A photograph of a desert landscape. In the foreground, there are sand dunes with distinct ripples. In the background, a large, flat-topped rock formation (mesa) stands against a clear blue sky with a few wispy clouds. The word "DESERTIFICACIÓN" is written in large, bold, yellow letters with a black outline across the middle of the image.

# DESERTIFICACIÓN

Dr. Eduardo Salazar Solis  
Dpto. Agronomía, DICIVA.  
U. de Gto. [salazare@ugto.mx](mailto:salazare@ugto.mx)

# DESERTIFICACIÓN

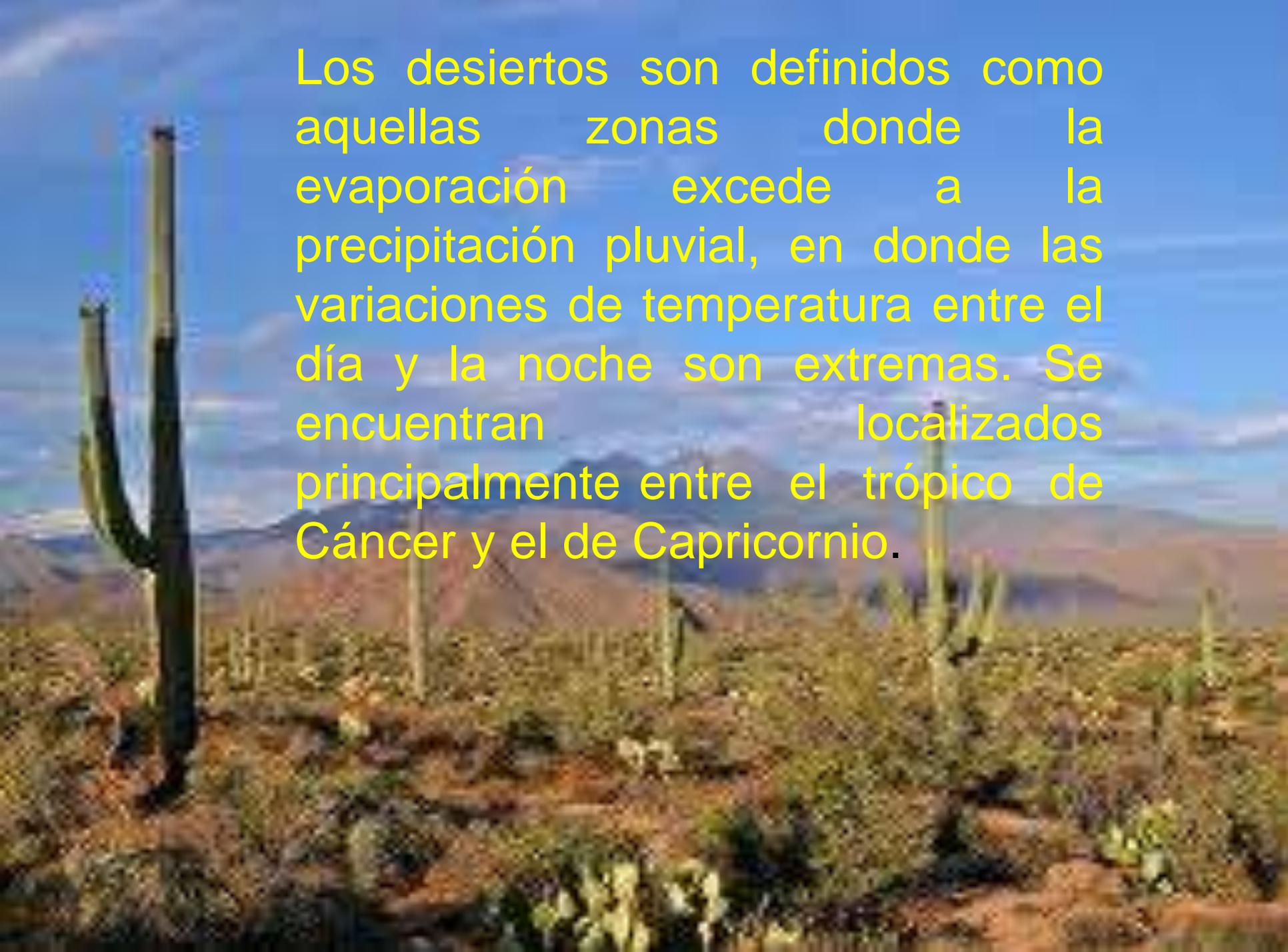
The background image shows a vast desert landscape. In the foreground, a small, spiky green plant grows from the red sand. The middle ground features rolling red sand dunes. The sky is a deep blue, filled with large, fluffy white clouds. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day in an arid environment.

