

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL



**“EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA DE LAS
COMUNIDADES EJIDALES DEL MUNICIPIO DE SALTILLO,
EN BASE A LA DISPONIBILIDAD DEL AGUA URBANA”
(FORO MUNDIAL DEL AGUA)**

Por:

ARMANDO ANTONIO SOTO ROVELO

MONOGRAFIA

Presentada como requisito parcial para
obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO EN IRRIGACIÓN

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México,
Octubre de 2006



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

"EVALUACION DE LAS CONDICIONES DE VIDA DE LA
COMUNIDAD EJIDAL
DEL MUNICIPIO DE SALTILLO, EN BASE A LA DISPONIBILIDAD
DEL AGUA URBANA" (FORO MUNDIAL DEL AGUA)

INGENIERO AGRÓNOMO EN IRRIGACIÓN

APROBADA:

ING. FERNANDO AUGUSTO VILLAREAL REYNA
PRESIDENTE DEL JURADO

LIC. ALBERTO VILLAREAL CARRAZCO
SINODAL

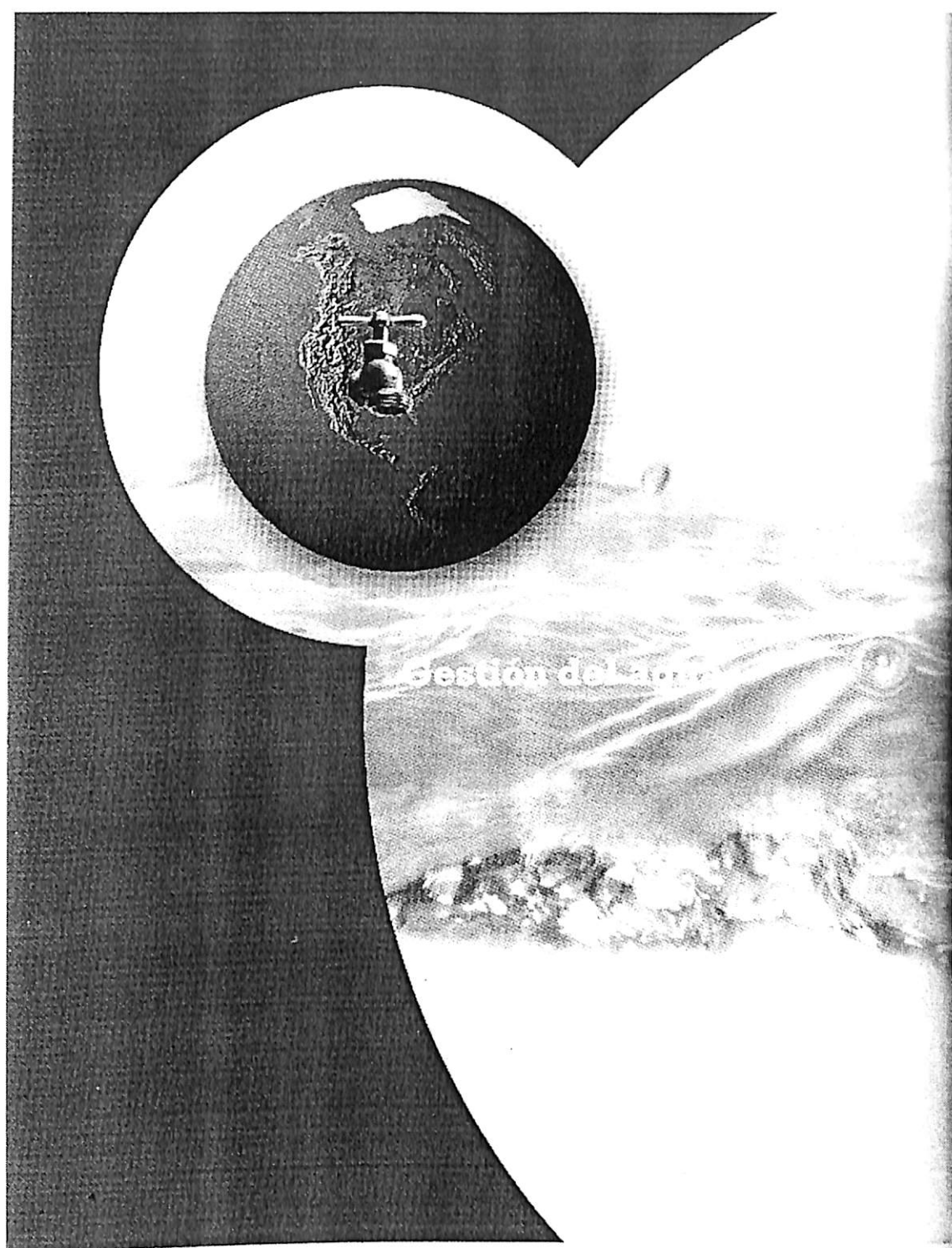
M.C. CARLOS ROJAS PEÑA
SINODAL

BIOL. LEOPOLDO ARCE PEÑA
SINODAL

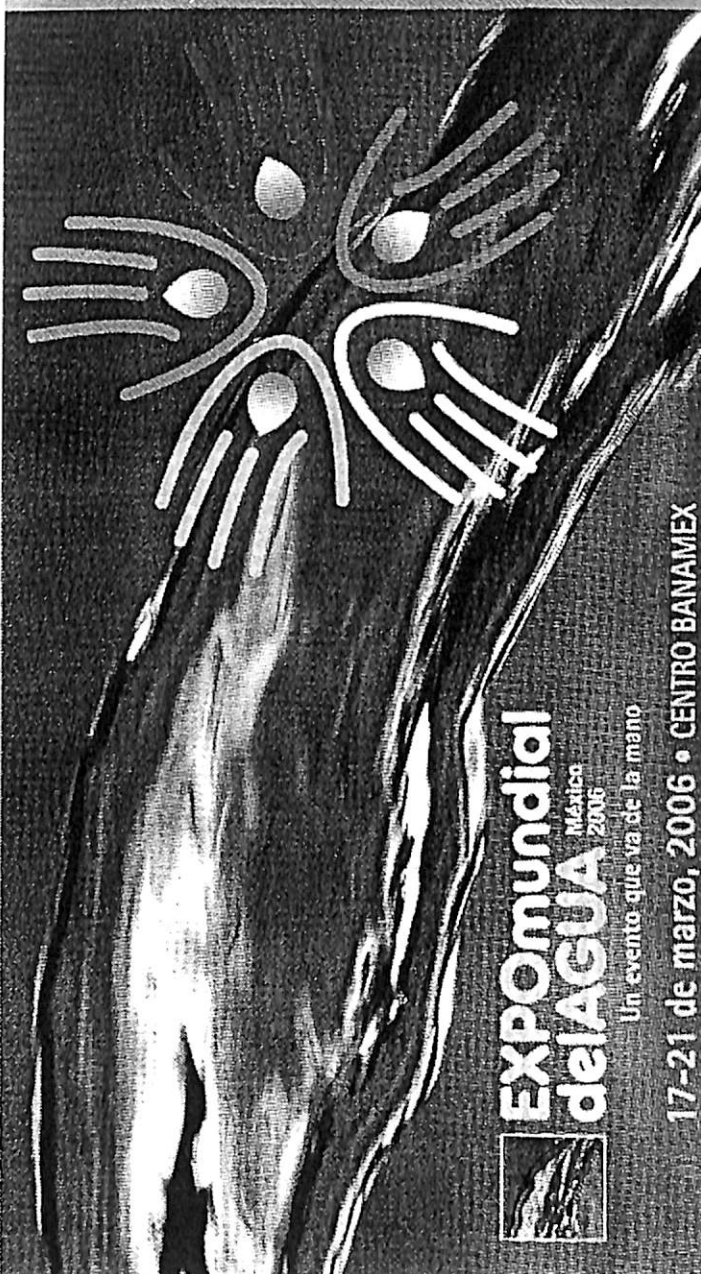
DR. JAVIER DE JESÚS CORTES BRACHO
COORDINADOR DE LA DIVISION DE INGENIERIA

Coordinación de
Ingeniería

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México
OCTUBRE DEL 2006



México 2006
IV Foro Mundial
del Agua



**EXPOMUNDIAL
del AGUA** México 2006
Un evento que va de la mano
17-21 de marzo, 2006 • CENTRO BANAMEX

Acciones
locales
para un
reto global

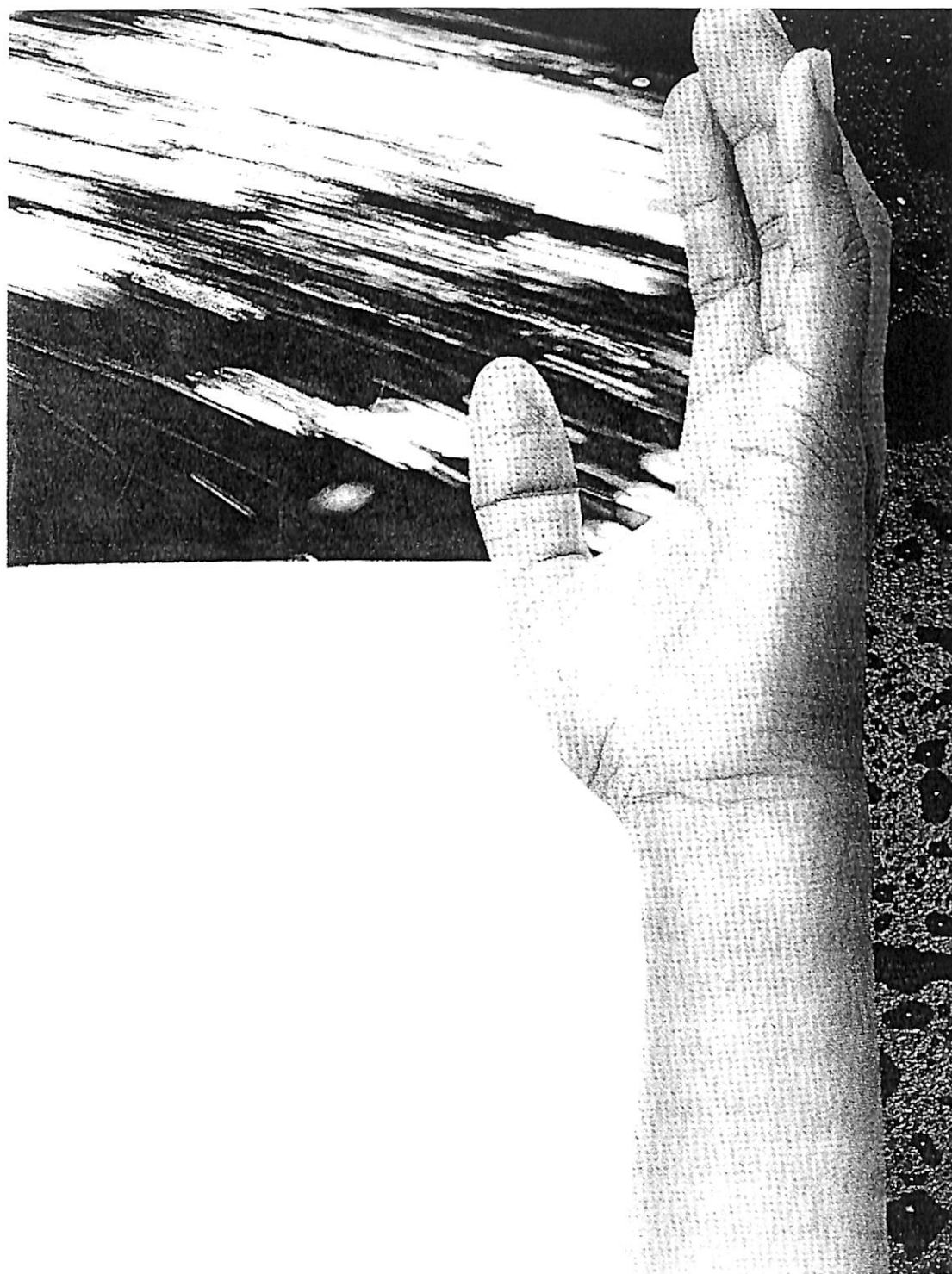


www.worldwaterexpo.com

Organizado por:



C.E. Aguas de México



INDICE

Antecedentes del foro mundial del agua	2
Ubicación geográfica del municipio de saltillo.....	3
Fotografías de la región.....	4
Plano del municipio de saltillo.....	7A
Uso para abastecimiento publico.....	8
Volúmenes de aguas concesionados para abastecimiento publico.....	9
Evaluación de la calidad de agua	10
Escalas de clasificación de la calidad del agua.....	11
Tendencias de crecimiento poblacional.....	12
Formato de encuesta sobre el uso eficiente del agua urbana ejidal.....	12-A
Lista de comunidades ejidales encuestadas.....	13
Sección (1)de fotografías tomadas en las encuestas ejidales.....	14
Obligaciones del gobierno y CNA.....	22
Prueba ji_cuadrada de igualdad de la distribución de la población según entidad federativa y tamaño de la localidad.....	23
Grafica comparativa de las proyecciones de población por entidad federativa y tamaño de la localidad.....	24
Sección (2) de fotografías tomadas en las encuestas ejidales.....	28
