usuarios dependen de los SMHNs para obtener pronósticos climáticos.

¿ Por qué pensamos que se pueden prevenir o aminorar los impactos de condiciones extremas del clima ?

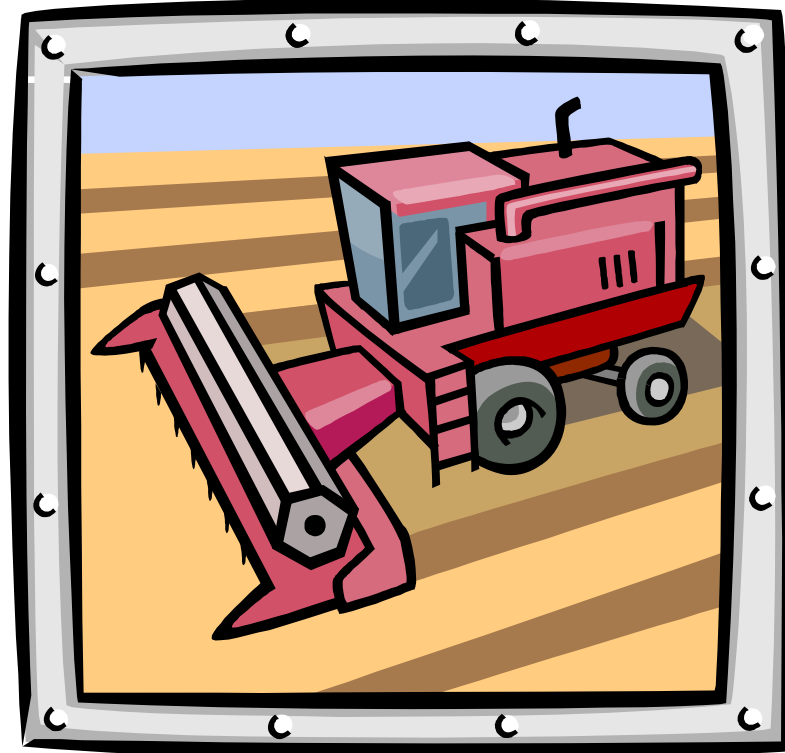


**¿ qué hacer
para generar
capacidad y
aprovechar
información
climática?**

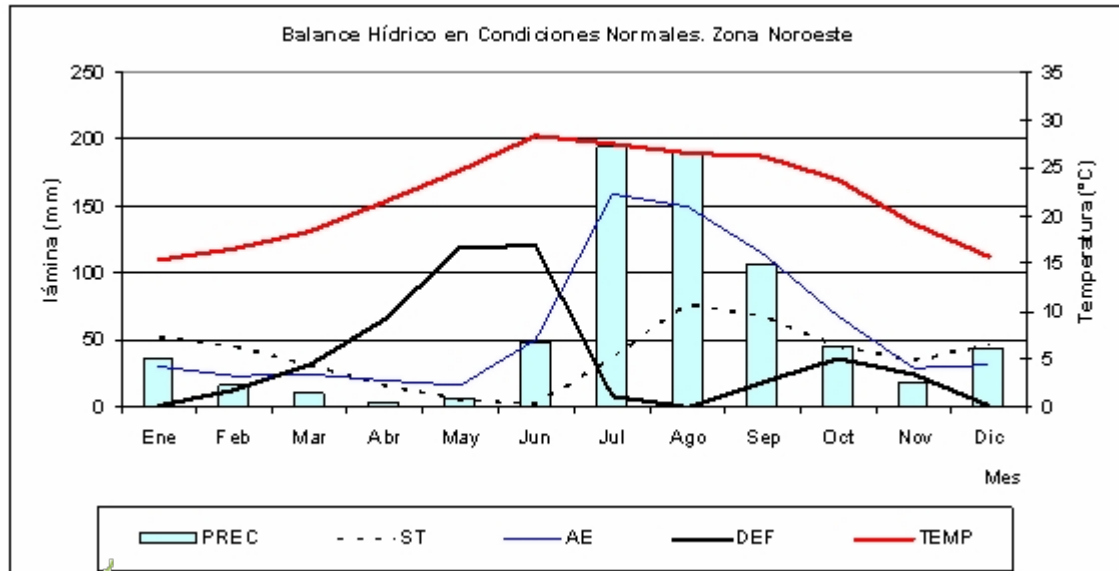
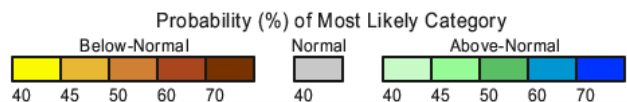
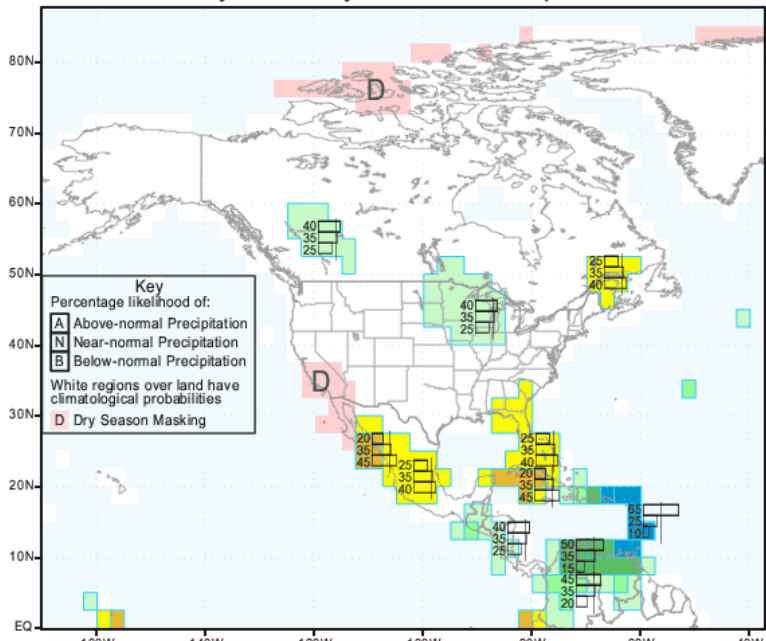
¿ Cómo presentar
la información
climática?



