

CURRICULUM VITAE VERSIÓN PÚBLICA

1. *Nombre (s):	Jorge
2. *Primer apellido:	Rubalcava
3. *Segundo apellido:	Castillo

4. *Unidad de adscripción:	Delegación Federal en el Estado de Tamaulipas
----------------------------	---

ESCOLARIDAD	
5. *Nivel máximo de estudios:	Maestría
6. *Grado de avance:	Titulado
7. *Carrera:	Contaduría
8. *Institución académica:	Instituto Tecnológico Autónomo de México, ITAM
9. *Fecha de término:	04/2002
10. Otros estudios / Publicaciones:	Maestría en Políticas Públicas, ITAM; Contador Público, ITESM; Diplomado en Evaluación de Impacto Regulatorio; Metodologías y Estrategias Aplicadas a casos Prácticos, Red Latinoamericana de Mejora Regulatoria y Competitividad (LATIN-REG) y Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER); Diplomado en Regulación, Red Latinoamericana de Mejora Regulatoria y Competitividad (LATIN-REG) Y Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER); Efectos en el Bienestar Social de las Políticas Públicas Ambientales: El caso del Sureste de Tamaulipas"

EXPERIENCIA LABORAL

EMPLEO ACTUAL	
11. Institución / Empresa:	SEMARNAT Delegación Tamaulipas
12. Cargo / Puesto:	Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental
13. Campo de experiencia:	Ciencias Jurídicas y Derecho Ecología Derecho Internacional Medio Ambiente Derecho y Legislación Nacionales
14. Habilidades de acuerdo al puesto:	Enfoque a Resultados intermedio/Integración a Capital Humano intermedio/Soluciones de Conflictos intermedio
15. Fecha de ingreso:	08/2013

EMPLEO 1 (llenar en caso de aplicar)	
16. Institución / Empresa:	SEMARNAT Delegación Tamaulipas
17. Cargo / Puesto:	Profesional Ejecutivo estando Encargado de la unidad de Gestión Ambiental
18. Campo de experiencia:	Ciencias Jurídicas y Derecho Ecología Derecho Internacional Medio Ambiente Derecho y Legislación Nacionales
19. Habilidades de acuerdo al puesto:	Evaluación y Autorizaciones en materia de impacto ambiental así como las modificaciones de estas; de residuos peligrosos (Transporte y Centros de Acopio, Almacenamiento); evaluación y emisión de licencias Ambientales Únicas, licencias de Funcionamiento y sus respectivas actualizaciones; permisos para combustiones a cielo abierto; evaluación preliminar de Cédulas de Operación Anual.
20. Fecha de ingreso:	05/2013

21. Fecha de término:	07/2013
-----------------------	---------

EMPLEO 2 <i>(llenar en caso de aplicar)</i>	
22. Institución / Empresa:	
23. Cargo / Puesto:	
24. Campo de experiencia:	
25. Habilidades de acuerdo al puesto:	
26. Fecha de ingreso:	
27. Fecha de término:	

EMPLEO 3 <i>(llenar en caso de aplicar)</i>	
28. Institución / Empresa:	
29. Cargo / Puesto:	
30. Campo de experiencia:	
31. Habilidades de acuerdo al puesto:	
32. Fecha de ingreso:	
33. Fecha de término:	

*Obligatorio

El Instituto Tecnológico Autónomo de México

otorga el grado de

Maestro en Políticas Públicas

al C.

Jorge Rubalcava Castillo

en atención a que demostró
haber realizado los estudios
correspondientes y haber aprobado
el examen de Grado según
consta en el acta levantada el
día 25 de abril de 2002



Firma del Interesado

Jorge Rubalcava Castillo

México, D.F., 5 de julio de 2002

El Rector

Arturo M. Fernández Pérez

Director Gral. de la Div. Académica

Alejandro Hernández Delgado

Director del Programa

Félix Velez Fernández Vazela



Sello de la Escuela
Grado No. 58



El presente Grado corresponde al C.
Jorge Rubalcava Castillo
quien sustentó Examen de Grado de
Maestro en Políticas Públicas

el 25 de abril de 2002, y quedó registrado
en el libro No. 1 respectivo a fojas 62
bajo el número anotado al margen

México, D.F., 5 de julio de 2002

Oficina de Registro

Luz María Martínez Sánchez
Luz María Martínez Sánchez

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES
Registrado a fojas 212
del libro A36A
de Registro de Títulos Profesionales y
Grados Académicos
y bajo el número 3693807
Cesula No. 3693807
México, D.F. a los 05 de OCT de 2002
EL REGISTRADO



S. E. P.
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES
DEPARTAMENTO DE REGISTRO
Y EXPEDICIÓN DE CÉDULAS

===== **YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS** =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== **COTEJO** =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UN TÍTULO DE
MAESTRO EN POLÍTICAS PÚBLICAS A NOMBRE DEL C. JORGE RUBALCAVA CASTILLO.-----

EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== **DOY FE** =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Tampico

concede a

Jorge Rubalcaba Castillo

el título profesional de

Contador Público

*considerando que ha cumplido con los estudios correspondientes
y satisfecho todos los requisitos necesarios.*



*Dado en la ciudad de Altamira, estado de
Tamaulipas, el día 20 de mayo de 1999.*

R. L. R.
Rector del Sistema

L. J. J.
Rector de la Zona

A. S. m. J.
Director General del Campus

===== **YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS** =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== **COTEJO** =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UN TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO A NOMBRE DEL C. JORGE RUBALCAVA CASTILLO.-----

EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== **DOY FE** =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

DIRECCION GENERAL DE PROFESIONES

CEDULA 3693807

EN VIRTUD DE QUE

JORGE

RUEALCANA

CASTILLO

CURP: RUCI760115HTEBR04

EDUCANDO OCHILLOTECUIRO EN COMERCIALES

RECONOCIDA EN EL INSTITUTO DE COMERCIO EXTERNO

RELATIVO A SU LICENCIAMIENTO EN COMERCIO EXTERNO

DISTRITO FEDERAL Y SU DESARROLLO EN LA MATERIA

DE ECONOMIA DE LOS SECTORES DE

CEDULA

PERSONAL PRIVILEGIADO DE LA MATERIA PARA

BUENOS PROFESIONALES EN EL AREA DE

MARKETING DE

POLITICAS PUBLICAS

LIC. CARLOS NEVADO CASTILLO

DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

CEDULA 3693807

SEP



Maximo D.F. 1 de Octubre del 2002



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

===== YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== COTEJO =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UNA CÉDULA DE
MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS CON NÚMERO 3693807 A NOMBRE DEL C. JORGE
RUBALCAVA CASTILLO.-----
EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== DOY FE =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES

3005472

EN VIRTUD DE QUE JORGE
RUBALCAYA CASTILLO

CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS EXIGI-
DOS POR LA LEY REGLAMENTARIA DEL
ARTÍCULO 5º CONSTITUCIONAL EN
MATERIA DE PROFESIONES Y EN REGLA-
MENTO SE LE EXPIDE LA PRESENTE

CÉDULA
CON EFECTOS DE TÍTULO
PARA EJERCER LA PROFESIÓN DE
CONTADOR PÚBLICO

MEXICO, D.F. A 23 DE DIC DE 1999


DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

LIC. DIANA CECILIA ORTEGA AMIEVA

CÉDULA 3005472

TÍTULO REGISTRADO A FOJAS 110-2

DEL LIBRO A300

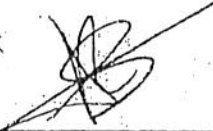
DE REG
GRAT



PROFESIONALES Y

S. E. P.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIO-
NES
DEPARTAMENTO DE REGISTRO
Y EXPEDICIÓN DE CÉDULAS



FIRMA DEL INTERESADO

===== YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== COTEJO =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UNA CÉDULA
PROFESIONAL CON NÚMERO 3005472 A NOMBRE DEL C. JORGE RUBALCAVA CASTILLO.-----

EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== DOY FE =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

VÓRTICE

ANÁLISIS Y PROPUESTAS

Año 3

número 4

DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Segundo Semestre de 2002

www.vorticesiglo21.com

Democracia y desarrollo

Jesús Ortega Martínez

Seguridad Nacional en la Frontera

Enrique Davis Mazlum

Espíritu empresarial en el Sector Público

Arturo Ordaz Álvarez

La Seguridad Nacional: como política pública para garantizar la gobernabilidad

Fernando Chapetti Siordia

ITAM

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO

VÓRTICE

ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Enrique Davis Mazlum

Director

Carlos Cadenas Ayala

Subdirector

Fernando Chapetti Siordia

Subdirector

Félix Vélez Fernández

Presidente del Consejo Editorial

Consejo

Magdalena Barba
Hugo Contreras
Alberto Díaz Cayeros
Aurora Gómez
Beatriz Magaloni
Andres Roemer

Javier Beristáin
Robert Cooter
Federico Estévez
Irak López Dávila
Gustavo Merino
Ricardo Samaniego Breach
Jeffrey Weldon

Diódoro Carrasco Altamirano
Gustavo del Ángel
Arturo Fernández
Patricia López Dávila
Alejandro Poiré
Mireia Vilar

Mesa de Redacción

Fernando Mejorado
Jesús Padilla Duarte

Arcelia Martínez Bordon
Mariana Lojo Solórzano
Jaime Sáinz Santamaría

Laura González Rivas
Aldo Zavala García

www.vorticesiglo21.com

ITAM

Instituto Tecnológico Autónomo de México

Camino a Santa Teresa No. 930

Héroes de Padierna

C.P. 10700

México D.F.

ÍNDICE

EDITORIAL	2
LA POLÍTICA Y EL RECONOCIMIENTO Felipe Curcó Cobos	3
DEMOCRACIA Y DESARROLLO Jesús Ortega Martínez	26
SEGURIDAD NACIONAL EN LA FRONTERA NORTE Enrique Davis Mazlum	30
ESPIRITU EMPRESARIAL EN EL SECTOR PÚBLICO Arturo Ordaz Álvarez	42
LA SEGURIDAD NACIONAL: COMO POLÍTICA PÚBLICA PARA GARANTIZAR LA GOBERNABILIDAD Fernando Chapetti Siordia	60
DE LA DESCENTRALIZACIÓN Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA A LA MEJORA REGULATORIA: IMPACTOS SECTORIALES EN JALISCO Ana Rosa Moreno Pérez y Graciela López Méndez	70
LA DESCENTRALIZACIÓN DEL SECTOR SALUD EN SONORA Martín Ochoa Zavala	97
EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS Jorge Rubalcava Castillo	117
FORMA DE SUSCRIPCIÓN	159
PARA COLABORAR EN VÓRTICE	

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS*

Jorge Rubalcava Castillo**

El presente artículo demuestra como las políticas ambientales en algunos casos podrían tener efectos negativos en el bienestar de la sociedad, debido a que el ingreso nacional sacrificado excede a los recursos generados por la instrumentación de políticas públicas destinadas al control de la contaminación. El análisis económico toma como referencia el caso de la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas.

En la última década se ha producido un intenso debate entre los poderes político, económico y cultural debido a los resultados de las recientes encuestas de opinión donde la mayoría de los individuos entrevistados señalan que el medio ambiente está empeorando, y como consecuencia, que el bienestar de la sociedad está experimentando efectos negativos.

Esta concepción en los últimos años ha llevado a que se elaboren e instrumenten políticas públicas cuya atención se ha centrado en la resolución de los posibles problemas ocasionados por la contaminación en el aire, suelo y agua, con la finalidad de que en un futuro se puedan tener los recursos naturales suficientes para lograr el llamado desarrollo sustentable, en otras palabras, cursos de acción gubernamental para garantizar que las generaciones futuras alcancen mejores niveles de bienestar.

Con lo que respecta a la contaminación del agua, uno de los puntos que influyó en la formulación de políticas públicas en materia de calidad del agua negra municipal desalo-

* El presente trabajo es una versión sintetizada y revisada de la tesis de Maestría en Políticas Públicas del ITAM de Jorge Rubalcava Castillo: Efectos en el bienestar social de las políticas públicas en materia de calidad del agua residual desalojada en bienes del dominio público: El caso de la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas. El asesor del trabajo de tesis fue el Profesor José Efraín Gala Palacios. El único responsable de la internalización de los costos derivados por cualquier error en el presente trabajo es el autor de estas líneas.

** Maestro en Políticas Públicas por el ITAM y Licenciado en Contaduría Pública por el ITESM. Correo Electrónico: jorge_rubalcava@hotmail.com y jorge_rubalcava2001@yahoo.com.mx

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

jada en bienes y aguas nacionales es que en México, a mediados de la década de los noventas, se estimó que sólo el 13% de las aguas residuales urbanas eran tratadas antes de su descarga (OPS, 1997). Este escaso saneamiento de aguas negras provocó que las autoridades mexicanas consideraran este problemática como grave.

La política establecida para combatir esta problemática fue la adición a la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua del capítulo XIV "Derecho por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales" (CNA, 1997).¹ Adicionalmente, como reforzamiento a este nuevo capítulo, se instrumentó la política pública denominada como "Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996" que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, *"con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos"* (CNA, 1997).²

Es útil señalar que en México, para 1998, el volumen total de descarga de agua residual fue alrededor de 329 metros cúbicos por segundo, de los cuales un 52% corresponde a descargas de tipo municipal, y de este último aproximadamente el 80% son realizadas por localidades mayores de 50,000 habitantes. En este mismo periodo, el volumen tratado de aguas negras del tipo municipal fue cercano al 24% (41 m³/seg), de los cuales sólo el 72% (30 m³/seg) recibió un saneamiento de acuerdo a las normas, lo que indica que, del volumen total descargado de tipo municipal, sólo el 18% recibe tratamiento conforme a las legislaciones ecológicas (CNA, 1999; 1998).

