



Title: Management processes to implement environmental legislation in civil engineering companies in southern Veracruz

Authors: MENDOZA-GONZÁLEZ, Felipe, CÓRDOVA-ESCOBEDO, Jesús Fausto, RAMIREZ-JIMÉNEZ, Alida and GUZMAN-VENTURA, Juan Antonio

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BECORFAN Control Number: 2021-01

BECORFAN Classification (2021): 131221-0001

Pages: 11

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

Introducción

Como primer paso es importante identificar las actividades que realizan las empresas para la elaboración de sus productos y/o servicios, para de esta forma determinar el impacto que hacen al medio ambiente, y con esto establecer objetivos y metas medioambientales.

La rama de la ingeniería civil, que se enfoca en gran parte a la construcción, cambia constantemente el entorno, modificando negativamente el medio ambiente, de acuerdo con Mariño (2007):

Sostenía que los tres pilares básicos de un proyecto de ingeniería eran la topografía, la geología y la hidrología; las demás condiciones ambientales, incluyendo las condiciones sociales, no eran elementos básicos que debían tenerse en cuenta para el diseño de los proyectos (p. 67).

Años atrás, las construcciones se hacían sin tomar en cuenta el impacto ambiental que pudieran ocasionar, actualmente, debido a la situación ambiental que se vive, es necesario disminuir el impacto ambiental, según Mariño (2007) “es alrededor de 1970 que esta situación empieza a cambiar, inicialmente con las débiles exigencias que en ese entonces hizo el Banco Mundial y, posteriormente, por el avance en la conciencia y la normatividad ambiental del país” (p. 67).

Partiendo de lo anterior surge el siguiente cuestionamiento: ¿Cuáles son las aportaciones que ha hecho la implementación de legislación ambiental a las empresas de ingeniería civil y el fallo que ha tenido en el desarrollo de la misma?

Conocer los aciertos y errores que han tenido las empresas de ingeniería civil permite identificar las principales carencias que se tienen en el proceso de implementación de legislación ambiental.

Se describe la gestión ambiental en las empresas, con la definición de las políticas ambientales, objetivos, e indicadores, para alcanzar el éxito en el sistema de gestión.

En la metodología se elaboró el instrumento para evaluar los procesos de implementación del sistema de gestión ambiental, en las empresas, y que consistió en una encuesta, en ella, como resultados se determinó el giro y tamaño de la empresa, el tiempo que les llevo certificarse con la ISO 14001, la interacción del personal de la empresa en la certificación, entre otras más. En los anexos se presentan algunas tablas de los resultados; y finalmente se incluye las conclusiones a la investigación realizada, con recomendaciones para las empresas que deseen certificarse, y para las empresas que ya están certificadas.

Metodología

Como primera instancia se buscó empresas relacionadas a la ingeniería civil, que estuvieran certificadas con la normativa ISO 14001, ubicadas en la región de Coahuila de Zaragoza, Minatitlán, etc. (sur de Veracruz), para desarrollar la investigación en un área determinada.

Se realizó el modelo e instrumento que serviría como objeto de análisis a las empresas, el cual consistió en realizar una entrevista por medio de una encuesta con preguntas formuladas para que pudieran ser resueltas.

De los distintos tipos de encuestas existentes se optó por desarrollar una de carácter mixto, es decir, se compone de una parte de preguntas cerradas, en ellas el encuestado puede elegir una opción o varias, y preguntas abiertas para que escriba libremente su respuesta. Debido a que se requieren respuestas puntuales o específicas por parte de las empresas, se optó por preguntas cerradas, pero también es importante la experiencia de cada una de ellas, durante el proceso de implementación del Sistema de Gestión Ambiental, para de esta forma conocer los aciertos y errores que tuvieron, por ese motivo es que se incluyó también preguntas abiertas. De la misma manera se utilizaron respuestas en forma de escala, dentro de sus tipos se ocupó escala numérica, escala nominal y escala de Likert.