Conclusiones.....	39
Recomendaciones.....	40
Bibliografía.....	41

ANTECEDENTES DEL FORO MUNDIAL DEL AGUA

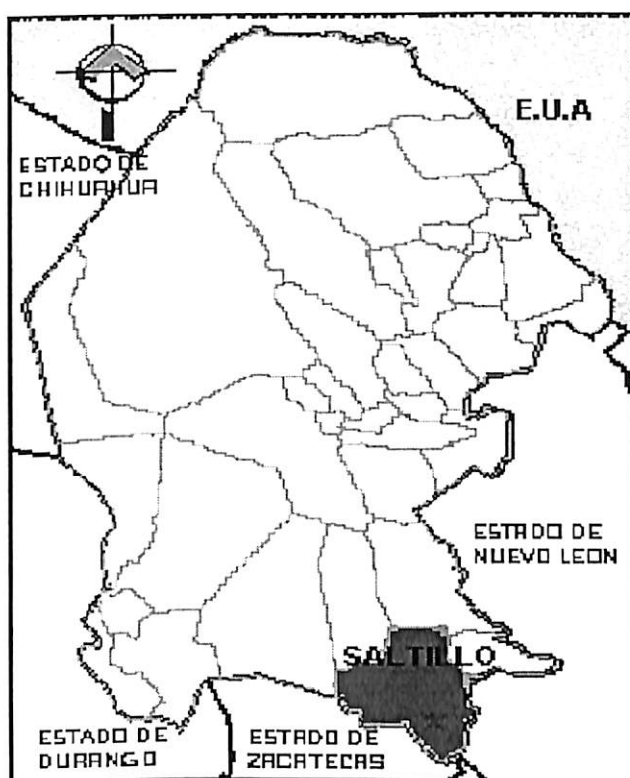
- El IV Foro Mundial del Agua se distinguió por ser un Foro plural que fomentó la participación y el diálogo de múltiples actores con el fin de influir en la elaboración de políticas públicas a nivel global que propicien una mejor calidad de vida para la humanidad y un comportamiento social más responsable en el uso del agua, en congruencia con la meta de alcanzar un desarrollo sostenible.
- El Foro incluyó una diversidad de participantes, tales como instituciones Gubernamentales, organizaciones civiles y comunitarias, autoridades locales, legisladores y empresas, todos ellos miembros destacados de la comunidad hídrica mundial. Principalmente instituciones educativas de nivel superior dedicado a la tecnología del agua como la "UAAAN".
- El Foro se nutrió con las inquietudes de muchos otros segmentos, tales como jóvenes, mujeres, niños, organizaciones de la sociedad civil, autoridades locales y legisladores, quienes sostuvieron diversos encuentros a través de foros y reuniones en el marco del IVFMA.
- El Foro se basó en un concepto único que planteó presentar Acciones Locales para un reto global en torno al manejo del agua, ya que actualmente se busca analizar las problemáticas y posibles soluciones de forma más concreta.
- El Foro se distinguió por su enfoque en la implementación de Acciones Locales. Estas experiencias relacionadas con el manejo del agua pueden ser replicadas en otras partes del mundo. En total se presentaron 552 acciones locales, de un total de 1,631 registradas, todas estas acciones fueron compiladas en un CD, mismo que se distribuyó entre los participantes del foro.

UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE SALTILLO

Saltillo pertenece al estado de Coahuila, tercer estado más grande del país, que se encuentra localizado en el Noreste de México, compartiendo una frontera de 512 kilómetros con el estado norteamericano de Texas.

Cuenta con 38 municipios, los cuales están agrupados en cinco diferentes regiones debido a sus características económicas ubicación geográfica.

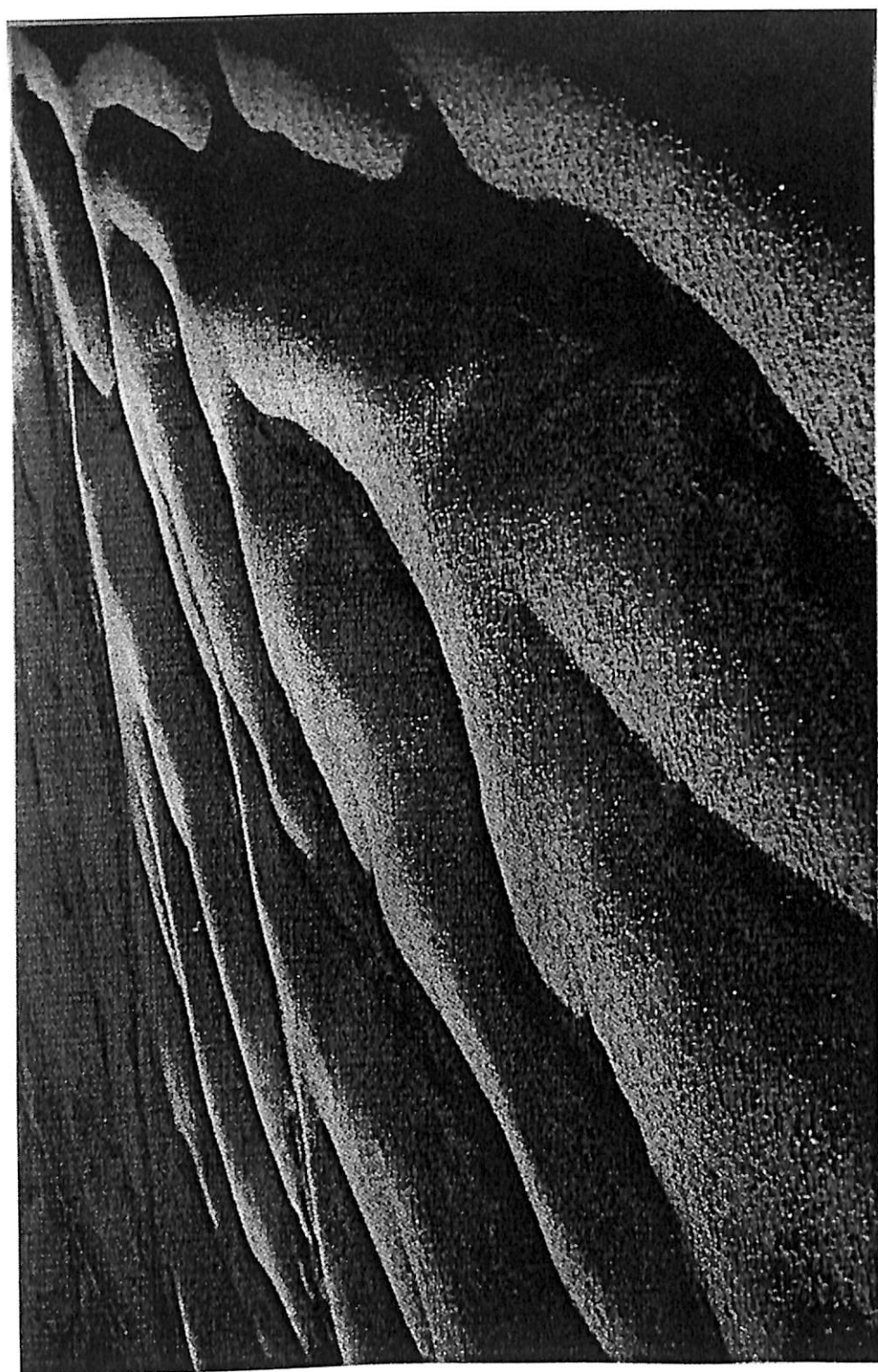
El municipio de Saltillo, está localizado en la Región Sureste del estado y cuenta con una extensión territorial de 6,837 Km² y una población de 578,046* habitantes.

