



Title: Prototipo para el análisis del crecimiento vehicular y de estaciones de monitoreo atmosférico

Authors: ROMO-GONZALEZ, Ana Eugenia y VILLALOBOS-ALONZO, María de los Ángeles

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2020-04
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

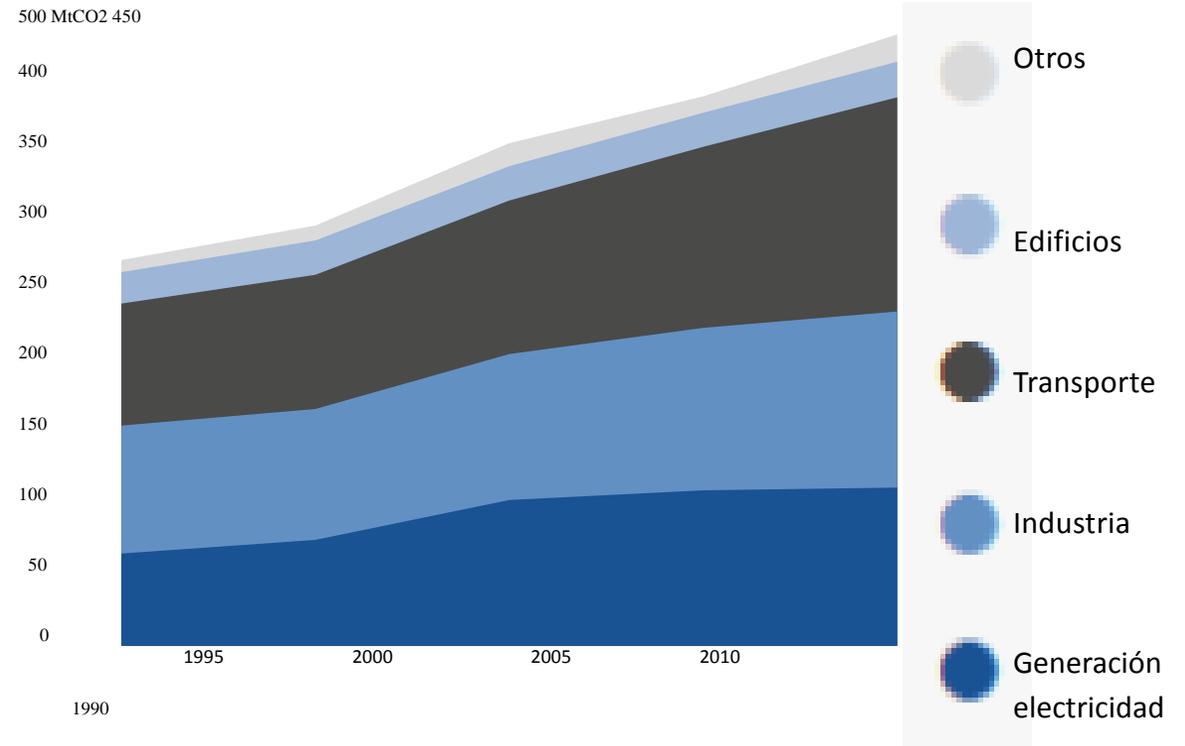
Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introduction

En el caso de México, se alinea a la intensión de la reducción de emisiones consistentes con el objetivo 2°C acordado en el DDPP en tres pilares de descarbonización profunda:

1. Eficiencia y ahorro energético,
2. Electricidad baja en carbono, y
3. Sustitución de combustibles. S

Su situación al 2010 es de “493,450.63 miles de toneladas de CO₂” (SEMARNAT, 2012), “las emisiones de GEI están acrecentando al 2015 debido al aumento del consumo de combustibles fósiles” (Tovilla et al., 2015: 2).