La actual normatividad establece la cantidad máxima de contaminación que pueden contener las aguas residuales vertidas en bienes del dominio público, normatividad que

1 Es conveniente señalar que en México la política de calidad en las aguas residuales data de los años setenta. Para una exposición sobre este tópico véase: Giner de los Ríos, Francisco (1997). "Instrumentos Económicos y la Regulación Ambiental en México". Economía Ambiental: Lecciones de América Latina. Publicación realizada por el Instituto Nacional de Ecología. Si se desea revisar un estudio sobre las modificaciones a la mencionada Ley, véase: Ortiz Rendón, Gustavo (1998) "Aspectos relevantes de la política del agua en México, en el marco de desarrollo sustentable". Ponencia presentada en la Conferencia Internacional Agua y Desarrollo Sostenible en la ciudad de París, Francia.

2 En términos de la literatura de la economía ambiental, los límites de contaminación son denominados como "Enfoque de Comando y Control". Con la instrumentación de esta norma, sin duda alguna, los ecologistas pudieron haber alcanzado una curva de indiferencia mayor.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

puntualiza algunos parámetros tales como grasas y aceites, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, coliformes fecales, etc. Para las descargas de aguas negras del tipo municipal, la fecha de cumplimiento de la NOM-001-ECOL-1996 para las localidades con una población mayor de 50,000 habitantes (181 de un total de 2,586 localidades en el país) fue a partir del primero de Enero del año 2000.

Si la cantidad máxima de contaminación fuese rebasada, la normatividad específica que las aguas residuales deberán recibir un saneamiento previo a su descarga. También las legislaciones aclaran que en caso de que no sean acatadas, la Comisión Nacional del Agua está facultada para imponer sanciones a los infractores de la normatividad. Las sanciones son prácticamente derechos por descarga y multas, y en caso de reincidencia, la clausura temporal o definitiva al responsable de la descarga (Ley de Aguas Nacionales, Artículos 119-22; Ley Federal en Derechos en Materia de Agua, Artículos 278-C, 281-A).

Otro aspecto importante es que existen exenciones respecto al pago del derecho de descarga, como por ejemplo (Ibíd, Artículos 282 y 282-A):

- Los que rebasen los límites máximos permisibles siempre y cuando presenten ante la Comisión Nacional del Agua un programa de acciones y cumplan con el mismo para mejorar la calidad de las aguas residuales.
- Quienes descarguen aguas residuales provenientes del riego agrícola.
- Quienes realicen desalojos de aguas negras a redes de drenaje o alcantarillado que no sean bienes del dominio público de la nación.

Los derechos de descarga son establecidos de tal forma que el costo de sanear o tratar las aguas residuales sea menor que el pago de los referidos derechos, en otros términos, la lógica de las regulaciones ecológicas en materia de agua negra municipal desalojada en bienes y aguas nacionales es crear incentivos para emplear procesos de saneamiento de aguas residuales municipales que sean rentables para los agentes económicos con el fin de disminuir la contaminación (SEMARNAP, 1999).

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

Con este nuevo esquema normativo, el empleo de una tecnología de tratamiento de aguas negras, como medida de control ambiental, podría conducir a la sociedad a una situación:³

- Eficiente, siempre y cuando el costo social de reducir la contaminación por aguas negras sea menor o igual al costo social que ocasiona las aguas negras. Si esto ocurre, la Comisión Nacional del Agua habría calculado bien el nivel óptimo de contaminación en descargas de aguas negras del tipo municipal.
- Ineficiente, porque la reducción de la contaminación es más costosa que el beneficio por disminución del daño social ocasionado por las aguas negras, por lo que se podría argumentar que el agente económico que realiza la descarga se encuentra en un nivel óptimo de contaminación. Si esto llegara a suceder, la Comisión Nacional del Agua fijó incorrectamente los límites máximos permisibles de contaminantes.

En base en lo que se ha mencionado hasta este momento, la legislación obliga prácticamente a todos los organismos operadores a que las aguas negras reciban un proceso de saneamiento previo a su descarga.

Esta normatividad incentiva a que los organismos operadores del sistema integral del agua, como consecuencia de su afán de maximización de beneficios netos como agentes económicos racionales, instrumenten procesos de tratamiento de aguas residuales, porque dichos organismos experimentan un incremento en su riqueza (rentabilidad privada positiva), riqueza derivada del ahorro en el pago de los derechos de descarga de aguas negras que se encuentran tipificados en la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, y de las multas y sanciones que establece la Ley de Aguas Nacionales. Sin embargo, la ejecución de estos proyectos de saneamiento de aguas residuales en algunos casos podría reflejar excedentes económicos sociales negativos (rentabilidad social negativa) que no se traducen en crecimiento económico.

³ Es necesario aclarar que el análisis es sólo para aguas residuales municipales, es decir, aguas negras residenciales y no industriales. Por esto, al mencionar "aguas residuales" a lo largo del presente trabajo, únicamente se refiere a aguas negras del tipo municipal.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLITICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

La hipótesis central que sostiene este trabajo es que la legislación en materia de calidad del agua negra del tipo municipal desalojada en bienes y aguas nacionales es muy general, ya que la norma está establecida para cualquier tipo de cuerpo receptor de agua residual, es decir, no se tomó en cuenta la capacidad de autodepuración de los cuerpos de agua. El problema de esta legislación es que considera que el nivel óptimo de contaminación es el mismo para todos los cuerpos receptores de agua negra.

De acuerdo a lo expresado en los dos párrafos anteriores, en ciertos casos al emplear recursos escasos en proyectos (sin rentabilidad social) de saneamiento de aguas negras cuyo objetivo principal es la realización de medidas preventivas (correctivas) para preservar (abandonar) el *equilibrio (desequilibrio)* ecológico, las generaciones futuras estarán destinadas a vivir con menores niveles de bienestar ya que en vez de enriquecerlas (beneficiarlas) las empobrecen (perjudican) debido a la privatización (internalización) de ganancias y socialización (externalización) de costos. La "*conciencia ecológica*" en algunos casos conduce a pérdidas de bienestar social.

La comprobación de la hipótesis es importante en el sentido de que el análisis de políticas ambientales debe considerar el aspecto de que, en algunos casos, por cada peso gastado en proyectos de tratamiento de aguas negras municipales es un peso menos destinado a otros programas que si reflejan una rentabilidad social, por decir, cursos de acción gubernamental para combatir la pobreza extrema tales como programas educativos a nivel preescolar.

Con el fin de probar esta hipótesis se presenta como argumento empírico el caso de la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas, zona que comprende las ciudades de Tampico y Madero. En esta zona conurbada actualmente se realizan descargas de aguas residuales municipales las cuales no reciben algún proceso de tratamiento previo a su disposición en los cuerpos receptores próximos a dicha zona. Para solucionar esta problemática, se propuso un proyecto el cual considera la construcción de una planta tratadora de aguas negras. De esta forma, la intención de este análisis de política es determinar si es conveniente para el país llevar cabo el proyecto de saneamiento de aguas servidas, y como fin básico esclarecer si la normatividad en materia de calidad de aguas negras vertidas en aguas

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

nacionales conduce a ganancias de bienestar social.

Para lograr el objetivo, el presente trabajo consta de cinco secciones. Cualquier análisis de política, tanto ex-ante como ex-post, debe estar sustentado teóricamente. En esto consiste la primera sección, la cual esta dividida en dos partes. La primera consiste en el marco teórico de las políticas públicas: su sustento y la conveniencia de realizar un análisis de política; en la segunda se expone la teoría económica que sustenta el trabajo: el nivel óptimo de contaminación, y los costos y beneficios (privados y sociales) de los proyectos de saneamiento de aguas negras del tipo municipal.

La segunda sección expone la problemática de la zona conurbada. La descripción del *statu quo* o situación actual es necesaria para justificar, en primer instancia, la existencia de un problema de política pública, y finalmente si se haya en la posibilidad de mejorar dicha situación, es decir, si esta puede ser optimizada para no atribuirle ilegítimamente costos y beneficios al proyecto. En la situación actual optimizada (situación sin proyecto) se determinan cuales son los costos, tanto privados como sociales, de no tratar el agua residual.

La tercera sección consiste en la situación con proyecto en el que se identifican, cuantifican y valorizan los beneficios y costos del proyecto para poderlos comparar con aquellos que se presentan en la situación sin proyecto (*statu quo*) ya que esta última situación representa la mejor alternativa de inversión desechada (costo de oportunidad) para determinar la conveniencia de ejecutar el proyecto evaluado.

La comparación entre las situaciones con y sin proyecto se presenta en la cuarta sección, donde se realizan las evaluaciones privada y socioeconómica de proyectos. Finalmente, la sección cinco consiste en las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.

Dado que el presente trabajo tiene entre sus objetivos contribuir al debate entre los formuladores de políticas públicas, los tomadores de decisiones y los académicos que de alguna forma están relacionados con temas ambientales, a lo largo del análisis se trató de utilizar lo menos posible el lenguaje técnico de la economía considerando la probable formación multidisciplinaria de los actores antes mencionados.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

I. MARCO TEÓRICO

Esta sección está dividida en dos partes. En la primera se expone el sustento de las políticas públicas y la conveniencia de llevar a cabo un análisis de política. La importancia de esta exposición radica en los siguientes aspectos:

- Se debe de considerar la procedencia de la autoridad pública ya que sin esta última no podrían existir las políticas públicas.
- La instrumentación de cualquier política pública puede afectar de manera positiva o negativa a una colectividad.

La segunda parte expone la teoría económica utilizada en el análisis, donde se argumenta que, dependiendo de la capacidad de autodepuración de los cuerpos receptores de agua negra, cada cuerpo receptor puede tener un diferente nivel eficiente u óptimo de contaminación. También en esta parte se presenta la metodología utilizada para determinar los efectos en el crecimiento económico de la realización de proyectos de saneamiento de aguas negras. Lo relevante de esta exposición se deriva de que el empleo de recursos escasos implica elegir (elección) que necesidades van a ser satisfechas y cuales no (renuncia o sacrificio), surgiendo el costo de oportunidad.

I. SUSTENTO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y LA CONVENIENCIA DE UN ANÁLISIS DE POLÍTICA

En la situación hipotética del estado de naturaleza, desde la óptica de la teoría contractual del Estado, los individuos en conjunto se enfrentan a una colisión de intereses debido a que cada uno trata de maximizar su función de bienestar, lo que ocasiona que se invadan las libertades de otros debido al uso irresponsable de la libertad individual. Por esto, a través de un acto de razón y en un plano de igualdad, los individuos aceptan voluntariamente delegar ciertas actividades para que sean reguladas por un tercero: el Estado.⁴

Es así como al mencionar la palabra política, de la voz inglesa politics, ya sea con una concepción positiva (conciliatoria) o negativa (conflictiva del tipo incruento) del Estado, es hablar de poder para ejercer el monopolio de la violencia legítima como última instancia en los estados modernos. Con este poder coactivo y coercitivo, fundado en la legitimidad (título del poder) y legalidad (ejercicio del poder), los tenedores de los derechos de propiedad sobre la creación y reconocimiento de la norma votan distintas políticas públicas, para que otros portadores de los derechos de propiedad sobre su operación las instrumenten (léase "la burocracia"), afectando de manera positiva (o negativa) a la sociedad civil y al mercado.⁵

Entonces, dado que la política sustenta a las políticas públicas, y estas últimas pueden beneficiar o perjudicar a una colectividad, es conveniente realizar un análisis de política pública donde se proporcione *"un consejo orientado al cliente, relevante para las decisiones públicas y normado por valores sociales"*.⁶

4 Esta delegación es necesaria para que exista, como lo señala Fernández Santillán, un derecho que haga posible "la libre coexistencia de los hombres, la coexistencia bajo la bandera de la libertad, porque solamente ahí donde la libertad es limitada, la libertad de uno no se transforma en la no libertad de otro". En: Fernández Santillán, José. "La metafísica de las costumbres. Primera parte". Mimeo, p. 34. Si se desea examinar una exposición sobre algunos iusnaturalistas clásicos, véase: Fernández Santillán, José (1988,1992) "Hobbes y Rousseau. Entre la autocracia y la democracia"; "Locke y Kant. Ensayos de filosofía política". Ambas obras editadas por el Fondo de Cultura Económica. Para una revisión de algunas teorías sobre el Estado véase: Burgoa Orihuela, Ignacio (1989). "Derecho Constitucional Mexicano". Editorial Porrúa, p. 193. Una obra que trata sobre la intransitividad de preferencias colectivas es: Brams, Steven (1985). "Rational Politics. Decisions, Games and Strategies". Boston: Academic Press.

5 Esto es desde el punto de vista del gobernado o ex parte populi. Para una mejor referencia véase: Bobbio, Norberto (1999). "Estado, Gobierno y Sociedad. Por una teoría general de la política". Fondo de Cultura Económica, p. 81.

