



Manejo sustentable de aguas residuales en la Región Paso del Norte

Mariana Chew-Sanchez, Ph.D. Citlalli Engineering
Shane Walker, Ph.D. The University of Texas at El Paso

II Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII 2016
08 al 10 de septiembre del 2016
Chapingo, México

- Antecedentes y Motivación
- Planteamiento del Problema
- El Proceso del cumplimiento de leyes y regulaciones aplicables al tratamiento de Aguas Residuales en ambos lados de la Frontera USA/Mexico
- Estudio de Caso . La Region Paso del Norte
- Conclusiones
- Estudios Futuros



- Rio Grande/Rio Bravo conforman una frontera internacional
- Las plantas de tratamiento de aguas residuales son las mas reguladas de todos los puntos de descarga
- No toda el agua que es descargada al Rio Grande/Rio Bravo es previamente tratada.
- Promover un manejo del medio ambiente proactivo y no reactivo

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA EN LA CULTURA: Vida y Convivencia



Las aguas residuales (tratadas y no tratadas) que son descargadas en el río que comparten dos países (USA y Mexico) serán usadas como para producir agua potable y propósitos de agricultura e industriales. No existe un acuerdo formal o informal que apruebe, vigile o regule las descargas que van o vienen de los dos países.



Lo que no puede ser definido no puede ser medido, lo que no puede ser medido no se puede mejorar, lo que no se puede mejorar eventualmente se deteriora.

Refran popular

SEQUIA



AREA DE ESTUDIO



REGULACIONES EN USA/MEXICO



- Regulaciones federales
 - Estados Unidos
 - Clean Water Act
 - Mexico
 - LGEEPA
- Estatales
 - Estados Unidos.
 - EPA
 - Estados
 - Mexico. Administrado solamente por CONAGUA
- Regional
- Local

Estados Unidos

ESTADO	Programa NPDES aprobado para el Estado	Aprobado para Regular Instalaciones Federales	Aprobado para el Programa de Pre-tratamiento	Aprobado para el Programa de Permisos Generales	Aprobado para el Programa de Manejo de biosolidos (sludge)
Arizona	12/05/02	12/05/02	12/05/02	12/05/02	04/01/04
New Mexico	*	*	*	*	*
California	05/14/73	05/05/78	09/22/89	09/22/89	*
Texas	09/14/98	09/14/98	09/14/98	09/14/98	09/14/98

Mexico

	2000	2005	2006	2007	2008
Incremento de flujo		7.3	2.6	4.9	4.3
Agua de tratamiento colectada (metros cubicos/sec)	45.9	71.8	74.4	79.3	83.6
Porcentaje de aguas residuales tratadas	23.0	35.0	36.1	38.3	40.2

