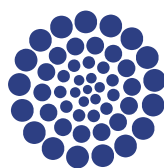

Centros Públicos de Investigación
CONACYT

Centro de Investigación y Desarrollo
Tecnológico en Electroquímica, S.C.

(CIDETEQ)

Anuario 2008



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

ANTECEDENTES

El **Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica** es un centro público de investigación coordinado por CONACYT y se fundó el 26 de septiembre de 1991 como sociedad civil. Sus socios fueron la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), y el Gobierno del Estado de Querétaro, representado por su Consejo de Ciencia y Tecnología (CONCYTEQ). Posteriormente y debido a los cambios que se presentaron en 1993, cuando por decisión presidencial desapareció la Secretaría de Programación y Presupuesto, todas las acciones que le pertenecían del CIDETEQ fueron traspasadas a la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Desde el inicio del proyecto se planeó que sirviera principalmente a la industria, de ahí la decisión de instalarlo en Querétaro, núcleo de una creciente zona industrial, pero antes fue necesario desarrollar estudios de necesidades. Así fue que se realizaron una serie de encuestas entre diversas empresas ubicadas en San Juan del Río y Querétaro para definir las líneas de trabajo que debía abarcar el Centro.

De inmediato se identificaron dos grandes rubros o ramas que tenían gran necesidad de apoyo: una de ellas fue el tratamiento de superficies, ya que la industria metal-mecánica, que representa más de 25% de la industria en la región del Bajío, requiere un constante análisis de fallas en partes metálicas, así como el desarrollo y control de recubrimientos para proteger las piezas contra la corrosión o para darles un acabado estético, así como características especiales, tales como, las relacionadas con la resistencia al desgaste o la fricción, etc.

La otra gran necesidad fue de tratamiento de aguas, ya que en la región de Querétaro este recurso no abunda y es necesario hacer un uso correcto de él, tratándolo para su reutilización o para cumplir con normas ecológicas de descarga.

Los dos temas presentados anteriormente tienen relación con la Electroquímica. Sin embargo, ésta abarca un área de conocimiento más amplia debido a su importancia socioeconómica, ya que cubre al mismo tiempo lo industrial y lo cotidiano. En nuestro país la Electroquímica comprende diversos sectores productivos tales como la industria de pilas y baterías, producción y refinación de metales (cobre, aluminio, metales preciosos, etc.), fabricación de productos químicos inorgánicos intermedios como el

cloro y la sosa, recubrimientos y tratamientos de superficies contra la corrosión.

Es importante señalar que con el estudio señalado antes de la creación del CIDETEQ se pudieron detectar tres niveles de servicio y proyectos, los cuales se clasifican de la manera siguiente: **proyectos de mantenimiento**, que la empresa solicita para mantener su existencia o su quehacer diario, motivo por el cual se crearon los laboratorios de Análisis Químico y Microscopía Electrónica; **proyectos de mejora**, que la empresa demanda para mejorar sus procesos desde un punto de vista tanto económico como ecológico o sea establecer un cambio positivo hacia el futuro; **proyectos de innovación**, en los cuales la empresa busca un nuevo proceso o producto.

La evolución del Centro ha observado el mismo sentido: primero, introduciéndose al mercado mediante los servicios o proyectos de corto tiempo, que responden a la necesidad de mantenimiento inmediato de la empresa y después por medio de los otros tipos de proyectos.

FUNCIÓN SUSTANTIVA

Apoyar a las empresas para alcanzar y mantener niveles internacionales de competitividad, aportando soluciones a sus problemas tecnológicos en Electroquímica y áreas afines, con personal altamente capacitado en la realización de proyectos, servicios y formación de recursos humanos.

Principales Líneas estratégicas

- Procesos
- Ambiente
- Materiales



LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

INGENIERÍA ELECTROQUÍMICA

- Reactores para la síntesis electroquímica de distintos compuestos y para el tratamiento de aguas (electrodiálisis, electroflotación y electrocoagulación)

ENERGÍAS ALTERNATIVAS

- Celdas de combustible
- Dispositivos fotovoltaicos

BIO-ELECTROQUÍMICA

- Bio-catalizadores

ELECTRODEPÓSITOS

- Diseño y estudio de aditivos, baños y aleaciones

NANOTECNOLOGÍA (MATERIALES FUNCIONALES Y NANOMATERIALES)

- Recubrimientos nanoestructurados, electrocatalizadores, sensores electroquímicos y dispositivos electrocrómicos.

CORROSION

- Recubrimientos anticorrosivos orgánicos e inorgánicos, inhibidores de corrosión.

TRATAMIENTO DE AGUAS

- Tratamientos fisicoquímicos y biológicos de efluentes con contenidos orgánicos e inorgánicos.

REMEDIACIÓN DE SUELOS

- Tecnologías fisicoquímicas y biológicas para suelos contaminados con sustancias orgánicas e inorgánicas.

PROYECTOS Y SERVICIOS

SISTEMAS DE RECUBRIMIENTOS ELECTROQUÍMICOS Y PLANTAS DE GALVANOPLASTÍA

- Diseño e instalación de plantas de galvanoplastia (cromado, cincado, niquelado, platinizado, latonado, fosfatizado, etc.)

- Diseño, instalación y optimización de procesos electroquímicos con celdas de membrana: producción de cloro, potasa, cloratos, etc.
- Recubrimientos de electrodos para ánodos: (Ru)Rutenio, (Ir)Iridio, (Pt)Platino y (Ta)Tantálo.
- Baño electrolítico no ácido para la obtención de recubrimientos de aleación zinc-cobalto
- Baño electrolítico no cianurado para la obtención de recubrimientos de zinc

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS Y SERVICIOS AMBIENTALES

- Diseño, construcción equipamiento y puesta en operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas (STA)
- Diagnóstico, rehabilitación y supervisión de Sistemas de Tratamiento de Aguas (STA)
- Pruebas de tratabilidad de Aguas
- Sistemas de desinfección de Aguas
- Servicios Ambientales (Gestión Ambiental):
 - ✓ Manifestación de impacto ambiental
 - ✓ Estudios de riesgo
 - ✓ Programa de prevención de accidentes
 - ✓ Elaboración de la Cédula de operación (COA) y Licencia Ambiental Única (LAU)
 - ✓ Consultorías integrales ambientales

SERVICIOS DE DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE AGUAS Y MATERIALES

- Análisis de agua
- Análisis de residuos
- Análisis de fallas en recubrimientos anticorrosivos y/o pinturas
- Análisis de fallas en elementos metálicos
- Caracterización de elementos metálicos
- Corrosión e intemperismo acelerado

EDUCACIÓN CONTINUA (Cursos, talleres, seminarios y diplomados)

- Control de baños de galvanoplastia
- Electroquímica y fosfatado de metales
- Química, Electricidad y Electroquímica; su aplicación en la obtención de recubrimientos metálicos
- Espectroscopía de Impedancia
- Pruebas de intemperismo acelerado
- Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales
- Diplomado en gestión ambiental y producción mas limpia



INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

Infraestructura Humana

El Centro está integrado por una plantilla de 87 plazas, de las cuales 73 corresponden a personal académico, 10 a personal administrativo y de apoyo y 4 a servidores públicos superiores y mandos medios.