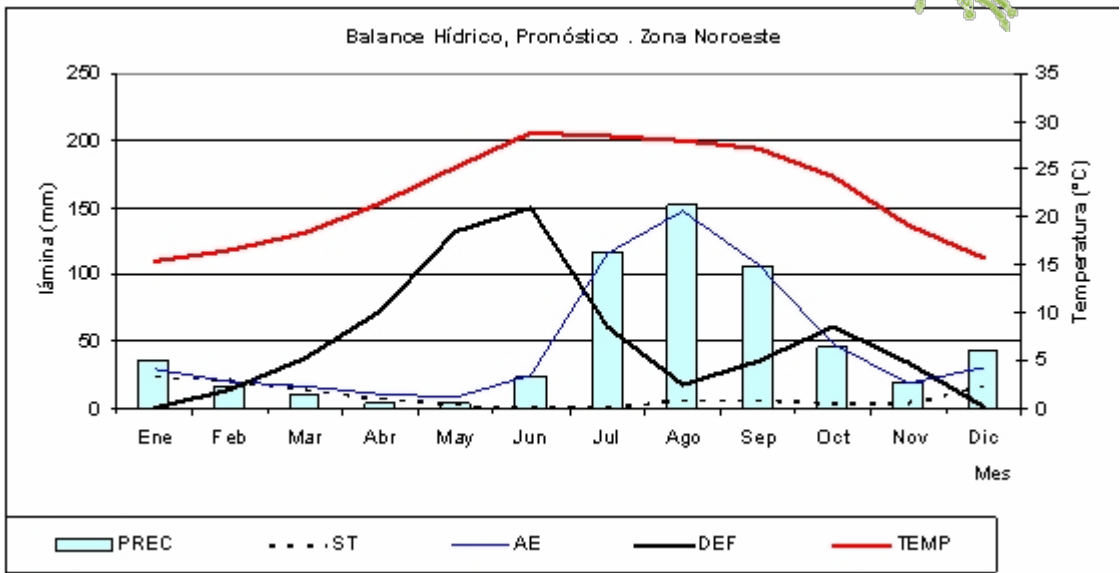
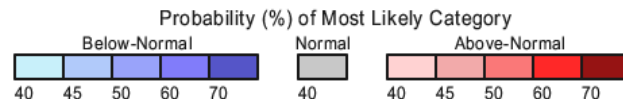
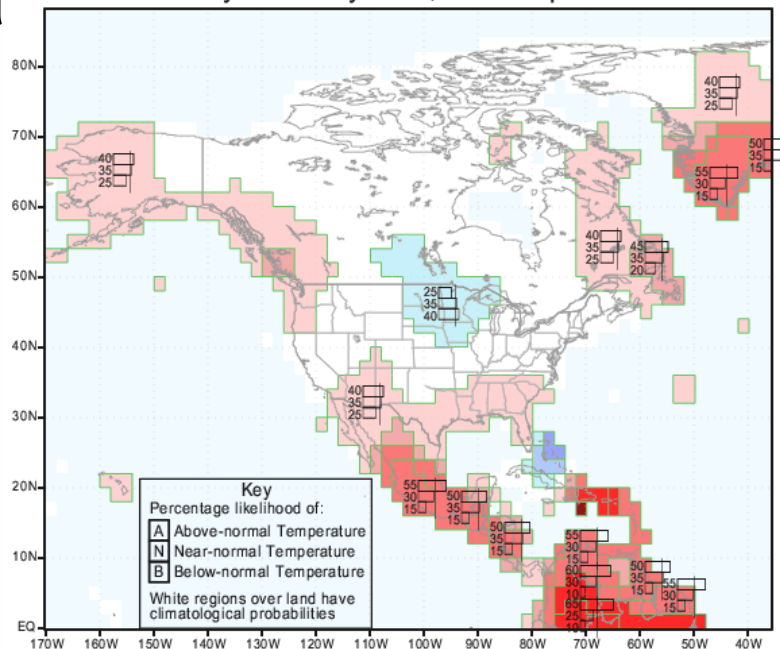
Depende del usuario