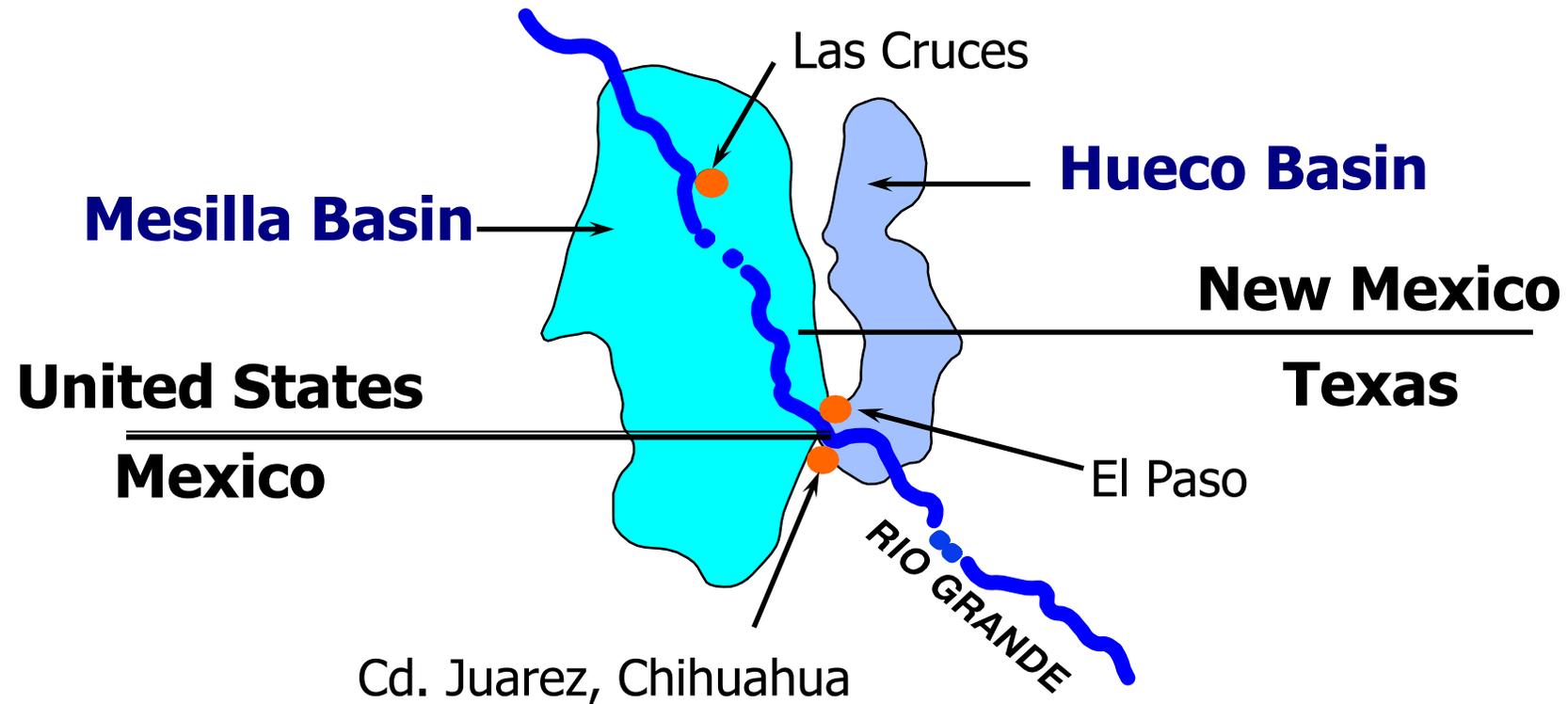
ASUNTOS SOCIO-POLITICOS



- Fronteras Políticas en donde no hay fronteras naturales.
- Diferentes órganos de gobierno del agua que deciden sobre cantidad y calidad sobre una misma fuente de agua

SHARED WATER RESOURCES

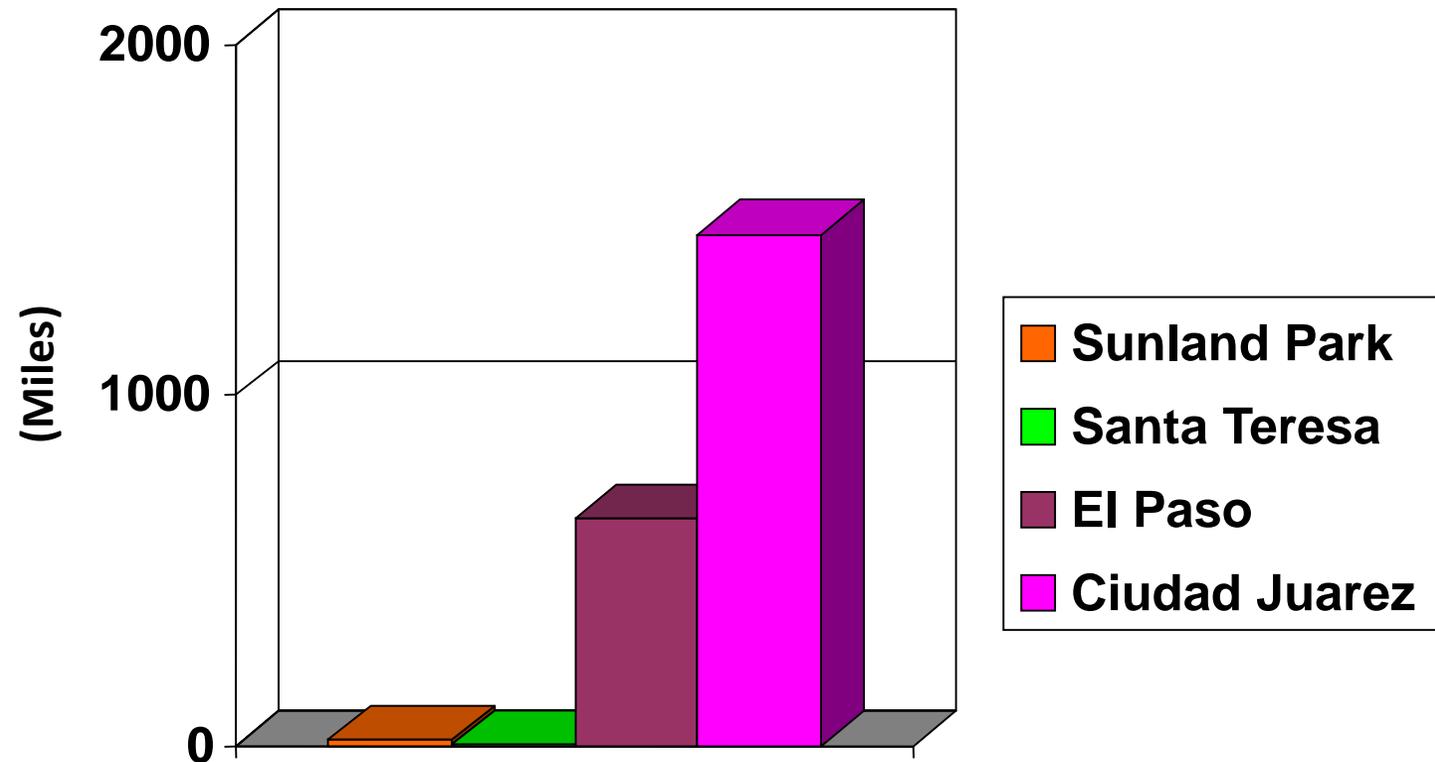
Hueco-Mesilla Bolsons and Rio Bravo/Rio Grande