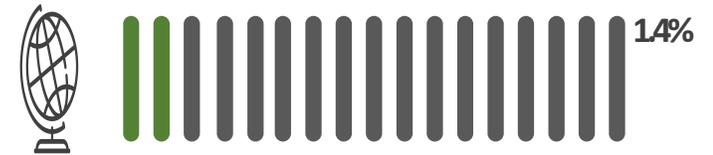


Introduction

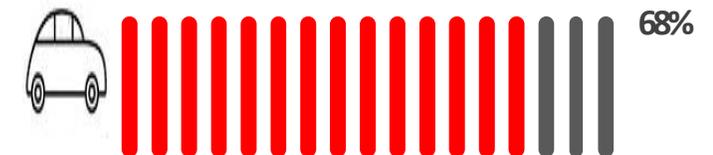
Por lo tanto, la mayor fuente de emisiones de GEI en México se originan por el uso del transporte (23% de todas las emisiones de GEI en 2010) y la generación de electricidad (17%).

El parque vehicular es uno de los factores de las emisiones del transporte, ya que aunque el crecimiento de la población en México se ha mantenido estable, no ha sido así el de vehículos particulares porque del 2000 al 2018 hemos tenido un crecimiento del 68%

Crecimiento Poblacional en %
Periodo (2000-2018)



Crecimiento Vehicular en %
Periodo (2000-2018)



Introduction

En 2018 existían registrados en INEGI 31'214,090 millones los automóviles por 132'865,407 millones de habitantes alcanzando un promedio de 4.2 habitantes por vehículo, aumentando en un 45% las emisiones de GEI por transporte particular.

Las ciudades de México con mayor índice de parque vehicular y de emisiones de CO2 derivadas de los combustibles fósiles para usos energéticos

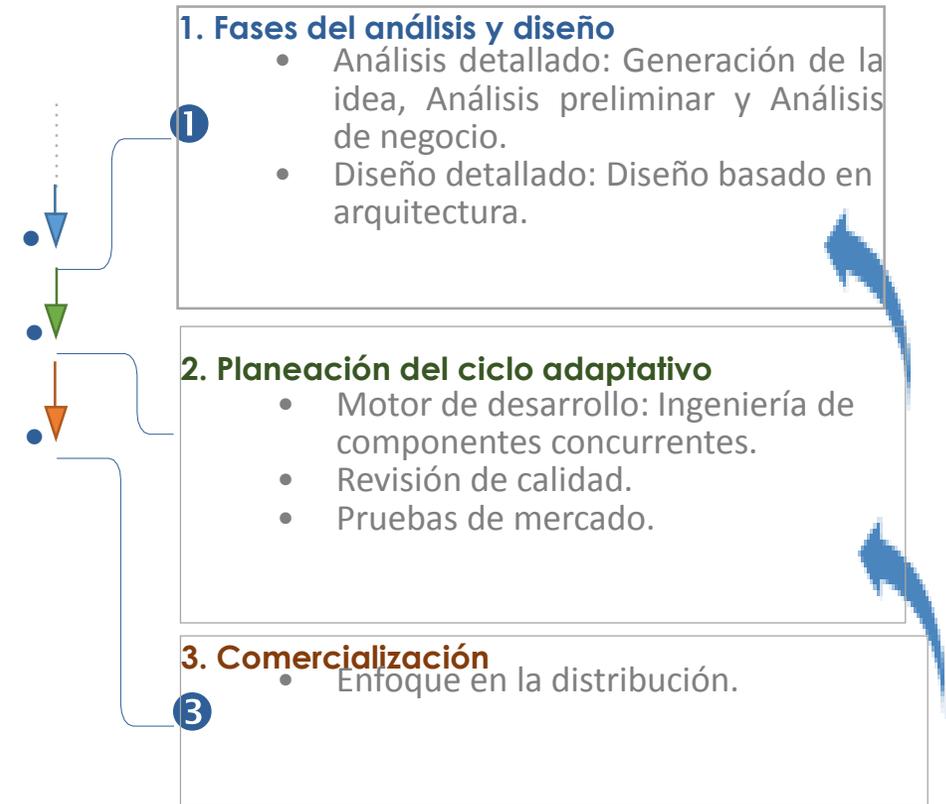
Ciudad	Habitantes	Autos particulares	Habitantes por vehículo
Estado de México	16.1	7.3	2.2
Cd. de México (CDMX).	8.9	5.4	1.6
Jalisco	7.8	3.6	2