Personal de la Institución 2008

<i>Personal Científico y Tecnológico</i>	<i>73</i>
Investigadores	43
Técnicos	30
Asistente de Investigador	
Subtotal	73
Administrativo y de Apoyo	10
SPS, MM	4
Subtotal	14
TOTAL	87

Nivel Académico del Personal C y T

	2008
Con Licenciatura	31
Con Maestría	20
Con Doctorado	22
Técnicos	73

Personal del Centro dentro del SNI

	2008
Candidatos	2
Nivel I	12
Nivel II	2
Nivel III	1
Emérito	-
Total	17

La plantilla de personal contempló 17 investigadores registrados en el Sistema Nacional de Investigadores SNI, cuidando que su incorporación al sistema no perjudique la misión y los Objetivos del Centro.

Relación del Personal C y T entre el total del personal

Indicador	2008
Personal científico y tecnológico	73
Total del personal	87
Personal científico / total del personal	0.83

La plantilla de personal científico y tecnológico, representa el 85 del total.

Investigadores

Dr. Luis Arturo Godínez Mora-Tovar
 Nivel: Director General
 Dirección General
 Especialidad: Físicoquímica
lgodinez@cideteq.mx

Dr. Federico Castañeda Zaldivar
 Nivel: Investigador Titular B
 Subdirección: Desarrollo Tecnológico
 Especialidad: Electroquímica
fcastaneda@cideteq.mx

Dr. Gabriel Trejo Córdova
 Nivel: Investigador Titular C
 Subdirección: Investigación y Posgrado
 Especialidad: Ciencias Químicas
gtrejo@cideteq.mx

Dr. Germán Orozco Gamboa
 Nivel: Investigador Titular B
 Subdirección: Investigación y Posgrado
 Especialidad: Química
gorozco@cideteq.mx

Dr. Iván Ramón Terol Villalobos
 Nivel: Investigador Titular C
 Subdirección: Investigación y Posgrado
 Especialidad: Morfología Matemática
iterol@cideteq.mx

Dr. José de Jesús Pérez Bueno
Nivel: Investigador Titular B
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Física
jperez@cideteq.mx

Dra. Julieta Torres González
Nivel: Investigador Titular A
Subdirección: Electroquímica
Especialidad: Ciencia e Ingeniería de Materiales
jtortes@cideteq.mx

Dr. Raúl Martín Ortega Borges
Nivel: Investigador Titular E
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Electroquímica
rortega@cideteq.mx

Dr. René Antaño López
Nivel: Investigador Titular B
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Electroquímica
rantano@cideteq.mx

Dr. Yunny Meas Vong
Nivel: Investigador Titular C
Dirección Técnica
Especialidad: Electroquímica
yunnymeas@cideteq.mx

Dr. Francisco Rodríguez Valadez
Nivel: Investigador Titular A
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Química
frodriguez@cideteq.mx

Dr. Roberto Contreras Bustos
Nivel: Investigador Titular A
Subdirección: Desarrollo Tecnológico
Especialidad: Ing. Química
rcontreras@cideteq.mx

Dr. Adrián Rodríguez García
Nivel: Investigador Titular B
Depto: Desarrollo Tecnológico
Especialidad: Ingeniería en Procesos
Ambientales
arodriguez@cideteq.mx

Dr. José Luis Jurado Baizaval
Nivel: Investigador Titular C
Staff de la Dirección General
Especialidad: Química Analítica
jjurado@cideteq.mx

Dra. Violeta Bravo Sepúlveda
Nivel: Investigador Asociado C
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Administración ambiental y de recursos
vbravo@cideteq.mx

Dr. Luis Gerardo Arriaga Hurtado
Nivel: Investigador Titular A
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Ciencias Químicas
lariaga@cideteq.mx

Dr. Juan Manríquez Rocha
Nivel: Investigador Titular A
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Electroquímica
jmanriquez@cideteq.mx

Dra. Linda Victoria González Gutiérrez
Nivel: Investigador Titular E
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Ingeniería Química
lgonzalez@cideteq.mx

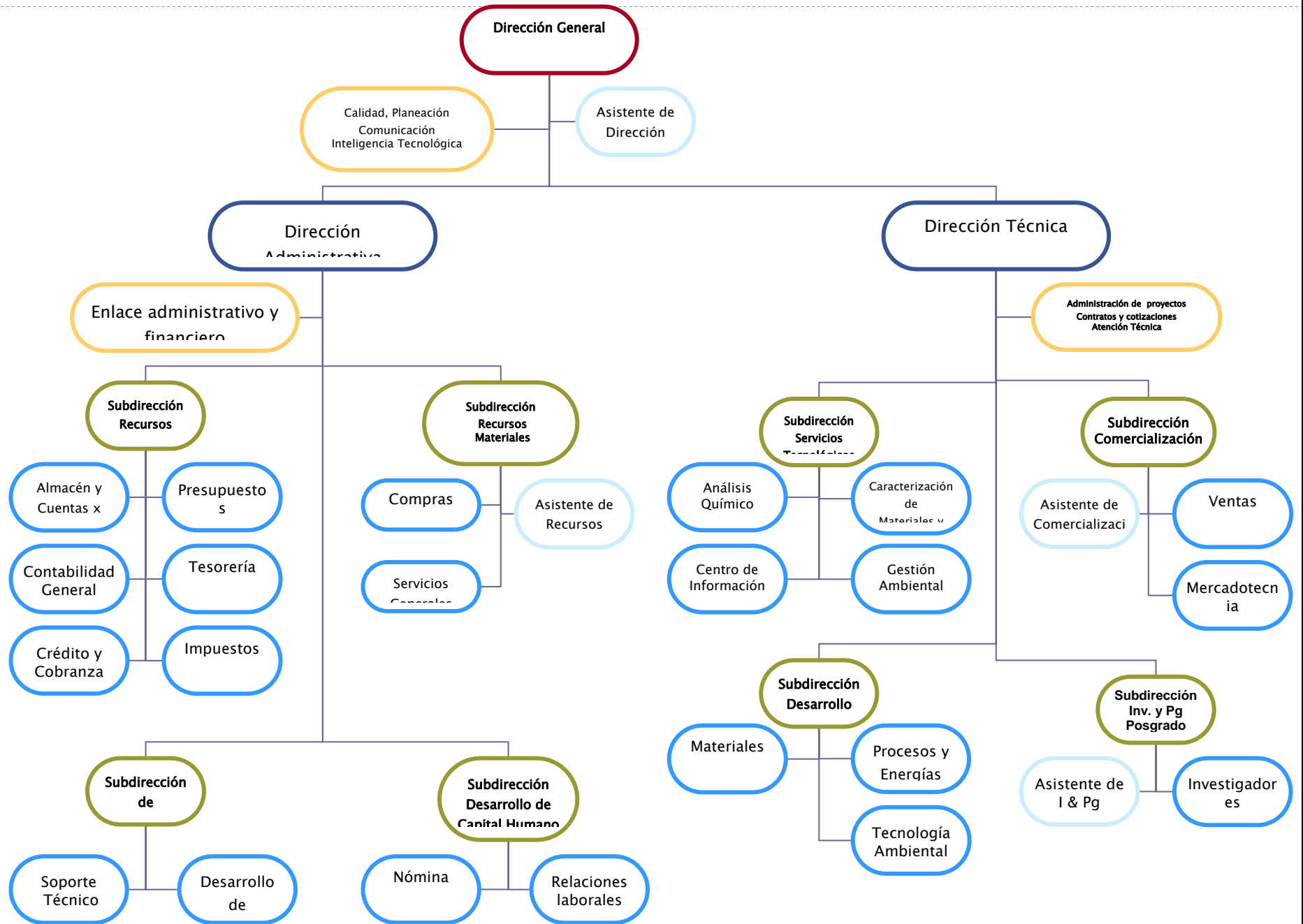
Dr. José Luis Hernández López
Nivel: Investigador Titular a
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Ciencias Naturales
jhernandez@cideteq.mx

Dr. Luis Antonio Ortiz Frade
Nivel: Investigador Titular a
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Electroquímica
lortiz@cideteq.mx

Dra. Erika Bustos Bustos
Nivel : Investigador Titular A
Subdirección : Investigación y Posgrado
Especialidad : Electroquímica
ebustos@cideteq.mx

Dr. Carlos Eduardo Frontana Vázquez
Nivel : Investigador Asociado C
Subdirección : Investigación y Posgrado
Especialidad : Química
cfrontana@cideteq.mx

Estructura Orgánica



Infraestructura Material

El CIDETEQ se encuentra ubicada en el Parque Tecnológico Querétaro Sanfandila, Pedro Escobedo, C.P. 76700, Querétaro, Qro.