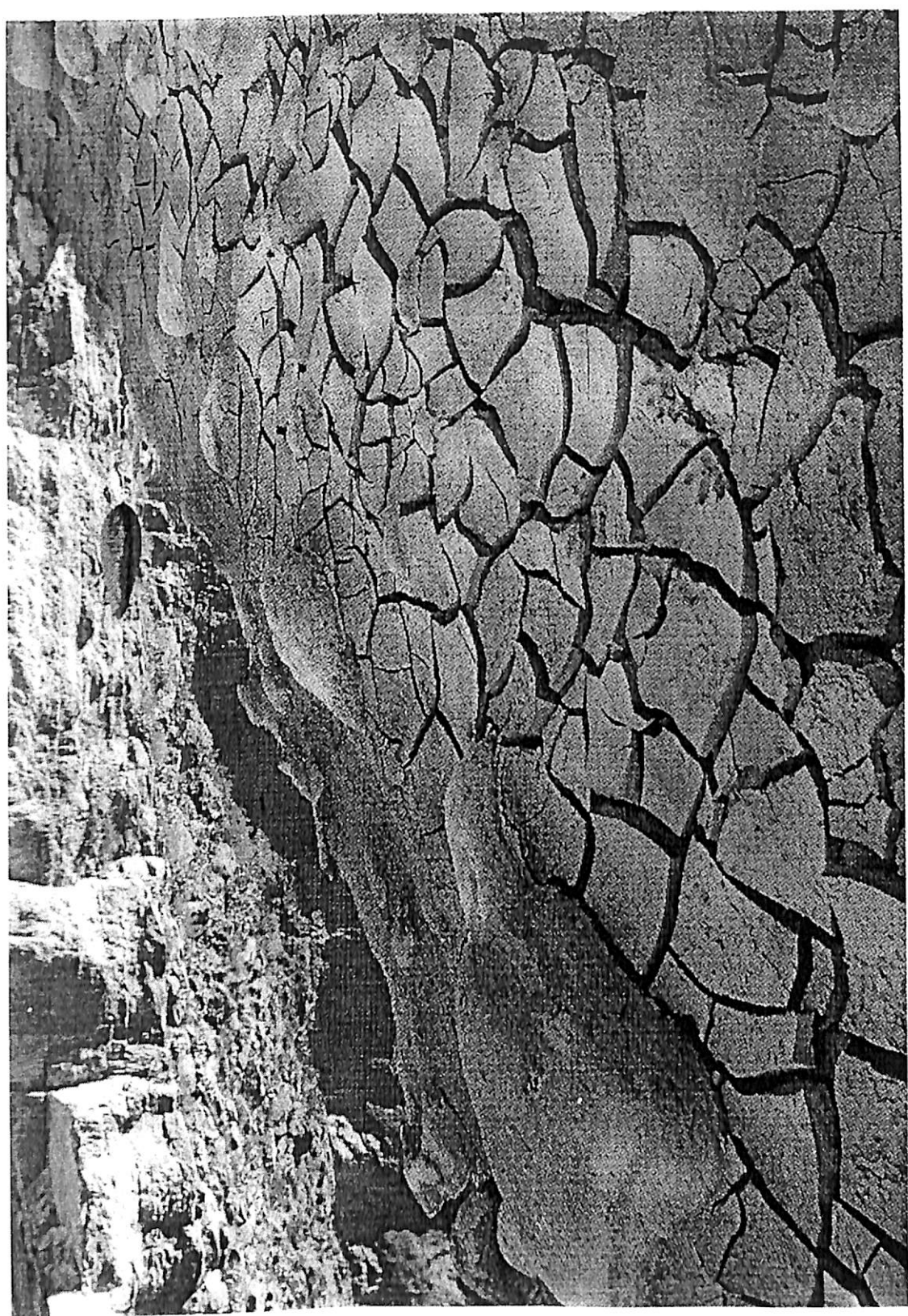


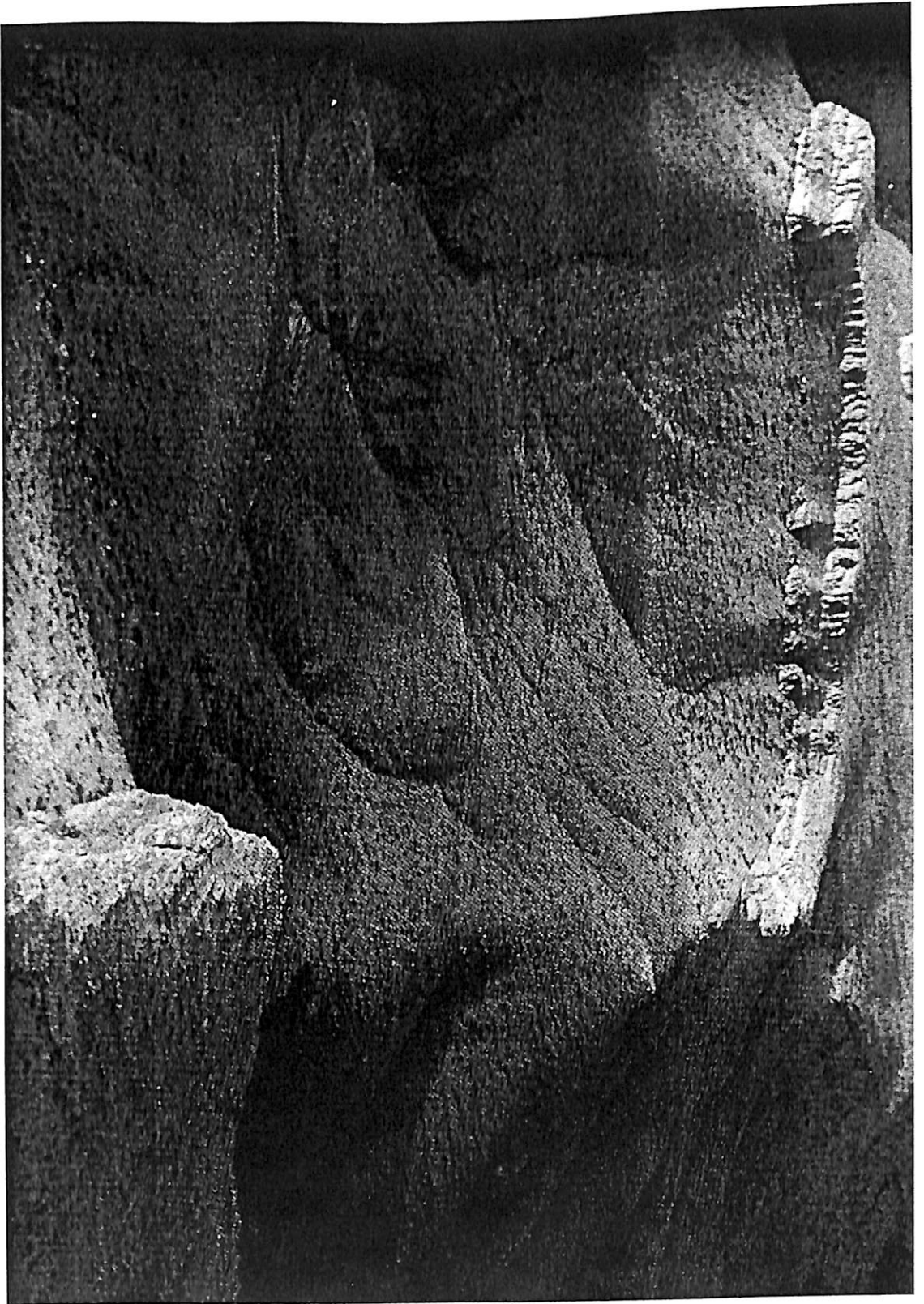
ALTITUD Y COORDENADAS GEOGRAFICAS DEL MUNICIPIO DE SALTILLO

Municipio	Altitud (m.s.n.m)*	Latitud	Longitud
Saltillo	1,600	25 25'	101 00'







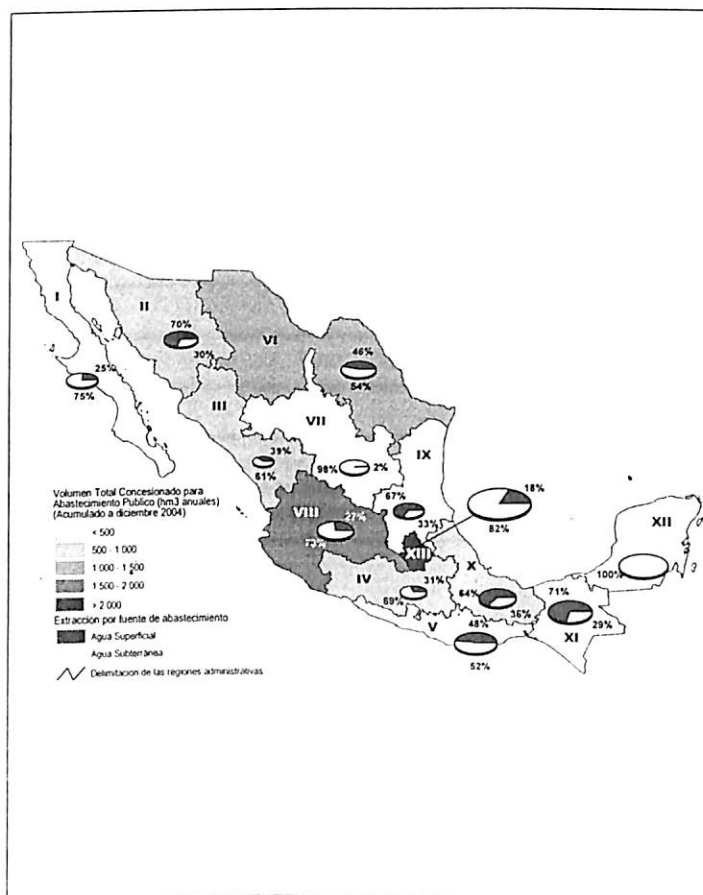


USO PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO

En este rubro se incluyen los usos público urbano, domestico, las industrias y servicios que toman agua de las redes municipales de agua potable, definido en el artículo 2 de la Ley de Aguas Nacionales. En donde el domestico solo representa el 0.4% del volumen de agua empleada.