En total se obtuvo participación de 9 empresas relacionadas a la ingeniería civil, de giros diferentes. Con el fin de lograr los objetivos planteados al inicio de esta investigación, de forma simultánea la información se auto comparó y formó gráficos en la base de datos de Google para un mejor análisis e interpretación. Además se realizaron gráficos en el programa Excel para una mejor comprensión de resultados.

Se presentan los resultados en orden, partiendo del giro de la empresa y posteriormente el proceso que tuvo cada empresa en su certificación en la norma ISO 14000. Destacando especialmente las variables que han influido significativamente en los aciertos o errores de las empresas, planteando posibles razones que han podido dar lugar a estos resultados. Por motivos de privacidad y confidencialidad de las empresas, se asignaron nombres conforme a la notificación de las respuestas que se fueron recibiendo, para un mayor entendimiento se presentará a las empresas como:

Metodología

Empresa 1 (Industria, mediana)

Empresa 2 (Industria, mediana)

Empresa 3 (Industria, mediana)

Empresa 4 (Industria, pequeña)

Empresa 5 (Industria, Comercio, mediana)

Empresa 6 (Industria, grande)

Empresa 7 (Industria, grande)

Empresa 8 (Industria, Servicio, grande)

Empresa 9 (Industria, mediana)

Resultados

En su mayoría las empresas existentes en la región son de carácter constructoras y las demás son de actividades específicas en el sector de la obra civil, teniendo como alcance también la construcción, como es el caso de la empresa 5 y empresa 8. De igual manera, en su mayoría de las organizaciones encuestadas el 55.6% son medianas empresas, el 33.3% son empresas grandes y solo el 11.1% son pequeñas empresas. Por lo tanto el 66.7% de las empresas pertenecen a las PYMES.

Por otro lado, en lo que se refiere a la certificación adquirida por parte de las corporaciones, se observa que las grandes empresas son las que tardan menos años en lograr la certificación, es decir, les lleva en moda 7 años, mientras que las PYMES un promedio de 15.67 años.

Las empresas de esta investigación tomaron capacitaciones sobre la legislación ambiental, además de realizar el diagnóstico ambiental y elaborar una programación de mejoras. En el estudio la empresa 7, empresa 8 y empresa 9, son en las que se ocuparon entre 1 y 3 puestos, áreas o departamentos en la realización del proceso de legislación ambiental, y estas fueron las 3 empresas en las que menos participación se tuvo. Por otro lado, las 6 empresas restantes, ocuparon entre 3 y 6 puestos, áreas o departamentos durante el proceso de la certificación.

Resultados

Para la implementación de igual forma requiere la mayoría o de ser posible la totalidad de la participación de su personal, siendo así la empresa 5, es la que ocupa la mayoría de su personal en este proceso con un total de 50 personas. La empresa 3, empresa 4, empresa 6 y empresa 8, son las que muestran una participación mediana de su personal, teniendo entre 10 y 16 personas involucradas, la empresa 1, empresa 2, empresa 7 y empresa 9, son las que ocupan una baja interacción con su personal, pues solo participan entre 3 y 4 personas.

la empresa 1 y la empresa 2 son las que necesitaron 3 o más intentos para poder certificarse, de igual manera siendo las empresas con menor participación de personas en el proceso. También se determinó que, 6 empresas equivalentes al 66.7% solo les bastó un intento para lograr la certificación ISO 14001, mientras tanto la empresa 3 solo necesito 2 intentos para obtener la acreditación de esta norma, siendo una empresa con una participación mediana de personas en el proceso.

A continuación se realiza el análisis fundamental de las empresas, los aciertos y errores que estas han tenido.

la empresa 4 comprueba y muestra que es fundamental los objetivos y la política ambiental para la obtención de esta certificación, pues de estos dos puntos depende en mucho el desarrollo del sistema de gestión ambiental y menciona un objetivo de la norma para su correcto funcionamiento, es decir, las auditorías internas, estas ayudan a autoevaluarse como empresa y ver las carencias que tienen o se van presentando a través del tiempo para así poder corregirlas y el sistema implementado siga en correcta ejecución. La empresa 5 y empresa 6 confirma que la capacitación al personal es muy importante en el desarrollo del proceso de certificación. Además las empresas 5 y 6 mencionan el compromiso de la alta dirección, y dejando en claro que participó en todo el proceso,.