El CIDETEQ cuenta con los siguientes laboratorios:

- Dos de Electroquímica
- Uno de Análisis Químico
- Uno de Microscopía Electrónica
- Uno de Preparación de Estándares

El Centro cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida en una superficie construida de 6'224.41 m², con espacios asignados de la siguiente manera:

Año	Área	Terreno	M2 construidos
1994	Administrativa, Análisis Químico, Comercialización Microscopía	1683	2015.41
1995	Laboratorio I. Electroquímica	209	209
1996	Comedor y Salas de Seminarios	352	352
1997	Laboratorio de Materiales de Referencia	231	231
1997	Planta de tratamiento de aguas	364	364
1998	Recursos Humanos y Materiales /Informática	267.65	535
1998	Laboratorio II. Electroquímica	540	540
1999	Ampliación de Tecnología Ambiental	65	65
2000	Almacén de residuos sólidos	164	164
2002	Edificio de Tecnología Ambiental	897	1049
2008	Edificio de Posgrado	677	700
TOTAL			6,224.41

El Centro cuenta con 5 Salas de Seminarios, 1 Centro de Información, además de un área para desarrollo de pruebas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos.



El acervo del Centro de Documentación del CIDETEQ está conformado por 4084 títulos de libros.



Equipo Científico y de Investigación:

Materiales

- Microscopia de fuerza atómica
- Microscopio electrónico de barrido
- Analizador de energía dispersiva
- Analizador y digitalizador de imágenes
- Microscopio óptico metalográfico y estereoscópico
- Potenciostato para pruebas de corrosión
- Cámara de Niebla Salina
- Equipo de pruebas en campo y laboratorio: ultrasonido, dureza, metalografía, inspección visual Durómetro y microdurómetro
- Espectrofotómetro de absorción atómica, infrarrojo, visible UV y de emisión atómica (ICP)
- Cromatógrafos de gases con espectrofotómetro, con detector de ionización de flama y con captura de electrones
- Cromatógrafo de líquidos
- Analizador elemental de carbono y azufre para aceros
- Equipo y material para pruebas CRETIB, vía húmeda y microbiológicas
- Analizador De Carbón Orgánico Total TOC-V
- Potenciostato Galvanostato Autolab
- Unidad de Medición de Impedancia IMG BAS-Zanher
- Medidor de rugosidad perfilometro. Marca dektak/veeco modelo dektak
- Potenciostato Galvanostato AutoLab Mod. PGSTAT30
- Espectrómetro Mod. Raman
- Espectrofotometro de infrarrojo ftir modelo nexus marca thermonicolet
- Analizador de impedancia / ganancia de fase con Cámara salina modelo cct-1100, cámara cíclica de corrosión,

- Sistema óptico fotómetro marca perkin Elmer
- Espectrofotómetro de Emisión Optima 3300DV Perkin Elmer
- Espectrofotómetro de Emisión Plasma 400 Perkin Elmer
- Espectrofotómetro UV-visible con estación de datos y sistema de inyección en flujo.
- Horno de microondas con 3 tipos de charola y control de temperatura y presión.
- Videoscopio Olympus IF8C5-30
- Equipo de Medición de Resistencia a la Abrasión TABER Mod. 5150

Medio ambiente

- Detector de carga de partículas
- Generador de ozono
- Planta Piloto de Procesos Biológicos
- Aeróbicos (lodos activados, filtros biológicos, etc.)
- Anaerobios (reactores anaerobios, filtros anaerobios)
- Espectrofotómetro para pruebas de campo
- Celda de electrofloculación
- Prueba de Jarras
- Cámara anaerobia de atmósfera controlada marca plas labs
- Delta tox test system product family
- Medidor de Flujo para canal abierto 950 AV Optiflo (A), Marca American Sigma,
- Muestreador Portátil 900 MAX (B), Marca American Sigma Serie 900 Max,
- Analizador de hidrocarburos Marca FCI, Modelo Petrosense PHA-100 Plus.

Procesos

- Reactores electroquímicos a nivel piloto
- Potenciostatos/Galvanostatos
- Coulombímetros integradores de corrientes
- Línea piloto de galvanoplastia
- Fuente de poder y rectificadores
- Polarógrafo
- Electrodiálizador
- Microscopio de efecto túnel
- Polarógrafo
- Microbalanza de cuarzo
- Espectrofotómetro
- Sistema de electrodiálisis
- Reactor con base de Micro-ondas marca CEM modelo Discover
- Prensa Autofour 30D de laboratorio marca carver Modelo Autofour/30D
- Sistema de Reacción Química en Condiciones Supercríticas de CO₂
- Espectrómetro de resonancia de plasmón superficial marca biosuplar 6, modelo 321
- Espectrofotometro ultravioleta-visible p/n 990553-01 marca: gbc modelo: cintra 101.
- Sistema de pruebas celda de combustible; Marca ElectroChem Modelo: ElectroChem
- Destilador por Ósmosis Inversa Osmonics E4-3600-ECN
- Licencias Win NT educativo
- Software internet server bsdi 3.0
- Licencias Windows 98 act académico
- Firewall watchguard firebox x5500e
- Firewall watchguard firebox x5500e
- Switch apilable 1 unidad de rack de 24 puertos sfp gigabit ethernet
- Switch apilable 1 unidad de rack de 24 puertos sfp gigabit ethernet
- Servidor dell poweredge 2950 iii. Dos procesadores intel xeon cuadruple x5460,
- Servidor dell poweredge 2950 iii. Dos procesadores intel xeon cuadruple x5460
- Router, cisco 2811 con 4 ranuras de expansion (wic's/vic/s)
- Los servicios digitales y los telefonos ip, gateways ip
- Plotter marca hewlett packard designjet t1100 44"
- servidor proliant dl380g3/p3060/512kb/ 1gbmb de compaq

Centro de Información

- Servidor CD Room , pentium III
- Material bibliográfico
- Discos compactos
- Publicaciones periódicas
- Normas y Patentes

Informática

- Servidor de Red
- Servidor de Internet
- Visual Fox Pro v 5.0
- Software antivirus
- Visual Studio Pro ed 97 32 bit crom win
- Licencias Project p/ Win 95 o NT educativo
- Licencias Office std 97 educativo esp 3.5"

PRODUCTIVIDAD CIENTIFICO – TECNOLÓGICA

Publicaciones

Durante el 2008 se publicaron 18 artículos con arbitraje, 4 artículos aceptados con arbitraje, 17 memorias en extenso, 3 capítulos de libro publicado y 2 patentes registradas.