6 Weimer, David & Vining, Aidan (1999). "Policy Analysis. Concepts and Practice". Prentice Hall, p. 27

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

El presente trabajo consiste en una evaluación ex-post de la política sobre la calidad del agua residual desalojada en bienes del dominio público, evaluación ex-post aplicada al caso de la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas, utilizando como indicador de impacto uno del tipo económico con la finalidad de monetizar (cuantificar y valorizar) las acciones que obliga realizar la política pública antes mencionada.

Para determinar la conveniencia de llevar a cabo ciertos cursos de acción gubernamental, la economía proporciona una gran ayuda ya que ofrece herramientas técnicas y objetivas para el análisis de políticas que intentan controlar la probable contaminación en el medio ambiente, en otros términos, si la intervención gubernamental mejora o empeora el bienestar de la sociedad. En la siguiente parte se presenta la teoría económica utilizada en el análisis.

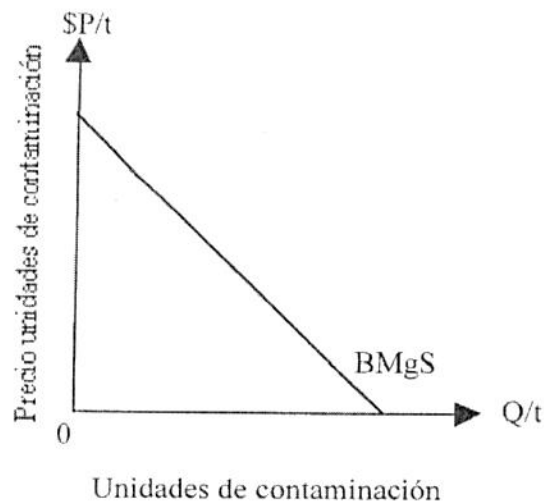
2. TEORÍA ECONÓMICA

2.1 BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES DE LAS GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS: NIVEL ÓPTIMO DE CONTAMINACIÓN

Los organismos operadores del agua potable y alcantarillado proveen el servicio de producción y distribución del agua potable, de recolección y disposición de las aguas servidas o residuales que por acción de los consumidores está contaminada. El organismo operador dispone las aguas negras en un cuerpo de agua. Cuando no existe un tratamiento previo a dicha disposición entonces se contamina el cuerpo receptor. La gráfica 1.1 presenta esta situación.

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

Gráfica 1.1. Curva de beneficio marginal social: Ahorro en costos por no sanear las aguas negras.

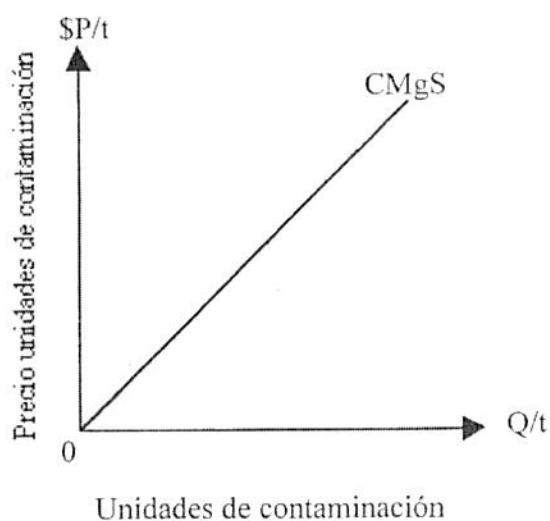


El eje horizontal representa la cantidad de contaminación por unidad de tiempo, es decir, el nivel de agua residual desalojada en cuerpos receptores, y el eje vertical el precio por unidad de contaminación. La curva presentada en la gráfica 1.1 como BMgS representa el beneficio para el organismo operador por cada metro cúbico de agua negra no tratada, en otros términos, el ahorro en costos de no tratar las aguas residuales. La curva BMgS presenta una pendiente negativa debido a que cada vez son menores los beneficios marginales por cada unidad adicional de contaminación.

Con lo que respecta a los costos, la curva de costo marginal social mostrada como CMgS en la gráfica 1.2 representa los costos para los afectados por la contaminación causada por los desalojos de aguas negras en los cuerpos receptores.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

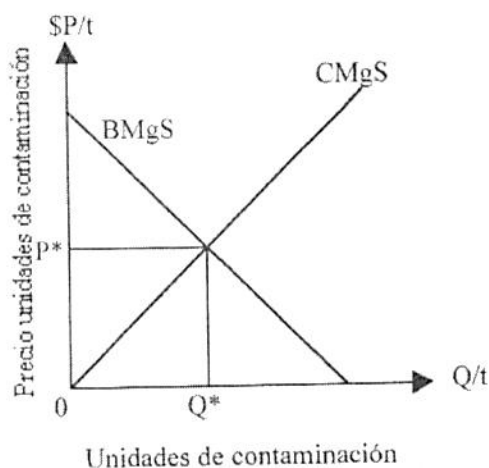
Gráfica I.2. Curva de costo marginal social: costos sociales por el desalojo de aguas negras.



Dicha curva presenta un pendiente positiva ya que cada vez son mayores los daños sociales por una unidad adicional de contaminación, en otros términos, son los costos sociales por cada metro cúbico de agua residual descargada. Estos costos sociales pueden ser ejemplificados de la siguiente manera: si se dispone más agua negra en un cuerpo receptor, habrá una alta probabilidad de contraer enfermedades hídricas, y/o que la productividad de los predios agrícolas disminuya.

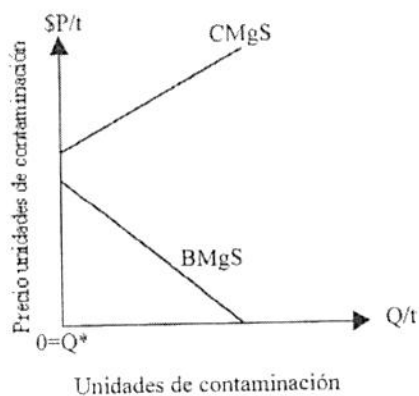
Utilizando el principio económico de que la maximización de los beneficios netos se logra cuando los beneficios marginales igualan a los costos marginales, en términos prácticos, si se unen las gráficas I.1 y I.2, se puede observar que existe un nivel óptimo de contaminación para cada cuerpo de agua: (Q^*, P^*).

Gráfica 1.3. Nivel óptimo de contaminación: $CMgS = BMgS$.



Lógicamente en algunos casos la sociedad no permite alguna cantidad de ciertos bienes contaminantes ("Males") que son considerados como peligrosos para la vida humana, por lo que el nivel óptimo de contaminación es cero.

Gráfica 1.4. Nivel óptimo de contaminación: Para cada unidad de contaminación, el $CMgS > BMgS$, $Q^*=0$.

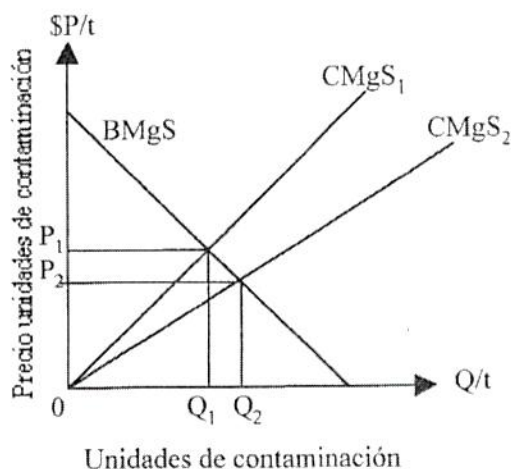


Sin embargo, la curva de costo marginal social puede ser diferente de acuerdo a la capacidad de autodepuración de cada cuerpo receptor de agua. La gráfica 1.5 presenta esta

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

consideración. La curva de costo marginal del cuerpo receptor I (CMgS₁) representaría un cuerpo de agua cerrado, por ejemplo una laguna o un lago el cual no tiene entradas y salidas de río, y la curva de CMgS₂ representaría un cuerpo de agua abierto, por decir un río que si presenta movimientos o intercambios de agua. En la literatura de la economía ambiental, los cuerpos de agua cerrados se les denominan "Stock Pollutants"; Los abiertos "Fund Pollutants" (Tietenberg 1999).

Gráfica I.5. Diferente capacidad de autodepuración de cuerpos de agua.



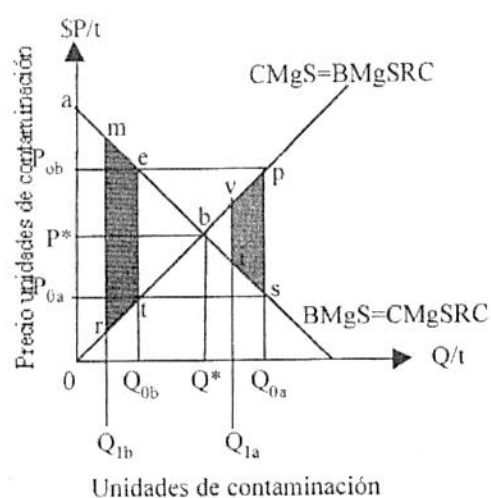
Entonces, dada la capacidad de autodepuración de cada cuerpo receptor de agua, el nivel óptimo de contaminación de cada uno de ellos es diferente. En algunos casos puede ser que algún organismo operador del sistema de agua este disponiendo al cuerpo receptor una cantidad de agua negra menor, mayor o igual al óptimo social.

Para esclarecer esta situación, la gráfica I.6 es de gran utilidad. La curva de beneficio marginal social (BMgS) puede ser considerada como el costo marginal social de reducir la contaminación (CMgSRC) porque se destinan recursos escasos a la disminución de la contaminación sacrificando satisfacción de necesidades por un menor consumo en otros bie-

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

nes, como por ejemplo, recursos para la construcción, operación y mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Gráfica I.6. Nivel óptimo de contaminación y pérdida de bienestar social ocasionada por una mayor o menor contaminación.



La curva de costo marginal social (CMgS) también puede ser considerada como el beneficio marginal social por reducir la contaminación (BMgSRC) porque con la descontaminación de los recursos naturales ciertas actividades productivas alcanzan mayores excedentes económicos sociales positivos, o porque hay ahorros en costos de recuperación del estado de salud de los individuos.

Si se considera que en la situación actual el organismo operador se encuentra disponiendo una cantidad de agua servida igual a Q_{0b} en la gráfica I.6, una cantidad menor de disposición de agua negra (Q_{1b} en la gráfica I.6), provocaría una pérdida de bienestar social igual al área sombreada de rojo *metr* de la gráfica I.6, debido a que el costo marginal de reducción de la contaminación es mayor que los beneficios por reducirla.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

En cambio, si se considera que en la situación actual se están desalojando Q_{0a} unidades de agua residual, una cantidad menor de agua negra conduciría a que la sociedad alcance un mejor nivel de bienestar igual al área $pvis$, la cual está presentada en color verde en la gráfica 1.6. Esta ganancia de bienestar social resulta del hecho de que el beneficio marginal por reducir la contaminación es mayor que la inversión marginal para limpiar el medio ambiente.

Finalmente, para el caso en que las descargas de aguas negras se ubiquen en el nivel óptimo de contaminación (Q^* en la gráfica 1.6), una mayor cantidad de contaminación (Q_{0a} en la gráfica 1.6) provocaría una pérdida de bienestar social igual al área del triángulo bps . La misma lógica se aplica cuando se genera una menor cantidad de contaminación. Si se llegase a eliminar completamente la contaminación, la sociedad no aprovecharía las bondades del intercambio económico debido a que se pierden los excedentes de los oferentes y demandantes: el área $ab0$.⁷

2.2. EVALUACIONES PRIVADA Y SOCIOECONÓMICA

La evaluación de proyectos de inversión es una herramienta que proporciona información objetiva y confiable, útil para el proceso de toma de decisiones. Si se desea saber cuál será el cambio en el bienestar de las unidades económicas individuales cuando estas aplican recursos hacia proyectos de inversión, la evaluación adecuada es una del tipo privado (financiera), utilizando como referencia el valor de las unidades monetarias que perciben las entidades individuales para decidir sus niveles de consumo y producción: los precios de mercado.

Por otra parte, si desea saber cuál será el cambio en el bienestar del país o la sociedad (las unidades económicas agregadas), la evaluación socioeconómica de proyectos proporciona la respuesta adecuada utilizando los llamados precios sombra, sociales o de eficiencia.

Esta distinción resulta del hecho de que en el mercado algunos de los precios, ya sean de los insumos o de los bienes, están distorsionados debido a las acciones u omisiones gubernamentales.

7 Las afirmaciones anteriores, para el caso de las políticas en materia de calidad del agua negra vertida en bienes y aguas nacionales exclusivamente para la zona conurbada del sur del Estado de Tamaulipas son presentadas en la sección IV.

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

El análisis emplea evaluaciones de proyectos privada y social. Con ambas evaluaciones se permitirá determinar si la legislación en materia de calidad del agua negra desalojada en bienes del dominio público de la nación, por un lado, incentiva a que los agentes económicos encargados del sistema integral de agua elijan construir, operar y mantener una planta de tratamiento de aguas negras en vez de pagar las cargas que les impone la normatividad, y por el otro, si produce un cambio negativo o positivo en el bienestar de la sociedad, es decir, si el país se empobrece o enriquece.