Volúmenes concesionados para abastecimiento publico por fuentes de extracción

(Cifras acumuladas a diciembre del 2004)



**Volúmenes de agua concesionados para abastecimiento publico por
región administrativa**

**(Cifras acumuladas a diciembre de 2004)
(hm³ anuales)**

Región Administrativa	Origen		Total
	Agua Superficial	Agua Subterránea	
I Península de Baja California	102	314	416
II Noroeste	607	266	873
III Pacífico Norte	214	336	550
IV Balsas	261	576	837
V Pacífico Sur	127	140	267
VI Río Bravo	543	636	1 179
VII Cuencas Centrales del Norte	8	357	365
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	513	1 410	1 923
IX Golfo Norte	316	159	475
X Golfo Centro	475	265	740
XI Frontera Sur	313	126	439
XII Península de Yucatán	0	459	459
XIII Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala	389	1 758	2 147
Total Nacional	3 868	6 802	10 670

EVALUACION DE LA CALIDAD DEL AGUA

Para la evaluación de la calidad del agua, actualmente la CNA esta utilizando dos parámetros indicadores de la misma, la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO_5) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO), que muestran al influencia antropogénica desde el punto de vista de la aceptación por la presencia de centros urbanos e industriales que por sus características, producen desechos líquidos de calidad diferente.

Estos parámetros permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o sin influencia de la actividad humana hasta agua que muestran indicios o aportaciones importantes de descargas de aguas residuales municipales y no municipales.

Se a realizado una modificación a la escala de clasificación de estos dos parámetros con la finalidad de poder interpretar de mejor manera la situación de la calidad del agua, en especial la que se refiere ala condición natural de los cuerpos del agua.

Escala de clasificación de la calidad del agua, conforme a la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)

DBO ₅	Criterio	Descripción
DBO ₅ < 1 mg/L	Excelente	No contaminada
1 mg/L < DBO ₅ < 2 mg/L	Buena calidad	Agua superficial con bajo contenido de materia orgánica biodegradable
2 mg/L < DBO ₅ < 5 mg/L	Aceptable	Clasificación de contaminación. Agua superficial con capacidad de autodepuración de descargas de aguas residuales tratadas biológicamente
5 mg/L < DBO ₅ < 12 mg/L	Contaminada	Agua superficial con contaminación orgánica residual elevada, principalmente de origen doméstico
DBO ₅ > 12 mg/L	Contaminada, no apta para consumo	Agua superficial con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas o no tratadas

Escala de clasificación de la calidad del agua, conforme a la Demanda Química de Oxígeno (DQO)

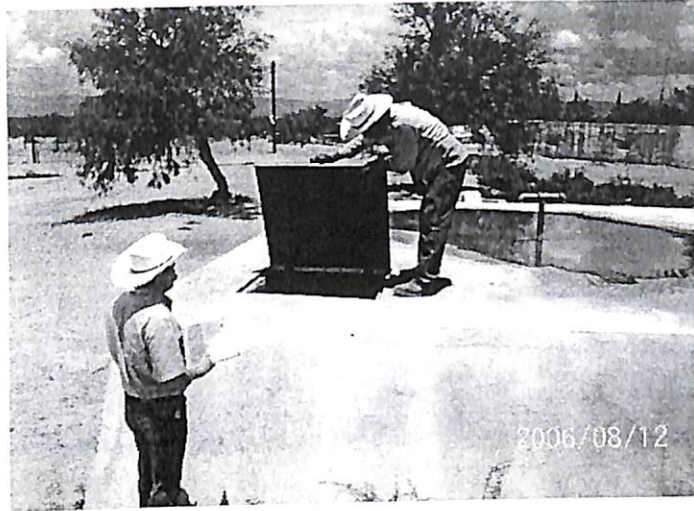
DQO	Criterio	Descripción
DQO < 15 mg/L	Excelente	No contaminada
15 mg/L < DQO < 25 mg/L	Buena calidad	Agua superficial con bajo contenido de materia orgánica biodegradable
25 mg/L < DQO < 50 mg/L	Aceptable	Clasificación de contaminación. Agua superficial con capacidad de autodepuración de descargas de aguas residuales tratadas biológicamente
50 mg/L < DQO < 100 mg/L	Contaminada	Agua superficial con contaminación orgánica residual elevada, principalmente de origen doméstico
DQO > 100 mg/L	Contaminada, no apta para consumo	Agua superficial con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas o no tratadas

TENDENCIA DE CRECIMIENTO (Escenarios Futuros)

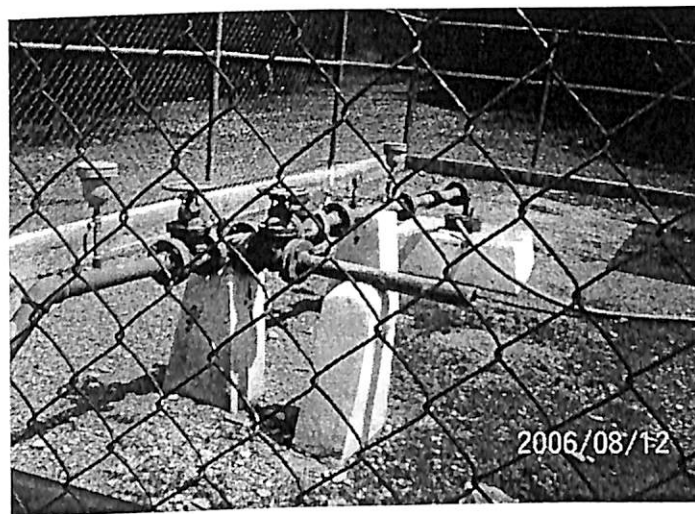
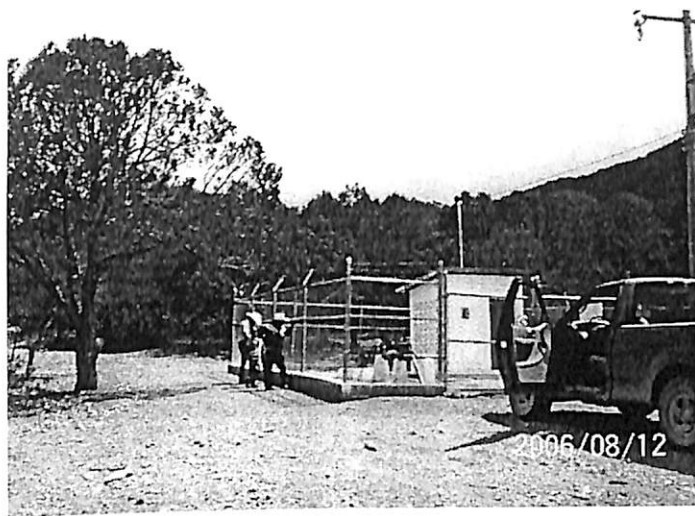
Población a mitad de año	2005	2010	2020	2030
Aguascalientes	1 044 014	1 118 074	1 250 921	1 356 968
Baja California	2 947 836	3 346 657	4 138 565	4 864 276
Baja California Sur	502 623	566 904	692 379	805 327
Campeche	775 765	837 593	955 823	1 056 688
Chiapas	4 417 084	4 699 370	5 220 030	5 639 988
Chihuahua	3 432 518	3 716 854	4 244 089	4 685 156
Coahuila	2 543 160	2 693 046	2 954 174	3 155 420
Colima	591 350	626 679	691 397	740 610
Distrito Federal	8 814 797	8 814 867	8 766 429	8 595 188
Durango	1 554 948	1 576 441	1 601 038	1 599 076
Estado de México	14 672 398	15 744 553	17 601 504	18 939 803
Guanajuato	5 065 338	5 230 932	5 492 638	5 653 326
Guerrero	3 260 576	3 294 329	3 310 700	3 267 235
Hidalgo	2 389 912	2 477 219	2 620 833	2 711 191
Jalisco	6 814 808	7 067 743	7 479 485	7 733 119
Michoacán	4 227 017	4 276 644	4 327 113	4 300 893
Morelos	1 717 252	1 806 618	1 961 018	2 071 042
Nayarit	997 654	1 027 156	1 074 168	1 099 697
Nuevo León	4 242 555	4 552 404	5 119 183	5 594 023
Oaxaca	3 716 837	3 816 870	3 962 397	4 022 105
Puebla	5 536 997	5 797 351	6 246 605	6 554 882
Querétaro	1 601 101	1 738 921	1 999 393	2 217 545
Quintana Roo	1 091 496	1 283 883	1 663 733	2 008 755
San Luis Potosí	2 409 311	2 452 198	2 522 680	2 555 979
Sinaloa	2 771 148	2 879 690	3 061 637	3 182 337
Sonora	2 487 066	2 670 917	3 012 160	3 301 830
Tabasco	2 069 522	2 184 350	2 389 020	2 538 074
Tamaulipas	3 163 846	3 441 570	3 953 549	4 382 058
Tlaxcala	1 072 311	1 153 609	1 305 709	1 431 234
Veracruz	7 295 935	7 378 261	7 467 895	7 427 933
Yucatán	1 807 639	1 923 530	2 148 744	2 342 080
Zacatecas	1 416 865	1 418 673	1 404 151	1 371 748
Total Nacional	106 451 679	111 613 906	120 639 160	127 205 586

LISTA DE COMUNIDADES EJIDALES DEL MUNICIPIO DE SALTILLO

- 1. RANCHO NUEVO**
- 2. SAN BLAS**
- 3. DERRAMADERO**
- 4. CHAPULA**
- 5. SANTA MARÍA DE LOS MUCHACHOS**
- 6. CARNEROS**
- 7. BUÑUELOS**
- 8. NUEVO GÓMEZ FARIAS**
- 9. CONGREGACIÓN GÓMEZ FARIAS**
- 10. LA ZACATERA**
- 11. SAN FRANCISCO DEL EJIDO**
- 12. PRESA DE SAN PEDRO**
- 13. SAN JUAN DEL RETIRO**
- 14. LAS MANGAS**
- 15. SAN JOSÉ DE LA JOYA**
- 16. LA MOJADA Y LA TINAJA**
- 17. LLANO DE LA UNIÓN**
- 18. JOSÉ MARÍA MORELOS**
- 19. LA NORIA Y EL CLAVEL**
- 20. RINCÓN DE LOS PASTORES**
- 21. LA PURÍSIMA**
- 22. TANQUE ESCONDIDO**
- 23. SANTA ROSA**















OBLIGACIONES DE GOBIERNO Y CONAGUA. DESARROLLO SUSTENTABLE

- Fijar las necesidades de trabajo, alimentación, energía, agua y sanidad.
- Asegurar un nivel de población que sea sostenible.
- Conservar y mejorar los recursos básicos.
- Reorientar la tecnología y la gestión de los riesgos.
- Unir la economía y el ambiente en la toma de decisiones.

NUMEROS QUE MUEVEN AL MUNDO: LA MEDICION DE POBREZA EN MEXICO.