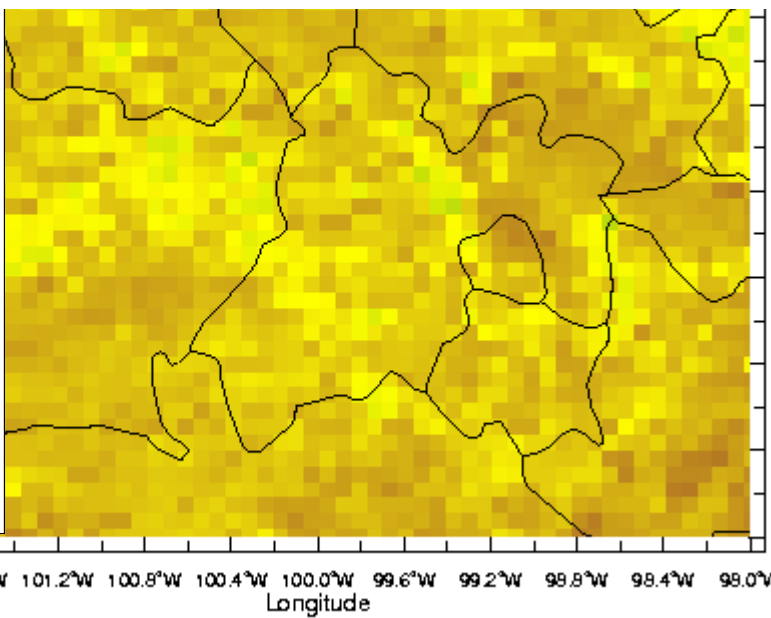
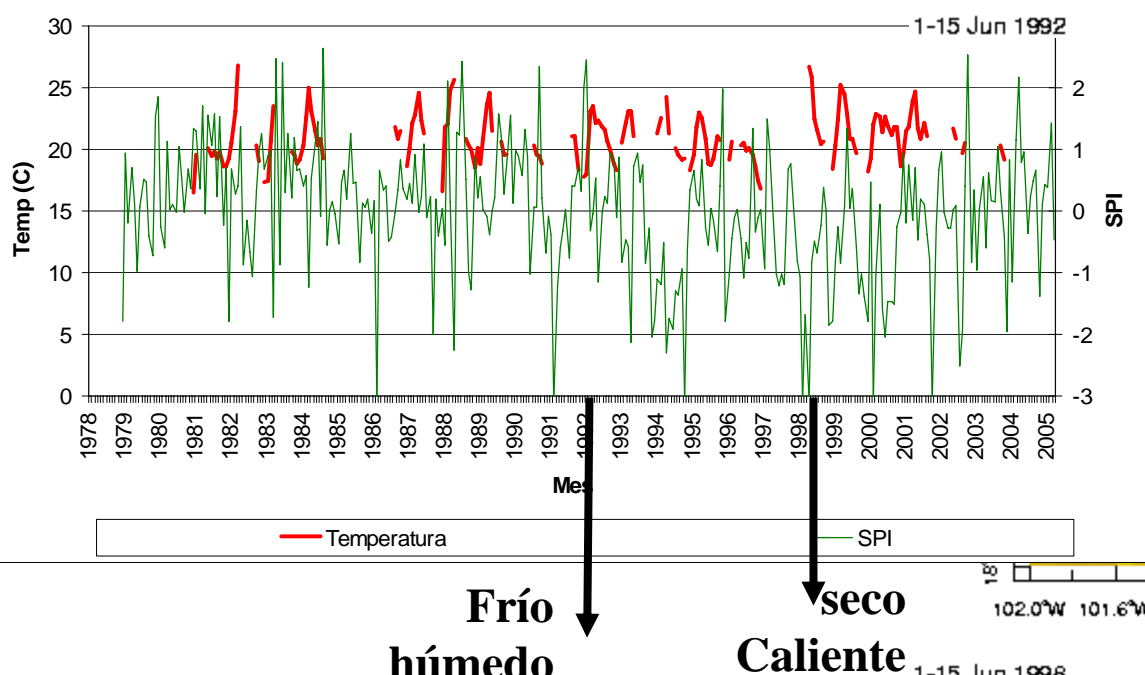
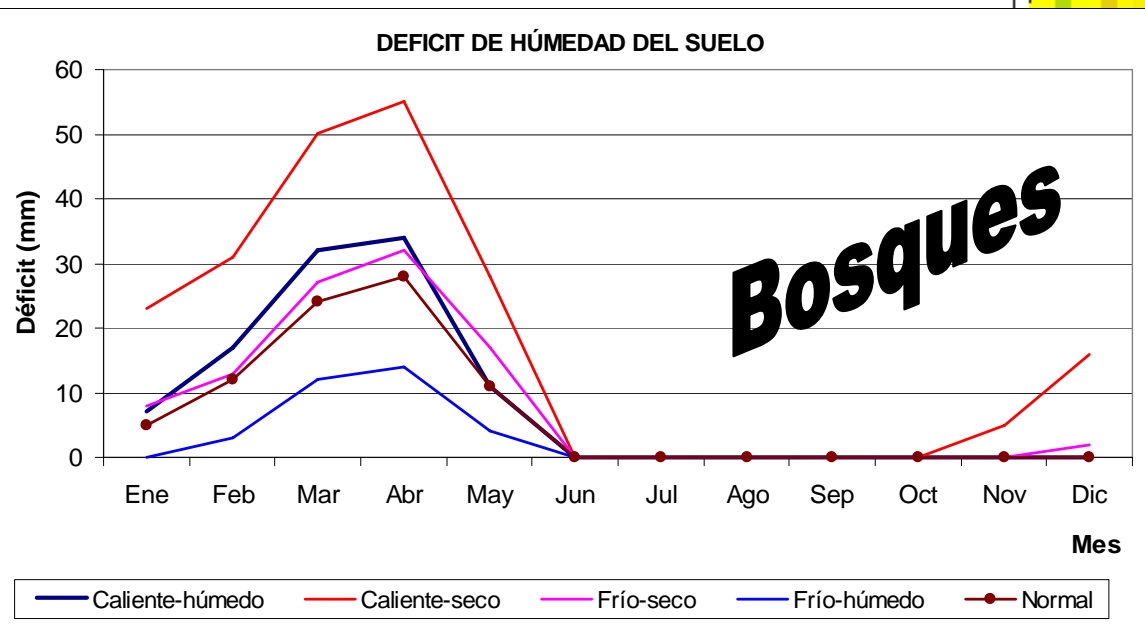
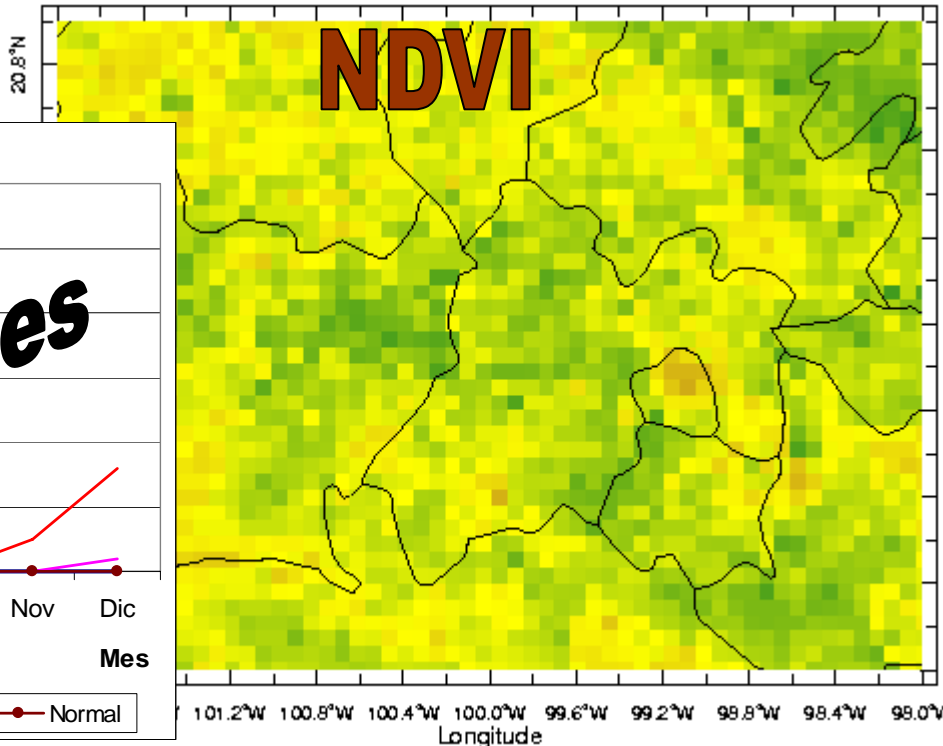
IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for May-June-July 2005, Issued April 2005



IRI Multi-Model Probability Forecast for Temperature for May-June-July 2005, Issued April 2005