De 1970 a 1990, los desiertos se han expandido en unos 120 millones de hectáreas. En dos décadas los agricultores del mundo han perdido unos 480 mil millones de toneladas de tierra de primera calidad, equivalente a toda la superficie de cultivo de la India. La erosión, la salinización, el cambio climático, la contaminación del suelo son de los principales agentes de desertificación.



Desde 1987, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación ha definido la desertificación como la pérdida de la capacidad productiva de las tierras por deforestación, erosión, disminución de la fertilidad y de los recursos hídricos, además de salinización en ambientes climáticos áridos, semiáridos y subhúmedos secos.

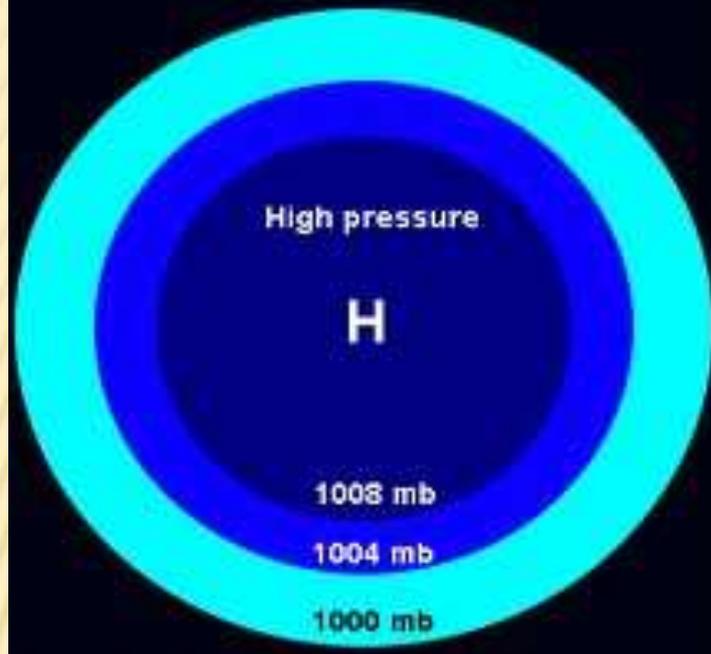
Los desiertos son definidos como aquellas zonas donde la evaporación excede a la precipitación pluvial, en donde las variaciones de temperatura entre el día y la noche son extremas. Se encuentran localizados principalmente entre el trópico de Cáncer y el de Capricornio.





Podemos encontrar tres tipos de desiertos: los semidesiertos (con una precipitación entre 150 a 400 mm al año), los desiertos verdaderos (con una precipitación menor a los 150 mm y mayor de 70 mm al año) y los desiertos extremos (lluvia inferior a 70 mm al año).

Figure#3: Isobars, High Atmospheric Pressure  
Electromagnetic theory - Fernando Vitoria



Entre los factores que influyen para el asentamiento de un desierto se encuentran las *áreas de alta presión* las cuales desvían los vientos húmedos hacia el este, provocando la presencia de los desiertos circundantes esto sucede en la Costa de la Península de Baja California.