Sobre los errores que tuvieron las empresas, la empresa 5 y empresa 6, hacen mención al error de no involucrar a todo su personal o la mayoría de sus departamentos para la implantación de este sistema de gestión ambiental, por lo cual se presentan inconformidades por parte del organismo que evalúa los requisitos solicitados por la normativa. Los objetivos son considerados esenciales en la implantación del sistema de gestión ambiental, ya que de ellos depende el rumbo y operatividad que tendrá la empresa y el personal de la empresa, sin embargo la empresa 8, tiene marcado como error el no tener planificado de manera correcta sus objetivos.

Resultados

En los gráficos 1 y 2 se puede observar el nivel de cumplimiento de los objetivos y de las metas que han tenido las empresas, esto indica que las respuestas de las empresas son confiables, porque si se cumplen las metas por ende se cumplen los objetivos.

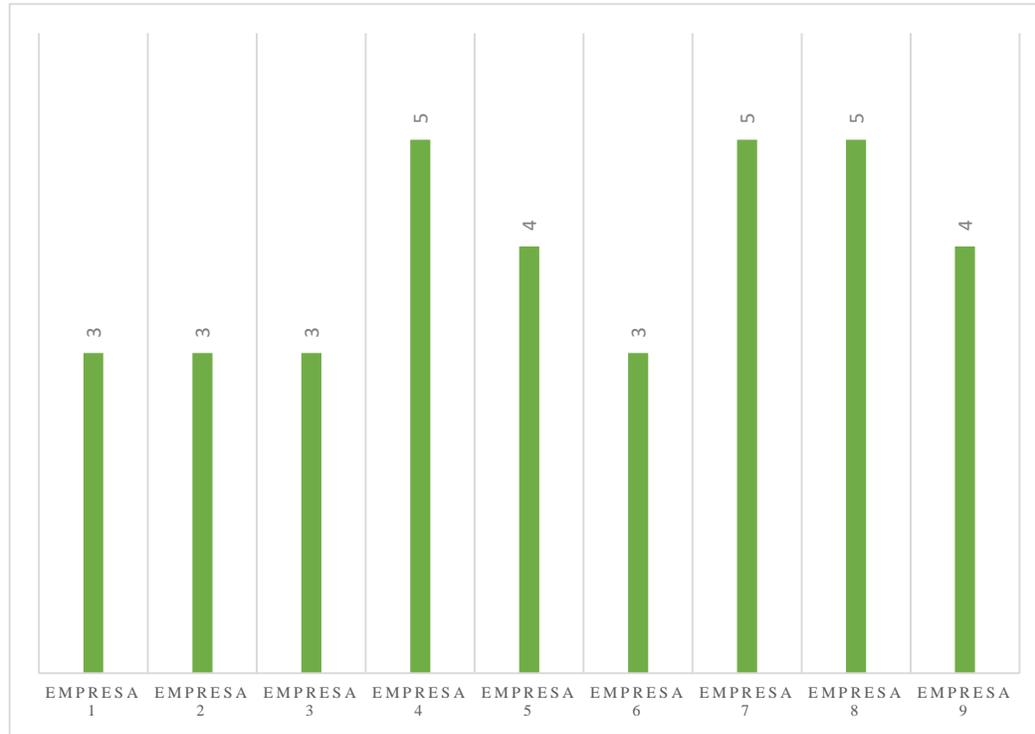


Grafico 1 Nivel de cumplimiento de los objetivos, escala utilizada Deficiente 1 – 5 Eficiente