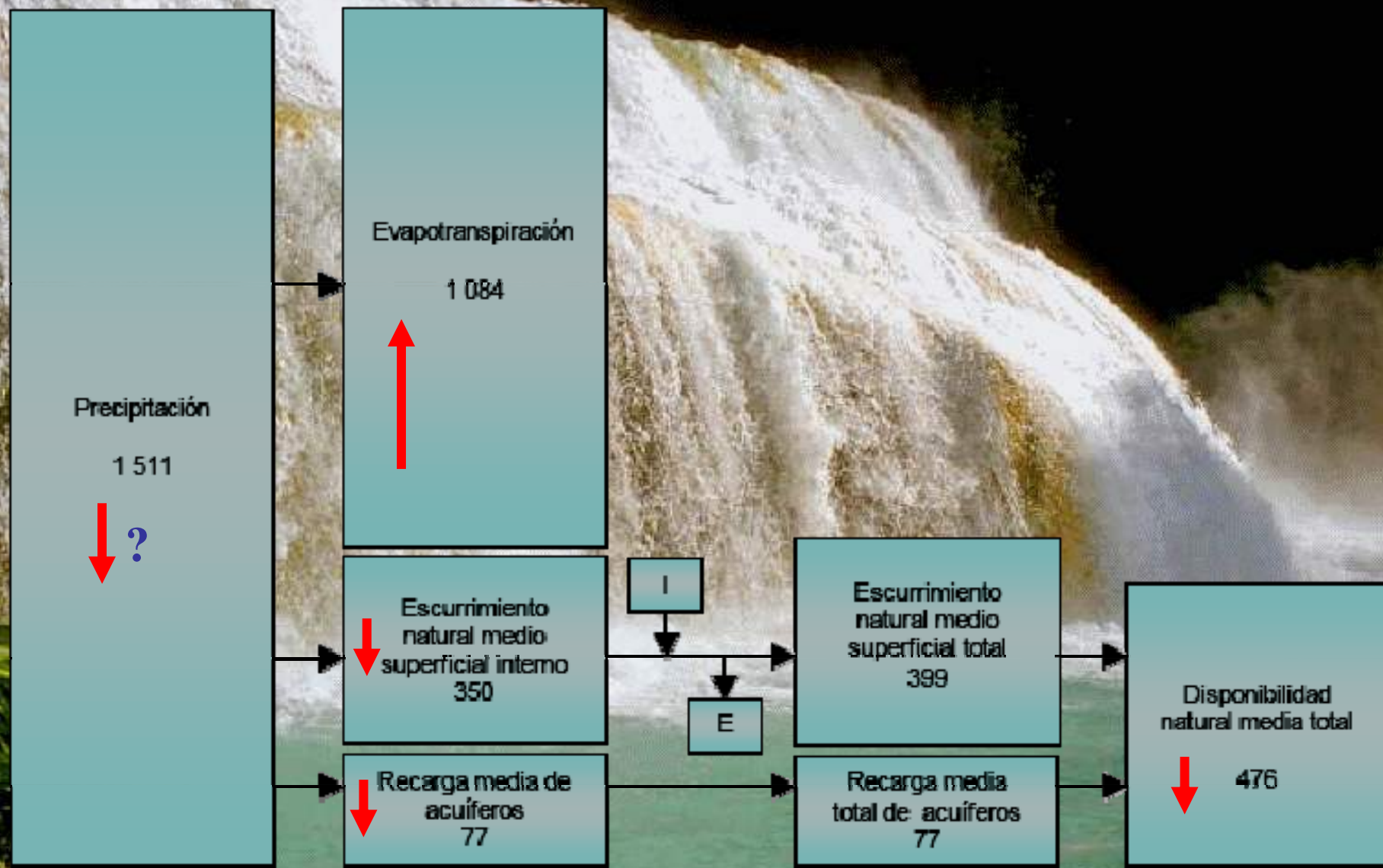
Caso: Estado de México



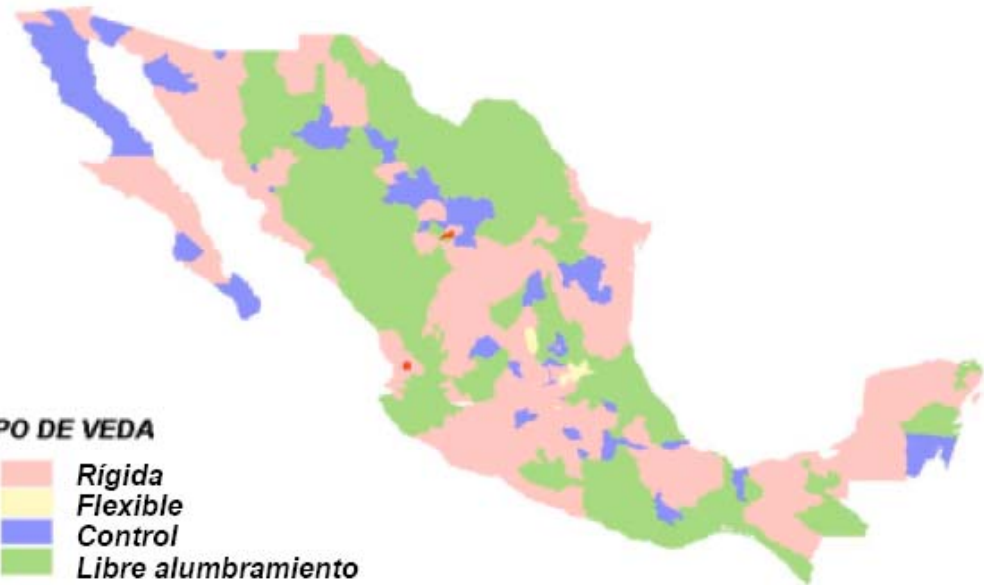
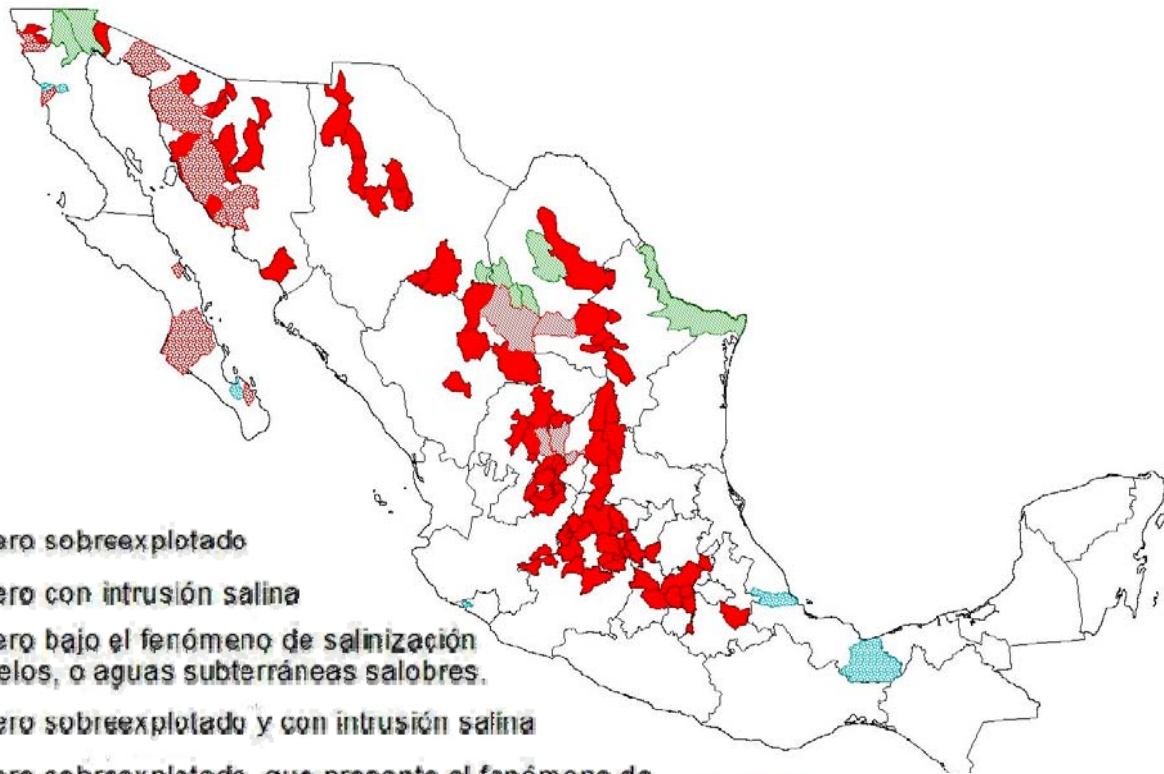
However, there are no Early Warning Systems for Other extreme hydrometeorological Events such as drought, hail storms or flooding