2.2.1. EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES: IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIOS Y COSTOS DEL SANEAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.⁸

Como se mencionó más arriba, en cualquier parte la descontaminación de los recursos naturales implica la utilización de recursos escasos y la satisfacción de necesidades al construir, operar y mantener una planta de tratamiento. El cuadro 1.1 muestra los beneficios privados y sociales más comunes en el saneamiento de aguas negras.

Con respecto a los costos de los proyectos de tratamiento de aguas residuales del tipo municipal, estos son:

- **Inversión.** Son los costos de la infraestructura necesaria para que el proyecto de saneamiento pueda operar eficientemente. Estos costos deben de considerar el tratamiento y disposición de los lodos activados. El tratamiento biológico de lodos activados consiste en sedimentar la materia orgánica, y cuando esta (materia) se decanta, queda un lodo. El proceso es biológico por introducirle oxígeno.
- **Operación y mantenimiento.** Son los costos en los que se incurre a lo largo de la vida útil de la planta de tratamiento para mantenerla en condiciones normales de operación.

⁸ Esta sección esta basada en gran parte en las notas de los cursos de "Evaluación Social de Proyectos 1 y 2 (tópico)", impartida por el Profesor José Efraín Gala Palacios, trimestres Octubre-Diciembre 2000 & Abril-Junio 2001, ITAM.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

Si se considera que la puesta en marcha de una planta de saneamiento de aguas negras probablemente conlleva a beneficios sociales, entonces en la ausencia de esta sólo existen posiblemente costos sociales. En la siguiente sección se presentan las metodologías utilizadas para cuantificar los beneficios y costos sociales de los proyectos de plantas tratadoras de aguas negras.

Cuadro I.I Beneficios privados y sociales por el tratamiento de aguas residuales del tipo municipal.

BENEFICIOS POR TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
PRIVADOS	SOCIALES
Ahorro en el pago de derechos de descarga*	Transferencia
Ahorro en el pago de multas*	Transferencia
Ingreso por tarifa de tratamiento de aguas residuales	Costo por menor consumo de agua potable
Ingresos por valor recuperable de la inversión	Valor recuperable de inversión
No latente riesgo de clausura temporal o definitiva**	-
-	Liberación de agua potable
-	(Excedentes económicos sociales)***
-	Menor índice de olores desagradables
-	Menor índice de fauna nociva
-	Menor índice de enfermedades hídricas
-	Mejoramiento del paisaje
-	Aprovechamiento eficiente de centros de esparcimiento
-	Aumento en el valor de la producción agrícola (no generación de aguas de riego)
-	Mayor excedente de algunas actividades productivas
-	Intangibles como aspectos estratégicos****
* Para el caso de México, cuando sean saneadas las aguas residuales desalojadas en bienes y aguas nacionales que rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes. ** Para México, en caso de no reincidencia en el incumplimiento de las leyes. *** Solo en algunos casos, ya que el agua tratada puede disponerse en cuerpo receptor de agua. **** Intangibles en el sentido de que no existe una metodología objetiva para su cuantificación y valoración. Fuente: Notas de los cursos "Evaluación social de proyectos" y distintas normas ambientales en México.	

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

2.2.2. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS SOCIALES DE LOS PROYECTOS DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES

Las aguas residuales vertidas sobre cualquier cuerpo receptor de propiedad nacional pueden considerarse como una externalidad negativa en el consumo.⁹ Esto resulta del hecho de que si bien es cierto que los usuarios del sistema integral del agua provocan la generación de aguas negras, puede darse el caso de que no causen molestia alguna a otros agentes económicos.

Para determinar si en realidad existe una molestia a otros agentes económicos por la generación de aguas negras vertidas en bienes y aguas nacionales, primeramente se deben de identificar los probables daños a terceros. Estos daños podrían ser hacia agentes económicos quienes realizan actividades productivas, efectos sobre la salud, esparcimiento e intangibles. El cuadro I.2 presenta algunos ejemplos de los probables daños terceros así como también algunas metodologías para su cuantificación y valoración.

Todos los beneficios que resulten del proyecto de planta de tratamiento de aguas residuales serán cuantificados y valorizados de acuerdo con su metodología. Sin embargo, se aplicará uno de los principios de la evaluación de proyectos: "El valor de un beneficio no puede jamás exceder el costo de obtener ese mismo beneficio mediante otra acción o proyecto alternativo" (Fontaine, 1999).¹⁰

9 Una externalidad surge cuando "una actividad de una entidad (una persona o una empresa) afecta el bienestar de otra de una forma que no sea a través de los precios de mercado". En: Rosen, Harvey (1999). 'Public Finance'. McGraw Hill, p. 86.

10 Por ejemplo, uno de los beneficios de la puesta en marcha de una planta de tratamiento de aguas negras es el aumento en el valor de la producción agrícola más no la generación de agua de riego. Otro aspecto importante es que los agricultores no necesariamente se tengan que esperar a que se construya una planta de tratamiento para utilizar el agua tratada en cultivos más rentables. Estos agentes económicos también pueden construir pozos y operarlos en lugar de utilizar el agua tratada que se dispone en el cuerpo receptor. Si los costos de inversión, operación y mantenimiento de los pozos son menores que el incremento en el valor del excedente social positivo derivado del cambio a cultivos más rentables, el verdadero beneficio para la sociedad o el país es la cantidad de esos costos porque la sociedad se ahorra en perforar y operar los pozos.

EFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

Cuadro 1.2. Metodologías generalmente utilizadas para cuantificar los probables daños causados por la externalidad negativa en el consumo en el mercado de agua potable: la generación de aguas negras.

DANOS SOBRE	EJEMPLOS	METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN
Actividades productivas	Agrícola, pesquera, ganadera, turística, forestal, minera	Excedentes económicos sociales*
Actividades no productivas	Percepción sobre el medio ambiente, olores desagradables, fauna nociva	Precios hedónicos**
La salud	Enfermedades como respiratorias, gastrointestinales y de la piel	Costos de recuperación del estado de salud de los afectados***
El esparcimiento	Aprovechamiento ineficiente de centros recreativos tales como campos deportivos. También actividades turísticas tales como pesca deportiva y esquí acuático	Excedentes económicos sociales

* Método generalmente utilizado. Aquí se comparan el valor social de la producción y el costo social de los insumos en las situaciones con y sin el proyecto de planta tratadora de aguas negras.

** Metodología generalmente utilizada. Consiste en determinar el incremento en el valor de los predios con las mismas características a excepción de la de los problemas ocasionados por los desalojos de aguas negras en las situaciones con y sin proyecto. La diferencia entre estos valores es el valor asignado por los agentes económicos al atributo de que los predios no tengan problemas causados por las descargas de aguas residuales.

*** No representa en sí un metodología. Consiste en valorizar el beneficio por contar con una mayor calidad de salud ya que se considera que con el proyecto de saneamiento de aguas negras los individuos no contraerán alguna enfermedad hídrica, y así el beneficio social es el ahorro que obtiene la sociedad por no curar las enfermedades hídricas de los individuos. Cabe decir que al utilizar el método de costos de recuperación del estado de salud se podrían sobreestimar los costos debido a que, no es posible determinar con precisión si las enfermedades hídricas fueron realmente causadas por, entre otras, las aguas residuales y/o hábitos de higiene. Por esta razón, en el presente trabajo se supondrá que el ahorro en recursos que utiliza la sociedad para reestablecer el estado de salud de los afectados está valorizado en los beneficios sociales que se obtienen al emplear la metodología de los precios hedónicos.

Fuente: Notas de la materia "Evaluación Social de Proyectos", ITAM.

II. SITUACIONES ACTUAL Y SIN PROYECTO

La zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas comprende las ciudades de Tampico, Madero y Altamira. Es oportuno señalar que las descargas de agua residual que realiza la ciudad de Altamira no forman parte del proyecto de saneamiento que aquí se analiza debido a que estas (aguas) se disponen en un cuerpo receptor distinto a los que se pretenden descontaminar.

El organismo encargado del sistema integral del agua es la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de la Zona Conurbada de la Desembocadura del Río Panúco (en adelante "COMAPA"), quien tiene a su cargo la extracción, potabilización, conducción y distribución del agua, así como la recolección y disposición de las aguas residuales.

La COMAPA cobra distintas tarifas de agua potable (las cuales incluyen un 40% por drenaje) según un tabulador de rangos de consumo. Para el año 2001 contó con 158,000 clientes entre domésticos, industriales y comerciales. Alrededor del 80% son usuarios domésticos. La mayor parte de los ingresos que recibe la COMAPA los obtiene de sus clientes industriales y comerciales debido a que:

- Los micromedidores no funcionan o tienen algún defecto por lo que casi todos los usuarios domésticos caen en el rango de consumo de 0 a 20 m³ de agua, rango que contiene la menor tarifa: \$35.6 pesos (tarifa a partir del 10 de Enero del 2002, antes era de \$2738 pesos).
- Las tarifas de agua para clientes domésticos no se habían modificado desde julio de 1999 por cuestiones políticas. Aproximadamente el 10% de los clientes son comerciales, y la tarifa para estos (clientes) cuyo consumo se sitúa en un rango de 0 a 20 m³ de agua es de \$103.71 pesos (tarifa a partir del 10 de Enero del 2002, la tarifa anterior era de \$8747 pesos).

El sistema de alcantarillado sanitario está formado por los subsistemas norte y sur. En el primero las aguas sin tratar son descargadas en la laguna de oxidación "Tierra Negra", para posteriormente conducir las a la laguna "Las Marismas". En el subsistema sur las aguas

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

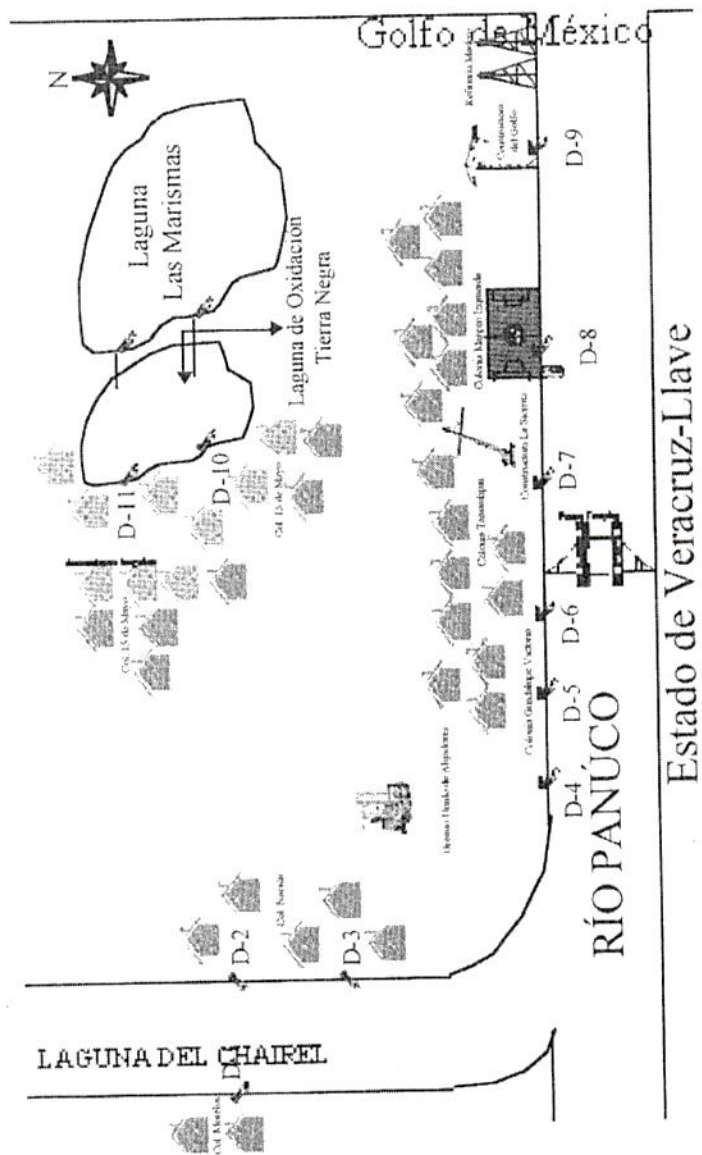
residuales son desalojadas en el "Río Panúco", y en la parte salada de la "Laguna del Chairel". Estas descargas se presentan en la figura 2.1.

En la figura 2.1 se puede apreciar que existen once descargas de aguas negras en la zona conurbada, tres de ellas hacia la Laguna del Chairel, seis para el Río Panúco y dos con destino a la laguna Las Marismas, hacia esta última después de un previo proceso de tratamiento primario.

La cantidad de agua negra del tipo municipal desalojada en el Río Panúco es aproximadamente de $1.8 \text{ m}^3/\text{segundo}$, en la Laguna del Chairel alrededor de $0.2 \text{ m}^3/\text{segundo}$, y hacia la laguna Las Marismas es cercano a $0.8 \text{ m}^3/\text{segundo}$.

Es de gran utilidad señalar que el Río Panúco, el cual desemboca en el Golfo de México, cuenta con un gasto medio anual en la desembocadura de $527 \text{ m}^3/\text{segundo}$ (CNA, 2001). La utilidad de exponer el gasto medio anual del Río Panúco radica en que su poder de autodepuración es alto con respecto al agua residual que se desaloja en el mismo (cerca de $1.8 \text{ m}^3/\text{seg}$). Como se aprecia en la figura 2.1, la Laguna del Chairel desemboca en el Río Panúco. Esta aclaración es pertinente debido a que también la Laguna del Chairel es un cuerpo de agua abierto.