Introduction

El objetivo del presente trabajo consiste en diseñar un sistema para dispositivos móviles que permita proyectar el aumento o disminución de gases contaminantes empleando los datos estadísticos de crecimiento vehicular y de las estaciones de monitoreo atmosférico del estado de Jalisco, México, por lo que constituye una herramienta tecnológica valiosa para mantener a la población informada.

Methodology

En este trabajo se utiliza el método ágil (Rahimian y Ramsin, 2008) para el desarrollo de proyectos en el área de software con enfoque en tecnología aplicada. Se presentan de forma esquemática las tres fases que conforman la metodología



Results

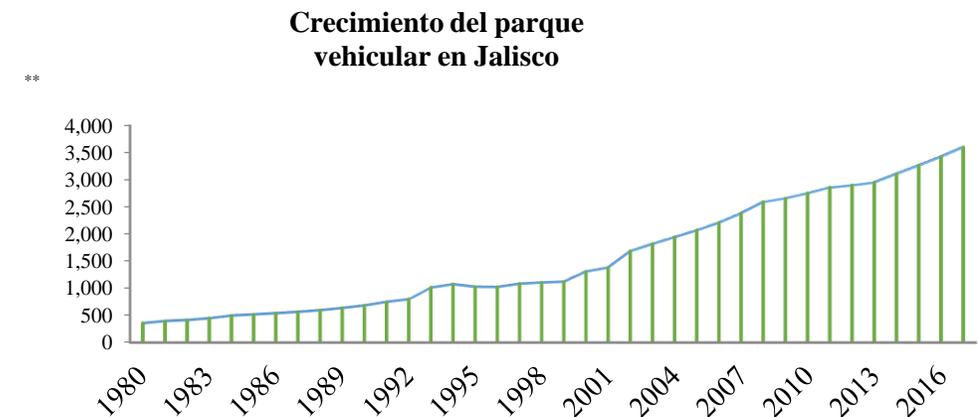
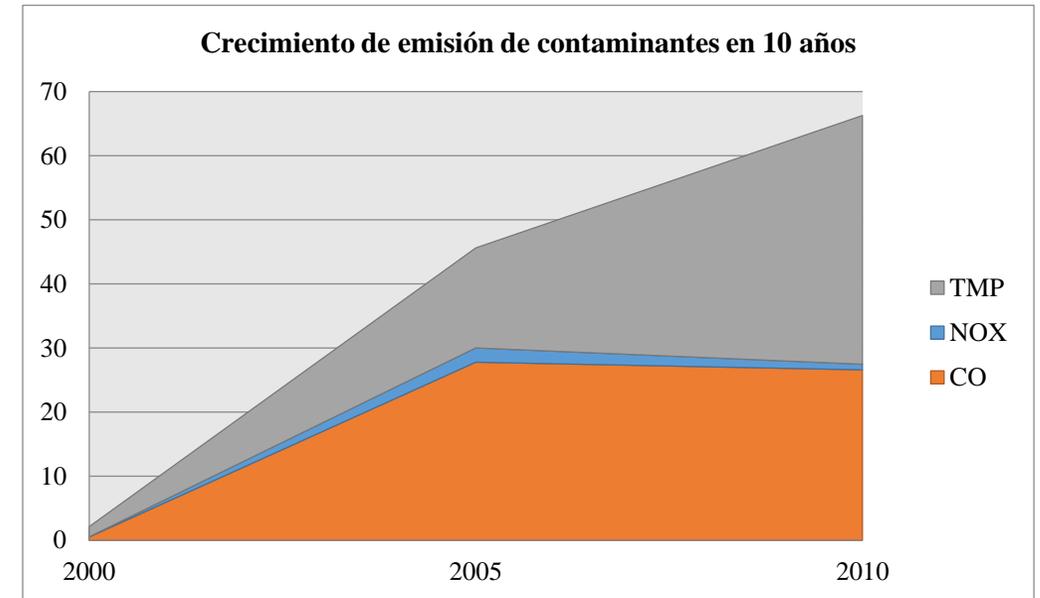
Desde el 01 de enero 1996, cada una de las diez estaciones de monitoreo atmosférico que componen el Sistema de medición del aire en la zona metropolitana de Guadalajara Jalisco realizan un muestro con intervalos de una hora y tienen un radio de cobertura de 2 km.