A pesar de que la adopción de las medidas oficiales de pobreza por parte del gobierno de México es muy reciente, dichas medidas se han utilizado de varias maneras en la planeación y la evaluación de políticas públicas. Cuatro ejemplos concretos son **el diseño de programas sociales, la identificación de población susceptible de recibir apoyos sociales**, la evaluación del progreso del país en términos de la pobreza, y la direccionalidad y reasignación de recursos públicos.

Prueba Ji-cuadrada de igualdad de la distribución de la población según entidad federativa y tamaño de localidad.

Proyecciones de población y Enigh, 2000

Tamaño de la localidad	Valor de la estadística ji-cuadrada	Valor P
Menos de 2,500 hab.	3.59	1.0000
2,500 a 99,999 hab.	20.83	0.9163
100,000 o más hab.	16.49	0.9782
Total	10.42	0.9998

Fuente: Cálculos propios realizados a partir de las proyecciones de población del Consejo Nacional de Población y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2000.

Se llega a una conclusión similar cuando se comparan las distribuciones de la población estimadas por la Enigh en 2002 y las cifras de las proyecciones de población: no tenemos evidencia para suponer que exista una diferencia sistemática entre la distribución de la población de las entidades federativas en ninguna de las zonas de la encuesta con respecto a lo previsto por Conapo. Las comparaciones correspondientes a 2002 se presentan en la tabla 2.

En síntesis, en ninguno de los dos años parece existir un sesgo en las estimaciones de las distribuciones de población por entidad federativa en ninguna de las tres zonas de la encuesta: a) La zona rural, b) la zona definida como el complemento urbano, y c) la zona correspondiente a las ciudades de más de 100,000 habitantes. Por esta razón, se puede concluir que la evidencia permite suponer que en ambas encuestas se efectuó de manera correcta el cálculo de los ponderadores respectivos.

Prueba Ji-cuadrada de igualdad de la distribución de la población según entidad federativa y tamaño de localidad.

Proyecciones de población y Enigh, 2000

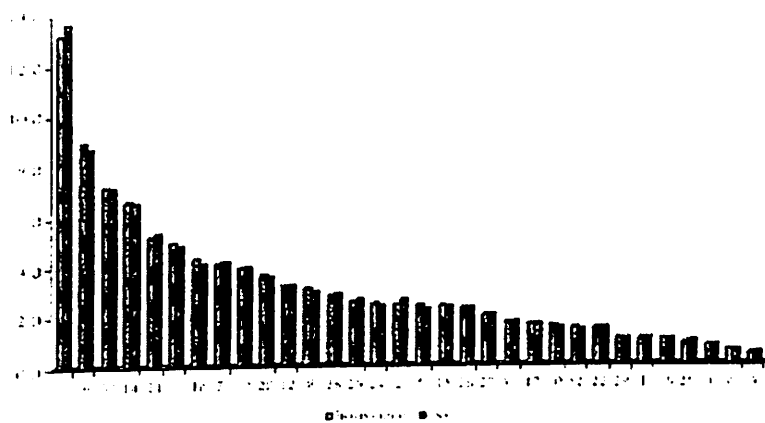
Tamaño de la localidad	Valor de la estadística ji-cuadrada	Valor P
Menos de 2,500 hab.	8.70	1.0000
2,500 a 99,999 hab.	38.58	0.1644
100,000 o más hab.	31.43	0.3946
Total	32.31	0.4017

Fuente: Cálculos propios realizados a partir de las proyecciones de población del Consejo Nacional de Población y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2000.

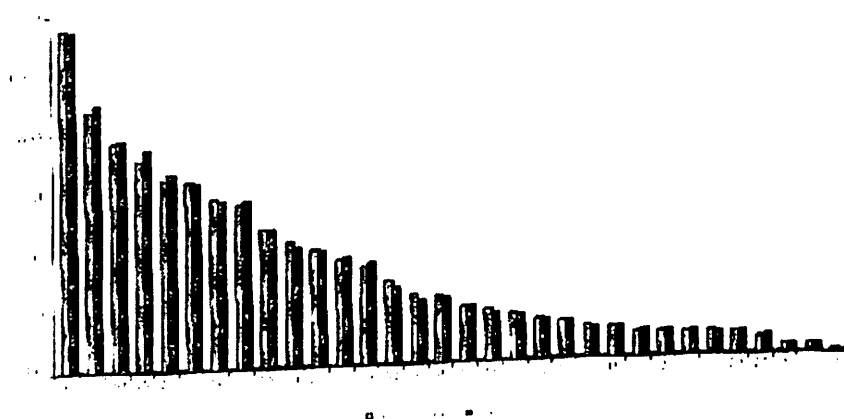
A manera de síntesis gráfica de los hallazgos, a continuación se presenta una serie de gráficas en las que se comparan los porcentajes de la población estimados para cada una de las entidades federativas por la Enigh y por Conapo para el total de la población nacional y para cada una de las tres zonas en 2000 y en 2002.

Comparación gráfica de la Enigh 2000 con las proyecciones de población por entidad federativa y por tamaño de localidad.

Distribución porcentual de la población total, según entidad federativa.
Proyecciones de Conapo y Enigh, 2000.

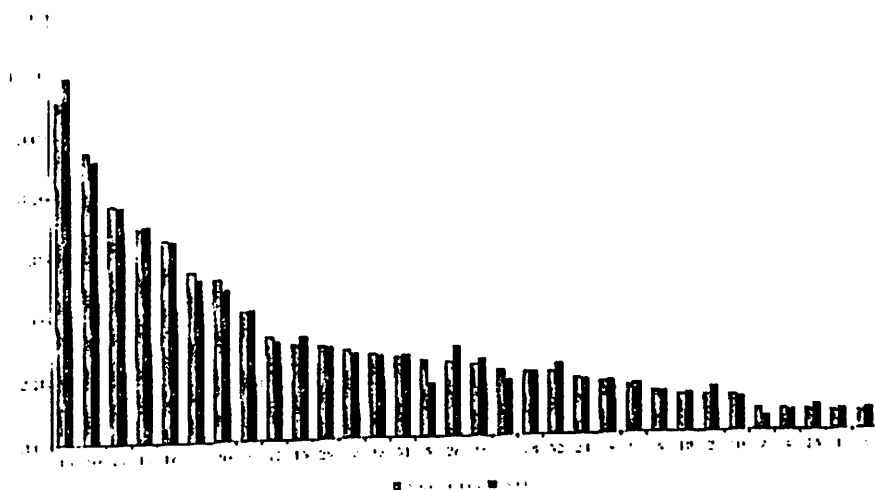


Distribución porcentual de la población residente en localidades de menos de 2,500 habitantes, según entidad federativa.
Proyecciones de Conapo y Enigh, 2000.



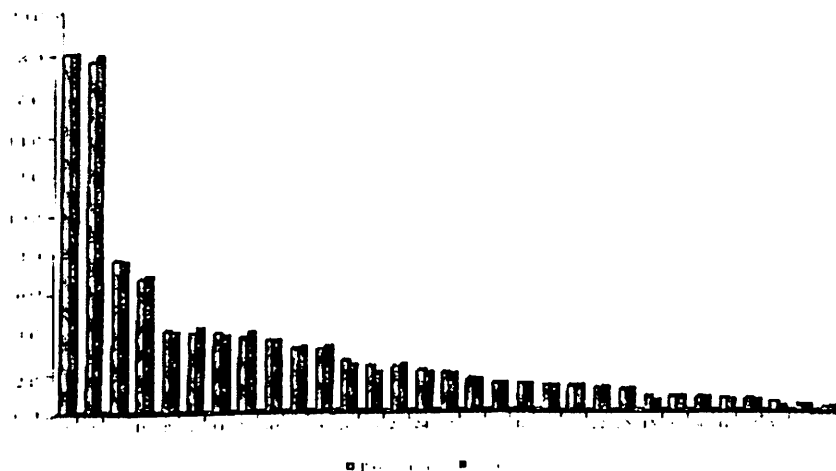
Distribución porcentual de la población residente en localidades de 2,500 a 99,999 habitantes, según entidad federativa.

Proyecciones de Conapo y Enigh, 2000.



Distribución porcentual de la población residente en localidad de 100,000 o más habitantes, según entidad federativa.

Proyecciones de Conapo y Enigh, 2000.

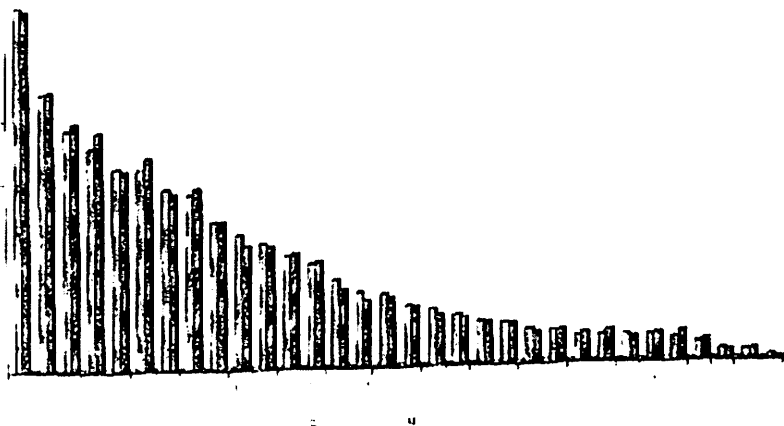


Comparación gráfica de la Enigh 2002 con las proyecciones de población por entidad federativa y por tamaño de localidad.

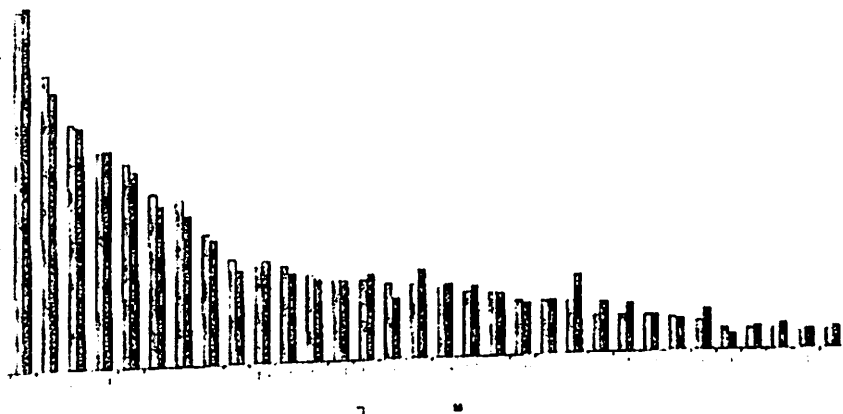
Distribución porcentual de la población total, según entidad federativa.
Proyecciones de Conapo y Enigh, 2002.

