

Calidad Ambiental

ELEMENTO ESENCIAL
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

OCTUBRE, 2009
VOLUMEN XV I NÚMERO 5
\$35.00 M.N.



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.

Este autobús funciona con **BioDiesel**

hecho con aceite residual
de las cafeterías
del TEC

EXPRESO TEC

**BIODIESEL:
EL ALIADO ECOLÓGICO
DEL DIESEL FÓSIL**



BIODIESEL: EL ALIADO ECOLÓGICO DEL DIESEL FÓSIL

Bienvenido a la quinta edición del volumen número quince de su revista Calidad Ambiental. Los temas principales que publicamos en esta edición son: biodiesel, contaminación del agua, políticas públicas para la conservación de bosques y manglares y demás contenido que esperamos sea de su interés.

El Dr. Armando Llamas inicia la sección Líder de Opinión, remontándose a la historia: "...la concepción original de Rudolph Diesel, al crear su motor de combustión interna hace más de 100 años, era que utilizara un combustible renovable, como lo es el aceite de cacahuete. Esta propuesta fue presentada en el año de 1900 en una exposición en París, Francia; sin embargo, los espectadores no le dieron gran importancia... Hoy, al vivir una situación incierta con respecto a la seguridad energética a nivel mundial, la idea de crear un combustible renovable retomó fuerza y países como Alemania, Francia, Brasil y Austria están produciendo este biocombustible a partir de materias primas, como lo pueden ser aceites vegetales comestibles, no comestibles o grasas animales". Además, junto al Ing. Roberto Guerra, nos dan a conocer el proceso de producción y ventajas ambientales del biodiesel.

La Selva Lacandona es una región tropical localizada en el extremo sureste de México, protagonista de tiempos en los que no existía el hombre, nos deleita con sus formas y modos, únicos en el mundo. Es el sitio más diverso de México, comparable con cualquier localidad de la región Amazónica; sin embargo, la selva, al igual que los bosques se han visto afectados debido a la agricultura, ganadería, deforestación, entre otros factores. "Las zonas descritas, nos indican que las políticas públicas implementadas para su conservación no han sido las adecuadas, ya que seguimos perdiendo terreno frente al avance del tiempo": Dra. Concepción Martínez, en la sección Desarrollo Sostenible.

En una segunda sección de Desarrollo Sostenible a cargo del Dr. Mohammad H. Badii, encontrará el artículo "Contaminación del agua". En esta investigación se describen los componentes importantes de las "aguas negras" o aguas residuales municipales, microorganismos, residuos orgánicos e inorgánicos, aguas residuales industriales, pluviales demanda bioquímica de oxígeno y más.

Encontrará también la sección de Ideas Verdes. La "Cápsula Ambiental" presenta un informe de las actividades comunitarias de Amigos de la Naturaleza y sin faltar las interesantes secciones: Agenda Ambiental, Resumen de Noticias, Medio Ambiente en los Estados y Actualización de Legismex.

Lo invitamos a disfrutar de su Revista Calidad Ambiental, esperando influya en la toma de sus decisiones estratégicas.

CONSEJO EDITORIAL

Contenido

SEPTIEMBRE . OCTUBRE 2009 VOLUMEN XV NÚMERO 5

05

Agenda y Directorio
Ambiental 2009

06

Resumen
Noticioso

07

Líder de Opinión
Biodiesel:
El aliado ecológico
del diesel fósil

Dr. Armando Llamas, Ing. Roberto
Guerra Olivares

12

Desarrollo Sostenible
La Selva Lacandona,
los bosques y manglares,
¿Han funcionado
las Políticas Públicas para
su conservación?