Características Sociales de la region NM – TX – Chihuahua

	New Mexico	Texas	Chihuahua
Pob. y el porcentaje de la contribucion total al rio	23,054 1.1%	703,826 31.63%	1,498,080 67.3%
Aguas residuales tratadas (porcentaje)	100	100	40 (CONAGUA) 85 (BECC/COCEF)
Access to information	Website (Instant access to information)	Freedom of Information Act Throughout the TCEQ website online	Throughout the General Manager/President of the entities in charge at local level

POBLACION DE LA REGION EL PASO DEL NORTE



ASUNTOS ECONOMICOS



- 2300 maquiladoras in Mexico
 - 90% en la Frontera
- La Industria Maquiladora cuenta con un gran porcentaje de producción de aguas residuales se estima que puede ir desde 20% to 65%

Capacidad de tratamiento de aguas residuales y su relacion de acuerdo a la poblacion.

Entidad	Poblacion	Capacidad de Tratamiento de Aguas Residuales (Millones de Galones por Dia)	Necesidad Estimada de Tratamiento de Aguas Residuales (Millones de Galones por Dia) de acuerdo a la EPA (50 galones por dia/por persona)(EPA 2012)
Ciudad Juarez	1 460 628	102	73
Sunland Park/Santa Teresa	18 364	2.0	.918
El Paso	655 664	84.2	32.78
Socorro and San Elizario	58 078	3.0	2.9
Fabens	8 200	1.2	.410
Tornillo	5 300	0.734	.265
Sunland Park/Santa Teresa	18 364	2.0	.918

