



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Análisis de los factores que inciden en la producción de biohidrógeno en celdas de electrólisis microbianas

Author: Bibiana Cercado

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2016-01
BCIERMIMI Classification(2016): 191016-0101

Pages: 12
Mail: bcercado@cideteq.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 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

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

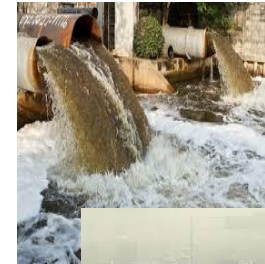
Introducción



Crecimiento Poblacional

Requerimientos de energía

Contaminación ambiental



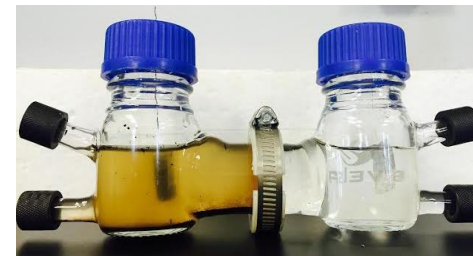
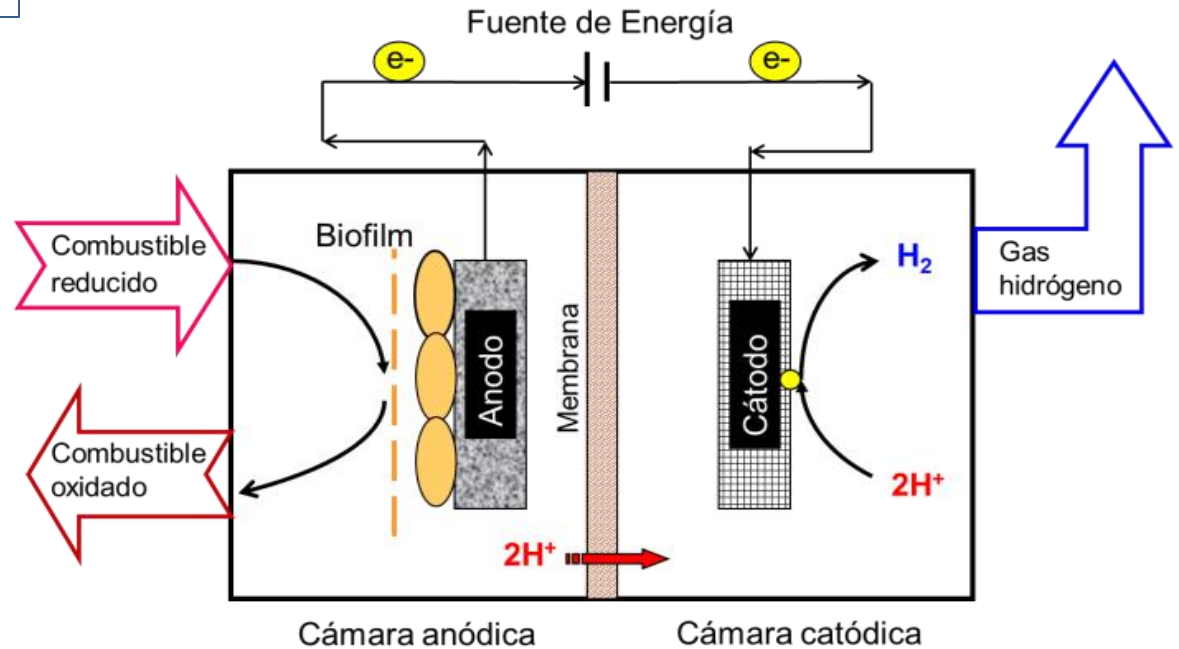
Energías Alternativas

CELDAS ELECTROLISIS MICROBIANAS



Antecedentes técnicos

- Inóculo
- Substrato
- Electrodo
- Membrana
- Diseño de celda
- Operación:
 - Voltaje, conductividad
 - pH, T, rpm