María C. Martínez Rodríguez

18

Cápsula Ambiental
Mesa de las Tablas: un
lugar favorito de Amigos
de la Naturaleza

20

Medio Ambiente en los Estados

21

Desarrollo Sostenible
Un acercamiento
a la contaminación
del Agua

Badii, M.H., Yisa Ochoa

26

Legislación Ambiental
Mexicana

DIRECTORIO

CONSEJO ADMINISTRATIVO

Dr. Porfirio Caballero Mata
Director del Centro de Calidad Ambiental
del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

CONSEJO EDITORIAL

Coordinador Editorial

Leticia Alcázar Castro
leticia.alcazar@itesm.mx

Editor Técnico

M.C. Mónica Delgado Fabián
monica.delgado@itesm.mx

Editores Asociados

Administración Ambiental
Ing. Eduardo Guerra González

Cambio Climático
Dr. Mario Manzano

Calidad del Agua

Dr. Jorge García Orozco, Dr. Enrique Cazares Rivera
Calidad del Aire

Dr. Gerardo Mejía Velázquez

Contaminación del Subsuelo

Dr. Martín Bremer Bremer

Desarrollo Sostenible

Dra. Rosamaría López Franco, Dr. Mohammad H. Badii

Educación Ambiental

M. en C. Deyanira Martínez

Manejo Ecoeficiente de Residuos Industriales

Dr. Belzahet Treviño Arjona, Dr. Enrique Ortiz Nadal,

Dr. Francisco J. Lozano García

Legislación Ambiental

Dr. Rogelio Martínez Vera

Química y Toxicología Ambiental

Dr. Gerardo Morales

Recursos Naturales

Dr. Fabián Lozano García, Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich

Residuos Peligrosos

Dr. Porfirio Caballero Mata

Publicidad y Suscripciones

Leticia Alcázar Castro
calidadambiental.mty@itesm.mx
Tels. 8358-2000 ext. 5218.

Visite nuestra página en Internet
http://uninet.rnty.itesm.mx/1_10.htm

Comentarios y Sugerencias
calidadambiental.mty@itesm.mx

Diseño e Ilustraciones

Lic. Gabriel López Garza
disenso@prodigy.net.mx

DISEÑO
PUBLICIDAD

Impresión

Impresos Tecnográficos
Porfirio Díaz 524 Sur., Col. Centro
Monterrey, N.L., México.

ISSN:1405-1443



CALIDAD AMBIENTAL VOL XV No. 5 • Período: Septiembre-Octubre
2009 • Fecha de Impresión: Octubre 2009 • Periodicidad: Bimestral •
Certificado de Título No. 9960, Certificado de Licitud de Contenido
No. 6950 • Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No.
04-1998-1112131400900-102 otorgado por Derechos de Autor.

Distribuidores: ITESM y SEPOMEX • **Domicilio ITESM:** (Instituto
Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) Av. Eugenio
Garza Sada 2501 Sur. Sucursal de Correos "J", C.P. 64849. Centro
de Calidad Ambiental, Coordinación de Difusión Ambiental. Edificio
CEDES, 4o. Piso, Monterrey, N.L., México., Tel. 8328-4148, Con-
mutador 8358-2000 ext. 5218, Fax. 8359-6280 • Representante y
Editor Responsable: Dr. Miguel Ángel Romero Ogawa • **Domicilio**
SEPOMEX: Netzahualcóyotl No. 109 Col. Centro, México, D.F., C.P.
06080. Porte Pagado PUBLICACIONES PP19-0006, Autorizado
por SEPOMEX.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no
necesariamente reflejan la opinión de la revista o del ITESM.





**La Selva Lacandona, los bosques
y manglares,
¿Han funcionado**

LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

para su conservación?

MARÍA CONCEPCIÓN MARTÍNEZ RODRÍGUEZ



Se puede emitir más de una política para la protección de los recursos naturales, sin embargo la evaluación sobre si estas han sido bien implementadas o no, se puede observar en los recursos naturales mismos, ¿Por qué analizar la Selva Lacandona, los bosques y los manglares?, porque en ellos se conjugan no solo aspectos ambientales, sino aspectos políticos, sociales y económicos. A lo largo del presente artículo expondremos las diferentes situaciones por las que han pasado estos lugares, invitando al lector a reflexionar sobre los tres casos y sus políticas públicas ambientales.