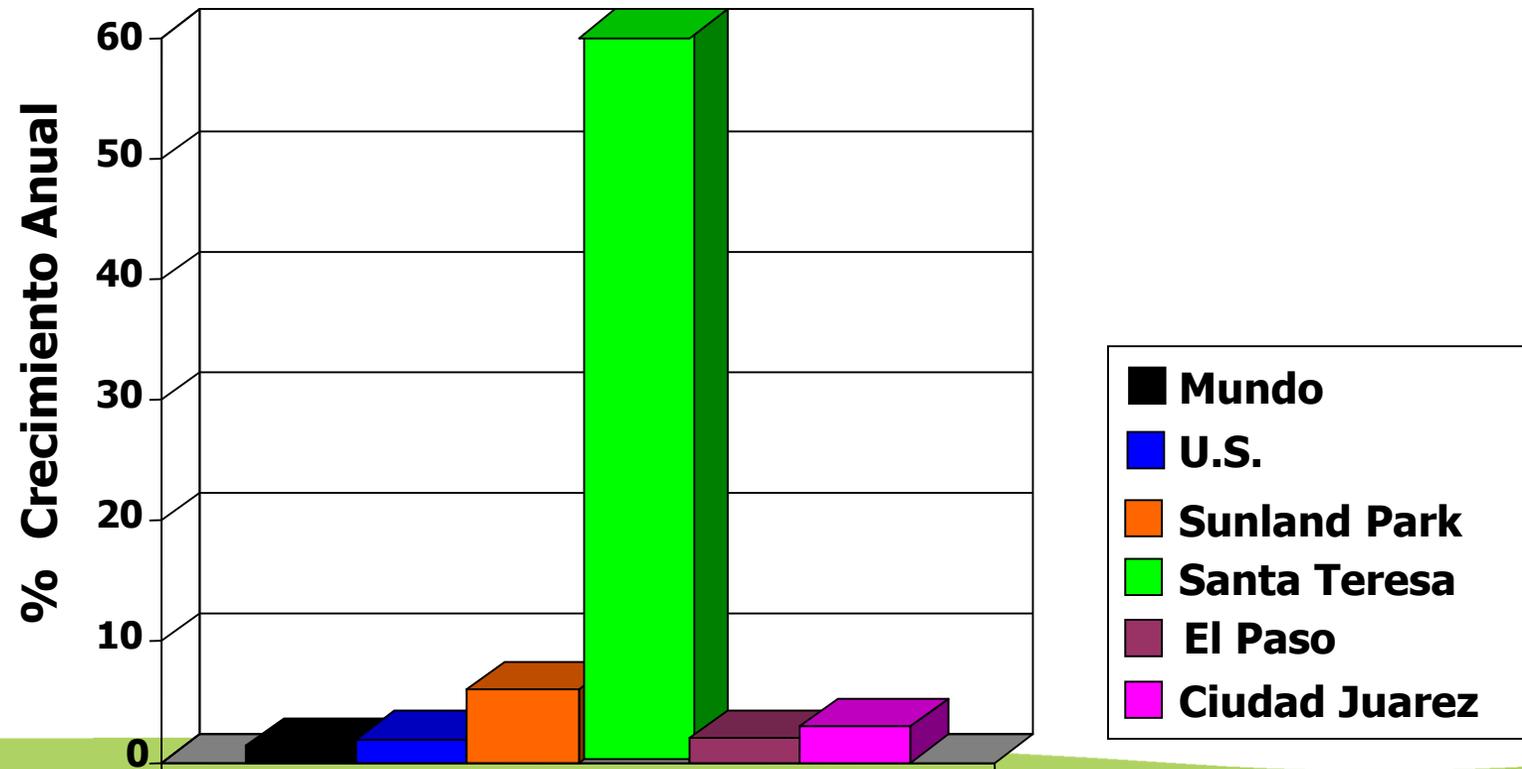
ESTUDIO DE CASO



Un análisis de el area de Sunland Park – Santa Teresa va a contribuir a empezar una conversacion sobre el manejo regional de aguas residuales. Uno viable, sostenible y factible .

RETOS QUE ENFRENTA LA REGION EL PASO DEL NORTE

La region esta creciendo a una velocidad mas grande en comparacion a otras areas metropolitanas a lo largo de la frontera y del mundo.