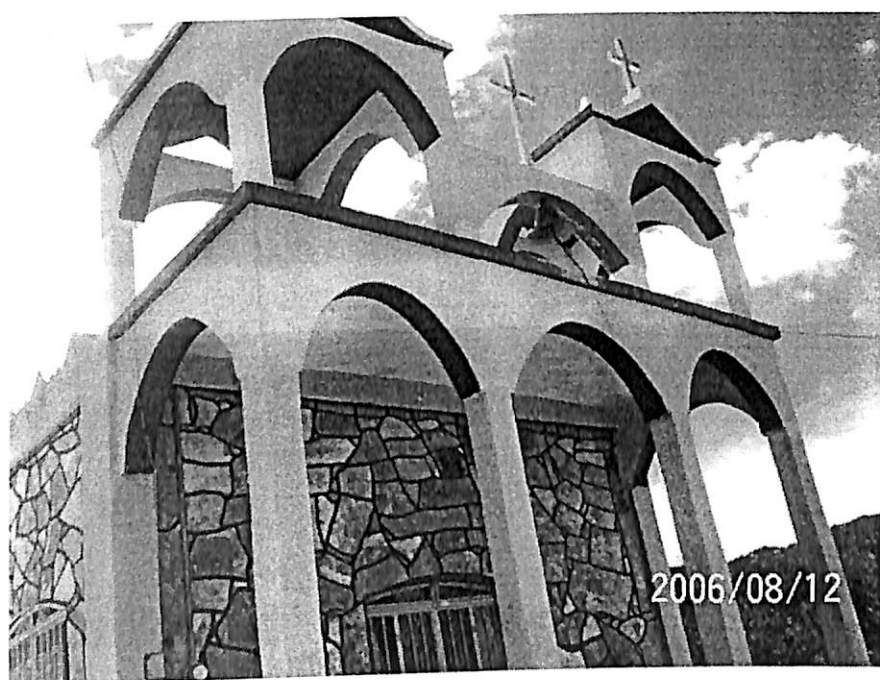


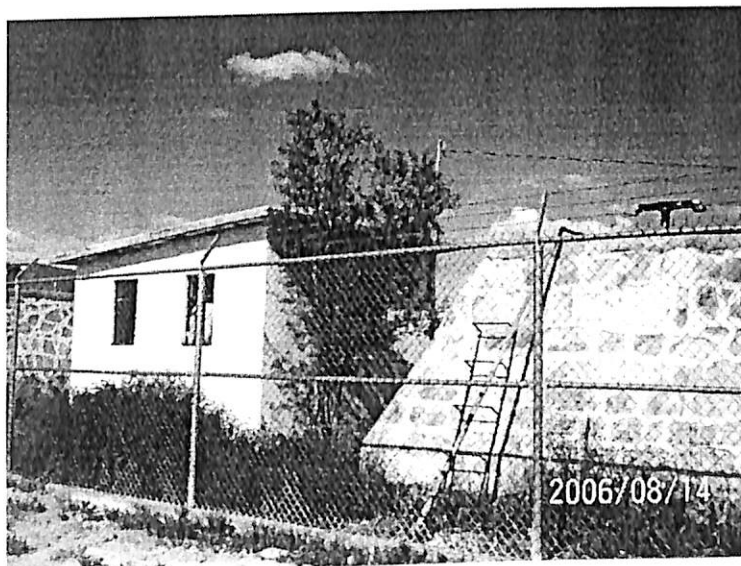
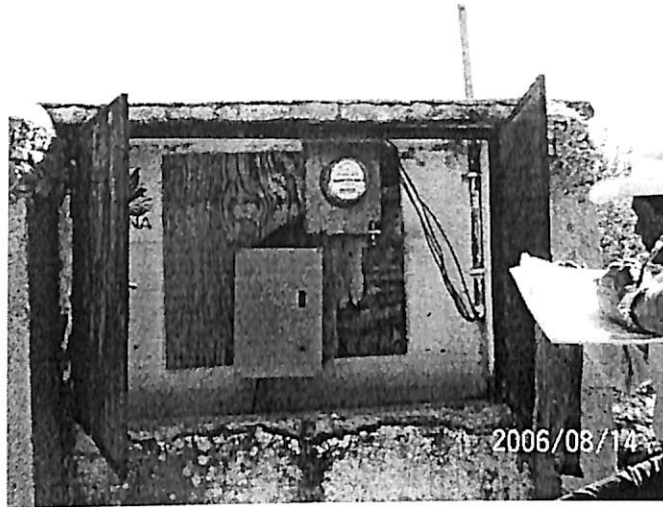
Distribución porcentual de la población residente en localidades de menos de 2,500 habitantes, según entidad federativa.
Proyecciones de Conapo y Enigh, 2002.

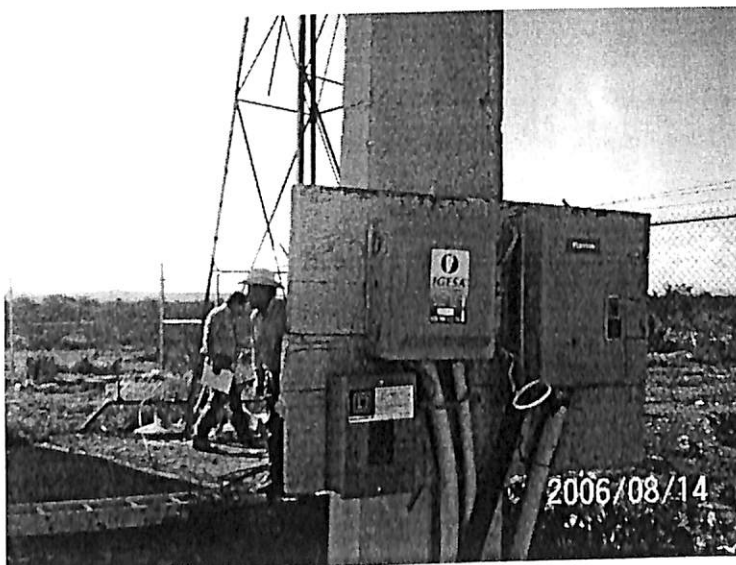
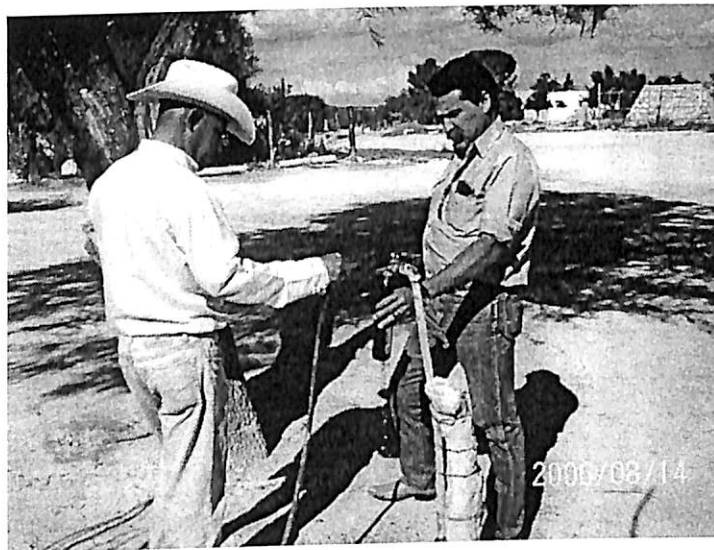


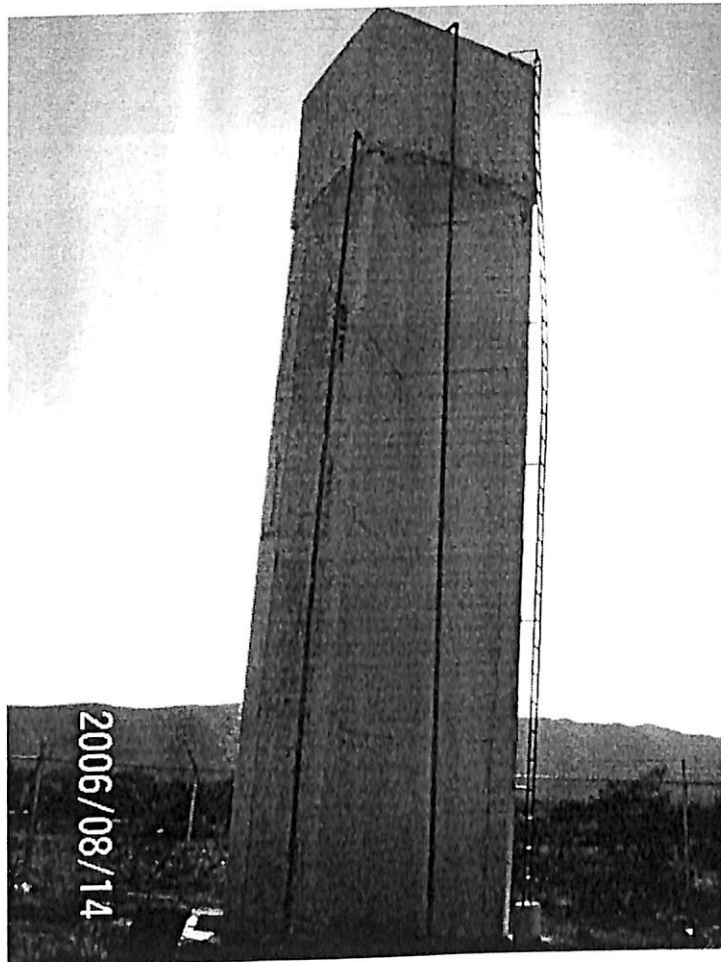
Proyecciones de Conapo y Enigh, 2002.