Hydrological cycle in Mexico (Km3)



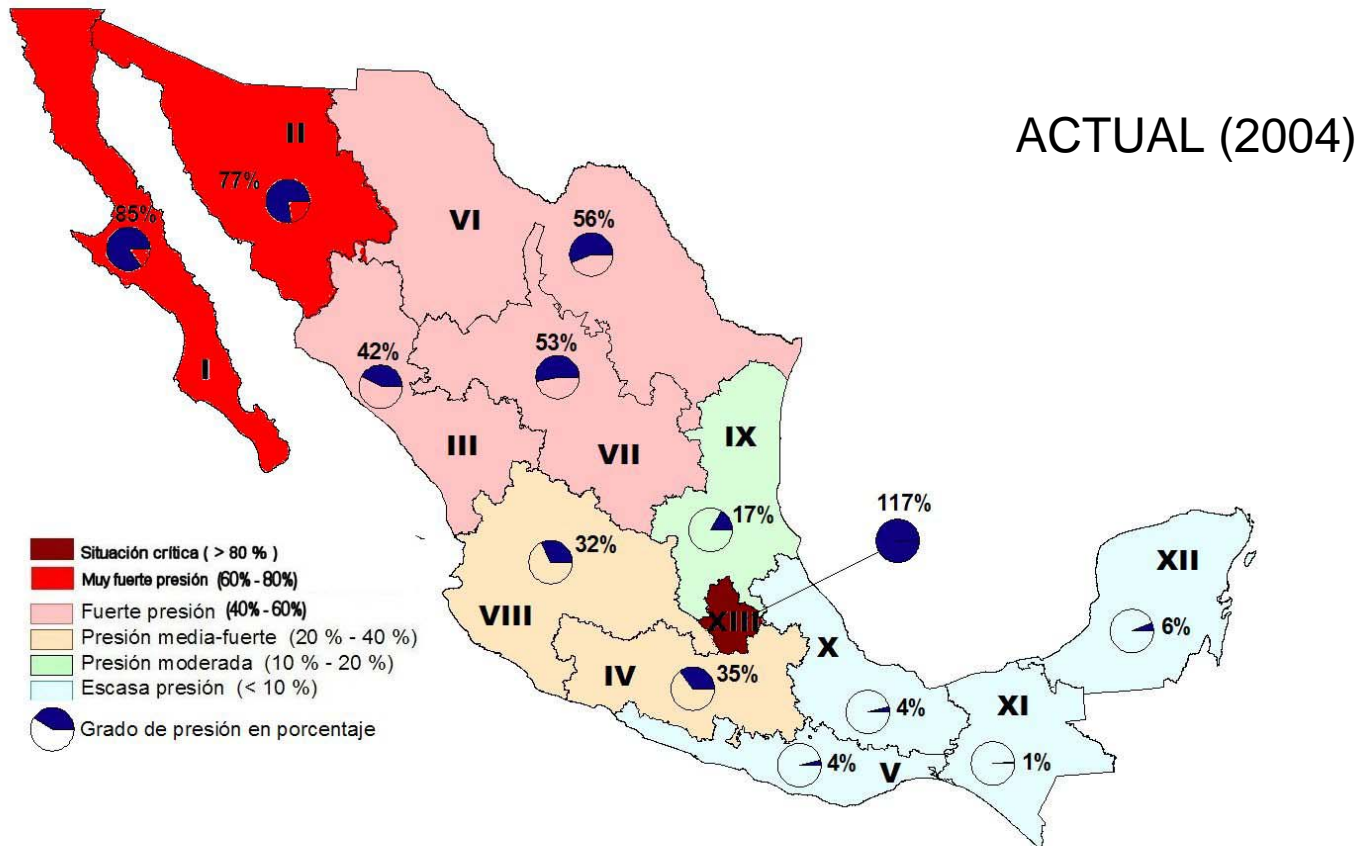
I = Importaciones de otros países 46.8
E = Exportaciones a otros países 0.43