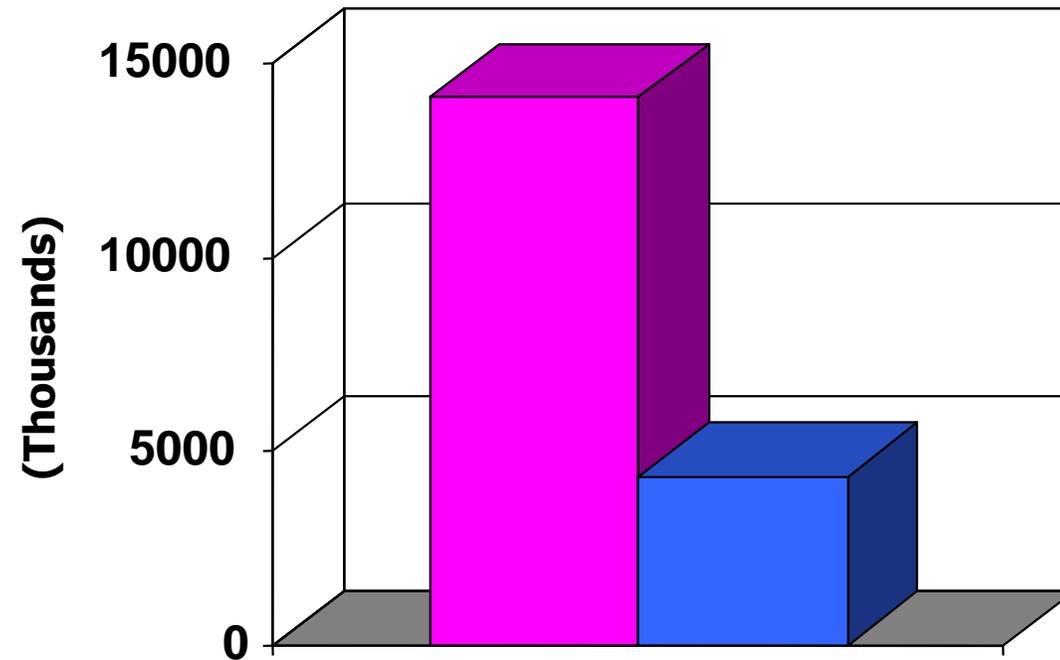
ASIMETRIAS EN EL AREA DE SERVICIO



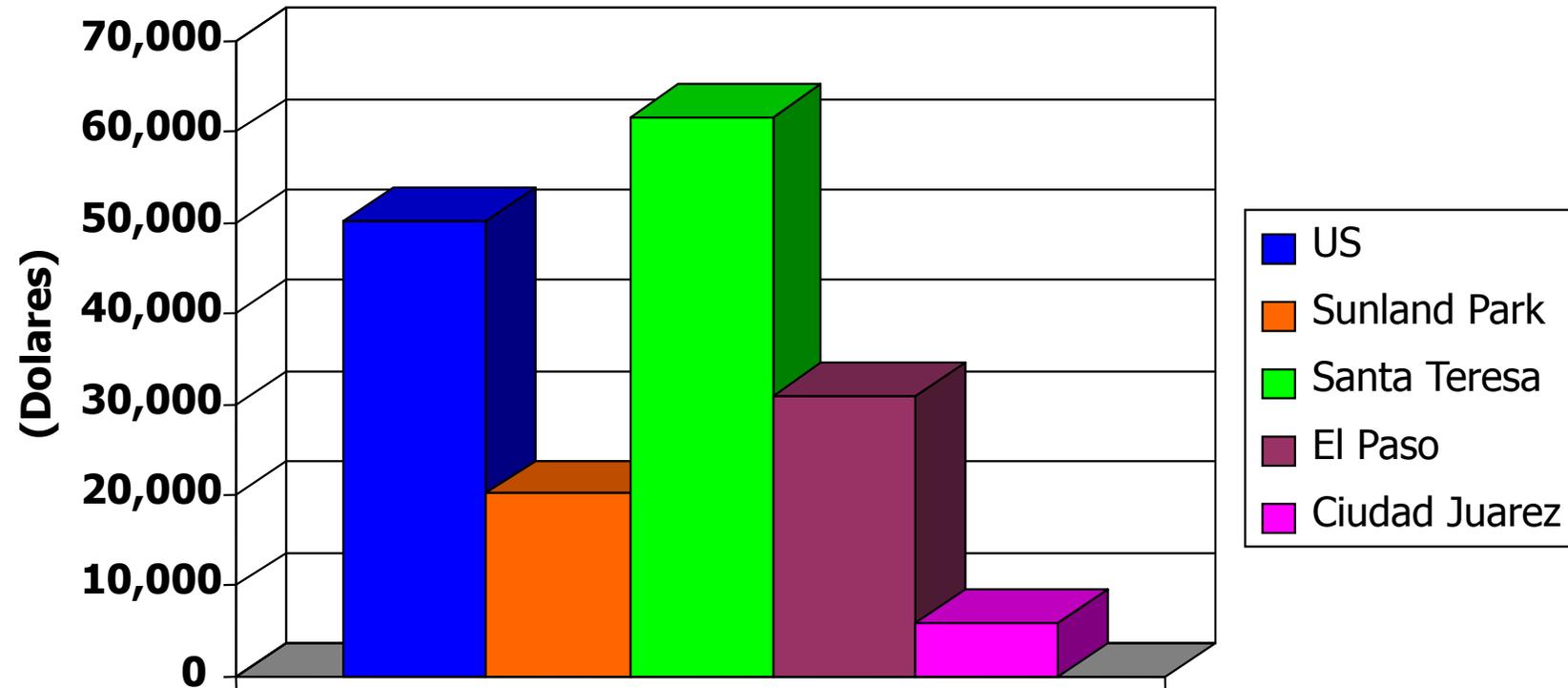
- ▶ Etnicidad
- ▶ Poblacion
- ▶ Consumo de agua
- ▶ Ingreso anual por casa
- ▶ Porcentaje de crecimiento annual

Estos factores junto con las fuentes de financiamiento son los mas grandes retos que impactan el manejo financiero de los organimos locales operadores.