**Materia orgánica aprovechable
en efluentes industriales**



Agua residual urbana : 500 mg/L
Agua residual industrial : 5000 mg/L

Justificación

**Beneficios del H₂ como
combustible**

Energía H₂ : Energía gasolina
2.9 : 1

Energía por unidad de masa:

149.1 MJ/kg

Materiales y Métodos

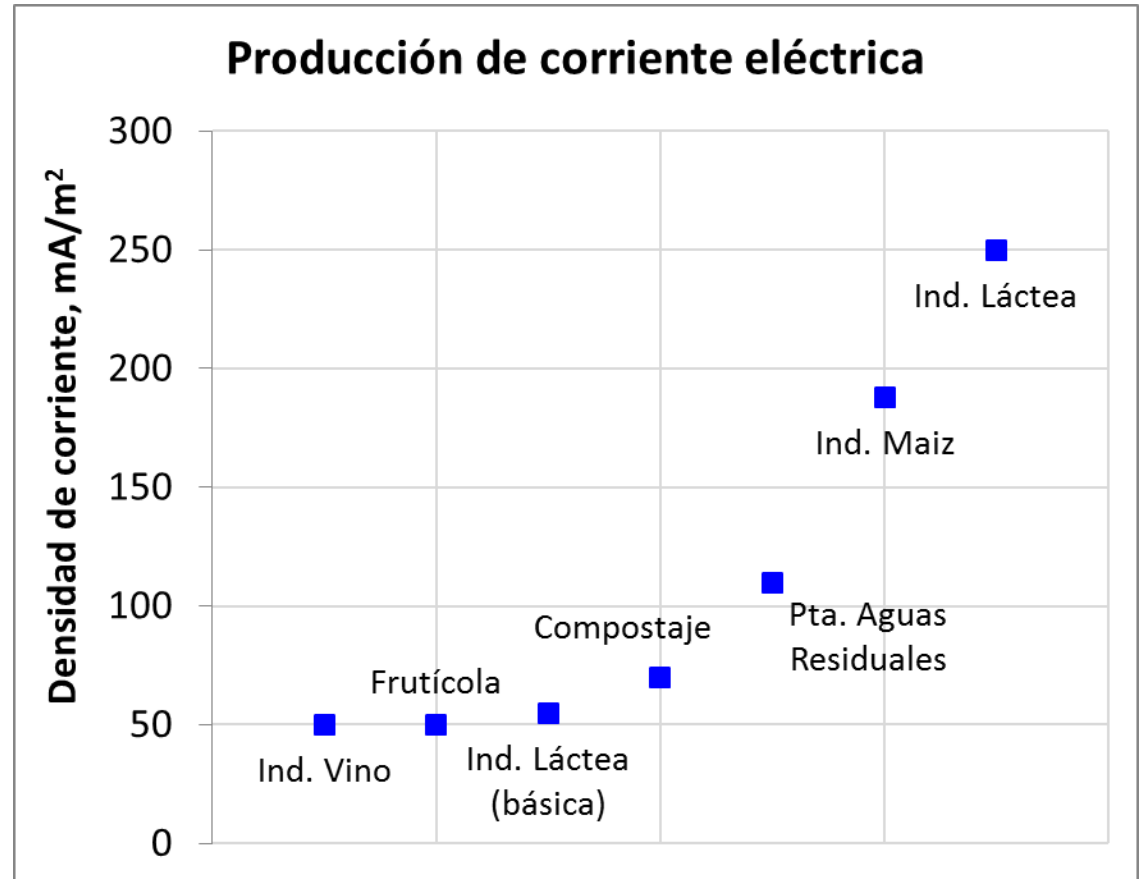
- Inóculos
- Substratos
- Celdas Electroquímicas
- Análisis químicos
- Análisis electroquímicos