VORTICE
ANNUARY 2006



EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

MUNICIPAL DESALOJADAS EN CUERPOS RECEPTORES DE AGUA UBICADOS EN LA ZONA CONURBADA DEL SUR DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

Actualmente los desalojos de aguas negras efectuados por los usuarios del sistema integral del agua en la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas no cumplen con la normatividad vigente sobre calidad del agua residual descargada en bienes del dominio público, ya que los desalojos de aguas servidas rebasan los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la NOM-001-ECOL-1996. El no acatamiento de la normatividad ocasiona que la COMAPA enfrente compromisos financieros con la CNA: Pago de derechos de descarga y multas, incluyendo la posibilidad de clausura temporal o definitiva. El cuadro 2.1 muestra los parámetros de las descargas realizadas por la COMAPA.

Para las zonas aledañas a los tres cuerpos receptores del agua negra, las descargas afectan principalmente a zonas residenciales que mayoritariamente son colonias populares, cuya probabilidad de contraer enfermedades hídricas es alta.¹¹

Las aguas servidas al ser desalojadas, aparte de que se perciben olores desagradables y que son centros de proliferación de fauna nociva, pueden ser observadas ampliamente en los cuerpos receptores, por lo que la imagen urbana se ve dañada.

Aunado a lo anterior, a escasos tres metros de la zona de desalojo "Tinaco" (D-8 en la figura 2.1) se encuentra ubicado un campo deportivo y un parque, por lo que en la mayoría de las veces los usuarios de estos centros de esparcimiento no los aprovechan óptimamente debido a que son inundados, pero no como consecuencia de las aguas negras sino por el incremento en el nivel de agua del Río Panúco. Algunos individuos al ver que las zonas de descarga colector "Tinaco" y laguna de oxidación "Tierra Negra" (D-10 y D-11 en la figura 2.1) son prácticamente basureros, desechan residuos sólidos contaminantes del tipo doméstico, ocasionando una mayor contaminación y agravando los problemas mencionados más arriba.

Además de lo dicho hasta este momento, ciertos individuos han establecido han esta-

11 Se estima que los individuos afectados por las aguas negras son aproximadamente 1,000.

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

blecido de forma ilegal sus viviendas alrededor de la laguna de oxidación "Tierra Negra" (la cual sirve como proceso de tratamiento primario de las aguas negras antes de su disposición en la laguna Las Marismas), y en algunos casos, según sus propias palabras, le han "ganado" a la laguna a través del relleno de la misma para expandir sus predios o para la instalación de nuevas viviendas.

Es conveniente puntualizar que las descargas de aguas servidas no afectan alguna actividad productiva tales como agricultura, pesca, etcétera, en otros términos, ninguna actividad productiva ve mermado su excedente económico social.

Cuadro 2.1. Parámetros de descargas de la COMAPA.

AFOROS Y CARACTERIZACIÓN DE DESCARGAS DE AGUAS NEGRAS						
Destino de las Aguas Negras		Parámetros (Noviembre del 2000)				
		SST	DBO	GYA	COLIFORMES FECALES	Q LPS
Laguna del Chairel ¹	Planta Núm. 6	15713**	369.67**	40.386**	110,000**	62.52
	Cárcamo Núm. 1	51	119.39**	29.472**	110,000**	75.21
	Cárcamo Núm. 2	51	119.39**	29.472**	110,000**	75.21
Norma*	-	60	60	25	2,000+	-
Río Pánuco ²	Planta Núm. 1	76.9	124.3	22.949	110,000**	259.92
	Planta Núm. 7	74.1	121.5	21.938	110,000**	75.46
	Planta Núm. 8	113.15	138.19	29.29**	101,533**	33.72
	Colector Tamaulipas	75.47	100.28	20.91	106.733**	166.25
	Colector Tinaco	8733	162.63**	22.42	110,000**	1242
	Planta Núm. 9	108.13	193.49**	20.59	110,000**	3202
Norma*	-	125	150	25	2,000+	-
Laguna "Las Marismas" ³	Planta Núm. 3	125.87**	119.01	18.27	110,000**	491.71
	Planta Núm. 2	243.07**	264.58**	50.87**	110,000**	272.42
	Norma*	125	150	25	2000+	-

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

- 1 Embalses naturales y artificiales; Uso público urbano. Cuerpo receptor tipo "C".
- 2 Aguas costeras; Estuarios. Cuerpo receptor tipo "B".
- 3 Humedales naturales. Cuerpo receptor tipo "B".

SST = Sólidos Suspendidos Totales.

DBO = Demanda Bioquímica de Oxígeno.

GYA = Grasas y Aceites.

Q LPS = Caudal Litros Por Segundo. Descargas para Noviembre del 2000.

+ Como número más probable por cada 100 ml para el promedio diario.

* Según NOM-001-ECOL-1996, promedio diario.

** Fuera de la normatividad.

Fuente: COMAPA; Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, Art. 278-A; NOM-001-ECOL-1996.

2. DEMANDA DE AGUA RESIDUAL Y POTENCIAL DEMANDA DE AGUA TRATADA

Petróleos Mexicanos, propietaria de la Refinería Francisco I Madero (en adelante "PE-MEX"), refinería ubicada en Ciudad Madero Tamaulipas a poca distancia de la descarga "Planta Número 9" (D-9 en la figura 2.1), está demandando una cantidad de por lo menos 600 litros por segundo (en adelante "LPS") de agua negra para utilizarla en el proceso de enfriamiento de sus plantas. De esta forma, PEMEX está dispuesto comprar agua residual, dicho de otra forma, existe un demandante de agua negra. Si esta enajenación se llevara a cabo, parte del agua residual (alrededor de 0.6 m³/seg) ya no se dispondría en los cuerpos receptores de agua cercanos a la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas.

La industria ubicada en la ciudad de Altamira Tamaulipas esta dispuesta a sustituir el agua que actualmente utiliza en sus procesos productivos por agua tratada una vez que la planta de saneamiento de aguas residuales (planta que es objeto de análisis en el presente trabajo) entre en operaciones. La sustitución del agua dependerá principalmente de las condiciones del precio del agua tratada y la calidad de la misma. La propia industria ha señalado que al decir calidad no se pretende que sea agua potable sino que solo a partir de la calidad del agua tratada y dados los procesos de tratamiento con los que cuenta la industria sea un agua apta para sus procesos productivos. Se estima que la cantidad potencial de demanda de agua tratada es alrededor de 1,200 LPS.

3. OPTIMIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La optimización de la situación actual permite la no asignación de costos y beneficios que no son legítimamente atribuibles a la situación con proyecto. Es por esta razón que se necesitan llevar a cabo ciertas acciones para mitigar los problemas de ineficiencia que se encuentran en la situación actual (Fontaine, 1999).

Las propuestas de optimización son las siguientes:

- Realizar inversiones en mejoramiento de eficiencia:
 - Adquisición de nuevos medidores para que los usuarios paguen el agua que realmente consumen con la finalidad de que se utilice el agua potable de una forma eficiente, y como consecuencia disminuir la generación de aguas residuales.¹²
- Programa de limpieza focalizado en las zonas de estancamiento provocado por la basura doméstica, donde los encargados de la limpieza pública deberán dirigir sus acciones en una efectiva recolección de la basura.
- Mecanismo de monitoreo y sanción para la eliminación de la basura doméstica que ocasiona estancamiento en el cauce de las aguas en las zonas de descarga. Este mecanismo servirá para denunciar y poner en evidencia a aquellas personas que no cooperen en el mantenimiento de la salud pública. Si no existe tal cooperación, los infractores de la ley podrían enfrentar multas que deberán tener en cuenta el costo esperado de no acatamiento, es decir, la probabilidad de ser encontrado en fragancia y ser multado multiplicando por la multa.

Para el caso de los predios aledaños a la laguna de oxidación "Tierra Negra", se supondrá que los "invasores" o "paracaidistas" no serán reubicados ya sea por medio del cabildío o a través del uso de la fuerza pública. Para el caso del campo deportivo y el parque también se supone que continuarán en operación en el espacio donde se encuentran, es decir tampoco serán reubicados. Ambos supuestos se aplican porque se considera que son otro

12 En México se da mucho el problema de riesgo moral en el mercado de agua potable ya que algunos usuarios, aprovechándose de la situación, rompen los medidores, los voltean o roban sal sobre los mismos.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

proyectos, y que permanecerán (los paracaidistas y centros de esparcimiento) en las situaciones con y sin proyecto.

Los beneficios de la instrumentación de las acciones de optimización de la situación actual serían la reducción de los malos olores, fauna nociva, enfermedades hídricas y mejoramiento del paisaje.

4. COSTOS PRIVADOS Y SOCIALES DE NO TRATAR LAS AGUAS RESIDUALES DESCARGADAS EN CUERPOS DE AGUA UBICADOS EN LA ZONA CONURBADA DEL SUR DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

Dada la exposición de la problemática causada por los desalojos de aguas negras en la Laguna del Chairel, Río Panúco y Las Marismas, el cuadro 2.2 presenta los costos privados y sociales de no proporcionar saneamiento a las aguas residuales descargadas en los cuerpos receptores antes mencionados.

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

Cuadro 2.2. Costos privados y sociales por no sanear las aguas negras desalojadas en cuerpos receptores de agua próximos a la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas.

COSTOS POR NO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
PRIVADOS	SOCIALES +
Pago de derechos de descarga*	-
Pago de multas**	-
Latente riesgo de clausura temporal o definitiva***	-
-	Olores desagradables
-	Reproducción de fauna nociva
-	Alta probabilidad de contraer enfermedades hídricas
-	Afectación del paisaje

* Ley Federal de Derechos en Materia de Agua; Artículo 278.
 ** Ley de Aguas Nacionales; Artículos 119-121.
 *** Ley de Aguas Nacionales; Artículo 122.
 + Como se mencionó en la sección I, estos costos sociales serán valorizados a través del método de los precios hedónicos.

III. SITUACIÓN CON PROYECTO

Como se mencionó en la sección II, la COMAPA desaloja las aguas residuales a través de once descargas: tres en la Laguna del Chairel, seis en el Río Panúco y dos con en la laguna Las Marismas después de un proceso de tratamiento primario.

Estas descargas, aparte de los daños sociales que provoca, ocasiona que la COMAPA desembolse efectivo por incumplir las legislaciones al rebasar los límites máximos de contaminantes, y de que se enfrente a una probable clausura por no acatar la normatividad.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

I. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROYECTO

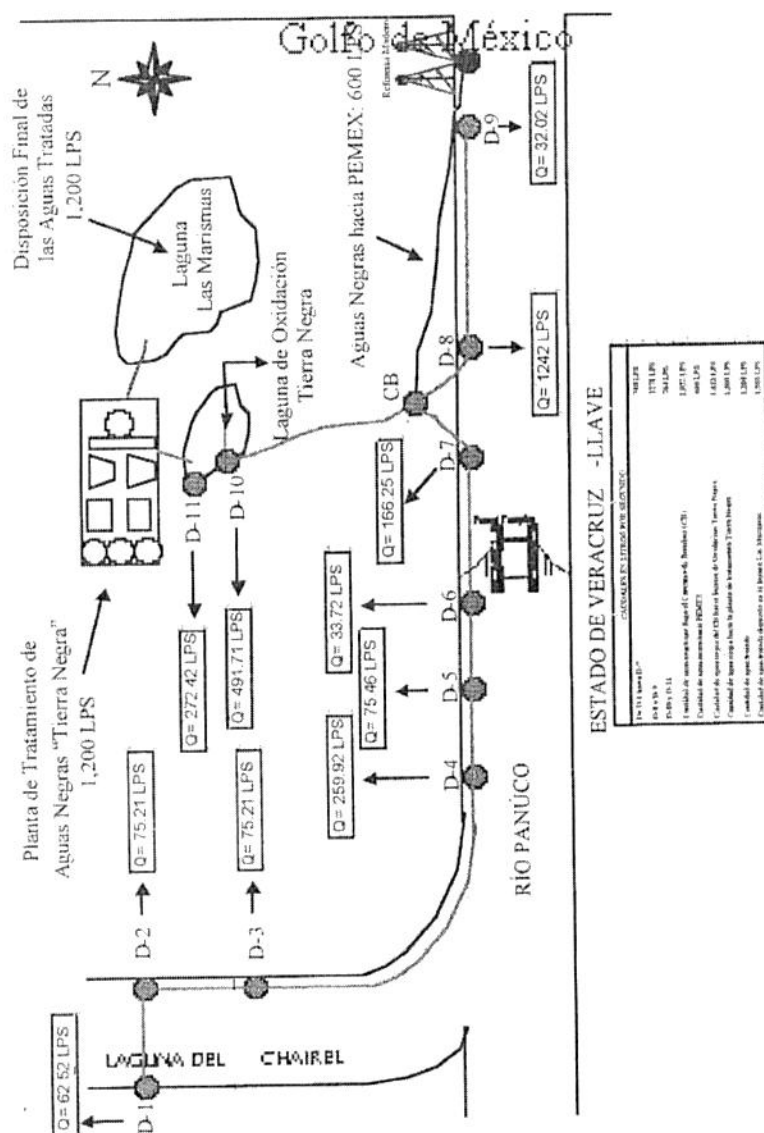
La figura 3.1 servirá para describir el proyecto de saneamiento de aguas negras de la zona conurbada.