Con arbitraje:

1. "Effect of Quaternary Ammonium Compound on the Electrodeposition of ZnCo Alloys from Alkaline Gluconate Baths" Journal of the Electrochemical Society

Publicado el : 01/01/2008, Factor de impacto: 2 Y. MEAS, G. TREJO, R. ORTEGA, J. ORTIZ, T. W. CHAPMAN, E. CHAINET, P. OZIL.

2.- "Comparison of hydrogen peroxide-based processes for treating dye-containing wastewater: Decolorization and destruction of Orange II azo dye in dilute solution" Dyes and Pigments Publicado el : 07/01/2008 Factor de impacto: 1 L. GODINEZ, Y. MEAS, F. RODRIGUEZ, J. PERALTA, T. W. CHAPMAN, M. MALDONADO.

3.- "Evaluation of Materials for Bipolar Plates in Simulated PEM Fuel-cell Cathodic Environments"

Journal of New Materials for Electrochemical Systems Publicado el : 17/01/2008

Factor de impacto: 0.63

G. OROZCO, J. TORRES, S. RIVAS, M. RENDON, L. MORON, J.T. PÉREZ, M.A. CORTÉS.

4.- "Immobilization of dendrimer-encapsulated platinum nanoparticles on pretreated carbon-fiber surfaces and their application for oxygen reduction"

Journal Appl Electrochem, Publicado el : 12/02/2008, Factor de impacto: 1.4 L. GODINEZ, F. RODRIGUEZ, J. LEDESMA, T. W. CHAPMAN, I. L. ESCALANTE.

5.- "Soft Purification of N-doped and undoped multi-wall carbon nanotubes" Nanotechnology, Publicado el : 12/03/2008, Factor de impacto: 3.04, J. HERNANDEZ, E. ALVIZO, J. ROMO-HERRERA, H. TERRONES, M. TERRONES, J. RUIZ.

6.- "Study of adsorption of citrate on Pt by CV and EQCM" Electrochimica Acta, Publicado el : 29/03/2008

Factor de impacto: 2.96, R. ANTAÑO, Y. MEAS, O. GONZALEZ, T. W. CHAPMAN.

7.- "Leaching of lead by ammonium salts and EDTA from *Salvinia minima* biomass produced during aquatic phytoremediation" Journal of Hazardous Materials, Publicado el : 18/04/2008, Factor de impacto: 1.86, Y. MEAS, R. ORTEGA, R. A. NUÑEZ, S. GAMA, E. J. OLGUIN.

8.- "Synthesis of 1,2-diferrocenyl-3-diacylmethylidene) cyclopropenes and 1, 1-diacyl-2,3-diferrocenyl-4-methylsulfanylbuta-1,3-dienes, their structures and electrochemical properties"

Journal of Organometallic Chemistry, Publicado el : 30/04/2008, Factor de impacto: 2.33, L. ORTIZ, E. KLIMOVA, T. KLIMOVA, S. HERNANDEZ-ORTEGA, L. V. BACKINOWSKY, M. MARTÍNEZ .

9.- "Formation of composite Cu-graphite and Cu-PTFE coatings and their tribological characterization"

Journal Material Science, Publicado el: 12/05/2008 Factor de impacto: 1.00, Y. MEAS, H. OMIDVAR, G. STREMSDOERFER.

10.- "Synthesis, Characterization and Evaluation of IrO₂-RuO₂ Electrocatalytic Powders for Oxygen Evolution Reaction" Journal of New Materials for Electrochemical Systems, Publicado el : 03/06/2008

Factor de impacto: 0.63, L. ARRIAGA, G. OROZCO, V. BAGLIO, A. DI BLASI, T. DENARO, V. ANTONUCCI, A. S. ARICO, R. ORNELAS, F. MATTEUCCI, G. ALONSO; L. MORALES.

11.- "Development of Pt and Pt-Fe Catalysts Supported on Multiwalled Carbon Nanotubes for oxygen reduction in Direct Methanol Fuel Cells", Journal of Electrochemical Society, Publicado el 18/06/2008, Factor de impacto: 2.48, L. GODINEZ, L. ARRIAGA, D. MORALES, J. LEDESMA, V. BAGLIO, A. DI BLASI, C.D'URSO, V. ANTONUCCI, A.S. ARICO, R. ORNELAS. L. ALVAREZ.

12.- "EQCM Study of the adsorption/Desorption processes of polyethyleneglycol with molecular weight 20,000 on Pt in Perchloric Acid Solution" International Journal of Electrochemical Science, publicado el 30/06/2008, G. TREJO, Y. MEAS, A. MENDEZ, P. DIAZ, L. SALGADO.

13.- "Electrochemical Study of B-Cyclodextrin binding with ferrocene tethered onto a gold surface via PAMAM dendrimers" Journal of the Brazilian Chemistry Society, Publicado el 01/07/2008

Factor de impacto: 1.53, E. BUSTOS, J. MANRIQUEZ, L. GODINEZ, E. JUARISTA Y T. CHAPMAN.

14.- "Water vapor permeability, mechanical properties and antioxidant effect of mexican orégano-soy based edible films", Journal of Food Science

Publicado el 18/07/2008, Factor de impacto: 1.22
L. GODINEZ, K. ESQUIVEL, E. PRUNEDA, J.M. PERALTA, S.Y. LEE Y S. MENDOZA.

15.- "Amperometric detection and quantification of 8-Hydroxy-2-deoxyguanosine (8-OHdG) Using Dendrimer Modified electrodes", Electroanal

Publicado el: 05/08/2008, Factor de impacto: 2.94
L. GODINEZ, MA. GARCÍA, A. GUTIERREZ, S. OSEGUERA, S. GUTIERREZ Y A. ALATORRE.

16.- "High temperatura operation of a composite membrana-based solid electrolyte water electrolyser" Electrochimica Acta., Publicado el: 29/08/2008, Factor de impacto: 2.84, L. ARRIAGA, J. LEDESMA, V. ANTONUCCI, A. DI BLASI, V. BRAULIO, R. ORNELAS, F. MATTEUCCI, Y A.S. ARICO.

17.-"Preparation and study of cellulose acetate membranas modified with linear polymers covalently bonded to starburst polymidoamine dendrimers" Journal of Applied Polymer Science

Publicado el: 03/11/2008., Factor de impacto: 1.00
L. GODINEZ, G. OROZCO, R. ANTAÑO Y J. LEDESMA.

18.-"Deposition of things films of Ni-B-P- by dynamic chemical plating", Journal of alloys and compounds Publicado el: 22/11/2008., Factor de impacto: 1.45 R. ORTEGA, Y. MEAS, G. STREMSDOERFER, H. OMIMIDVAR Y P. ROUX.

Aceptados con arbitraje:

1.- "Hydrogen Peroxide Sensor Based on Modified Vitreous Carbon with Multiwall Carbon Nanotubes and Composites of Pt Nanoparticles - Dopamine" Electrochimica Acta, aceptado el: 23/09/2008, E. BUSTOS, L. GODINEZ, G. OROZCO, C. GUZMAN, Y. VERDE, S. JIMÉNEZ.

2.- "Electrodeposition and characterization of Zn-Mn alloy coatings obtained from a chloride-based acidic bath containing ammonium thiocyanate as an additive" Surface and Coatings Technology, Aceptado el: 10/10/2008, G. TREJO, R. ORTEGA, Y. MEAS, H. RUIZ, P. DIAZ, Z. ORTIZ.