Antecedentes

En México existen todos los tipos de vegetación terrestre natural conocidos que ocupan una superficie cercana a los 140 millones de hectáreas (Mha), que representa 73% de la superficie total del país (196 Mha aproximadamente). Los ecosistemas existentes en la mayor parte de la superficie con cobertura forestal son los matorrales xerófilos (41%), los bosques templados (24%) y las selvas (23%)¹.

La Selva Lacandona fue descubierta por primera vez en 1822 como reserva forestal, se localiza al oriente del estado de Chiapas, extendiéndose hasta el extremo noroccidental del Estado. Cuenta con una superficie de 1.5 millones de hectáreas delimitadas por el río Tullijá y la frontera con Guatemala, el límite es marcado en gran parte por el río Usumacinta.

Ubicada entre los 16°17' de latitud norte y los 90°30' de longitud oeste de Chiapas, limita al sur y al este con Guatemala, al oeste con el valle del Río Jataté y al norte con el paralelo 17 en las lagunas de Nahá y Metzabokb².

Contiene uno de los últimos reductos en México del ecosistema más diverso, dinámico y rico sobre la Tierra: la selva tropical húmeda. En esta región es decretada la primera reserva integral de la Biosfera del país: Montes Azules³.

Montes Azules es un área natural protegida ubicada en los municipios de Maravilla Tenejapa y Ocosingo (Chiapas), pertenece al programa del Hombre y la Biosfera de la UNESCO (MAB) desde 1979, con una superficie de 331,200 hectáreas, representativas de

la Selva Tropical, una de las más importantes del mundo⁴.

La Selva Lacandona no solo constituye un área geopolíticamente estratégica por su posición en la frontera sur del país, también es parte sustancial de la memoria histórica de la más notable civilización tropical de América (la Maya),

El rostro de la Selva Lacandona a partir de 1950, ha estado marcado por los siguientes acontecimientos:

1. La explotación maderera
2. La colonización campesina
3. La iniciativa finquera
4. La intervención gubernamental
5. La unión ejidal
6. La evangelización autóctona
7. El refugio guatemalteco
8. El alzamiento zapatista⁵.

Las selvas han sido los ecosistemas terrestres del país que han sufrido las mayores transformaciones y afectaciones por las actividades humanas, tanto en la extensión que ha sido eliminada (poco más de 22 millones de hectáreas) y en la proporción que permanece de su extensión original (cerca del 60%)⁶.

En México existen prácticamente todos los tipos de vegetación terrestre natural conocidos, ocupando una superficie de alrededor de 140 millones de hectáreas (Mha), equivalente a 73% de la superficie nacional (INEGI, 2005).

El bosque ocupa 33.508 Mha un 17% de la superficie nacional⁶.

Los bosques templados de pino, encino y oyamel generalmente se encuentran en la parte alta de las montañas. México es centro

¿QUÉ RELEVANCIA ECOLÓGICA TIENE LA SELVA LACANDONA?

1. La región Lacandona es el sitio más diverso de México, es comparable con cualquier localidad de la región Amazónica;

2. Protege a un número mayor de especies en riesgo, de lo que se esperaría por una muestra al azar en cualquier otra zona;

3. La alta diversidad biológica con que cuenta la Región Lacandona, dentro del territorio mexicano, representa un acervo genético único en el país, que de no dirigir los esfuerzos necesarios para su conservación, se perdería parte de nuestro patrimonio natural.

4. Presenta una densidad poblacional de especies característica, en sólo el 0.4% del territorio del país, se puede encontrar el 24.8% de los mamíferos, el 33% de las aves, el 40% de las mariposas diurnas y del 15 al 20% de las plantas vasculares de México⁵.



de diversidad tanto de pinos como de encinos con más del 50% de todas las especies de pino y más de 150 especies de encinos del planeta. En estos bosques habitan una gran cantidad de especies, entre las que sobresalen el oso negro, la cotorra serrana y la mariposa monarca⁹.