No.	Emisión	Observación
1	CO	Los gases que emiten los motores de gasolina y que son considerados como contaminantes son: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y dióxido de carbono o CO2.
2	NO2	
3	NOX	
4	O3	
5	PM10	
6	RH	
7	SO2	
8	TMP	
9	WDR	
10	WSP	Los motores de diesel: NOx, HC, CO, dióxido de carbono, dióxido de azufre (Cox), y aldehídos y micropartículas de hollín (Mp) procedentes del carbón.

Results

A partir de la previa se establece que las emisiones directamente relacionadas con los vehículos son CO, NOX y TMP.

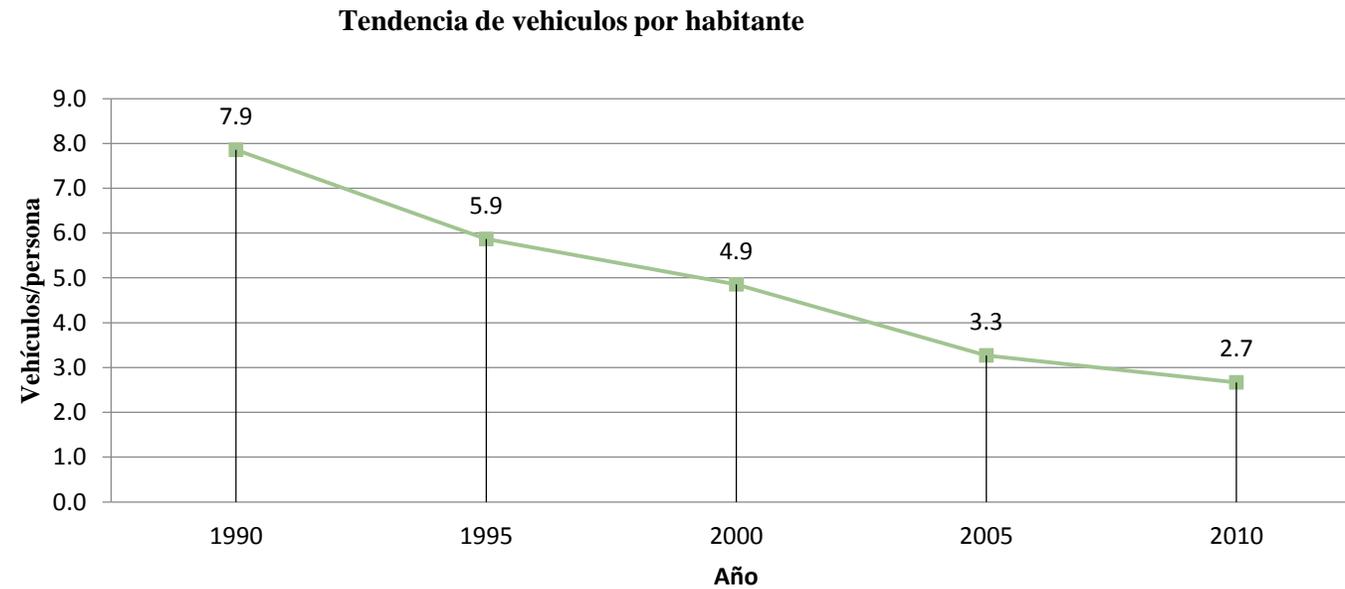
Posteriormente se recupera la información del crecimiento vehicular para el estado. Con respecto a este indicador los datos encontrados muestran que en casi 4 décadas se ha incrementado en un 642.7%, lo que ha contribuido de manera significativa en el aumento de emisión de contaminantes a la atmósfera.