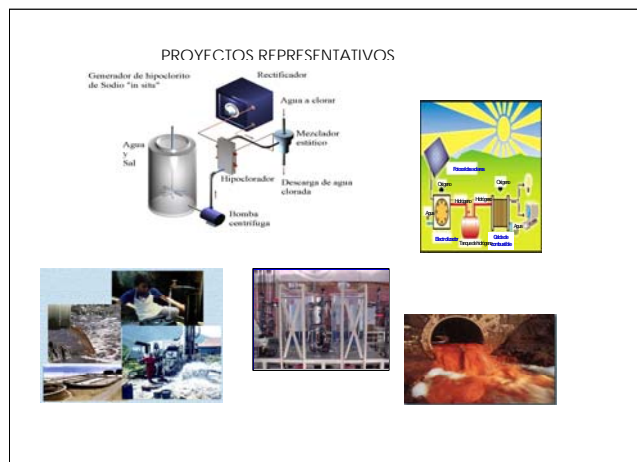
3.- "Proposed pathwaysfor the reduction of a reactive azo dye in an aerobic fixed bed reactor", World Journal

of Microbiology and Biotechnology. Aceptado el: 03/11/2008, L. GONZALEZ, G. GONZALEZ, E. ESCAMILLA

4.- "Morphological Background Detection and Enhancement of Images with Poor Lighting", Journal of Latex Class Files, Aceptado el: 04/10/2008, I. TEROL, Á. R. JIMÉNEZ, J. MENDIOLA, G. HERRERA, D. VARGAS, J. GARCÍA, A. LARA.

Relación de publicaciones entre el personal con posgrado

Indicador Publicaciones	2008
Con arbitraje	18
Patentes registradas	2
Capítulo de libro	3
Personal con doctorado	22
Publicaciones con arbitraje + Patentes	20
Publicaciones sin arbitraje / personal con doctorado	0.90



PROYECTOS PATROCINADOS

1. Desarrollo de una tecnología fotoelectroquímica para la generación in situ del reactivo de Fenton. Aplicación de la potabilización del agua para comunidades rurales. (3007)

Objetivo: Desarrollar una tecnología fotoelectroquímica rentable y eficiente para la potabilización de agua que por su simplicidad operativa sea susceptible de utilizarse en comunidades rurales.

Patrocinador: Fondo Mixto CONCYTEG.

2. Tratamiento de suelos contaminados con agroquímicos mediante el acoplamiento del lavado de suelos y procesos de oxidación avanzada. (3011)

Objetivo: El Proyecto es desarrollar una alternativa de tratamiento de suelos contaminados con agroquímicos mediante el acoplamiento del lavado de suelo con procesos de oxidación avanzada. El suelo contaminado se someterá a un proceso de lavado de suelo, poniendo en contacto el suelo con una solución extractante lo que permitirá que los contaminantes presentes en la tierra pasen a una fase líquida. En una segunda parte del tratamiento, los agroquímicos que se transfieren a la solución serán destruidos mediante la aplicación de procesos fotoelectroquímicos de oxidación avanzada.

Patrocinador: Fondo Mixto-Gobierno del Estado de Chiapas.

3. Descripción cinética de procesos de adsorción-desorción en electrodos mediante perturbaciones moduladas sobre la capacitancia de la doble capa. (3012)

Objetivo: del proyecto es el desarrollo y aplicación de un nuevo método, derivado de la espectroscopía de impedancia, para la caracterización de la cinética de los procesos de adsorción-desorción en la interfase de los electrodos. Se basa en la utilización de un método novedoso y más preciso que los métodos convencionales utilizados para estudiar la cinética de los procesos de adsorción-desorción. La estimación precisa de las constantes de velocidad de los procesos de adsorción y desorción dará lugar a la creación de modelos electrocinéticos mejor adaptados a los fenómenos reales. Además, la utilización de una metodología derivada de los estudios de mecanismos de reacción por espectroscopía de impedancia, permitirá una mejor descripción de las etapas básicas del fenómeno.

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT.

4. Implementación de métodos electroquímicos para la remoción de color y olor de aguas residuales industriales y propuestas de normas de control para éstos parámetros. (3013)

Objetivo: El proyecto plantea el muestreo y la caracterización de las aguas residuales industriales de 5 áreas de interés en el estado de Hidalgo, con la finalidad de presentar una propuesta de control de color y olor de las mismas a las industrias de interés.

Patrocinador: Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Hidalgo.

5. Desarrollo de sistemas eléctricos autónomos basados en dispositivos híbridos solar fotovoltaico. (3016)

Objetivo: El proyecto plantea el desarrollo e implementación de un sistema híbrido autónomo sustentable de 1 Kw. de potencia basado en dispositivos solar fotovoltaico-hidrógeno-celda de combustible que suministre energía eléctrica para cubrir las necesidades elementales en zonas rurales con bajo índice de desarrollo. El funcionamiento de este sistema híbrido consiste en utilizar la energía del sol para convertirla en electricidad durante las horas de luz, parte de esta electricidad satisficará los requerimientos cotidianos y el resto será utilizada para generar hidrógeno que se utilizará durante las horas de la noche ó días nublados en las celdas de combustible para seguir generando electricidad.

Patrocinador: Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Michoacán.

6. Tratamiento de suelos en zonas mineras mediante el uso de biosólidos. (3019)

Objetivo: Evaluar la aplicación de biosólidos como una alternativa para el tratamiento de suelos contaminados con metales.

Patrocinador: Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Guanajuato.

7. Modelo hidrológico distribuido con regulación de caudal en zonas urbanas. (3023)

Objetivo: Realizar un estudio bibliográfico y experimental sobre la calidad del agua de lluvia en la Ciudad de Querétaro, generar una base de datos experimentales y analizar los datos obtenidos

Patrocinador: Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Querétaro.

8. Electrochemical technology development for micro/nano manufacturing. (3027)

Objetivo: Este proyecto de investigación propone la creación de una tecnología electroquímica novedosa para la fabricación de piezas metálicas en escala micro y/o nanométrica, con impacto directo en la industria estadounidense y mexicana. La fabricación electroquímica contempla tanto procesos de electrodeposición (ED) como maquinado electroquímico (ME).

Patrocinador: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y Texas A & M University (TAMU)

9. Diseño de humedales artificiales de aguas residuales domésticas y pluviales de las localidades ribereñas a la laguna de Yuriria. (3028)

Objetivo: Desarrollar el proyecto de diseño para el tratamiento de los efluentes de las localidades ribereñas de la Laguna de Yuriria mediante humedales artificiales incluyendo a la población actual y de proyecto, modulación (análisis y proyección de la población y gasto de aguas residuales en un periodo de 20 años en función a flujos principales), considerando agua producida, dotación de agua potable, estimación de pérdidas y coberturas de agua potable y alcantarillado, gastos de aguas residuales aforados actuales, calidad actual del agua residual, y la normatividad a cumplir. Estimaciones de aguas pluviales por tratar en función a estadísticas del INEGI y datos de entidades gubernamentales. Además se elaborará el desarrollo pruebas experimentales a nivel laboratorio, el diseño y construcción de los trenes piloto de tratamiento mediante humedales artificiales (flujo de agua libre superficial y subsuperficial) como alternativas de saneamiento para obtener y validar los parámetros cinéticos reales de diseño para el tratamiento del agua residual de uso doméstico y pluvial, seleccionar los materiales de construcción preferentes de la región y el dimensionamiento de ingeniería básica de estos sistemas requeridos para cada localidad.