Los bosques nublados se encuentran en zonas con gran cantidad de lluvia en la parte media de las montañas. Actualmente están muy restringidos. Son característicos de estos bosques los helechos arborescentes, las epífitas, el formidable quetzal y el singular pavón.

Los recursos forestales producen no solamente invaluable servicios ambientales como el almacenamiento de dióxido de carbono, captación y filtración de agua hacia los acuíferos y la mitigación de los efectos del cambio climático, sino también dan sustento de manera directa, a trece millones de mexicanos que viven en 23 mil ejidos y comunidades indígenas, la mayoría en condiciones de alta marginación. La problemática es compleja porque debemos impulsar la productividad de las zonas forestales a fin de elevar la calidad

de vida de los mexicanos más pobres del país, satisfacer la demanda interna de productos forestales y, al mismo tiempo, preservar nuestro patrimonio natural para el usufructo de las generaciones venideras¹⁰.

Recientes análisis estiman que en México se perdieron 29,765 km² de bosque (superficie equivalente al estado de Guanajuato) de 1976 a 1993, mientras que de 1993 a 2000 se perdieron 54,306 km² (superficie equivalente al estado de Campeche). La tasa de deforestación aumentó del primer al segundo periodo, de 175 mil hectáreas a 319 mil hectáreas anuales¹¹,

¿Cuáles factores indirectos causan la deforestación?

1. Impactos por la presión poblacional
2. Vínculos con la pobreza
3. Tenencia de la tierra
4. Incentivos perversos de políticas económicas
5. Expansión de agricultura comercial de exportación
6. Falta de gobernanza y de buenas políticas de conservación

¿A QUE SE DEBE LA PÉRDIDA DE LOS BOSQUES?

1. Conversión a agricultura y ganadería
2. Conversión debido a desarrollo de infraestructura
3. Manejo forestal para obtener madera
4. Manejo forestal para obtener pulpa y papel
5. Obtención de leña y carbón
6. Deterioro por contaminación atmosférica
7. Incendios





México seguirá perdiendo sus bosques a un ritmo de 600 mil hectáreas por año, debido a que la política forestal del país se basa en la reforestación y no en combatir la deforestación, de este modo, aumenta el desabasto de agua en diversas zonas del país, se incrementan los efectos del cambio climático y se agrava la pobreza de millones de personas que viven en los bosques mexicanos. Aunque sobreviva el 100 por ciento de los árboles plantados en las campañas de reforestación promovidas, esto no ayuda a resolver la problemática que enfrentan los bosques de nuestro país, ya que estas campañas están encaminadas a "restaurar" y "reponer" las zonas deforestadas y no a atender las causas de fondo que provocan la acelerada pérdida de nuestros bosques¹².

Manglares

En el mundo se conocen alrededor de 69 especies de manglares. En México, los bosques están constituidos principalmente por cuatro especies: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicennia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), todas ellas bajo protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2001¹³,

Importancia de los Manglares

1. Contribuyen al control de la erosión costera y sirven como barrera contra inundaciones e intrusión salina.
2. Benefician la formación del suelo por acumulación de los sedimentos que quedan atrapados entre sus raíces, lo cual a su vez activa procesos de sucesión ecológica y colonización tanto por plantas y algas marinas como de plantas terrestres.

3. Favorecen los sitios de refugio, reproducción y alimento de especies acuáticas, muchas de ellas en peligro de extinción.
4. Son fuente de recursos pesqueros (camarón, robalo, ostión, entre otros).
5. Son fuente de recursos forestales (leña, madera, postes y carbón), y recursos no maderables (tanino y miel).
6. Son excelentes sistemas de absorción de bióxido de carbono.
7. Poseen valor escénico, recreativo, cultural y educación.

El INEGI (2005a) reporta 859 191 y 65 583 ha de manglares en condición primaria y secundaria, respectivamente.