Fuentes de microorganismos

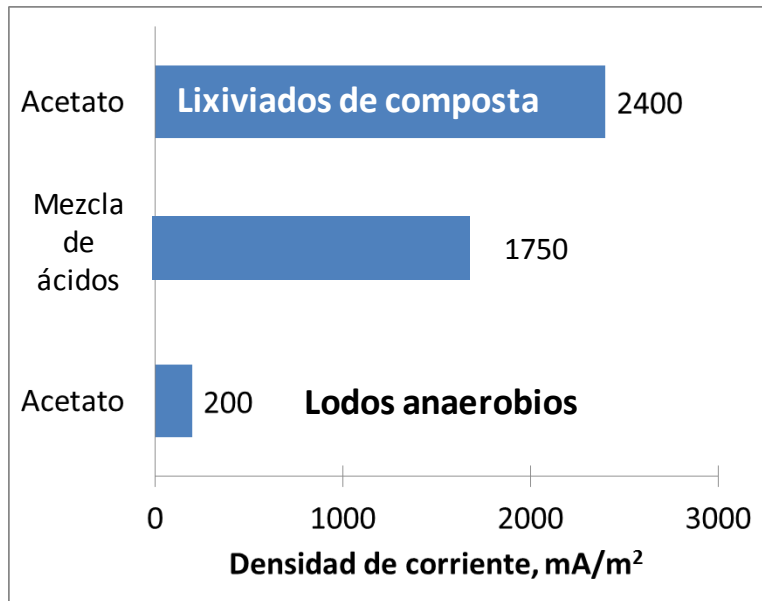
Cultivos puros
vs.
Consortios

***Efluentes Industriales
que contengan
microorganismos