Patrocinador: FOMIX-CONACYT Y CONCYTEG.

10. Oxidación electrolítica de glucosa para la producción de fármaco. (3029)

Objetivo: El proyecto consiste en explorar la posibilidad de obtener la gluconao-delta-lactona por vía electroquímica, oxidando directamente glucosa en una celda electrolítica. Obteniendo la glucono-delta-lactona evitaríamos la dependencia tecnológica que la empresa sufre actualmente por depender de proveedores extranjeros.

Patrocinador: CONACYT-CONCYTEG-SENOSIAN

11. Diseño y desarrollo de un proyecto tipo para el pretratamiento de las aguas residuales azules procedentes de las aeronaves. (3030)

Objetivo: Dentro del desarrollo de este proyecto se plantea obtener el diseño del pretratamiento de las aguas conocidas como

azules generadas en las aeronaves de los aeropuertos nacionales y para ello se plantea realizar un proyecto que incluirá un estudio de los últimos avances tecnológicos en el tratamiento de las aguas azules procedentes de aeronaves que sirva como base para el desarrollo de las pruebas y la ingeniería solicitada en este trabajo, en este proyecto se contemplan como etapas el muestreo, la caracterización de las aguas residuales azules, la elaboración de las pruebas de tratabilidad por métodos seleccionados tomando para ello como referencia lo investigado y también lo propuesto por cideteq, el desarrollo completo de la ingeniería básica y de detalle del pretratamiento de las aguas azules mediante un conjunto de planos requeridos para su construcción.

Patrocinador: FONDO SECTORIAL CONACYT

12. Uso del agua de mar para servicios sanitarios y tratamientos de efluentes.' (3031)

Objetivo: Aplicar el agua de mar en los servicios sanitarios para arrastrar la materia fecal y posteriormente estudiar el tratamiento biológico.

Patrocinador: Fondos Mixtos Sinaloa

13. Implementación de métodos de oxidación avanzada para el tratamiento complementario de las aguas residuales industriales. (3032)

Objetivo: Implementación de procesos complementarios (Pretratamiento o Tratamiento Terciario) de oxidación avanzada (Ozono-luz ultravioleta, Reacción de Fenton, Reacción ElectroFenton) para la eliminación en aguas residuales industriales de compuestos orgánicos no biodegradables como son Fenol, Nonil-Fenol, Examinas, Peróxidos, y Cloruros Orgánicos.

Patrocinador: Fomix-Gobierno Del Estado De Veracruz

14. Desarrollo de nuevos materiales con micro y nanoestructura a partir de ópalos inversos para nanotecnología aplicada. (3033)

Objetivo: Estudio de materiales con micro y nanoestructuras de ópalo inverso y llevar a cabo en ellos la infiltración de metales por electrodepositos, con la finalidad de aplicarlo en superficies metálicas para retrasar el fenómeno de la corrosión.

Patrocinador: Fomix-Gobierno del Estado de Veracruz

15. Estudio de la calidad de lodos de aguas residuales para usarlos como mejoradores de suelos.' (3034)

Objetivo: Realizar un estudio bibliográfico y de campo que permita identificar y seleccionar las plantas de tratamiento de aguas residuales cuya calidad de lodo permitan su aprovechamiento de acuerdo al entorno, a los beneficios económicos, ambientales y sociales para el Estado y a las alternativas disponibles para mejorar las características físicas, químicas o microbiológicas de sus suelos.

Patrocinador: Fomix-Gobierno del Estado de Quintana Roo

16. Estudio de la influencia de la estructura y grupo funcional de compuestos orgánicos sobre la cinética de nucleación. (3035)

Objetivo: Se estudiará el efecto del grupo funcional de algunos aditivos orgánicos sobre el mecanismo de nucleación de Zn, para determinar su efecto sobre las propiedades morfológicas del recubrimiento.

Patrocinador: CONACYT- Fondo Sectorial De Investigación.

17. Nuevos materiales compositos como elementos constructivos alternativos de bajo costo para vivienda popular extrapolables. (3036)

Objetivo: Diseñar, evaluar e implementar técnicas y metodologías para la fabricación de elementos de construcción para vivienda popular, aprovechando productos de desecho y que además constituyen un problema ambiental.

Patrocinador: CONACYT- Fomix- Gob. del Estado de Coahuila.

18. Nanotecnología de recubrimientos con materiales compósitos para la protección del deterioro en concretos de varillas de acero o fibra de vidrio (3037)

Objetivo: Estudiar la protección de varilla convencional de acero y varillas del tipo fibra de vidrio-resina con recubrimientos de materiales compositos contra el deterioro en concretos por corrosión o disolución alcalina, respectivamente.

Patrocinador: Fomix-CONACYT-Gob. del Edo. de Michoacán.

19. Estudio de la adsorción de aditivos orgánicos utilizados en electrodepósito. (3038)

Objetivo: Estudio básico del fenómeno de adsorción de moléculas orgánicas sobre electrodos sólidos en función del potencial

aplicado al electrodo, que permita determinar los factores que influyen en la orientación, mecanismo y energía de adsorción de las moléculas orgánicas sobre la superficie del electrodo. Esta relacionado directamente con la utilización del fenómeno de adsorción en la interfase metal/ solución.

Patrocinador: Fondo Institucional CONACYT.

20. Elaboración y caracterización de recubrimientos funcionales de cromo duro obtenidos a partir de una solución de cromo TR. (3039)

Objetivo: Este proyecto estudiará el comportamiento electroquímico de un baño de cromo trivalente obtenido por reducción de CrVI en medio clorhídrico. Posteriormente se realizará una caracterización de los recubrimientos obtenidos para determinar sus propiedades"

Patrocinador: Fondo Institucional CONACYT.

21. Estudio de Cristales Fotónicos Coloidales y Mesoestructuras de Polimeros Híbridos Orgánico-Inorgánicos por Electrodepositos Metálicos y Electroforesis. (3040)

Objetivo: Se propone realizar el estudio de materiales con estructura de ópalo inverso y llevar a cabo en ellos infiltración de metales por electrodepósito así como mediante electroforesis. Estos materiales se estudiarán tanto por técnicas electroquímicas como por técnicas ópticas. Se implementará el uso de sistemas diferenciales, como reflectancia y fotoacustica, en el que se elimine el error instrumental mediante la medición simultanea de una muestra de referencia. Se desea montar estos dispositivos para una medición in situ mientras se realizan los procesos de depósito, tanto de la estructura coloidal inicial, la estructura de ópalo inverso y el depósito metálico final.

Patrocinador: Fondo Institucional CONACYT.

22. Estudio in situ de Procesos Electroquímicos en Condiciones Supercríticas. (3041)

Objetivo: El uso de un medio a condiciones supercríticas en estudios electroquímicos ha sido hasta el momento escasamente realizado, sin duda esto ha sido debido a las dificultades que se presentan en congeniar los requerimientos en la experimentación a condiciones supercríticas con aquellos involucrados en estudios electroquímicos.

La primer necesidad o requisito para llevar a cabo la presente propuesta es una celda donde se llevaría a cabo la experimentación. El diseño de ésta y su fabricación es algo que actualmente ya se esta llevando a cabo, aun que con múltiples restricciones. En el marco de llevar a cabo estudios electroquímicos en condiciones supercríticas, se buscará lograr estabilizar la emulsión electrolito en medio acuoso y CO2 supercrítico a través del uso de surfactantes a la vez hidrofílicos y CO2-fílicos. Cabe aclarar que no se realizará explícitamente investigación en la síntesis de éste tipo de compuestos.