Con base en imágenes de satélite y verificación en campo, la CONABIO (2008), ha estimado en 770 057 ha la superficie cubierta actualmente por manglares¹⁵,

A pesar de ser reconocidos como los ecosistemas más productivos del planeta, los manglares presentan un deterioro creciente en nuestro país: la tasa de deforestación es del 19.7% de 1986 a 2001 (Agraz, 2007)¹⁶.

5 regiones en donde se distribuye el manglar en México

- Pacífico Norte (Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit),
- Pacífico Centro (Jalisco, Colima y Michoacán),
- Pacífico Sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas),
- Golfo de México (Tamaulipas, Veracruz, Tabasco)
- Península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo)¹⁷.

IDEAS

VERDES

Los productos o servicios que consumimos tienen su origen en los recursos naturales. Estar conscientes de lo que compramos nos permitirá tomar decisiones y consumir con responsabilidad. Recuerda, entregar a las futuras generaciones un planeta donde puedan tener una vida digna.



Fuente: Más de 100 consejos para cuidar el ambiente desde mi hogar. 2da. Edición, 2008. www.semarnat.gob.mx



CAUSAS PARA PÉRDIDA DE SUPERFICIE DE MANGLAR

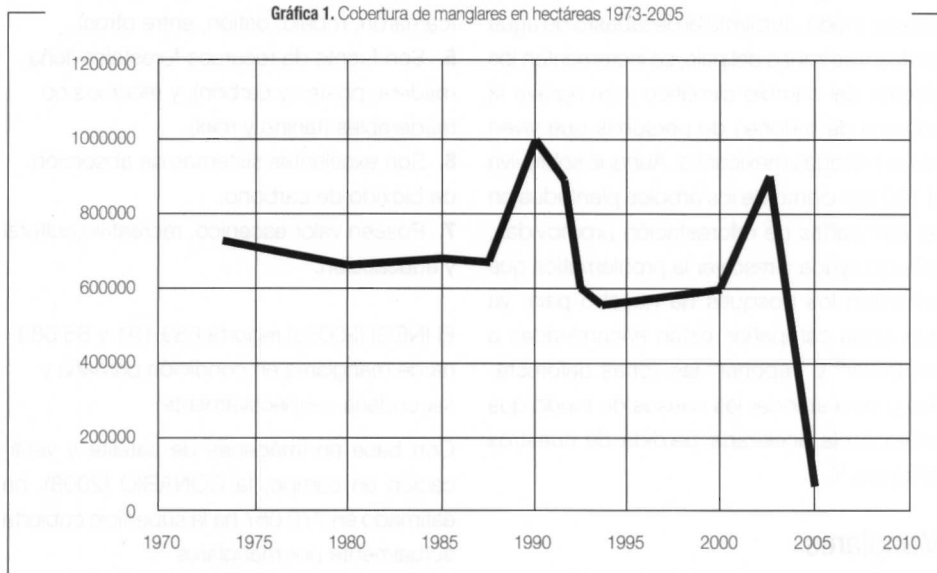
1. Fenómenos naturales como huracanes.
2. Deforestación.
3. Cambio de uso de suelo para actividades humanas como viviendas y zonas turísticas.
4. Desmonte para construcción de caminos.
5. Contaminación.
6. Bloqueo de bocas al mar y aportes deficientes de agua dulce.
7. Zonas afectadas por incendios ¹⁸.

Referencias históricas de la superficie de manglares en México.

Tabla 1. Cobertura de manglares en Hectáreas 1973-2005.

Año	Área (Hectáreas)
1973	700000
1980	660000
1986	660000
1988	660000
1991	1040323
1992	932800
1993	592551
1994	565003
2000	660215
2002	955866
2005	91461

Gráfica 1. Cobertura de manglares en hectáreas 1973-2005





La percepción pública de que estamos perdiendo de manera acelerada estos ecosistemas y no estamos siendo capaces de conservarlos se reafirma con ejemplos tales como una carretera mal trazada, un desarrollo inmobiliario, un puerto, una granja de camarón, o la instalación de torres de alta tensión que se han desarrollado en superficies ocupadas por manglar, fragmentando o destruyendo el ecosistema.