Cerca del 40% de la superficie en México es desértica o semidesértica, y se presenta en Baja California, casi la mitad de Chihuahua, así como en grandes extensiones de la planicie costera de los estados de Sonora y Sinaloa y las montañas bajas de Sonora, casi la totalidad del estado de Coahuila y Nuevo León, parte de Tamaulipas, la mayor parte de los estados de Zacatecas, San Luís Potosí, la región noreste de Guanajuato, Aguascalientes y gran parte de Querétaro, así como los estados de Hidalgo, Puebla y una pequeña parte de Oaxaca.



El aire afecta el norte y el noroeste, en donde más de 90 millones de hectáreas pierden hasta 200 toneladas de suelo por hectárea al año (ton./ha./año), mientras que el agua altera 22 millones de hectáreas del centro, sur y sureste del país, con arrastres promedios de superficies de 150/ton./ha./año.

- 
- × **México, por su posición geográfica y relieve, muestra una gran susceptibilidad a ser afectado cíclicamente por fenómenos meteorológicos extremos que llevan a la desertificación, como lo son ciclones tropicales y sequías, que aunados a otros factores, ocasionan anualmente pérdidas económicas importantes en todos los sectores productivos**

# CAUSAS DE LA DESERTIFICACIÓN

Las actividades humanas son generalmente considerados como el factor determinante en todas las etapas de la desertificación, se estima que el 87% de los problemas de la desertificación son causados por el uso insostenible del suelo, y el 13% restante es atribuido a las condiciones climáticas.

**Salinización del suelo**



**Sobrepastoreo**



**Deforestación**



# **SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA DESERTIFICACIÓN**

---

- × DEFORESTACIÓN**
- × DETERIORO DE LA CALIDAD DEL SUELO**
- × ESCASES DE AGUA**
- × TEMPERATURAS EXTREMAS**
- × PRECIPITACIONES ERRÁTICAS**
- × BAJA CALIDAD DEL AIRE**
- × PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD**



## **¿ Se está desertificando la región en que vivimos?**

- ¿ La sequía es un problema frecuente ?**
- ¿ Se sobrepastorea el suelo ?**
- ¿ Es una zona deforestada ?**
- ¿ Es fuerte la erosión del suelo, por el viento y el agua ?**
- ¿ La vegetación de la zona es sobreexplotada ?**
- ¿ Reforestamos y cuidamos las plantas ?**
- ¿ Quemamos la vegetación y los residuos de las cosechas ?**