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP- CONACYT.-

23. Desarrollo de nano-materiales electrocatalíticos para celdas de combustible tipo Lmmfc. (3042)

Objetivo: En el siguiente proyecto proponemos el desarrollar materiales nanoestructurados electrocatalíticos ánodos y cátodos para celdas de combustible tipo LMMFC, que utilicen como combustible el ácido fórmico y como oxidante oxígeno disuelto o del aire. Dichos materiales tendrán que poseer alta selectividad a la oxidación del ácido fórmico y a la reducción de oxígeno, los cuales permitirán fabricar un micro celda de combustible sin membrana utilizando ácido fórmico como combustible. Esto permitirá a México desarrollar investigación de alto nivel y ubicarse a nivel internacional en el desarrollo de micro celdas de combustible sin membrana. en México el uso del ácido fórmico como combustible no ha sido investigado, ya que comúnmente se ha trabajado en el metanol e hidrógeno, por lo que este trabajo también pretende el mostrar que el ácido fórmico como combustible puede ser una alternativa viable para nuestro país.

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP- CONACYT

24. Segmentación morfológica basada en nuevos criterios de conectividad y su extensión a imágenes de color. (3043)

Objetivo: Demostrar que los criterios de conectividad dados por la transformación es con criterios de reconstrucción y las transformaciones direccionales pueden ser criterios conectivos (o redefinirlos). Se desarrollarán las estructuras de datos requeridas para la segmentación de imágenes y se introducirá al filtrado de color y a la búsqueda de criterios conectivos para segmentar imágenes de color.

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT.

25. Estudio de la síntesis de un material híbrido formado por dióxido de manganeso y carbón activado con potenciales características de adsorción de iones. (3044)

Objetivo: Determinar los efectos de las variables de operación sobre la precipitación del dióxido de manganeso sobre el carbón activado. Además de la obtención de las características físicoquímicas del material híbrido por medio de la caracterización.

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT

26. Estudio y control de la reactividad de líquidos iónicos como disolventes ecológicos para el electrodeposición eficiente de materiales nanoestructurados. (3045)

Objetivo: Evaluar el efecto de los parámetros de depósito y las características del líquido iónico sobre las características finales de los recubrimientos, identificar las condiciones que permiten obtener recubrimientos de alta pureza con propiedades específicas (resistencia al desgaste, dureza, nanoestructura), evaluar el efecto de las condiciones de electrodeposición y de la composición del líquido iónico sobre los procesos de nucleación y crecimiento del electrodeposición en los diferentes líquidos iónicos.

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT

27. Inmunosensores basados en transductores opto electrónicos y electroquímicos para la detección temprana del antígeno prostático específico (APE) (3046)

Objetivo: Ofrecer al sector Salud de Querétaro soluciones multidisciplinarias e interinstitucionales para reducir la morbi-mortalidad y las complicaciones de mayor prevalencia, en el mejoramiento de la calidad de vida del grupo poblacional afectado y disminuir los costos de atención, mediante el desarrollo tecnológico de biosensores (biomarcadores) que aborden el problema principal de la detección, diagnóstico temprano y prevención del cáncer de próstata

Patrocinador: Fondo Mixto CONACYT-GOB. EDO. QRO.

28. Analisis costo-beneficio, diseño y construcción de prototipo para tratamiento de aguas residuales y su reutilización en sanitarios (3047)

Objetivo: realizar el estudio de costo beneficio para la implantación de un sistema de tratamiento de aguas residuales con reciclado del agua tratada a los

sanitarios. Realizar diseño y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales con recirculación del agua tratada

Patrocinador: Fondo Mixto Conacyt- Gobierno Del Estado De Querétaro

29. Estrategia para la identificación y biorremediación in situ de la laguna el limón de la zona norte del estado de chiapas, en el municipio de reforma mediante la inoculación de microorganismos nativos (3048)

Objetivo: Se propondrán alternativas de tratamiento de bioremediación con base en los análisis obtenidos durante la caracterización de la laguna el limón. Se tiene un programa de muestreo tomando en cuenta los resultados obtenidos en un estudio previo realizado por IMTA, 2005. Al final del proyecto se obtendrán estudios de tratabilidad a nivel laboratorio

Patrocinador: FONDO MIXTO DEL ESTADO DE CHIAPAS

30.- Método electroquímico para la producción y uso del hidrogeno (3049)

Objetivo: El proyecto se desarrollará en 2 líneas paralelas de investigación, la primera se refiere al mejoramiento de las propiedades del componente electroquímicamente activo y la segunda etapa es la realización de un prototipo de un electrolizador a escala laboratorio como prueba del concepto.

Patrocinador: TRE SPA TOZZI RENEWABLE ENERGY

31.- Interconexión de un sistema fotovoltaico y/o eólico con una celda regenerativa unificada, para electrificación rural (3050)

Objetivo: la propuesta del siguiente proyecto es desarrollar un sistema urfc (celda regenerativa, electrolizador-celda de combustible), interconectado a un sistema fotovoltaico y/o eólico para su uso en electrificación rural. Parte esencial del sistema urfc, son los electrodos cátodo-ánodo como se menciono anteriormente, dichos electrodos, así como su caracterización fisicoquímica serán desarrollados en conjunto con el CIDETEQ y la universidad de zacatecas. El diseño y construcción del sistema, así como su evaluación en laboratorio será realizada con apoyo del itae (institute di technologie avanzate per l'energia "nicola giordano" (messina, italia). El sistema en conjunto fotovoltaico y/o eólico-urfc, será evaluado en condiciones de

irradiancia solar y velocidad de viento del estado de zacatecas. Además, el sistema pretende proveer energía eléctrica, a una casa rural, que se encuentre aislada de la red eléctrica

Patrocinador: FOMIX-GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS

32.-Construcción de celdas solares fotovoltaicas empleando nano partículas de agi soportadas en moléculas dendríticas (3051)

Patrocinador: Fondo institucional CONACYT

33.- Desarrollo de un método de recuperación de residuos de baños ácidos de decapado y su transformación en productos de valor agregado (3052)

Objetivo: Desarrollar una Metodología para Producir Valor Agregado en los Residuos que se Generan en los Procesos de Limpieza Ácida de Productos de Acero.

Patrocinador: FOMIX GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO.

34.- Estudio de aceros ferríticos como materiales para placas de flujo de celdas combustibles (3053)

Objetivo: Se evaluarán los materiales fuera de la celda con pruebas de corrosión y ángulo de contacto con el agua. Una vez demostrado cual es el mejor material se construirá una monocelda para medir la conductividad eléctrica mediante impedancia faradaica. De estas experiencias se determinará el número de platos necesarios para construir una celda de 60 Watts y se espera construir en un trimestre. Se evaluará desempeño de la celda construida mediante un método de envejecimiento desarrollado en experiencias anteriores.

Patrocinador: FONDO INSTITUCIONAL CONACYT

35.- Apoyo económico para el fortalecimiento de los programas de posgrado inscritos en el programa de calidad (PNPC) (3054)

Objetivo: Movilidad de estudiantes y profesores del programa, infraestructura, adquisición de acervo bibliográfico para el fortalecimiento del posgrado nacional.