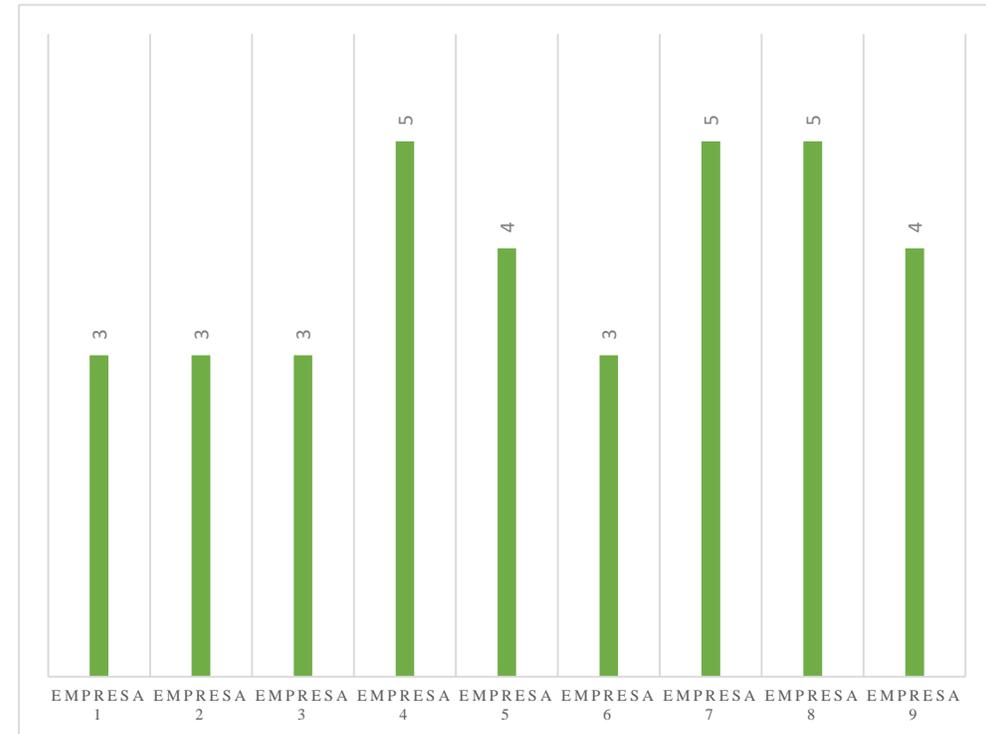


Grafico 2 Nivel de cumplimiento de las metas, escala utilizada Deficiente 1 – 5 Eficiente

Resultados

En los procesos el 55.6% tiene un comportamiento bueno, el 33.3% un nivel muy bueno, y solo la minoría con el 11.1% es regular. En el caso de las políticas ambientales no hay comportamientos regulares, solo nivel bueno y muy bueno, siendo el 66.7% y 33.3% respectivamente.

En la Tabla 8, se presenta las propuestas de mejora que las empresas mostraron con base a los errores que tuvieron en el proceso de implementación de legislación ambiental, realizando también una programación de mejoras.

Por último, en la Tabla 9 el nivel de cumplimiento de las propuestas de mejoras realizadas anteriormente, las únicas empresas que cumplieron totalmente dichas propuestas son la empresa 4, la empresa 5, la empresa 7 y empresa 8, mientras tanto, la empresa 2, empresa 6 y empresa 9, su nivel de cumplimiento fue casi eficiente, así como, las respuestas de las empresas restantes en su ejecución de sus propuestas fue de forma regular.

Anexos

Empresa	Industria	Comercio	Servicio
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓	✓	
6	✓		
7	✓		
8	✓		✓
9	✓		

Tabla 1 Giro de las empresas

Empresa	Pequeña	Mediana	Grande
1		✓	
2		✓	
3		✓	
4	✓		
5		✓	
6			✓
7			✓
8			✓
9		✓	

Tabla 2 Tamaño de las empresas

Anexos

Empresa	Creación empresa	Implantación Norma	Años
1	19/01/1987	03/01/2013	17
2	28/07/1988	08/10/2012	16
3	15/09/2005	05/05/2011	6
4	12/06/2006	14/05/2018	12
5	07/01/1991	20/01/2017	21
6	26/03/2013	26/07/2014	1
7	27/04/2006	29/10/2013	7
8	12/05/1997	08/03/2004	7
9	26/11/1984	07/04/2018	22