# ZONAS AGRÍCOLAS SE AGOTARÍAN EN 20 AÑOS

---

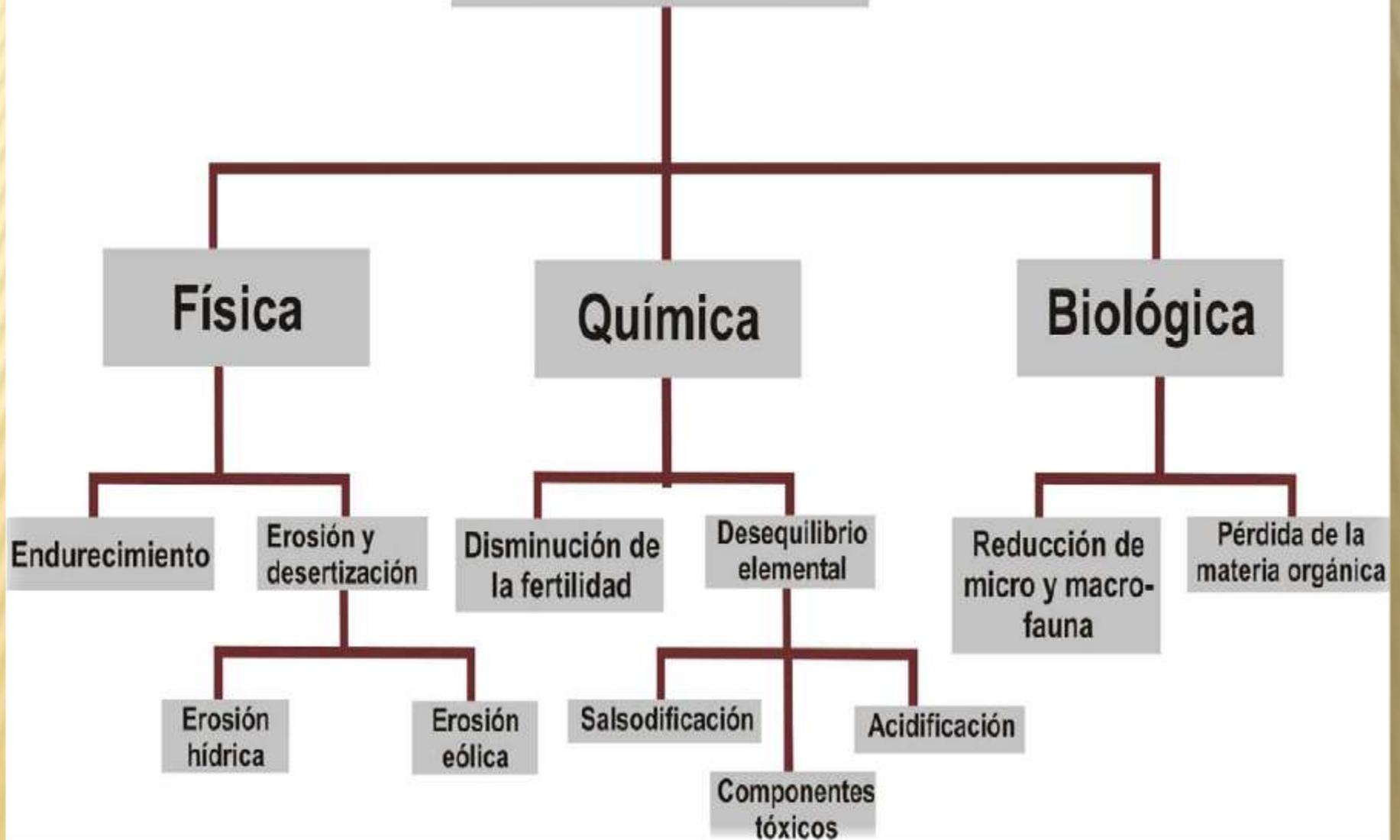
- ✘ La crisis territorial es “el tema del futuro”, en Planeación Urbana; afirmó Rafael Pérez Fernández, Director de Arte y Diseño de la UIA, quién pronosticó que en 20 años se habrán agotado las zonas agrícolas de lo que originalmente fue el granero del Bajío. Esto de acuerdo con estudios realizados utilizando el pronóstico más conservador (Taller de Zonas Metropolitanas - Congreso del Estado - 2011).



**LOS SUELOS DE GUANAJUATO SON :**

- BAJOS EN MATERIA ORGÁNICA**
- ALCALINOS**
- COMPACTOS**
- CON BAJAS POBLACIONES DE ORGANISMOS EDÁFICOS**
- CRECIENTEMENTE CONTAMINADOS**