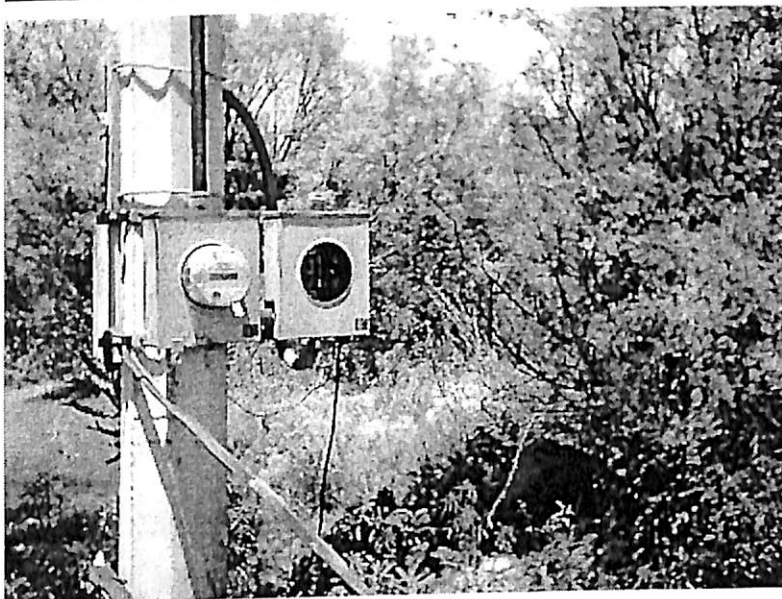
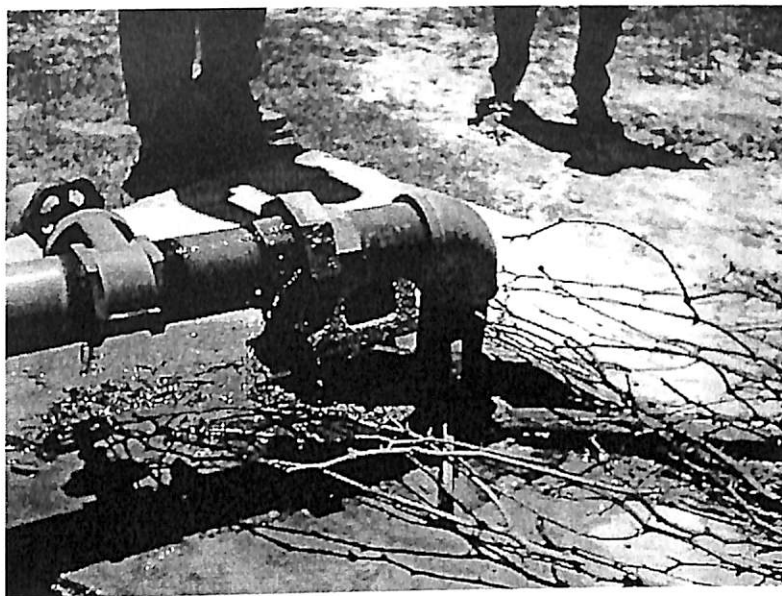


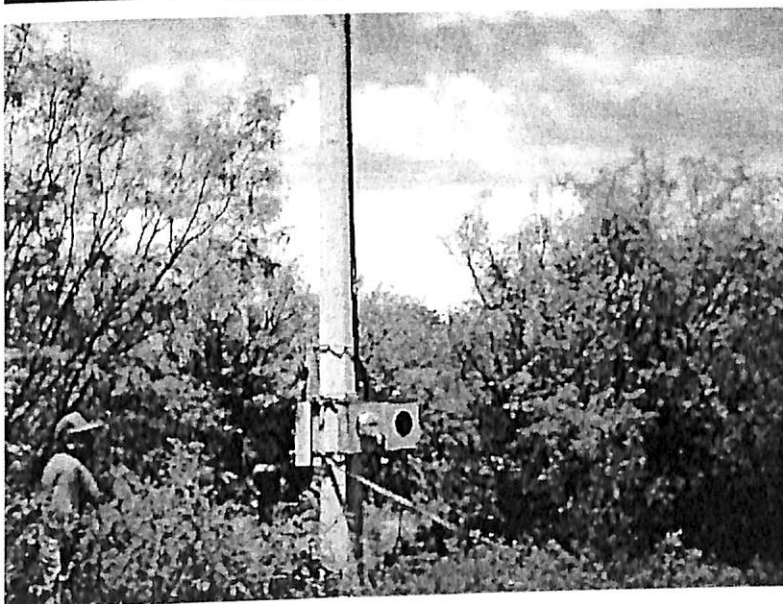
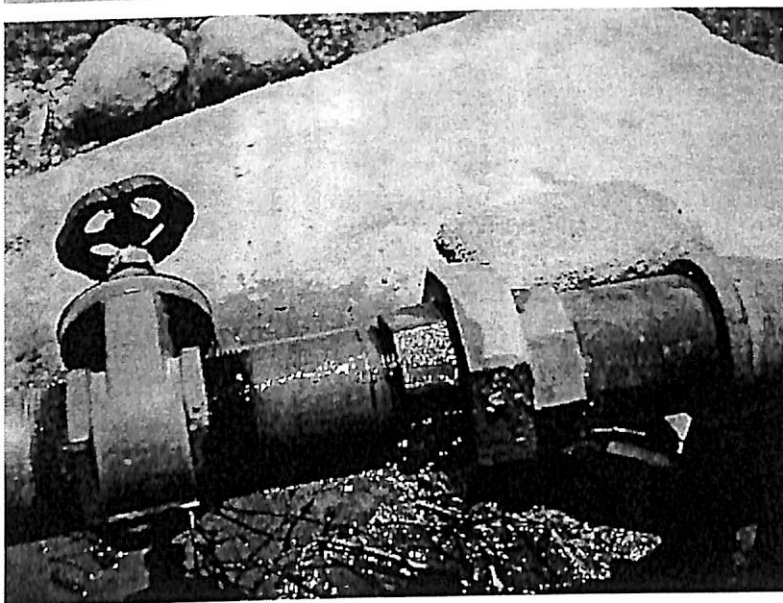
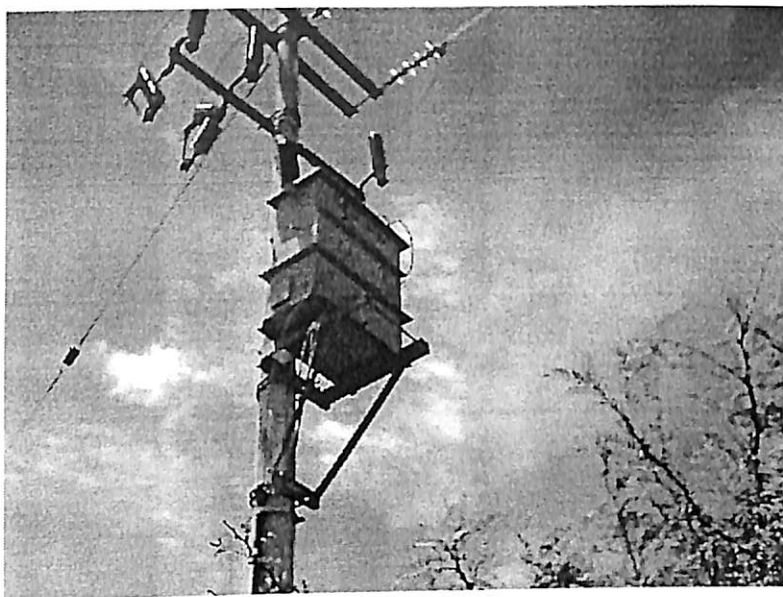


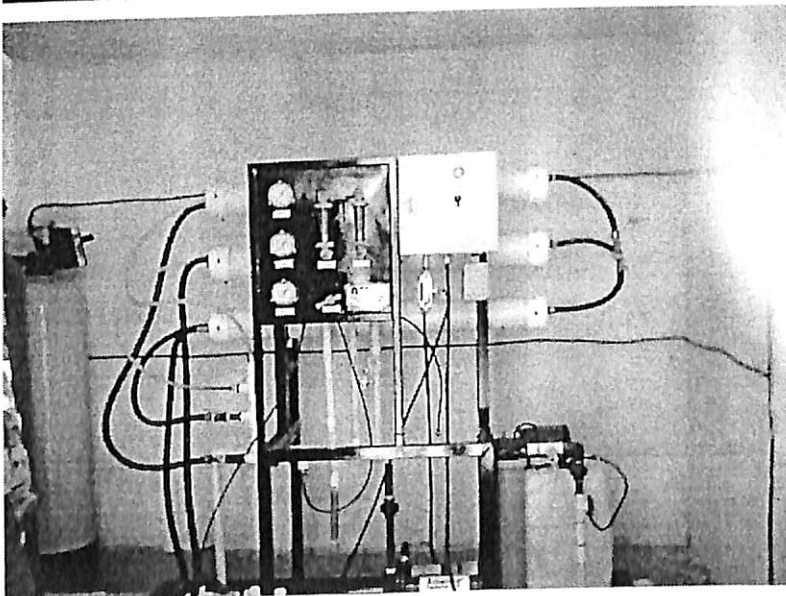
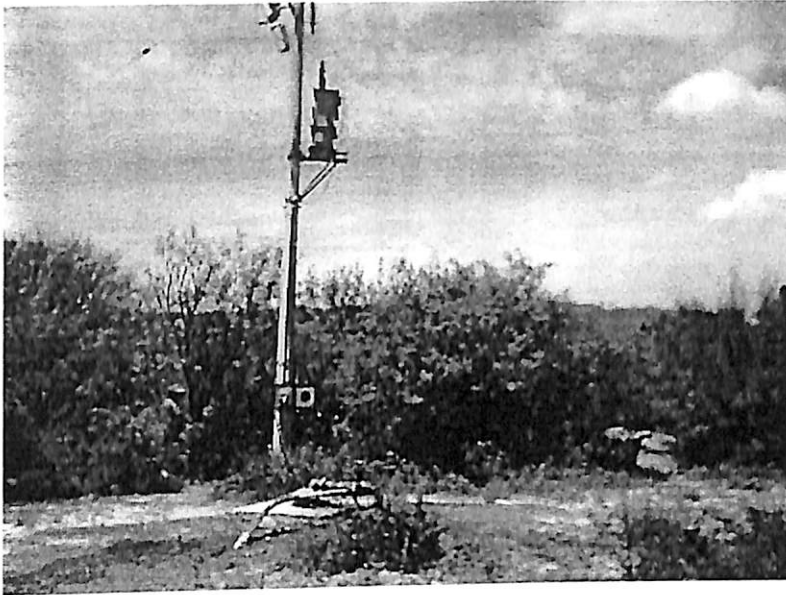