La COMAPA planea recolectar las aguas negras de la descarga número D-I hasta la D-7 (ver figura 3.1 para numerología de descarga), y de esta última conducirla a un nuevo cárcamo de bombeo (en adelante "CB") ubicado en la colonia Árbol Grande. El total de agua residual que llega al CB proveniente de las descargas desde D-I hasta D-7 es aproximadamente de 748 LPS.

Las descargas D-8 y D-9, cuyo caudal de desalojo es de alrededor de 1274 LPS, también serán conducidas al CB. En este último punto (CB), parte de las aguas negras serán desviadas para su venta a la Refinería Francisco I. Madero, propiedad de Petróleos Mexicanos ("PEMEX-REFINACIÓN"), empresa que está ubicada en Ciudad Madero Tamaulipas a unas cuantas hectáreas de la descarga D-9. PEMEX solicita de por lo menos 600 LPS de agua negra para utilizarla en el proceso de enfriamiento de sus plantas.

Así, las aguas negras desalojadas desde D-I hasta D-9, descontando aquellas vendidas a PEMEX, serán conducidas hasta la laguna de oxidación "Tierra Negra", donde actualmente se encuentra otras 2 descargas: D-10 y D-11. El caudal de desalojo de estas dos últimas descargas es cercano a 764 LPS.

146



EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

Posteriormente las aguas negras serán transportadas hasta la planta de tratamiento "Tierra Negra", cuya infraestructura se construirá en terrenos cercanos a la laguna de oxidación antes mencionada. La planta tratadora de aguas negras del tipo municipal dará saneamiento a 1,200 LPS. Es útil mencionar que la capacidad teórica de la planta es de 1,800-2,000 LPS. En el presente trabajo se utiliza la cantidad de 1,200 LPS de agua negra tratada debido a que la información que proporcionó la COMAPA sobre los costos de la planta de tratamiento corresponden únicamente para el saneamiento de 1,200 LPS de agua residual.

IV. EFECTOS QUE CAMBIAN EL BIENESTAR DEL DUEÑO DEL PROYECTO Y DE LA SOCIEDAD

El proyecto que propone el organismo operador del sistema integral del agua (la "COMAPA") para disminuir la contaminación en la zona conurbada considera la venta de agua negra a Petróleos Mexicanos (Refinería Francisco I. Madero) y el tratamiento de aguas negras de la zona conurbada.¹³

Evaluar el proyecto integral considerando el total de costos y beneficios, en otros términos mezclar los costos y beneficios, sería probablemente la aceptación de un tamaño de proyecto que no produzca excedentes económicos sociales positivos, o el rechazo de alguno que si se tradujese en bienestar social.

Por esto, en el presente análisis se evaluaron tanto de forma privada como socioeconómica los siguientes tamaños de proyecto:

- 1) Satisfacción de la cantidad demandada de agua negra por parte de PEMEX, y
- 2) Saneamiento de aguas negras producidas por los usuarios del sistema del agua de la zona conurbada, incluido el tamaño de proyecto número 1.

¹³ El proyecto que propone la COMAPA también considera la venta de agua tratada a la industria. Si se ejecuta esta opción de política, la COMAPA obtiene mayores excedentes; Sin embargo, se crea una pérdida de bienestar social debido a que el costo social por metro cúbico de agua saneada intercambiada en el mercado de agua tratada es mayor que el costo social del agua que actualmente utiliza la industria en sus procesos productivos.

Los indicadores de rentabilidad utilizados en la evaluación de proyectos son:

- Para el caso de la evaluación privada, se utiliza una tasa de descuento real efectiva por periodo del nueve por ciento para determinar el valor actual (presente) neto privado (VANP).
- Para la evaluación socioeconómica, se utiliza una tasa social de descuento del doce por ciento más cincuenta puntos base para determinar el valor actual (presente) neto social (VANS).¹⁴

I. TAMAÑO DE PROYECTO DE VENTA DE AGUA NEGRA A PEMEX

Este tamaño de proyecto consiste en conducir las aguas residuales desde la planta de bombas número seis (D-I en la figura 3.1) hasta el Colector Tamaulipas (D-7 en la figura 3.1), y de este último punto transportar las aguas negras a un nuevo cárcamo de bombeo (CB en la figura 3.1) donde se desviarán por lo menos 600 LPS de agua negra a PEMEX (Refinería Madero en la figura 3.1) para satisfacer sus necesidades de agua. Para noviembre del año 2000 el caudal de las aguas negras desalojadas desde la descarga D-I hasta la D-7 es cercano a 748 LPS.

Si este proyecto es realizado, la situación económica tanto de la COMAPA como del país mejora. El cuadro 4.1 presenta los resultados de las evaluaciones privada y socioeconómica.¹⁵

¹⁴ La tasa social de descuento es una estimación realizada por Katz y Tovar (1995). El costo de oportunidad de la divisa en la economía mexicana se obtuvo de un estudio realizado por el CEPEP. Para el caso del costo social de la mano de obra se utilizaron factores de ajuste dependiendo de la calidad de la mano de obra: Calificada, Semicalificada y No Calificada.

¹⁵ En el trabajo de tesis se propone una alternativa para el tamaño de proyecto de venta de agua negra a PEMEX. Esta propuesta consiste en que se continúen desalojando las aguas negras desde la descarga D-I hasta la D-7, y que la cantidad demandada de agua negra por parte de PEMEX sea satisfecha solamente de la descarga D-8, ya que esta descarga es la más importante con respecto a su caudal de desalojo, en otros términos, el caudal de desalojo de la descarga D-8 se va a reducir en una cantidad igual a lo que requiera PEMEX de agua negra. Si esta alternativa de proyecto es ejecutada, el dueño del proyecto (la COMAPA) y la sociedad se ahorran recursos escasos en una cantidad de alrededor de \$8,000,000 y \$400,000 pesos, respectivamente.

**EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES:
EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS**

**CUADRO 4.I. EVALUACIÓN PRIVADA Y SOCIOECONÓMICA DEL TAMAÑO
DEL PROYECTO DE MERCADO DE AGUA NEGRA: VENTA DE AGUA NEGRA A PE-
TRÓLEOS MEXICANOS**

(REFINERÍA FRANCISCO I. MADERO, PEMEX-REFINACIÓN).		
CONCEPTO	EVALUACIÓN	
	PRIVADA	SOCIOECONÓMICA
HORIZONTE DE EVALUACIÓN TASA DE DESCUENTO REAL POR AÑO	27 años 9 %	27 años 12.5 %
BENEFICIOS		
Ingreso por venta de agua negra (\$/año)*	15,137,280	-
Ahorro en pago de derechos de descarga por periodo (\$/valor presente)**	66,257,576	Transferencia
Ahorros en pago de derechos de descarga acumulado (\$, valor presente)**	17,981,529	Transferencia
Valor recuperable de la inversión (\$, valor presente)***	207,705	91,321
Valor social de la producción de agua negra (\$/año)	-	15,137,280
Menor índice de enfermedades hídricas, malos olores y fauna nociva, mejoramiento de la imagen urbana (Valorizado a través de la metodología de los precios hédónicos, \$, valor presente)	-	8,302,222
Valor presente de los beneficios (\$)	233,133,948	123,119,064
COSTOS		
Terreno (\$, valor presente)	1,937,250	1,937,250
Colectores (\$, valor presente)	20,069,700	18,930,791
Costos de operación y mantenimiento (\$, valor presente)	20,189,539	14,180,242
Valor presente de los costos (\$)	42,196,489	35,048,283
INDICADORES DE RENTABILIDAD		
Valor presente neto (\$)	190,937,459	88,070,781
Tasa interna de rendimiento (%)	142	86
* Volumen de agua negra producida y vendida por año (metros cúbicos): 18,921,600. Precio de mercado del agua negra: \$8 pesos por metro cúbico. ** Estimación propia, principalmente por las siguientes 2 razones: 1) Comisión Nacional del Agua. Los derechos de descarga no fueron provistos por la CNA ya que, según un agente de esta agencia gubernamental, la información referente a los derechos de descarga pagados por el organismo operador (la COMAPA) no se podían proporcionar porque podría perder su fuente de empleo debido a que de hecho no se le exige el pago del derecho a la COMAPA porque esas "circunstancias" fueron manejadas desde "arriba"; 2) COMAPA. Tampoco fueron proporcionados por la COMAPA. La justificación dada por algunos agentes del mismo organismo operador es que el actual Gerente General (Mayo del 2002) tiene como propósito utilizar el proyecto de saneamiento de aguas negras de la zona conurbada como medio para alcanzar la nominación de su partido a la candidatura a diputado federal, elecciones que se llevarán a cabo en el año 2003.		

2. TAMAÑO DE PROYECTO DE VENTA DE AGUA NEGRA A PEMEX Y SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El tamaño de proyecto que se presenta en esta sección consiste en los siguiente: la venta de agua negra a PEMEX se realizará de la misma forma de cómo ya se ha presentado con anterioridad, pero las aguas negras desalojadas en el Colector Tinaco (D-8 en la figura 3.1) y la de la planta de bombeo número nueve (D-9 en la figura 3.1) serán conducidas hasta el cárcamo de bombeo (CB en la figura 3.1), para posteriormente llevarlas hasta la laguna de oxidación "Tierra Negra". De este último punto, se transportarán hasta la planta de tratamiento "Tierra Negra". Las aguas residuales de las descargas D-8 y D-9 suman un total aproximadamente de 1274 LPS.

Para el caso de la zona conurbada del sur de Tamaulipas, dado que las aguas negras no tienen repercusiones sobre actividades productivas sino que principalmente afectan a los habitantes quienes tienen su residencia a una distancia relativamente cerca de las zonas de desalojo, el proyecto de saneamiento lleva a la sociedad a una situación económicamente ineficiente. El resumen de los resultados se muestran en el cuadro siguiente.

**CUADRO 4.2. EVALUACIÓN PRIVADA Y SOCIOECONÓMICA DEL TAMAÑO
DEL PROYECTO DE VENTA DE AGUA NEGRA A PETRÓLEOS MEXICANOS**

**EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES:
EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS**

(REFINERÍA FRANCISCO I. MADERO, PEMEX-REFINACIÓN) Y PLANTA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LODOS ACTIVADOS CON UNA CAPACIDAD DE 1,200 LITROS POR SEGUNDO.		
CONCEPTO	EVALUACIÓN	
	PRIVADA	SOCIOECONÓMICA
HORIZONTE DE EVALUACIÓN	27 años	27 años
TASA DE DESCUENTO REAL POR AÑO	9 %	12.5 %
BENEFICIOS		
Ingreso por tarifa de tratamiento de aguas residuales (\$/año)*	44,431,615	Transferencia**
Ingreso por venta de agua negra (\$/año)	15,137,280	-
Ahorro en pago de derechos de descarga por periodo (\$/valor presente)	176,230,861	Transferencia
Ahorros en pago de derechos de descarga acumulado (\$, valor presente)	478,26,989	Transferencia
Valor recuperable de la inversión (\$, valor presente)	686,472	301,818
Valor social de la producción de agua negra (\$/año)	-	15,137,280
Menor índice de enfermedades hídricas malos olores y fauna nociva, mejoramiento de la imagen urbana (Valorizado a través de la metodología de los precios hedónicos, \$, valor presente)	-	10,968,889
Valor presente de los beneficios (\$)	809,864,537	125,996,228
COSTOS		
Terreno (\$, valor presente)	5,537,250	5,537,250
Colectores (\$, valor presente)	40,487,962	38,190,364
Planta (\$, valor presente)	255,366,964	231,937,640
Costos de operación y mantenimiento (\$, valor presente)	177,716,156	125,465,019
Valor presente de los costos (\$)	479,108,332	401,130,273
INDICADORES DE RENTABILIDAD		
Valor presente neto (\$)	330,756,205	(275,134,045)
* Tarifa calculada de acuerdo a una tarificación de costo marginal a largo plazo. Esta tarifa permite "... al organismo operador recuperar el monto de las inversiones y de los costos de operación y mantenimiento... de tal forma que su situación financiera con y sin proyecto sea la misma (CEPEP, 1995). La tarifa de costo marginal a largo plazo es de \$1.174 pesos por metro cúbico. Esta tarifa únicamente toma en cuenta los costos para conducir las aguas negras de las descargas D-8 y D-9 hacia la planta de tratamiento, para posteriormente disponerlas en la laguna Las Marismas. ** Transferencia en el sentido de que los ingresos por tarifa de tratamiento no reflejan un beneficio social porque si bien es cierto de que ingresan al organismo operador, las familias conectadas al sistema de agua efectúan el desembolso, por lo que el país queda exactamente igual. Sin embargo, la tarifa de tratamiento de aguas negras puede representar una pérdida de bienestar social. En el presente trabajo se supone que el costo por menor satisfacción de necesidades al cobrarse la tarifa mencionada es igual a cero.		