electroactivos***

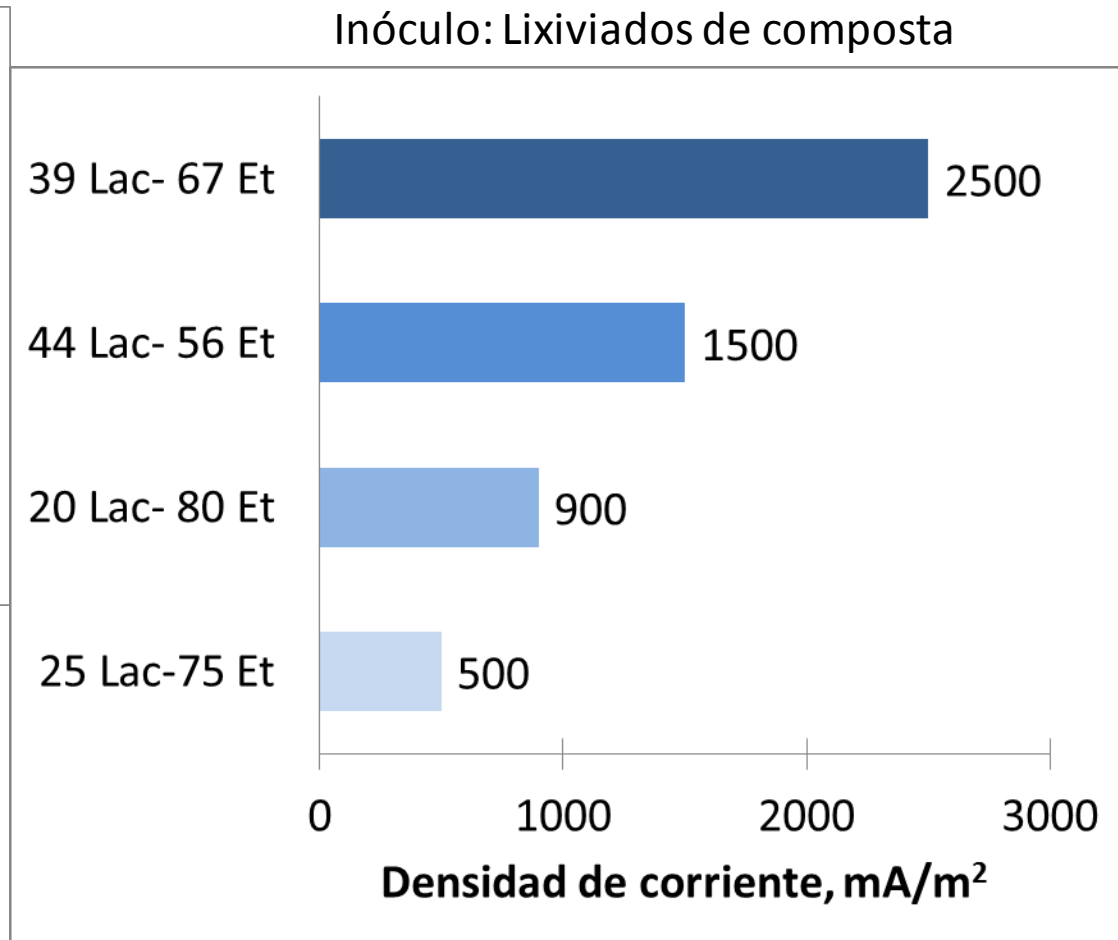




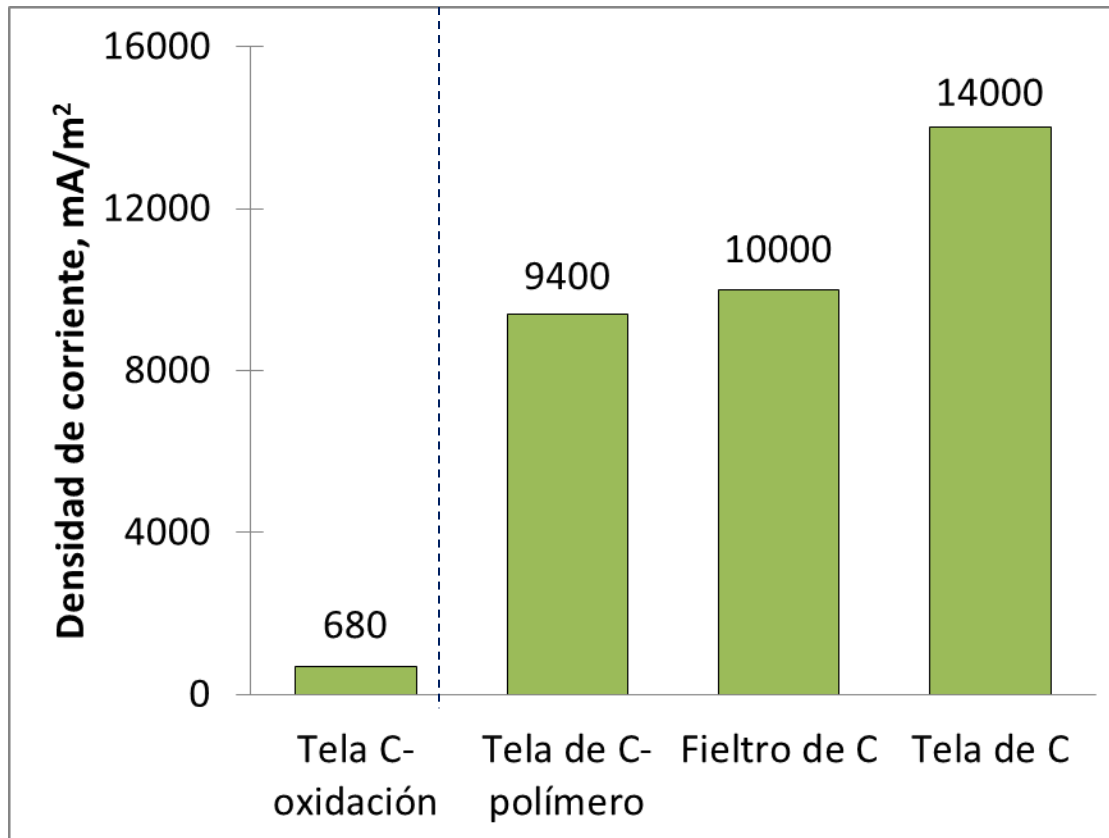
Fuentes de materia orgánica



Efecto de mezclas de substratos.