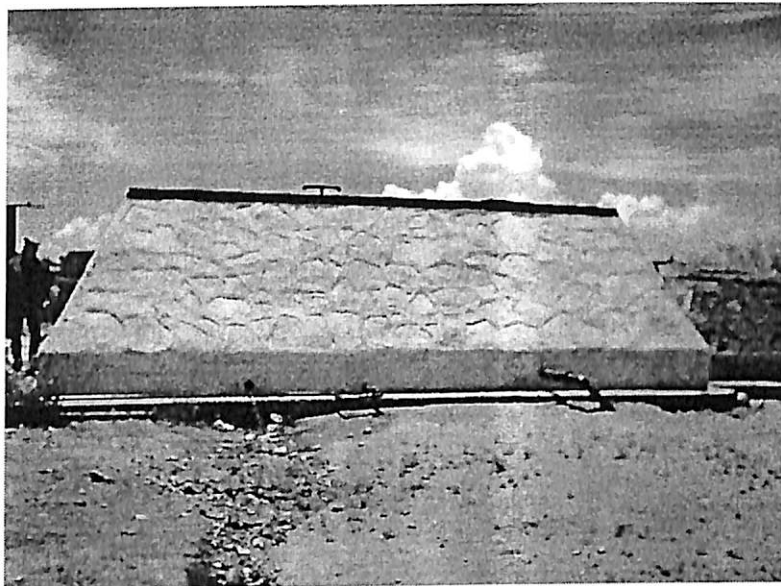


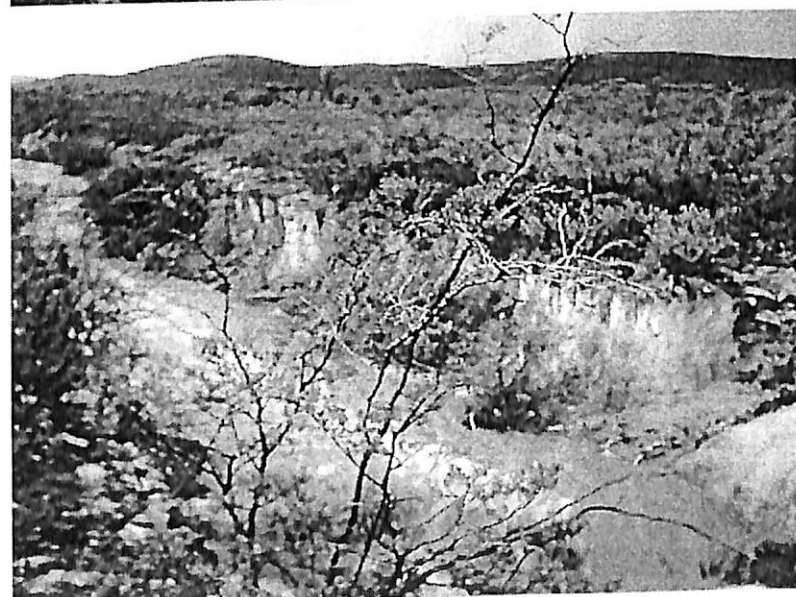
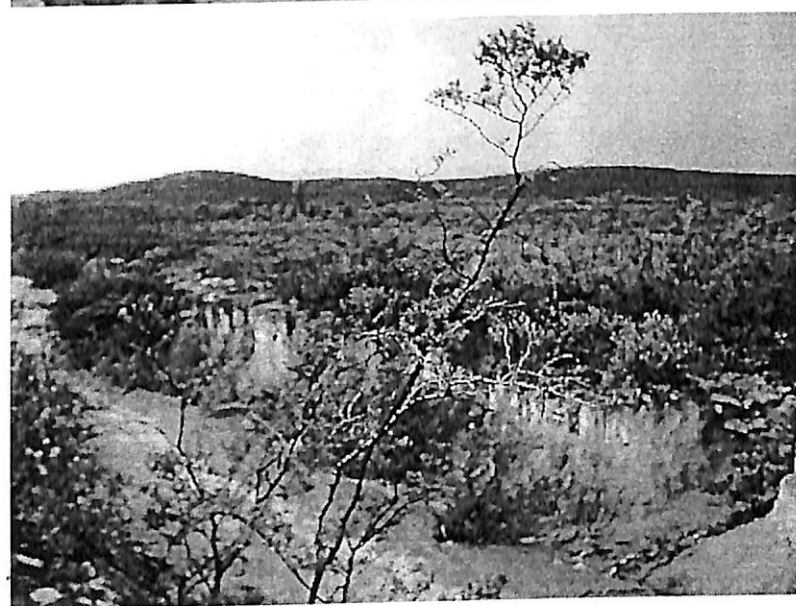
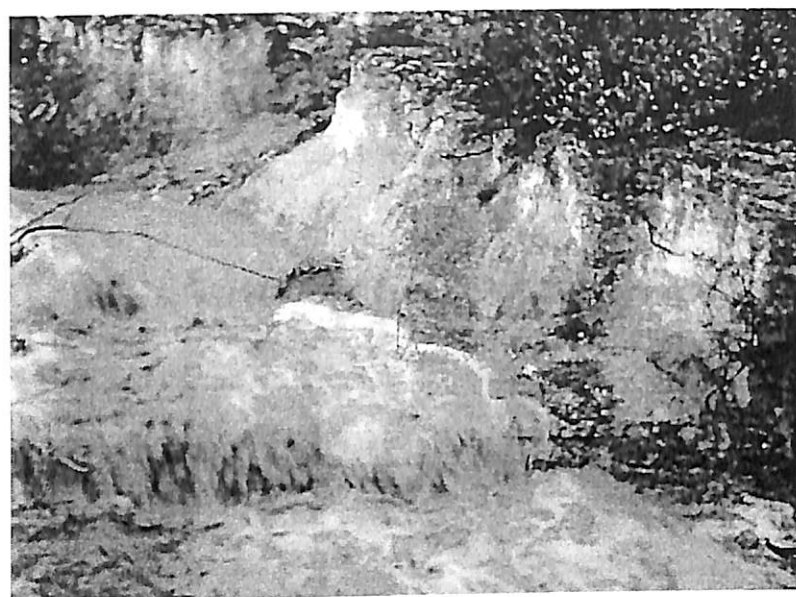


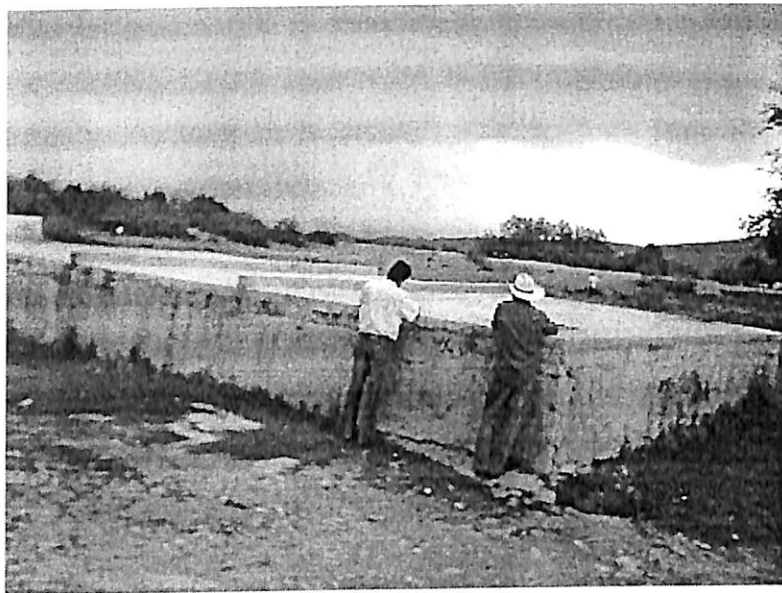












CONCLUSIONES

- El 46% de las comunidades ejidales no cuentan con agua potable.
- El 67% de las comunidades ejidales operan con agua contaminada.
- El 32% de las comunidades ejidales dependen de agua de escurrimiento superficial o estancado.
- El gobierno no ha cumplido con su compromiso social, según la Ley Federal del Agua y la Comisión Nacional del Agua, de que todos los individuos tienen derecho al acceso de agua potable para uso urbano, como un factor de desarrollo y sanidad.
- Existe una incongruencia entre el proyecto de desarrollo social y de las inversiones en poblaciones marginadas a 2,500 habitantes (ambos del gobierno federal), según lo muestra la medición de pobreza en México, falta presupuesto para invertir en dichas comunidades provocando la migración del campo a la ciudad, aparte de la pobreza no existe la calidad del agua disponible.
- **Según el Consejo Cultural Mundial en el municipio de Saltillo el sector agrícola ejidal se puede clasificar en base a la disponibilidad y calidad del agua como MARGINADO, POBRE Y DESPROTEGIDO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE SUPERVIVENCIA DEL SECTOR HUMANO.**

RECOMENDACIONES

- Considero que es un círculo vicioso entre inversión, número de habitantes y justificación de proyectos de redes de suministro de agua potable en las comunidades ejidales. esto significa si no existe tanta población para que le invierte, si no le invierte no evita la emigración del campo ala ciudad.
- De acuerdo a los análisis y conclusiones del foro mundial del agua el gobierno tiene que pagar su costo social como justicia a los más desprotegidos invirtiendo los recursos necesarios para dicho suministro de agua potable sin verlo como un análisis económico de rentabilidad.
- Educar para conservar
Esto significa que debemos educar nuestras próximas generaciones sobre el uso eficiente del agua potable ya que serán las comunidades rurales quienes sostengas el futuro de las próximas poblaciones y podrían tener un costo mucho más elevado si no lo invertimos actualmente.
- Considero que la pobreza es el motor principal de la desigualdad social principalmente al negársele el abastecimiento del recurso del agua potable para cumplir las funciones básicas de un ser humano.

Bibliografía:

- **Números que mueven al mundo:**

La Medición de la Pobreza en México

Coordinador:

Lic. Miguel Székely Cordinador

Editorial: Miguel Ángel Porrúa, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Centro de Investigación y Docencia Económicas y Secretaría de Desarrollo Social.

- **Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento 2004.**

Editorial:

Comisión Nacional del Agua.

- **Los Consejos de Cuenca**

Un Enfoque Integrado

Editor:

Lic. Gustavo Ortiz Rendón y M.C. Jorge Arturo Hidalgo Toledo.

Editorial:

Comisión Nacional del Agua.

- **Memoria 2005**

Aguas de Saltillo, México.

Editor:

Ing. Jesús García García. Director General de Aguas de Saltillo.

Editorial:

Aguas de Saltillo.

Boletín del IV Forum Mundial del Agua.

- **El llamado de las Montañas**

Editor:

Patricio Robles Gil.

Editorial:

Gobierno del Estado de Coahuila, Agrupación Sierra Madre.

- **Estadísticas del Agua en México (Síntesis)**

Edición 2005

Editor:

Comisión Nacional del Agua.

Editorial:

Comisión Nacional del Agua y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- **Plano del Municipio de Saltillo y sus localidades.**

Editor:

Secretaría de Fomento Agropecuario del Gobierno del Estado de Coahuila.