Volumen total de agua concesionado

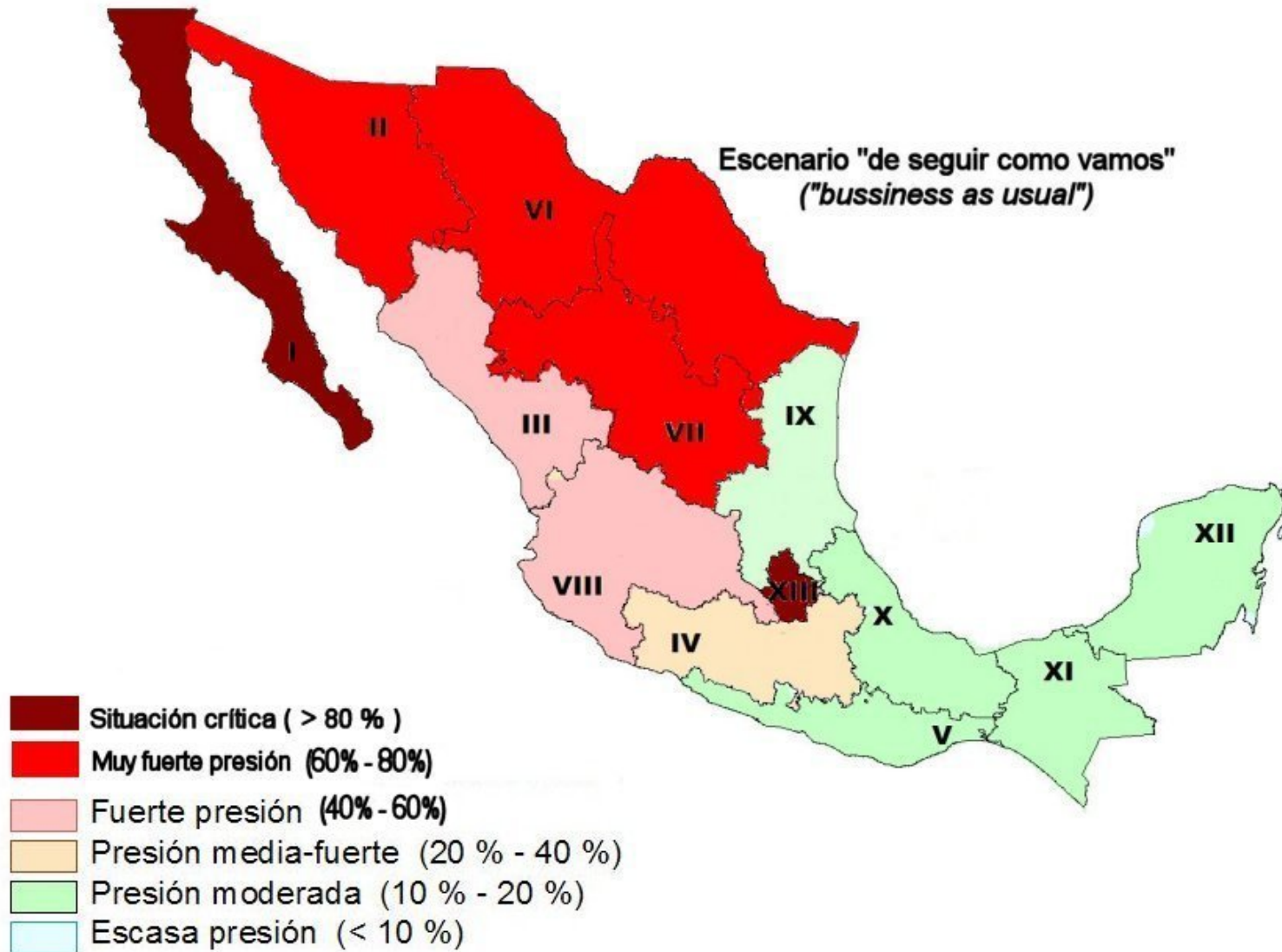
Grado de presión sobre el recurso hídrico =

Disponibilidad Natural Media de Agua

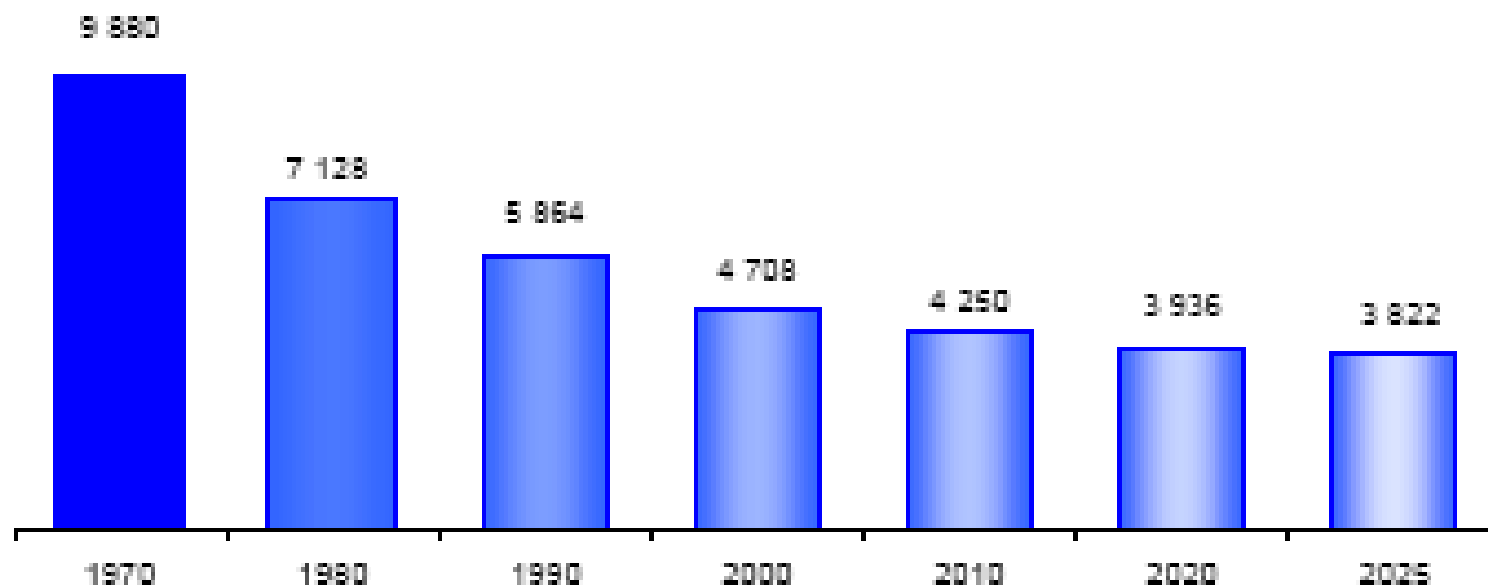


PROYECCIÓN AL 2030 (SIN CAMBIO CLIMÁTICO)

Fundación GRA - FBS



**Disponibilidad natural media de agua per cápita
(1970 a 2025)
(m³/hab)**



Fuente: Conapo (1), 2003; INEGI (1), 1996; Subdirección General Técnica. CNA.