Cantidad de vehículos ** en miles

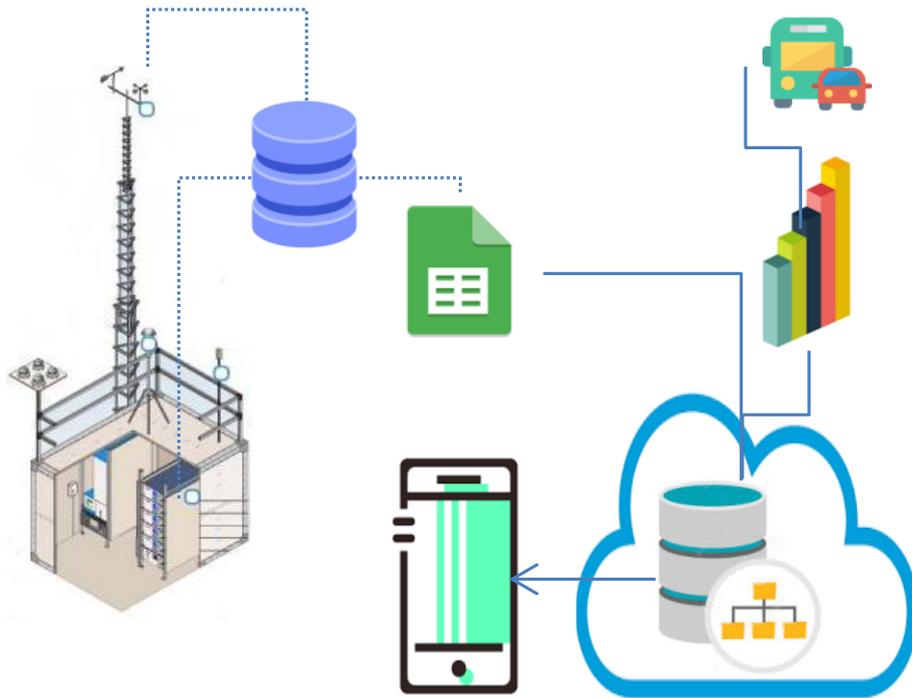
Results

La información del parque vehicular se contrasta con el crecimiento poblacional para determinar la relación de vehículos por habitante.