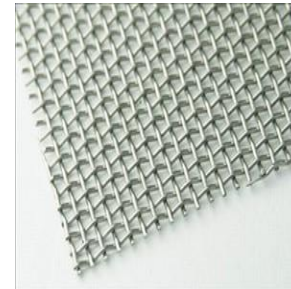
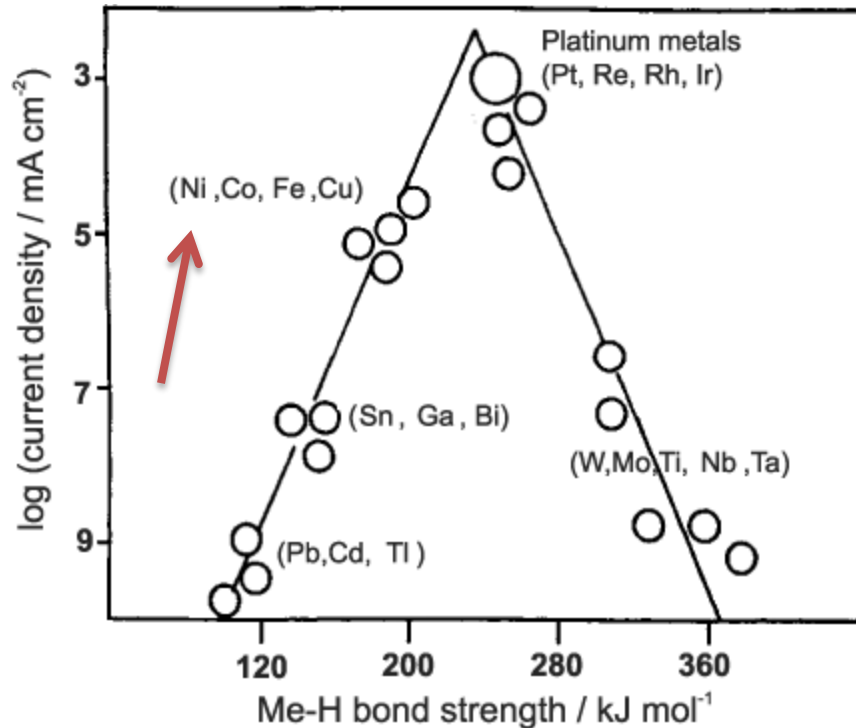