PROYECCIÓN AL 2030 SI SE CONSIDERA TAMBIÉN CAMBIO CLIMÁTICO

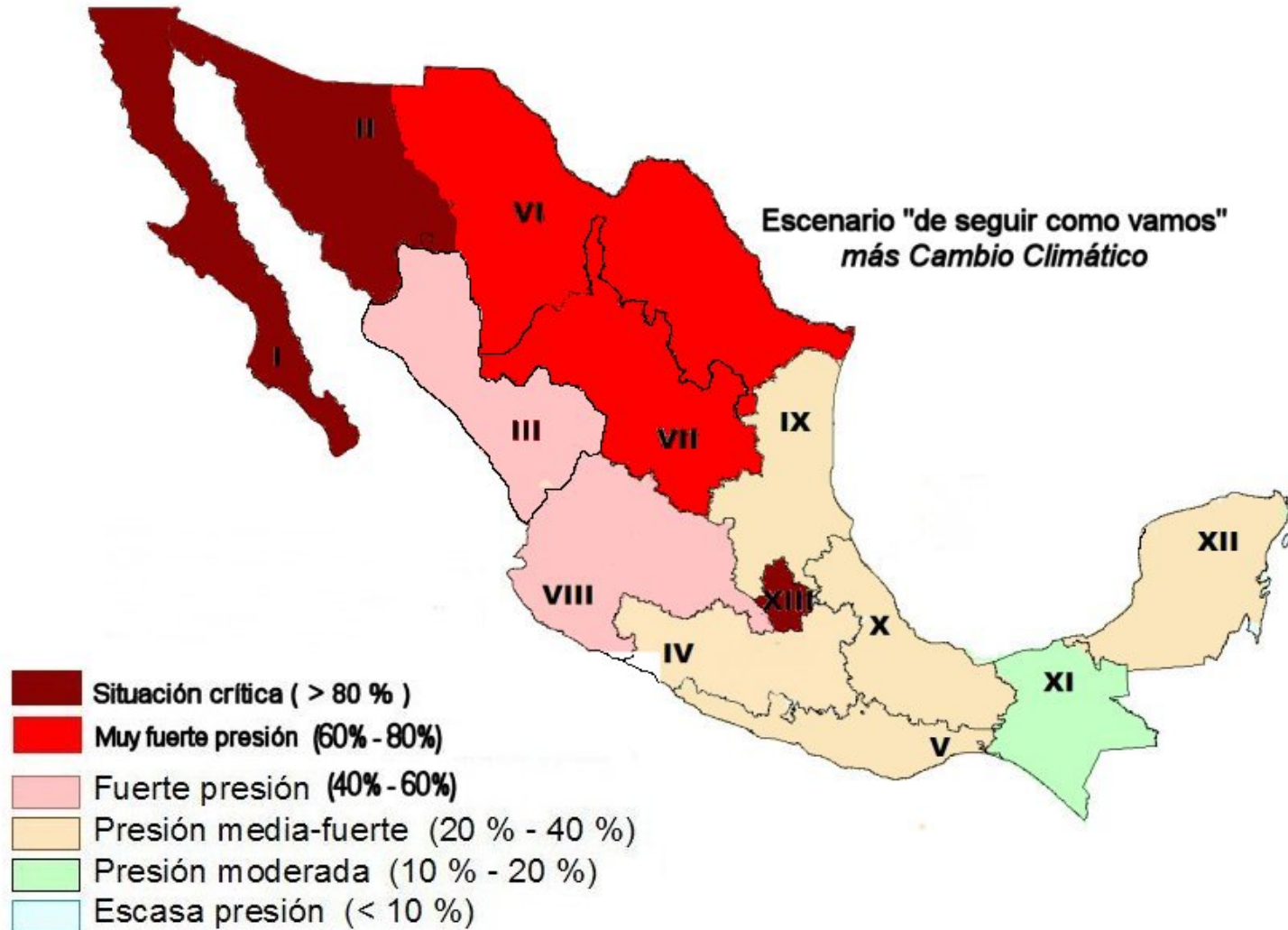
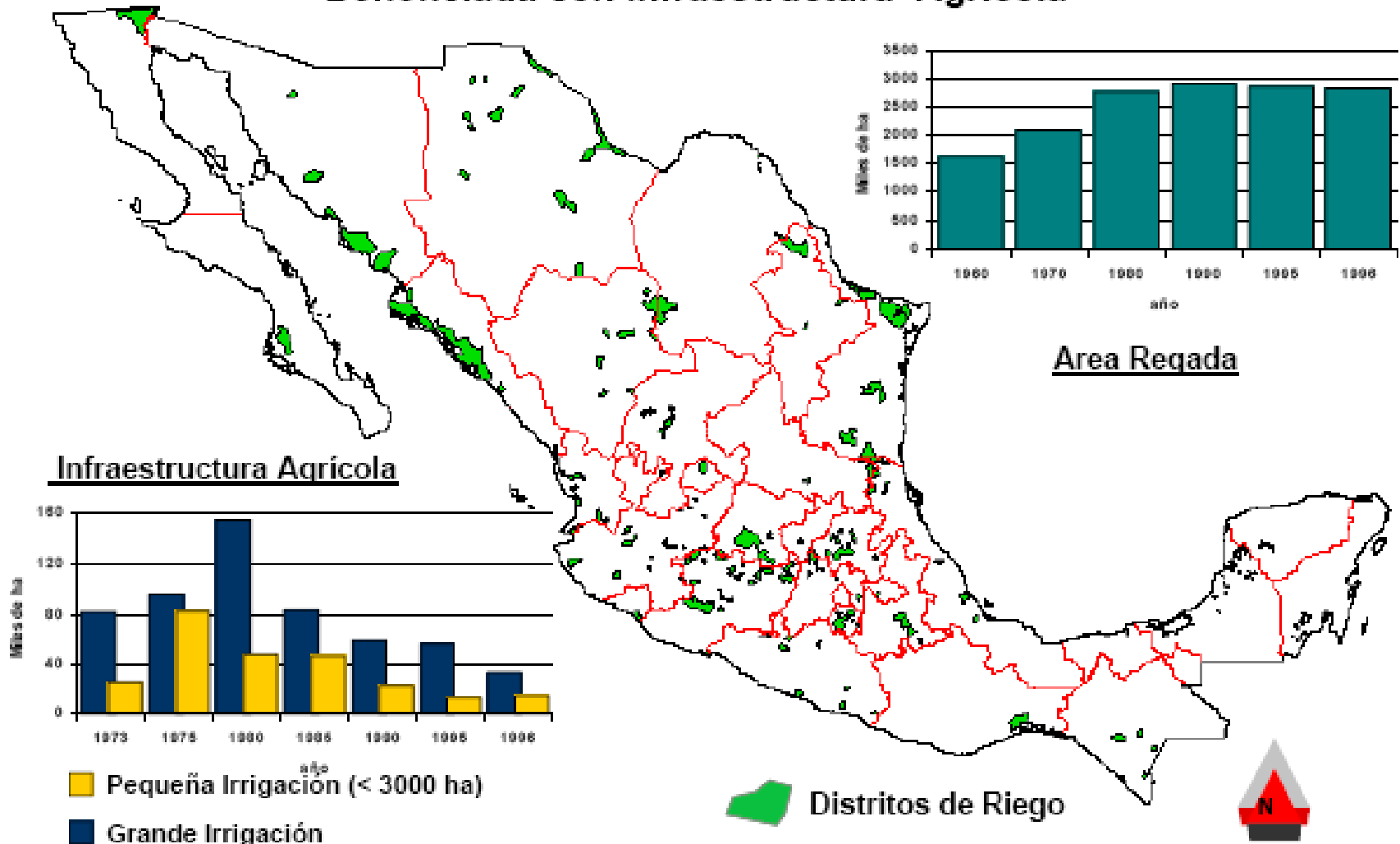