# Degradación del suelo



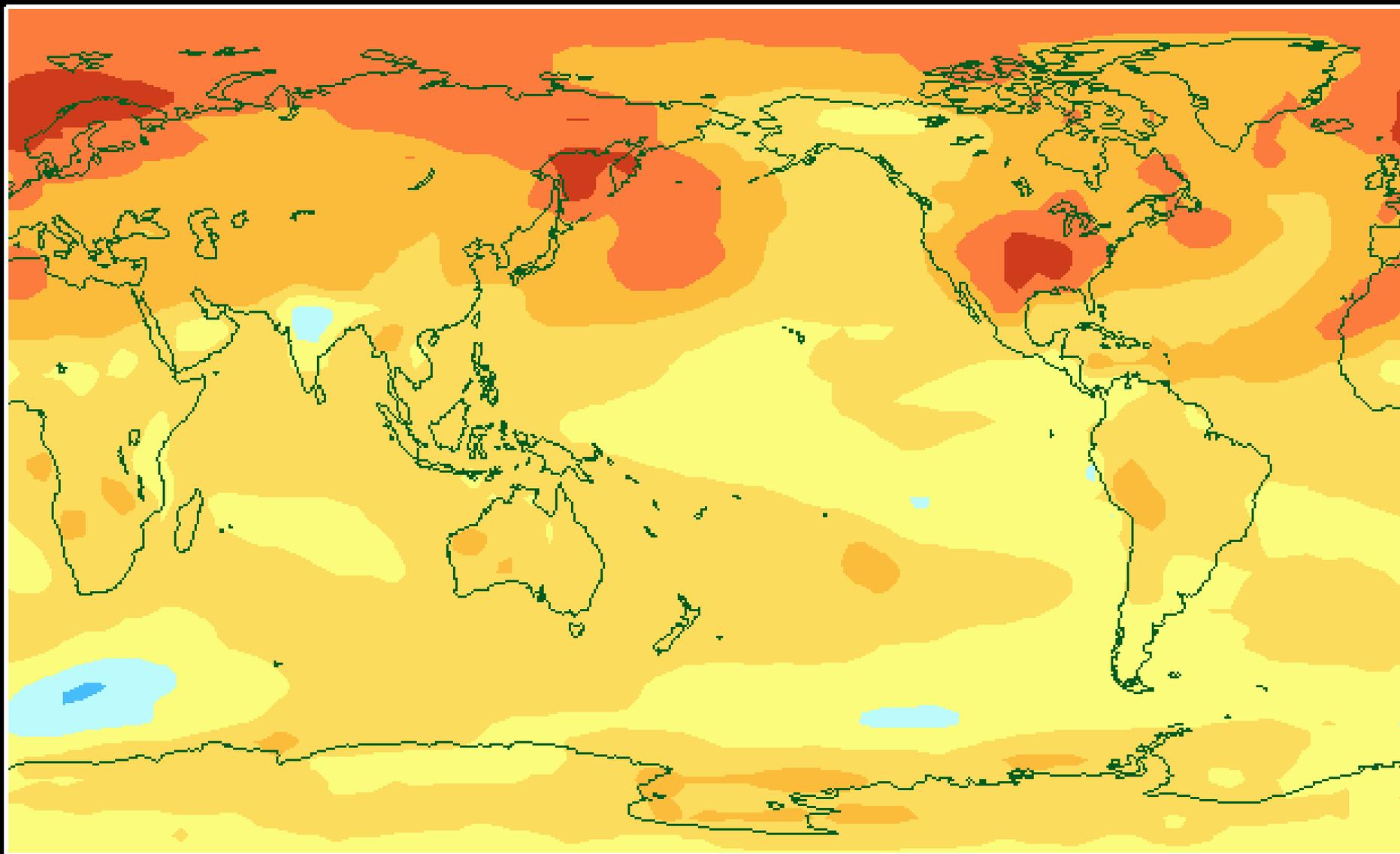
# PROBLEMÁTICA





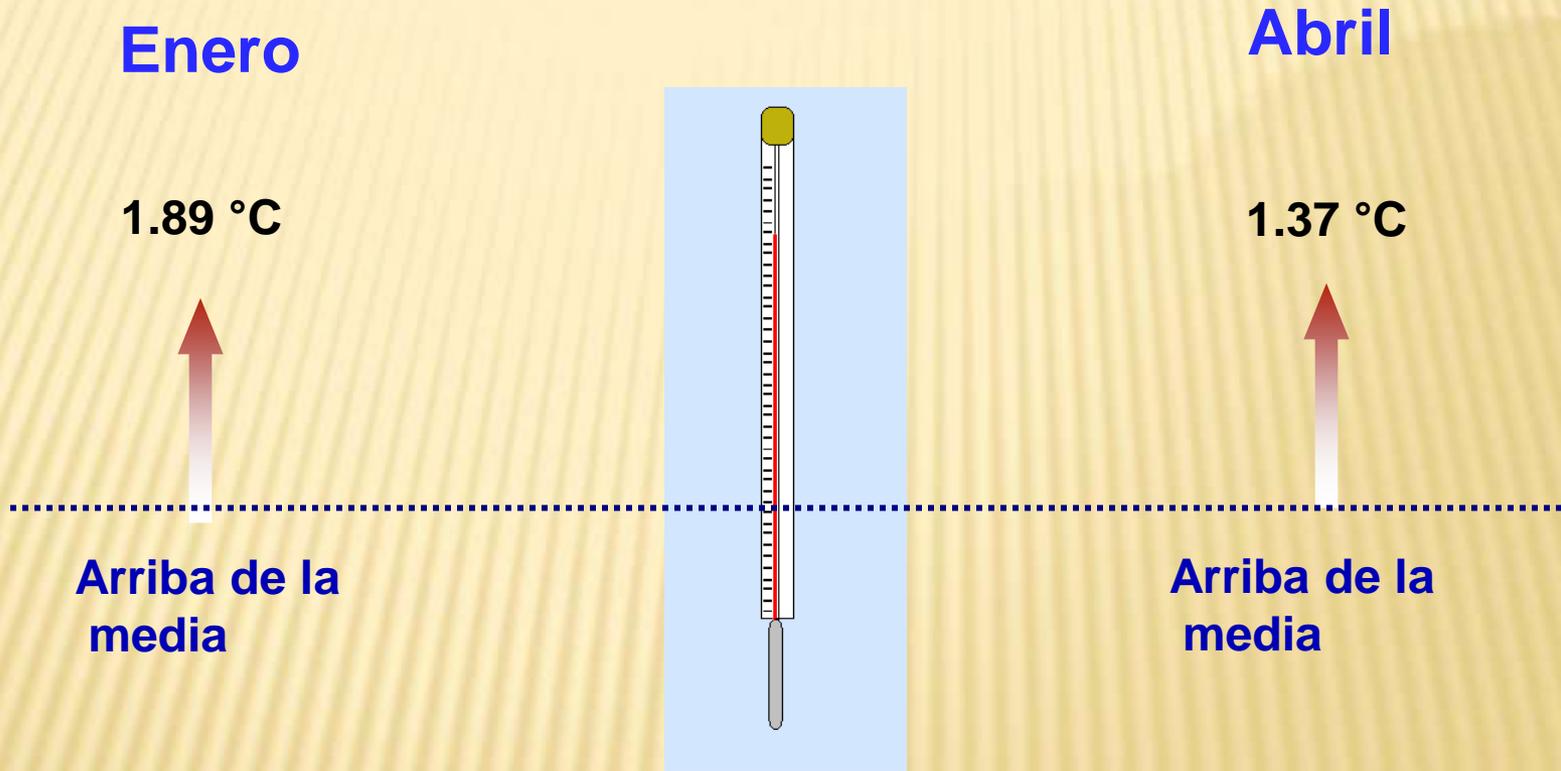
**AGUA ESCASA, OBRAS COSTOSAS Y LEJANAS,  
PROBLEMAS SOCIALES**

# Incremento en la temperatura del aire superficial



# Respecto a temperaturas

## Temperatura mundial



Fuente: Organización Meteorológica Mundial (2007)

# “LOS AGUACEROS DE MAYO”

- × 15 de Mayo se iniciaban las siembras: el día de San Isidro Labrador.
- × ¿Había huracanes en Mayo?
- × ¿Cómo eran las lluvias de Mayo?

**Ahora dependemos sólo de los  
huracanes**



# AHORA LAS LLUVIAS USUALMENTE INICIAN HASTA EL MES DE JULIO

---

- ✘ Con ello se reduce la ventana para la producción de cultivos de temporal y de riego “punteado”:
- ✘ Qué se abre con las lluvias y se cierra con las heladas.
- ✘ 10 Julio a 26 de Octubre en 2011