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. Efectos de la normatividad en materia de calidad de aguas negras municipales desalojadas en bienes y aguas nacionales sobre el bienestar de los agentes económicos y la sociedad

Las legislaciones en materia de calidad de aguas negras municipales desalojadas en bienes y aguas nacionales:

- I.1. Podrían incentivar a que los organismos operadores del sistema integral del agua opten por instrumentar procesos de tratamientos para las aguas residuales municipales desalojadas en recursos naturales en vez de pagar los derechos de descarga cuando sean rebasados los límites máximos permisibles de contaminantes.
- I.2. Podrían causar efectos negativos en el bienestar de la sociedad debido a que se instrumentan cursos de acción que no reflejan excedentes económicos sociales positivos. Esta situación se deriva porque los costos en los que incurre la sociedad por limpiar el medio ambiente superan a los beneficios por descontaminarlo.

2. CONCLUSIONES GENERALES

- 2.1. Las legislaciones ecológicas en materia de calidad de aguas negras desalojadas en bienes y aguas nacionales son muy generales para cualquier tipo de cuerpo receptor de agua negra. Para el caso de la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas, la normatividad trata de forma similar al Río Panuco (cuerpo de agua abierto) y a la laguna Las Marismas (cuerpo de agua cerrado).
- 2.2. La normatividad que regula las descargas de aguas negras en bienes del dominio público no está diseñada conforme a la conveniencia de la sociedad, porque aún y cuando incentiva a que los organismos operadores del sistema de agua maximicen su función de bienestar, no maximiza la función de bienestar social, ya que los organismos

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS

operadores tratarán de maximizar su función de bienestar más no la colectiva, conduciendo a un dilema del prisionero: la búsqueda del interés individual actúa en contra de los mismos organismos operadores.¹⁶ Con este resultado ineficiente, los organismos operadores alcanzan una situación no óptima en el sentido de Pareto.

- 2.3. Probablemente el propósito de la acción gubernamental no consista en una mayor actuación en la esfera de lo privado sino que consideró que existía un falla de mercado. Sin embargo, la solución política no remedia la falla de mercado sino la empeora, porque si los organismos operadores del sistema del agua deciden llevar a cabo los proyectos de saneamiento de aguas negras, situación con una alta probabilidad de ocurrencia dado el comportamiento individual de maximización de beneficios netos, la sociedad resulta perdedora.¹⁷ Los formuladores de las políticas ambientales en materia de calidad del agua negra desalojada en bienes y aguas nacionales probablemente no buscaban maximizar la función de bienestar social sino su propia función de utilidad: la cura es peor que la enfermedad.¹⁸ Dado que es más costoso para la sociedad, en algunos casos, descontaminar el medio ambiente a través de procesos de tratamiento de aguas residuales, se podría argumentar que las descargas de aguas negras a bienes y aguas nacionales se encuentran en un nivel óptimo de contaminación.
- 2.4. La contaminación puede ser un costo para la sociedad pero también existen beneficios sociales cuando se contamina. Si la sociedad logra un grado de contaminación cercano a su nivel óptimo, las pérdidas irreversibles de eficiencia serán menores.

16 Algunas obras que tratan sobre los resultados ineficientes alcanzados por individuos guiados por su comportamiento egoísta son: Poundstone, William. (1992). 'Prisoner's Dilemma'. Anchor Books/Doubleday, Rasmusen, Eric. (1996). 'Juegos e información: una introducción a la teoría de juegos'. Fondo de Cultura Económica.

17 Estimaciones para el año 2001 indican que en México el negocio del medio ambiente logró una participación aproximadamente del 6% del PIB. En: El Financiero. 'Negocio del medio ambiente, pastel de 3 mil mdd', Sección de Negocios, 4 de Enero del 2002, p. 16. Según información del INEGI, el gasto en protección ambiental como proporción del PIB, es decir, 'el gasto para evitar, reducir y eliminar la contaminación, así como cualquier otra degradación del medio ambiente... una medida de los costos económicos que enfrenta la sociedad para proteger el medio ambiente', para 1998 fue de 25% del PIB; para el periodo 1990-1997 fue de (% del PIB) 38, 37, 43, 48, 47, 36, 31, 28, respectivamente. En: INEGI (2000). 'Sistemas de Cuentas Económicas y Ecológicas de México'.

18 Una obra que expone como las instituciones políticas toman decisiones políticas (soluciones políticas) que no maximizan necesariamente la función de bienestar social es: Shepsle, K. & Weingast B. (1984). 'Political Solutions to Market Problems'. The American Political Science Review, v 78, pp. 417-34.

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

3. RECOMENDACIONES PARA LAS LEGISLACIONES EN MATERIA DE CALIDAD DE AGUAS NEGRAS MUNICIPALES DESALOJADAS EN BIENES Y AGUAS NACIONALES

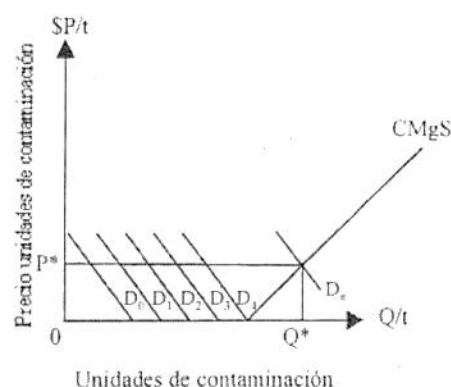
- 3.1. Mientras las legislaciones no sean reformadas para que tomen en cuenta la conveniencia de la sociedad,¹⁹ se recomienda no llevar a cabo proyectos de saneamiento de aguas residuales municipales desalojadas en bienes y aguas nacionales que no reflejen alguna rentabilidad socioeconómica, y realizar medidas de mitigación de contaminación donde el costo marginal social de reducir la contaminación no supere al beneficio social por limpiar el medio ambiente, aún y cuando no se acaten las regulaciones ecológicas existentes.
- 3.2. Cualquier propuesta para modificar la normatividad en materia de calidad de aguas negras municipales desalojadas en bienes y aguas nacionales tendrá que:
 - 3.2.1. Tomar en cuenta que la capacidad de depuración de cada cuerpo de agua es diferente, en otros términos, el daño hecho por las aguas residuales depende de la capacidad del cuerpo de agua para asimilar la contaminación. Cuando hay movimientos o intercambios de agua, las aguas negras se pueden transformar en sustancias que no son dañosas, es decir, se pueden diluir de tal forma que la concentración no afecta a la vida humana o el sistema ecológico (Tietenberg, 1999). Por ejemplo, para el caso del Río Panúco, probablemente sea rentable para la sociedad tratar las aguas negras que se disponen en ese río en un futuro no muy cercano.

¹⁹ La importancia de que las legislaciones ecológicas sobre calidad del agua negra sean reformadas radica en que las instituciones "son las reglas del juego en una sociedad, o más formalmente, las limitantes desarrolladas por el ser humano que moldean las interacciones humanas. Como consecuencia estructuran incentivos en el intercambio humano, ya sea político, social o económico". En: North, Douglas (1990). "Institutions, Institutional Change And Economic Performance". Cambridge University Press, p. 3.

EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS



Gráfica 5.1. Capacidad de autodepuración del Río Panúco.



Gráfica 5.2. Tratamiento de las aguas negras en el periodo n.

- 3.2.2. Considerar los costos administrativos y técnicos para que las políticas públicas en materia de calidad del agua residual descargada en bienes y aguas nacionales no sean más costosas que los beneficios esperados por su instrumentación. Por ejemplo, la actual normatividad establece que las muestras para determinar los contaminantes que se encuentran en las aguas negras desalojadas deben de tomarse en el punto de la descarga. Estas muestras podrían tomarse a una distancia razonable de la zona de descarga para tener en cuenta la capacidad de disolución de los cuerpos de agua.²⁰
- 3.2.3. Establecer que es conveniente realizar evaluaciones socioeconómicas de las estrategias de política con las cuales se pretende disminuir la contaminación.
- 3.3. Es refutable, en algunos casos, el argumento sobre de que las generaciones futuras están en peligro si no llevan a cabo medidas preventivas (correctivas) para preservar (abandonar) el *equilibrio (desequilibrio)* ecológico. La conciencia ecológica, en algunos casos, en vez de enriquecer (beneficiar) a las generaciones futuras las empobrece.

20 Por este punto estoy en deuda con el Profesor Javier Meixuerio.

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

cen (perjudican), debido a la privatización (internalización) de ganancias y socialización (externalización) de costos, costos sociales que surgen por la influencia política de los ambientalistas en la hechura de las políticas públicas ecológicas.

- 3.4. Las políticas públicas sobre el medio ambiente deben converger con la realidad económica de la situación particular de los agentes económicos encargados del sistema del agua para que estas políticas coincidan con la conveniencia económica del país. Para lograr este objetivo, se necesita la cooperación entre el poder político, económico y cultural considerando que estos poderes representan subsistemas del sistema social. La dinámica del debate entre individuos que puedan responder como ciudadanos permitirá las reformas adecuadas al actual subsistema jurídico referente a temas ambientales.

**EFFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES:
EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS** Enrique Davis Mazlum

BIBLIOGRAFÍA

Bardach, Eugene (1999). *"Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas"*.
Porrúa- CIDE.

Black, Thomas (1997). *"Aguas limpias para Colombia al menor costo. Implementación de las tasas retributivas por contaminación hídrica"*. Economía Ambiental: Lecciones de América Latina. Publicación realizada por el Instituto Nacional de Ecología.

Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (1995). *"Evaluación social a nivel de perfil de las alternativas de saneamiento de aguas residuales de la ciudad de Fresnillo, Zacatecas"*. Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos

(1995). *"Precio social de la divisa, costo social de la mano de obra y la tasa social de descuento en la economía mexicana"*. Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos.

Centro de Evaluación Socioeconómica de Proyectos (1999). *"Evaluación privada de proyectos"*. Apuntes elaborados con documentos del Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos para el Diplomado en Evaluación Social de Proyectos, Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Coase H, Ronald (1960). *"The problem of social cost"*. The Journal of Law and Economics, #3.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *"Instrumentos económicos para el control de la contaminación del agua: condiciones y casos de aplicación"*. División de Recursos Naturales e Infraestructura, Mimeo

Fontaine, Ernesto (1999). *"Evaluación social de proyectos"*. Alfaomega Grupo Editor.

Harberger Arnold & Jenkins Glenn (1991). *"Cost-Benefit Analysis of Investment Decisions"*. Harvard Institute for International Development.

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

Huber, Ruitenbeek & Seroa da Motta (1998). *Market based instruments for environmental policymaking in Latin America and the Caribbean: Lessons from eleven countries*. World Bank, Washington, D.C.

Majone, Giandomenico (1997). *Evidencia, argumentación y Persuasión en la Formulación de Políticas*. Fondo de Cultura Económica.

Olson, Mancur (1992). *La lógica de la acción colectiva: bienes públicos y la teoría de grupos*. Editorial LIMUSA.

Organización Panamericana de la Salud (1997). *Evaluación a mitad de década del agua potable y el saneamiento en Latino América y el Caribe*. División de Salud Ambiental.

Rosen, Harvey (1999). *Public Finance*. McGraw Hill.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. *Programa de trabajo 1999: Estrategias de gestión, administración del agua, recaudación de derechos federales*.

Shepsle, K. & Weingast B. (1984). *Political Solutions to Market Problems*. The American Political Science Review, v. 78, pp. 417-34.

Varian, Hal (1996). *Microeconomía Intermedia. Un enfoque actual*. Antoni Bosch Editor.

Weimer L. David & Vining R. Aidan (1999). *Policy Analysis. Concepts and practice*. Prentice Hall, Third Edition.

===== **YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS** =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== **COTEJO** =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA PORTADA, ÍNDICE
Y ARTÍCULO DE LAS PÁGINAS 117 A LA 158 DE UNA REVISTA QUE SE TUVO A LA VISTA Y
DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UNA PUBLICACIÓN EN LA REVISTA
VÓRTICE, ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE POLÍTICA PÚBLICA, AÑO 3, NÚMERO 4, SEGUNDO
SEMESTRE DE 2002 DEL ARTÍCULO "EFECTOS EN EL BIENESTAR SOCIAL DE LAS POLÍTICAS
PÚBLICAS AMBIENTALES: EL CASO DEL SURESTE DE TAMAULIPAS" ELABORADO POR EL C.
JORGE RUBALCAVA CASTILLO.-----
EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== **DOY FE** =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

SEMARNAT

OFICIALIA MAYOR
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO HUMANO Y ORGANIZACIÓN

FOLIO:	5516	
No. EMPL:	8835	
ELABORACION		
Día	Mes	Año
2	6	2014

NOMBRAMIENTO

DATOS DEL PUESTO

CLAVE PRESUPUESTAL		PUESTO		NOMBRAMIENTO		SUELDO BASE	
Ramo	Unidad	Partida	Puesto	CONFIANZA	S.P.C.	7,957.05	
16	148	1103	CFNB001	12731	TITULAR DE LA PLAZA		
ADSCRIPCION				CURP:			
DELEGACION EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS				NOMBRE:			
CLAVE DEL MAESTRO DE PUESTOS				INDICADORES DEL PAGO			
16 148 1 CFNB001 0000010 ECD				Edo.	Mpio	Z.E.	Nivel
DENOMINACION DEL PUESTO				28	038	1	NB1
JEFE DE LA UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL						0	8
						0	0
				COMP. DESARR. Y CAPACITAC.			
				ZONAS INSALUBRES			
				0.00			
				PAGADURIA: 148005			

DATOS DEL OCUPANTE

CURP		NOMBRE		INGRESO A SEMARNAT:		SEXO	
RUCJ760215HTSBSR04		RUBALCAVA CASTILLO JORGE		Día	Mes	Año	MASCULINO
RFC		DOMICILIO		1	5	2013	
RUCJ760215BR3		CALLE IGNACIO ALLENDE No. 317 NORTE CIUDAD MADERO TAMAULIPAS		NACIONALIDAD			
EDO. CIVIL		ESCOLARIDAD		MEXICANO(A)			
CASADO/A		CONTADOR PUBLICO		Firma del Empleado			
TELEFONO		CONOCIMIENTO DE NOMBRAMIENTO					
458332855350		Me doy por enterado y acepto ocupar una plaza de confianza, contemplada en el catálogo de puestos del gobierno federal		TITULO			

CLAVE ANTERIOR DE PAGO		Ramo		Unidad		Partida		Puesto		Plaza	
		16		148		1103		CFNB001		12731	
MOVIMIENTO SOLICITADO		VIGENCIA:		DEL		Día		Mes		Año	
		1		6		2014		AL			
CLAVE		DENOMINACION		EL Coordinador o Subdelegado Administrativo							
5001		Promoción de Puesto		Dirección General de Desarrollo Humano y Organización							
ESPECIFICACIONES DEL MOVIMIENTO											
Se envia movimiento de promoción en la misma plaza como S. P. C. de acuerdo al Acta de la Sesión Ordinaria de Determinación 2014											

Este documento tendrá validez de CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO reunidos los requisitos legales SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
presupuesto en los términos del Artículo 12 de la LEY FEDERAL DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DE RECURSOS NATURALES

ESTADO

OFICIALIA MAYOR
D.G.D.H.O.