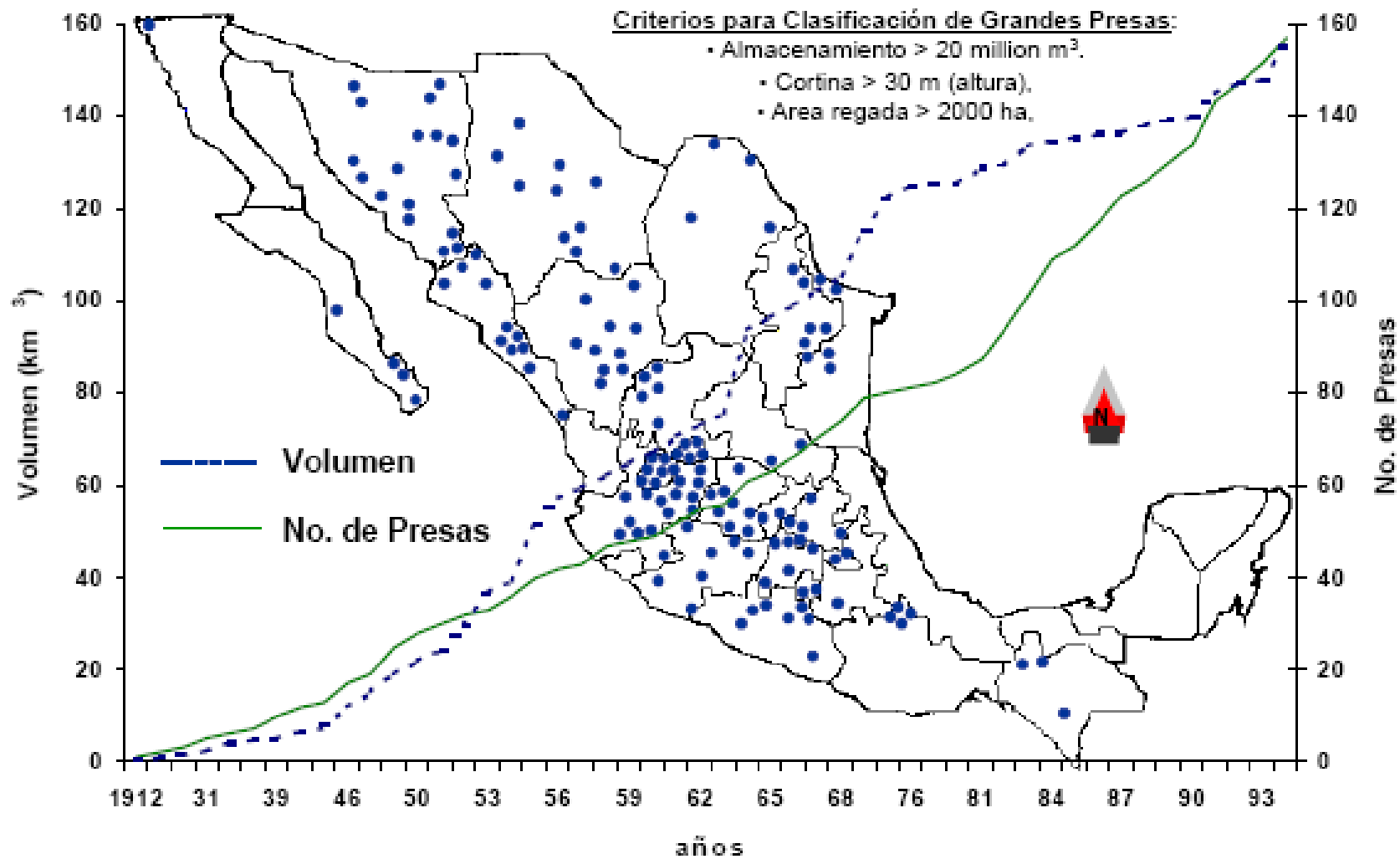
Figura IV.3 Distritos de Riego, Superficie Regada y Superficie Beneficiada con Infraestructura Agrícola



Datos: INEGI (1999). *Estadísticas Históricas de México*. Tomo I y II. Instituto Nacional de Estadística, Geografía Informática. México, p. 364,904.

www.sgp.cna.gob.mx/consejos

J. E. Castelán, 1999



Datos: CNA (1994). *El Agua y su Aprovechamiento Múltiple*. Subdirección General de Infraestructura Hidroagícola. México.

J. E. Castelan, 1999

PARA PROPONER SOLUCIONES HAY QUE CONSIDERAR

Sensitivity, Adaptability and Vulnerability

Sensitivity:

Degree to which a system will respond to a change in climatic conditions. E.g. extent of change in ecosystem composition, structure and functioning.

Adaptability:

Degree to which adjustments are possible in practices, processes, or structures of systems to projected or actual changes of climate. Adaptation can be spontaneous or planned, and can be carried out in response to or in anticipation of changes.

Vulnerability:

Extent to which climate change may damage or harm a system. It depends on a system's sensitivity and ability to adapt to new climatic conditions.