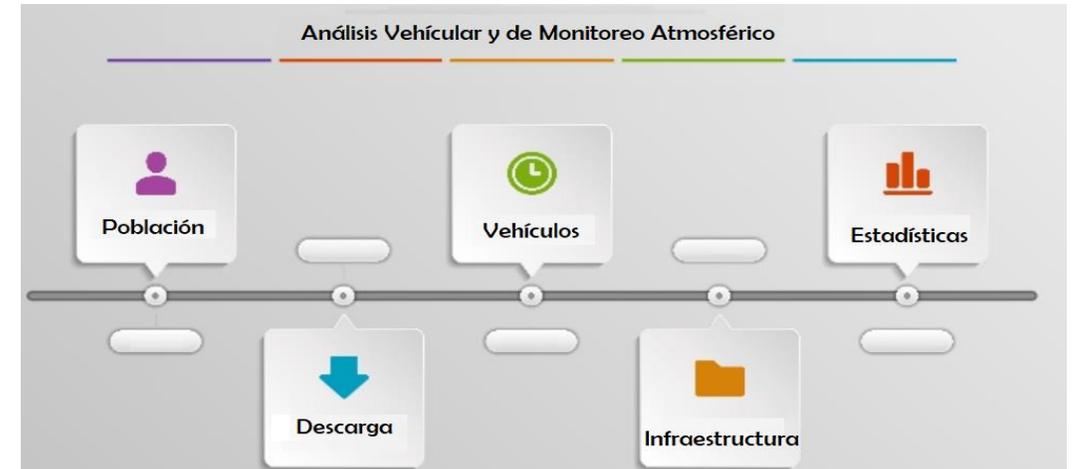


Results

Esquematzación de la arquitectura del sistema



Una vez concluida la etapa desarrollo de la base de datos para el prototipo, se desarrolló el prototipo de la aplicación móvil.



Las gráficas pueden descargarse en formato de imagen desde el apartado de descargas. Además de la infraestructura sobre el monitoreo ambiental y su alcance de acuerdo con la zona de ubicación



Conclusions

Aunque el nivel de contaminación antropogénica identificada en la zona metropolitana de Guadalajara Jalisco se encuentra a disposición de la sociedad a través de archivos con diversos formatos, no todos los ciudadanos poseen la capacidad para realizar un análisis de los datos.

Por lo tanto el desarrollo de un sistema que presente la información integrada constituye una herramienta para acercar al sector social a la problemática de los niveles de contaminación y su influencia en el cambio climático con impactos negativos.

La extensión de la aplicación del prototipo a otros estados de la República es factible a partir de su desarrollo incremental mediante menú de selección de estados e identificación de estaciones de monitoreo atmosférico por entidad.

References

- Deep Decarbonization Pathways Project (2015). Pathways to deep decarbonization 2015 report executive summary, SDSN - IDDRI. Consultado 14 de octubre de 2018. En: http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2015/09/DDPP_EXESUM.pdf
- Grisales, J. C. (2007). El volumen de tránsito atraído y desarrollado en carreteras de Colombia. Un caso real. *Revista de Topografía AZIMUT*, 1, 41-52.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2018. México: Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuesto de Efecto Invernadero 1990-2015, se produjo con financiamiento del [Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)], implementado por [el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)]. En: <http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/226>
- INEGI. (2018). Parque vehicular. Consultado el 14 de oct. de 18. En: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>
- INEGI. (2017) Vehículos de motor registrados en circulación. Consulta interactiva. Disponible: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/economicas/vehiculos/descripciones.aspx#>
- [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Acuerdo París. Consultado el 13 de octubre de 2018. En: http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana](http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana)
- Observatorio ambiental Bogotá. (2018). Parque vehicular. Consultado el 13 de octubre de 2015. En: <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones>
- ONU. (2015). Conferencia Mundial de Cambio Climático COP 20. (Documento web). Consultado 13 de octubre de 2018. En: <http://onu.org.pe/wp-content/uploads/2014/07/Triptico-COP-20.pdf>
- Rahimian, V., & Ramsin, R. (2008, June). Designing an agile methodology for mobile software development: A hybrid method engineering approach. In *Research Challenges in Information Science, 2008. RCIS 2008. Second International Conference on* (pp. 337-342). IEEE.
- Romo-González, A., Villalobos-Alonzo, M, Avila- Garcia, D., Marquez-Sanchez, M. (2017). "Aplicación móvil para un sistema de diagnóstico en procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación". *Revista de Tecnologías de la Información*, Volume 4 Number 12. ISSN: 2410-4000, pages 25-36.
- Semarnat. (2012), Elaboración propia con base en: Coordinación del Programa de Cambio Climático y Consejo Nacional de Población (Conapo). *Proyecciones de la población de México 2010-2050 y estimaciones 1990-2009*. Abril. 2013. México.
- SIMAJ (2018). Sistema de monitoreo atmosférico de Jalisco. Secretaria de medio ambiente y desarrollo territorial <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/Infra.html>
- Tovilla, J. et al. (2015). Pathways to deep decarbonization in Mexico, SDSN – IDDRI.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)