## PRECIPITACION ACUMULADA DEL AÑO PASADO Y ACTUAL

Mes	2010	2011	Diferencia
Enero	7.6	1.0	-6.6
Febrero	<b>178.2</b>	<b>0.0</b>	<b>-178.2</b>
Marzo	0.2	0.2	0.0
Abril	<b>5.6</b>	<b>2.0</b>	<b>-3.6</b>
Mayo	1.2	9.6	8.4
Junio	<b>60.6</b>	<b>20.6</b>	<b>-40.0</b>
Julio	303.2	91.0	-212.2
Agosto	<b>113.0</b>	<b>48.2</b>	<b>-64.8</b>
Septiembre	73.8	70.2	-3.6
Octubre	<b>0.2</b>	<b>27.2</b>	<b>27.0</b>
Noviembre	0.0	0.0	0.0
Diciembre	<b>0.0</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>
Acumulado	<b>743.6</b>	<b>270.0</b>	<b>-473.6</b>

Fuente: Red de Estación El Copal, Irapuato 2011. Fundación Guanajuato Produce.



## REGISTRO DE HELADAS PERIODO OCTUBRE - ABRIL

Fecha	Temperatura Promedio (°C)*	Temperatura Mínima (°C)**	Hora de Inicio	Duración (horas)
<b>25-Oct-2011</b>	<b>1.4</b>	<b>1.2</b>	<b>06 a.m.</b>	<b>1</b>
26-Oct-2011	1.1	-0.4	03 a.m.	4
<b>01-Nov-2011</b>	<b>1.6</b>	<b>1.3</b>	<b>05 a.m.</b>	<b>2</b>

Fuente: Red de Estación El Copal, Irapuato 2011. Fundación Guanajuato Produce.

\*Temperatura promedio, respecto a la duración de la helada.

\*\* Temperatura mínima, respecto a la duración de la helada.

Se considera helada a la temperatura igual o menor a 2° C.

ND. Dato no disponible o no registrado por la estación



## NIVELES DE LAS PRESAS

<b>NIVEL MÁXIMO</b>	425 Mm <sup>3</sup>	800 Mm <sup>3</sup>	325.2 Mm <sup>3</sup>	23.8 Mm <sup>3</sup>	150Mm <sup>3</sup>	110Mm <sup>3</sup>	9.5 Mm <sup>3</sup>
<b>NIVEL DE PRESAS</b>	Tepuxtepec 94% 89%	Solís 90%	Lago de Yuridia 27%	Peñuelitas 13%	Ignacio Allende 26%	La Purísima 48%	El Palote 24%
<b>PROMEDIO</b>	402.1 mm <sup>3</sup>	726.9 mm <sup>3</sup>	87.9 mm <sup>3</sup>	3.3 mm <sup>3</sup>	39.2 Mm <sup>3</sup>	53.6 mm <sup>3</sup>	2.3 mm <sup>3</sup>
<b>EN 2010</b>	89% 381.9 mm <sup>3</sup>	102% 823.0 mm <sup>3</sup>	61% 198.2 mm <sup>3</sup>	68% 16.4 mm <sup>3</sup>	79% 119.3 mm <sup>3</sup>	87% 96.3 mm <sup>3</sup>	72% 6.9 mm <sup>3</sup>

PROMEDIO 2010 89%

PROMEDIO 2011 71%

# DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE

---

- ✘ EL CORREDOR INDUSTRIAL DEL BAJÍO ENFRENTA PROBLEMAS CRECIENTES DE CALIDAD DEL AIRE, CONSTITUYENDO LA CONCENTRACIÓN DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EL PROBLEMA MÁS EXTENDIDO. LA EROSIÓN Y LA ESCASA HUMEDAD CONTRIBUYEN A GENERAR ESTE PROBLEMA.

# PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD



**La destrucción de los habitats en general y de las selvas tropicales en particular, por las actividades humanas, es una causa primordial de la pérdida de biodiversidad.**

**El cultivo de plantas de gran uniformidad genética en superficies muy extensas es otra causa de la pérdida de la biodiversidad.**

**La contaminación del suelo y del agua es otra causa de la pérdida de diversidad biológica.**

**Actualmente menos del 5% de las selvas tropicales están protegidas en parques o reservas biológicas, en el mundo.**