EMPLEADO

10/10/2014

10/10/2014

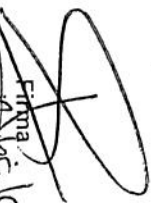
PROTESTA DE LEY

En la Ciudad de _____, el _____ de _____, ante mi Ciudadano
artículo 128 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se hace constar que previo a la toma de posesión de
su cargo, el ciudadano _____, rinde la protesta de Ley, en los siguientes términos:

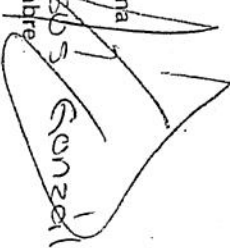
Protesto, Conforme a los dispuesto por el artículo 128 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, guardar ésta y las leyes que de ella emanen; observando en mi actuación los principios de Legalidad, Eficiencia, Objetividad, Imparcialidad, Equidad, Competencia por Mérito y Equidad de Género, con el fin de impulsar la transparencia, la rendición de cuentas y el desarrollo de la función pública en beneficio de la sociedad.

Lo anterior para constancia y efectos legales.

El Servidor Público


Firma
Jorge Rubalcava Castillo
Nombre

El Superior Jerárquico


Firma
Lic. Jesús González Macías
Nombre

===== **YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS** =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== **COTEJO** =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UN NOMBRAMIENTO
POR SERVICIO PROFESIONAL DE CARRERA A PARTIR DEL 1 DE JUNIO DE 2014 COMO JEFE DE
LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL A FAVOR DEL C. JORGE RUBALCAVA CASTILLO.-----
EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== **DOY FE** =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS



OFICIALIA MAYOR
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO HUMANO Y ORGANIZACIÓN
CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO Y/O
ASIGNACION DE REMUNERACIONES

FOLIO:	5513	
No. EML:	8835	
ELABORACION		
Día	Mes	Año
7	6	2013

DATOS DEL PUESTO

CLAVE PRESUPUESTAL		PUESTO	NOMBRAMIENTO	SUELDO BASE
Ramo	Unidad	Partida	Plaza	CONFIANZA
16	148	1103	CF21909	16289
ADSCRIPCION				
DELEGACION EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS				
CLAVE DEL MAESTRO DE PUESTOS				
16 148 3 CF21909 0016289 TAB				
DENOMINACION DEL PUESTO				
PROFESIONAL EJECUTIVO				
CURP:		NOMBRE:		
RADIOACION		INDICADORES DEL PAGO		COMP. DESARR. Y CAPACITAC.
Edo.	Mpio	Z.E.	Nivel	Rango
28	038	3	11	0
HORAS		No. Q.		
0		8		0
ZONAS INSALUBRES				1,000.00
0.00				
PAGADURIA:				148005

DATOS DEL OCUPANTE

CURP	NOMBRE:		
RUCJ760215HTSBSR04	RUBALCAVA CASTILLO JORGE		
RFC	DOMICILIO:		
RUCJ760215BR3	CALLE IGNACIO ALLENDE No. 317 COL. AMP. UNIDAD NACIONAL CIUDAD MADERO TAMAULIPAS		
EDO. CIVIL	EDAD	Día	Mes
CASADO/A	37	1	5
TELEFONO	C. P.	Año	
89510	89510	2013	
CONOCIMIENTO DE NOMBRAMIENTO:			
Me doy por enterado y acepto ocupar una plaza de confianza, contemplada en el catalogo de puestos del gobierno federal			

NACIONALIDAD	SEXO
MEXICANO(A)	MASCULINO
Firma del Empleado	

CLAVE ANTERIOR DE PAGO	Ramo	Unidad	Partida	Puesto	Plaza
MOVIMIENTO SOLICITADO					
CLAVE	DENOMINACION				
4002	Ingreso a Puesto de Confianza				
ESPECIFICACIONES DEL MOVIMIENTO					

VIGENCIA: DEL					
Día	Mes	Año	AL	Día	Mes
1	5	2013			
El Copordinador o Subdelegado Administrativo					

Dirección General De Desarrollo Humano y Organización					
ING. FRANCISCO RUIROSA SÁNCHEZ					
Con fundamento en lo dispuesto por el artículo de Designación No. DDOH 5100753, firma el Director General Adjunto de Compensaciones.					

Este documento tendrá validez de CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO reunidos los requisitos legales y del presupuesto en los términos del Artículo 12 de la LEY FEDERAL DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DEL ESTADO

UNIDAD ADMINISTRATIVA

===== YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== COTEJO =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UN NOMBRAMIENTO
A PARTIR DEL 1 DE MAYO DE 2013 COMO PROFESIONAL EJECUTIVO A FAVOR DEL C. JORGE
RUBALCAVA CASTILLO.-----
EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== DOY FE =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

NOMBRAMIENTO

FOLIO: 5767
No. EMPL: 8835
ELABORACION
Día Mes Año
4 11 2013

DATOS DEL PUESTO

Ramo		Unidad		Partida		Puesto		Plaza		PUESTO		NOMBRAMIENTO		SUELDO BASE	
16	148	1103	CFNB001	12731	CONFIANZA	ARTICULO 34		7,957.05		TITULAR DE LA PLAZA					
ADSCRIPCION										CURP:		NOMBRE:			
DELEGACION EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS										RADICACION		INDICADORES DEL PAGO		COMP. DESARR. Y CAPACITAC.	
CLAVE DEL MAESTRO DE PUESTOS										Edo. Mpio Z.E.		Nivel Rango Horas No. Q.		0.00	
16 148 1 CFNB001 0000010 E C D										28 038 1		NB1 0 8 0		ZONAS INSALUBRES	
DENOMINACION DEL PUESTO										28		0.00			
JEFE DE LA UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL										PAGADURIA:		148005			

DATOS DEL OCUPANTE

CURP		NOMBRE:		INGRESO A SEMARNAT:		NACIONALIDAD		SEXO	
RUCJ760215HTSBSR04	RUBALCAVA CASTILLO JORGE	Día	Mes	Año	1	5	2013	MEXICANO(A)	MASCULINO
RFC	RUCJ760215BR3	DOMICILIO:		CALLE IGNACIO ALLENDE No. 317 COL. AMP. UNIDAD NACIONAL CIUDAD MADERO TAMAULIPAS.		Firma del Empleado			
EDO. CIVIL	EDAD	ESCOLARIDAD		COMPROBANTE:					
CASADO/A	37	MAE. CONTADOR PUBLICO		TITULO					
TELEFONO	C. P.	CONOCIMIENTO DE NOMBRAMIENTO:		Me doy por enterado y acepto ocupar una plaza de confianza, contemplada en el catalogo de puestos del gobierno federal					
89510									

CLAVE ANTERIOR DE PAGO

Ramo	Unidad	Partida	Puesto	Plaza
16	148	1103	CF21909	16289

MOVIMIENTO SOLICITADO

VIGENCIA:	DEL	Día	Mes	Año
		8		2013

CLAVE

5001	DENOMINACION	El Coordinador o Subdelegado Administrativo
	Promoción de Puesto	

ESPECIFICACIONES DEL MOVIMIENTO

Occupación temporal de la plaza por Artículo 34 de la Ley del S. P. C. autorizado, mediante "FORMATO A34-V.5"

Este documento tendrá validez de CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO reunidos los requisitos legales y de presupuesto en los términos del Artículo 12 de la LEY FEDERAL DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DEL ESTADO

Dirección General De Desarrollo Humano y Organización

EMPLEADO

CARLOS YANEZ SOTO

PROTESTA DE LEY

En la Ciudad de Victoria, Tamaulipas el 2 de Diciembre de 2013, ante mi Ciudadano Lic. Jesús González Macías, Delegado Federal en el Estado Tamps conforme a lo previsto por el artículo 128 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se hace constar que previo a la toma de posesión de su cargo, el ciudadano Jorge Rubalcava Castilla, rinde la protesta de Ley, en los siguientes términos:

Protesto, Conforme a los dispuesto por el artículo 128 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, guardar ésta y las leyes que de ella emanen; observando en mi actuación los principios de Legalidad, Eficiencia, Objetividad, Imparcialidad, Equidad, Competencia por Mérito y Equidad de Género, con el fin de impulsar la transparencia, la rendición de cuentas y el desarrollo de la función pública en beneficio de la sociedad.

Lo anterior para constancia y efectos legales.

El Servidor Público


Firma
Jorge Rubalcava C.

Jorge Rubalcava Castilla
Nombre

El Superior Jerárquico


Firma

Lic. Jesús González Macías
Nombre



===== **YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS** =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== **COTEJO** =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UN NOMBRAMIENTO
DE OCUPACIÓN TEMPORAL DE ACUERDO AL ARTÍCULO 34 DE LA LEY DEL SERVICIO
PROFESIONAL DE CARRERA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL A PARTIR DEL 1 DE
AGOSTO DE 2013 COMO JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL A FAVOR DEL C. JORGE
RUBALCAVA CASTILLO.-----
EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== **DOY FE** =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

La Comisión Federal de Mejora Regulatoria y
LATIN-REG otorgan el presente

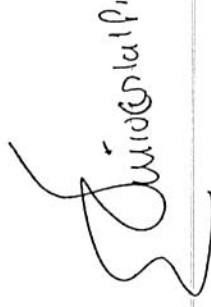
Diploma

a:

JORGE RUBALCAVA CASTILLO

Por haber aprobado el Diplomado en Regulación
con duración de 60 horas

México D.F., a 30 de julio de 2012.



Alfonso Carballo Pérez
Titular de la COFEMER



"En términos del oficio número 211.DGAIR/071/2012, de fecha 31 de enero de 2012, y para los efectos a que se refiere la misma, los estudios que ampara este documento son reconocidos por la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación de la Secretaría de Educación Pública, y que de acuerdo a su naturaleza pueden equipararse a una formación para el trabajo, con un valor de 3.7 créditos académicos de conformidad con lo estipulado por la Regla 4.2 de las "Normas Aplicables a la Asignación, Acumulación y Transferencia de Créditos", que utiliza dicha unidad administrativa para los procesos de acreditación y certificación".

CURP: **RUCJ760215HTSBSR04**

===== **YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS** =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== **COTEJO** =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UN DIPLOMA POR EL
DIPLOMADO EN REGULACIÓN A NOMBRE DEL C. JORGE RUBALCAVA CASTILLO.-----
EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== **DOY FE** =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

La Comisión Federal de Mejora Regulatoria y
LATIN-REG otorgan el presente

Diploma
a:
JORGE RUBALCAVA CASTILLO

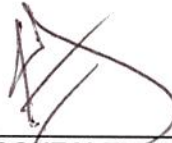
Por haber aprobado el Diplomado en Evaluación de Impacto Regulatorio:
Metodologías y Estrategias Aplicadas a Casos Prácticos
con duración de 60 horas

México D.F., a 2 de noviembre de 2012



Alfonso Carballo Pérez
Titular de la COFEMER

===== **YO, LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS** =====
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN
EL ESTADO DE TAMAULIPAS ===== **COTEJO** =====
QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL Y EXACTA COTEJADA DE LA ORIGINAL QUE SE
TUVO A LA VISTA Y DEVOLVIENDOSE AL INTERESADO CONSISTIENDO EN UN DIPLOMA POR EL
DIPLOMADO EN EVALUACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO A NOMBRE DEL C. JORGE
RUBALCAVA CASTILLO.-----
EXPIDO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN EN CD. VICTORIA, ESTADO DE TAMAULIPAS, ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS, A LOS 26 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE. ====
===== **DOY FE** =====



LIC. JESUS GONZALEZ MACIAS
DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN TAMAULIPAS