Las características de México como país megadiverso derivan de la ubicación geográfica y de la distribución orográfica del territorio nacional, la cual se entrelaza en el sur de México, abriéndose una importante zona para la biodiversidad del planeta¹⁹.

Sin embargo lo anterior conlleva a un fuerte compromiso social, a rendir cuentas de todo este patrimonio, ¿cómo lo hemos cuidado? ¿Qué medidas hemos adoptado para su uso sustentable? Las zonas descritas, selva lacandona, bosques y manglares nos indican que las políticas públicas implementadas para su conservación no han sido las adecuadas, ya que seguimos perdiendo terreno frente al avance del tiempo.

Referencias

1. <http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Inventario-Nacional-Forestal-y-de-Suelos.pdf>
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
2. http://www.mty.itesm.mx/dhcs/deptos/co/co95-832/Proy_2002_S1/lacandona/Fauna.htm
Fecha de consulta 10-10-09
3. http://www.centrogeo.org.mx/atlaslatinoamerica/lacandona/selva/descrip_dr.htm
FECHA DE CONSULTA 10-10-09
4. http://www.mty.itesm.mx/dhcs/deptos/co/co95-832/Proy_2002_S1/lacandona/Fauna.htm
FECHA DE CONSULTA 10-10-09
5. http://www.centrogeo.org.mx/atlaslatinoamerica/lacandona/selva/descrip_dr.htm
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
6. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
7. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
8. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
9. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
10. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
11. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
12. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
13. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
14. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
15. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
16. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
17. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
18. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
19. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
20. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
21. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
22. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
23. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
24. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
25. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
26. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
27. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
28. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
29. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
30. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
31. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
32. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
33. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
34. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
35. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
36. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
37. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
38. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
39. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
40. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
41. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
42. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
43. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
44. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
45. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
46. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
47. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
48. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
49. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
50. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
51. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
52. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
53. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
54. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
55. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
56. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
57. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
58. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
59. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
60. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
61. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
62. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
63. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
64. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
65. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
66. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
67. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
68. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
69. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
70. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
71. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
72. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
73. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
74. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
75. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
76. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
77. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
78. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
79. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
80. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
81. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
82. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
83. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
84. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
85. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
86. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
87. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
88. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
89. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
90. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
91. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
92. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
93. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
94. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
95. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
96. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
97. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
98. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
99. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09
100. http://www.conanp.gob.mx/pdf_comunicados/23enero08.pdf
FECHA DE CONSULTA 20-10-09



INVESTIGADOR
MARÍA C. MARTÍNEZ
RODRÍGUEZ
mconcepcionmr@yahoo.
com.mx

Es doctorante de Política Pública de la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública del Tecnológico de Monterrey, cuenta con la maestría en Administración Pública y Políticas Públicas por la misma institución.

Su experiencia profesional se ha desarrollado en el Sector académico en el Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) del Instituto Politécnico Nacional, como Jefa de Servicio Externo y Vinculación.

En el Sector Gobierno en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) como Subdirectora de Movimientos Transfronterizos y Asuntos Internacionales. En el Sector Privado su experiencia incluye las siguientes empresas transnacionales: BDF de México, Reckitt and Colman y 3M de México.

NUESTRO CEMENTO CONSTRUYÓ EL PUENTE.

El cemento puede hacer más que construir puentes. Puede abrir fronteras. En un número creciente de proyectos de construcción, el cemento de Cemex es el elegido. Con operaciones en 22 países y relaciones comerciales con 60 naciones, Cemex utiliza

la más avanzada tecnología de producción en completa armonía con la naturaleza, para satisfacer las necesidades de sus clientes. Porque nuestro cemento no solamente construye puentes, sino que construye un mundo mejor.

Para mayor información, consulte nuestra dirección en Internet: www.cemex.com.

VENCIMOS UN OBSTÁCULO.

Y UNA FRONTERA DESAPARECIÓ.



Construyendo un mundo mejor.

Puente de Alamillo en Sevilla, España.