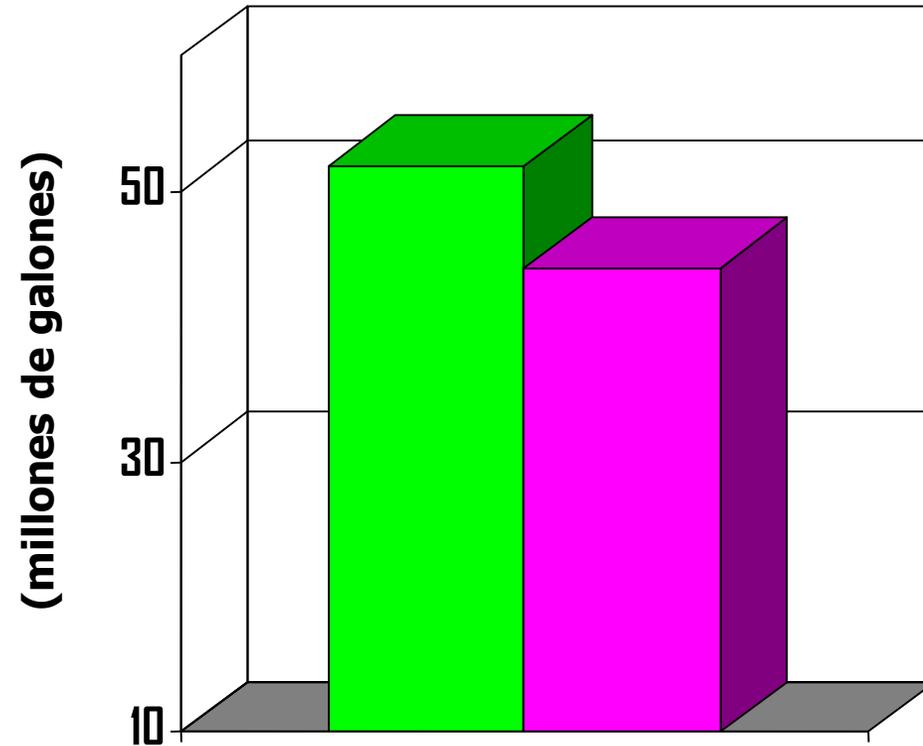
POBLACION DE SUNLAND PARK–SANTA TERESA



INGRESO ANUAL POR CASA



AGUA BOMBEADA (2010)



- Sunta Teresa
- Sunland Park

CONCLUSIONES



- Dos categorías;
 - Investigación a futuro
 - Regulaciones

1. Existen inconsistencias en la aplicación de las leyes y regulaciones en la región de New Mexico – Texas – Chihuahua region.
2. El criterio para crearlas solo toma en cuenta un número insuficiente de parámetros medioambientales.
3. No existe una consideración apropiada de los parámetros necesarios para una sustentabilidad holística regional

REGULACIONES



- Los parametros medioambientales a lo largo de la frontera U.S.-Mexico border deberian de expandirse hasta incorporar:
 - Parametros mas relevantes a la region (tales como pero no limitados a: salinidad y nutrientes).
 - Tambien como parametros socio-politico-economicos (tales como pero no limitados a tarifas, demograficos, industria, etc.)

CONTRIBUCION



- A organismos como BECC/NADBANK que tienen la necesidad de un análisis nivel micro
- A el dialogo binacional sobre:
 - Cumplimiento de leyes y regulaciones,
 - Aplicacion de los mismos,
 - Datos e informacion medio ambiental de calidad y
 - Toma de decisiones
- Aspectos Socio – politicos y economicos que afectan los recursos compartidos no solamente el agua.

AGRADECIMIENTOS



- A los políticos, los buenos y los malos y los mas o menos. Todos ellos tienen una influencia directa sobre el medio ambiente y en particular sobre el manejo del agua. Sin su mal manejo de hechos no se hubieran empezado estas investigaciones.
- A las comunidades en desventaja que carecen de justicia social y ambiental (vienen juntas)
- A los trabajadores
 - “Alguien lo tiene que hacer, Jefita”