Tabla 3 Años transcurridos para certificarse, considerando que la Norma ISO 14000 se publicó en 1996

Empresa	Número de intentos que necesito la empresa para certificarse
1	3 o más
2	3 o más
3	2
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1

Tabla 5 Número de intentos que necesito la empresa para certificarse

Empresa	Elaboración diagnóstico ambiental	Elaboración Plan de trabajo
1	✓	✓
2	✓	✓
3	✓	✓
4	✓	✓
5	✓	✓
6	✓	✓
7	✓	✓
8	✓	✓
9	✓	✓

Tabla 4 Empresas que elaboraron un diagnóstico ambiental, y un plan de trabajo para implementar la Norma

Empresa	Principales aciertos
1	Medidas de control orientadas a trabajadores y grados de peligrosidad
2	La correcta implementación de las medidas de seguridad e higiene de acuerdo a lo establecido en las normas ISO
3	Crear conciencia y responsabilidades en la empresa para el manejo de los residuos que se manejan en la construcción
4	Objetivos ambientales, política ambiental y auditorías internas
5	La capacitación al personal que participa en el sistema de gestión, el compromiso de la alta dirección
6	Que el compromiso no solo fue de la dirección, también lo tomo el personal operativo de la empresa
7	Los alcances
8	El buen cumplimiento de la norma de todos sus trabajadores y el no ser tolerante ante algún suceso
9	Hacer énfasis y darle prioridad al cambio en la cultura empresarial

Tabla 6 Aciertos que tuvieron las empresas en el proceso de implementación de la Norma

Anexos

Empresa	Principales errores
1	Comprar materiales con baja calidad y el agotamiento de recursos naturales
2	La entrega de la documentación requerida
3	La falta de conocimiento en la parte legal que se utiliza en las comunidades
4	Solo se presentaron observaciones en los requisitos legales
5	Asumir que el sistema de gestión depende de un departamento que gestiona, sin embargo cada proceso debe tomar conciencia de la participación y consulta del personal como parte fundamental del sistema
6	Que no se tomó en cuenta a los involucrados para generar los procedimientos
7	Los recursos
8	No planificar bien los puntos de los objetivos
9	No tener la información suficiente que muestren en qué medida tus procedimientos se están cumpliendo y tener que empezar de cero

Tabla 7 Errores que tuvieron las empresas en el proceso de implementación de la Norma

Empresa	Propuestas de mejora
1	Mejoramiento de almacenes, medición de ruido y programas de mantenimiento
2	El uso de botes especiales para separar los residuos peligrosos en el área de trabajo
3	Identificación de los aspectos ambientales que se encuentran en las oficinas y en los proyectos de construcción
4	Ampliar requisitos legales
5	Mejorar la forma de medir el desempeño del sistema
6	Reutilizar productos en lugar de generar disposición
7	El control de documentos
8	Capacitación de su personal antes de realizar alguna actividad establecida
9	Disminución de residuos, descargas y emisiones y optimizar los procesos

Tabla 8 Propuestas de mejora que plantearon las empresas

Empresa	Nivel de cumplimiento de las propuestas de mejora (deficiente 1 – 5 eficiente)
1	3
2	4
3	3
4	5
5	5
6	4
7	5
8	5
9	4

Tabla 9 Nivel de cumplimiento de las propuestas de mejora

Conclusiones

Al término de la investigación, con la aplicación del instrumento para obtener información pertinente de las empresas, el análisis, distribución e interpretación de los resultados, se puede concluir que la norma ISO 14001 le da un mayor realce a la empresa y competitividad comercial, sobre todo su aportación a la sociedad y al medio ambiente, haciendo referencia a que cuida de la salud de las personas y la integridad medioambiental.