Material de Ánodo



Rugosidad y limitaciones difusionales

Material del Cátodo



650 mA/m²

Malla de Pt



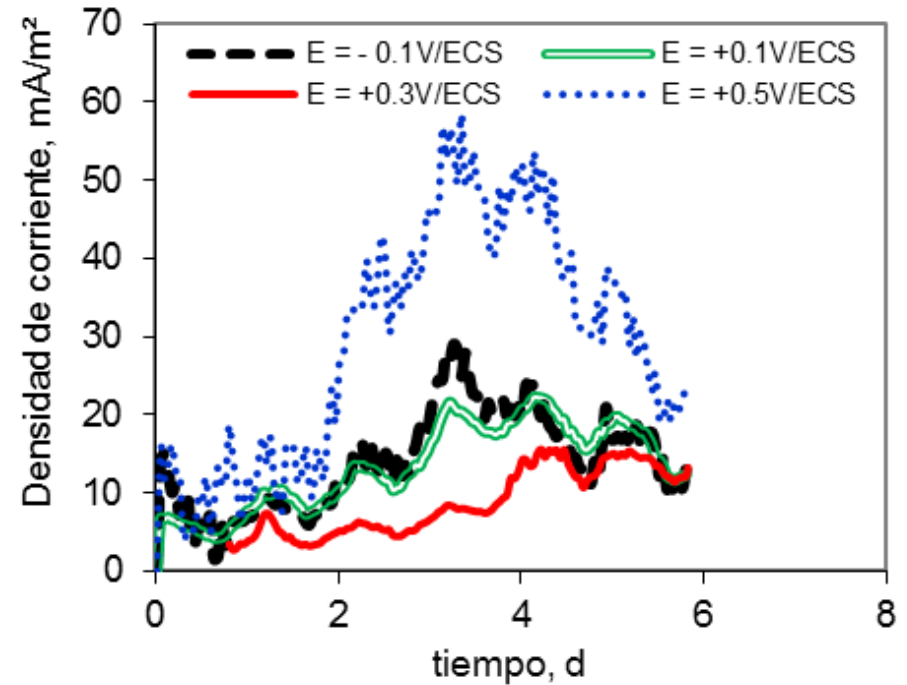
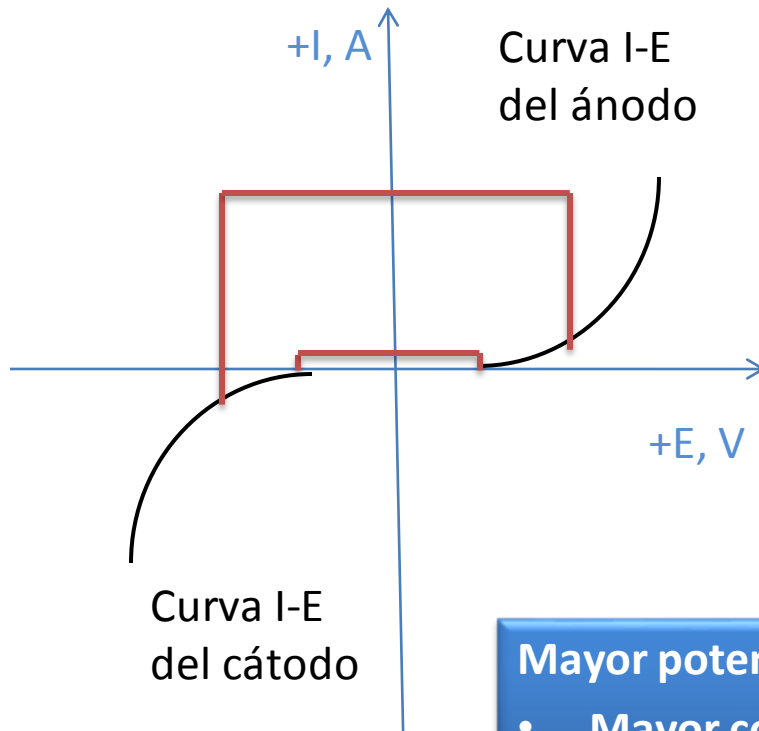
3750 mA/m²

Espuma de Ni

Area superficial específica y
Area electroactiva

Wendt et al. *Quim. Nova*, Vol. 28, No. 6, 1066-1075, 2005

Voltaje aplicado a la celda



Mayor potencial aplicado

- Mayor corriente producida
- Mayor gasto energético



Conclusiones

- Celdas de electrólisis microbianas con alta flexibilidad de aplicaciones
- Valorización de residuos y efluentes
- Desarrollo de tecnologías para producir energías alternativas
- Tecnología multidisciplinaria: Mayor participación de Ingeniería
- Corriente producida 250, 2500, 14000 mA/m² para inóculos, substratos, varios ciclos de operación.



Perspectivas

- **Investigar materiales** que componen la celda: electrodos, membranas que sean de menor costo.
- Aumentar el componente de **Ingeniería de reactores** en las CEMs para diseñar prototipos escalables.
- Llegar a un nivel de corriente que pueda representar una producción de H₂ con **aplicación práctica**.



Agradecimientos

Fondo SEP-CONACYT, proyecto 177441

Estudiantes:

*Alejandra Rosales Sierra
Claudia Paz Mireles
Ariadna Segundo Aguilar
Alejandro Garita Meza
Rosario Luna López*

Investigadores:

*Alain Bergel (Université de Toulouse)
Elías Razo Flores (IPICYT)
Germán Buitrón Méndez (UNAM-Inst. Ing.)*



Université
de Toulouse



IPICYT



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2016





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