En lo que respecta a la perspectiva empresarial, se enuncia que las empresas que tienen como base el involucrar a todo su personal, recibir capacitaciones, establecer de manera correcta sus objetivos, política ambiental, su visión, misión y metas, elaborar un diagnóstico, un plan de trabajo y sobre todo el cambio de su cultura, tienden a que las empresas puedan obtener la certificación de la norma ISO 14001 al primer intento, esto deja en claro que si se sigue correctamente los requisitos enunciados en la norma, su proceso de implementación es un éxito. De igual manera se puede concluir que los aciertos que adquieren y obtienen estas empresas, son el resultado de su buena planeación y la intervención de la dirección de inicio a fin, con ello se despeja cualquier duda de que la interacción de la directiva y todos los departamentos es algo negativo, sino todo lo contrario, depende mucho del éxito en la implementación de la legislación ambiental.

Con la información obtenida se puede comprobar la hipótesis de la investigación, al conocer los aciertos y errores que han tenido las empresas de ingeniería civil, permite identificar las principales carencias que se tiene en el proceso de implementación de legislación ambiental.

Conclusiones

Con base a lo anterior, se puede recomendar a las empresas que toman la iniciativa de adquirir la certificación de legislación ambiental, lo siguiente:

- Informarse correctamente de los requisitos que pide la normativa ISO 14001.
- Realizar un diagnóstico de la empresa para poder ver las carencias que presentan.
- Capacitar a todo el personal de la empresa.
- Establecer y definir sus objetivos y políticas ambientales.
- Involucrar a todo su personal en el proceso de implementación de la norma.
- Interacción de la directiva y todos sus departamentos.
- Cambiar su cultura empresarial.

Se recomienda, que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) sigan el proceso que tienen las grandes empresas, dado que tardan menos años en adquirir la certificación y al primer intento.

En cuanto a las empresas ya certificadas, se recomienda:

- Estar sometidas a auditorías internas para una mejor operatividad y eficiencia en el desarrollo de la misma.
- Aplicar de manera eficiente los planes de mejora que propongan.
- Elaborar un plan de trabajo acorde a las propuestas de mejora.
- Seguir involucrando a la directiva y a todo el personal de las diferentes áreas y departamentos de la empresa.
- Mantener o mejorar el nivel de cumplimiento de la norma.
- Mantener o mejorar su cultura empresarial.
- Crear conciencia y responsabilidad ambiental.

Referencias

Acosta, G. y Jair, E. (2008). El éxito de la gestión ambiental en Alpina S.A. Bogotá, Colombia: Revista EAN

Ahumada Luis (2004). Liderazgo y equipos de trabajo: Una nueva forma de entender la dinámica organizacional. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237263356_LIDERAZGO_Y_EQUIPOS_DE_TRABAJO_UNA_NUEVA_FORMA_DE_ENTENDER_LA_DINAMICA_ORGANIZACIONAL de fecha 24 de agosto del 2021.

Fundación Entorno (s.f.). Caso práctico: Definición, desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental en una industria láctea. Recuperado de https://docplayer.es/12471571-Caso-practico-definicion-desarrollo-e-implantacion-de-un-sistema-de-gestion-medioambiental-en-una-industria-lactea.html#google_vignette de fecha 21 de septiembre de 2021.

Guía práctica de indicadores medioambientales en el sector de la madera y el mueble (2004). Confemadera – Confederación Española de Empresarios de la Madera. Madrid, España.

ISO 14001 (2015). Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Ginebra, Suiza.

Mariño Juan (2007). Reflexiones sobre el papel de la ingeniería civil en la evolución del medio ambiente en Colombia. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n26/n26a9.pdf> de fecha 16 de septiembre del 2021.

Márquez Silvia (2010). Administración – medioambiente, empresas con gestión medio ambiental. Xalapa, Veracruz, México.

Muriel Rafael (2006). Gestión ambiental. Recuperado de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1110/13_GestAmbientalRafaelMuriel_cast.pdf de fecha 24 de agosto del 2021.

Pérez Rafael (2006). Liderazgo Visionario: Centro del conocimiento. Recuperado de <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/388/382> de fecha 24 de agosto del 2021.



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. BECORFAN is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)