Patrocinador: Fondo Institucional CONACYT

36.- Infraestructura para la implementación de técnicas ópticas avanzadas para la evaluación y caracterización micro y nanoscópica de superficies y materiales nanoestructurados de aplicación en la industria aeronáutica y automotriz. (3055)"

Objetivo: Satisfacer la necesidad de tener una oferta de formación posgraduada pertinente a los requerimientos del mercado.

Contratante: FOMIX QUERETARO-CONACYT

Relación del número de proyectos en desarrollo financiados por organismos patrocinadores entre el número de personal con doctorado

Indicador	2008
Proyectos financiados	36
Personal con doctorado	22
Proyectos financiados / personal con doctorado	1.63

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

En cumplimiento de nuestra misión y con el objetivo de contribuir al desarrollo científico, social y tecnológico del país, a través de la formación de cuadros de alto nivel, el Centro le dio atención directa a alumnos inscritos en los siguientes programas de posgrado:

- Maestría y Doctorado en Electroquímica.
- Maestría Interinstitucional en Ciencia y Tecnología con opciones terminales en electroquímica y tecnología ambiental.

Es importante comentar que todos los programas de posgrado que ofertamos se encuentran inscritos en el PNP con categoría de alto nivel.

Programa de maestría y doctorado en Electroquímica

Durante el año se atendieron un total de 38 alumnos (16 alumnos de maestría y 22 de doctorado) de estos 6alumnos de maestría y 3 de doctorado presentaron su examen de final obteniendo el grado correspondiente.

III.2 Programa de maestría interinstitucional en ciencia y tecnología con opción terminal en Tecnología Ambiental

El programa del posgrado Interinstitucional en su opción terminal de Tecnología Ambiental atendió a 22 estudiantes de maestría en el periodo, cinco de ellos presentaron su examen de tesis, cerrando con una matrícula de 17 estudiantes inscritos.

Actividades de formación de recursos humanos con otras instituciones de educación superior.

Para contribuir al logro del objetivo de llevar a cabo una vinculación efectiva con el sector académico y atender el compromiso que tiene el Centro de incrementar la oferta educativa, así como incrementar la presencia y el liderazgo del Cideteq mediante la captación de alumnos a programas de posgrado y la colaboración interinstitucional, se atienden alumnos provenientes de otras instituciones de educación superior.

Al mes de diciembre se atendieron un total de 78 estudiantes. En este sentido, en el marco del programa de verano de la AMC y región centro se atendieron 21 estudiantes, 10 realizaron sus prácticas profesionales, se desarrollaron 8 tesis de técnico superior universitario, 25 de licenciatura (5 concluyeron), 2 de maestría y 1 de doctorado.

Cabe señalar que durante 2008 el presupuesto para formación de capital humano (Becas) fue de \$986,800.00 cifra que correspondió al 0.87% del presupuesto total Modificado.

Tesis de Licenciatura concluidas		
NOMBRE	INSTITUCIÓN	PROYECTO
MARIA INES CASTILLO PEREZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE QUERETARO	OXIDACION ELECTROLITICA DE GLUCOSA PARA LA PRODUCCION DE FARMACOS
ARELY JUAREZ GUTIERREZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE PACHUCA	OPTIMIZACION DEL PROCESO DE CRISTALIZACION DE FARMACOS
FERNANDO OTERO LOPEZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE VERACRUZ	OPTIMIZACION DEL PROCESOS DE CRISTALIZACION DE FARMACOS

MARIA GUADALUPE ALMANZA MARTINEZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE CELAYA	DISEÑO DE HUMEDALES ARTIFICIALES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y PLUVIALES DE LAS LOCALIDADES RIBEREÑAS A LA LAGUNA DE YURIRIA
JUAN GUADALUPE GUADIANA BARRAZA	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO	OBTENCIÓN DE DEPOSITOS MULTICAPA DE CROMO MEDIANTE PULSOS ALTERNOS DE CORRIENTE

Tesis de Licenciatura en desarrollo

NOMBRE	INSTITUCIÓN	PROYECTO
JULIO ANGEL VALENZUELA CASTEL	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO	ESTUDIO DE METODOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES CON FINES DE REUTILIZACION
AURORA LETICIA ARROYO PEREZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE CELAYA	IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS PARA LA REMOCIÓN DE OLOR Y COLOR DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES Y PROPUESTAS DE NORMAS DE CONTROL PARA ESTOS PARÁMETROS
JOSE DOMINGO ORTIZ GONZALEZ	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO	OXIDACION ELECTROLITICA DE GLUCOSA PARA LA PRODUCCION DE FARMACOS
JORGE FELICIANO ONTIVEROS CUADRAS	INSTITUTO TECNOLOGICO DE MORELIA	EFICIENCIA DE DEGRADACION DE LA MATERIA ORGANICA CONTENIDA EN AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS SALOBRES, MEDIDA EN DBO
DANIEL TORRES TORRES	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES CON MICRO Y NANOESTRUCTURA A PARTIR DE OPALOS INVERSOS PARA NANOTECNOLOGIA APLICADA A LA PROTECCION CONTRA CORROSION EN LA INDUSTRIA

JULIANA ITZEL VAZQUEZ MEJIA	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES CON MICRO Y NANOESTRUCTURA A PARTIR DE OPALOS INVERSOS PARA NANOTECNOLOGIA APLICADA A LA PROTECCION CONTRA CORROSION EN LA INDUSTRIA
ANDRES DECTOR ESPINOZA	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	IMPLEMENTACION DE METODOS DE OXIDACION AVANZADA PARA EL TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES CON COMPUESTO ORGANICOS NO BIODEGRADABLES
JESUS ULISES LOPEZ ALAVEZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE OAXACA	PROYECTO PILOTO DE BIOGAS PARA PRODUCIR ELECTRICIDAD ELECTRICIDAD Y CALOR EN UNA LECHERIA DE MEDIANA CAPACIDAD, APROVECHANDO LA ENERGIA EN SUS PRODUCTIVOS
MARIA LUISA SANABRIA HERNANDEZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE CELAYA	DISEÑO DE HUMEDALES ARTIFICIALES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y PLUVIALES DE LAS LOCALIDADES RIBEREÑAS A LA LAGUNA DE YURIRIA
RUTH FABIOLA RODRIGUEZ RAMIREZ	INSTITUTO TECNOLOGICO DE CELAYA	DISEÑO DE HUMEDALES ARTIFICIALES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y PLUVIALES DE LAS LOCALIDADES RIBEREÑAS A LA LAGUNA DE YURIRIA
JULIO MERIDA ESCOBAR	INSTITUTO TECNOLOGICO DE TAPACHULA	TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS CON AGROQUÍMICOS MEDIANTE EL ACOPLAMIENTO DEL LAVADO DE SUELO
MARIA LETICIA LOPEZ VELAZQUEZ	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	IMPLEMENTACION DE METODOS DE OXIDACION AVANZADA PARA EL TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES CON COMPUESTOS ORGANICOS NO BIODEGRADABLES
FRANCISCO ESTRADA ARREOLA	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO	LA QUÍMICA APLICADA A LA OBTENCIÓN DE NUEVOS MATERIALES COMPOSITOS COMO ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN ALTERNATIVOS DE BAJO COSTO PARA VIVIENDA

JORGE LUIS SOTO CORRAL	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO	NANOTECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTOS CON MATERIALES COMPOSITOS PARA LA PROTECCIÓN DEL DETERIORO EN CONCRETOS DE VARILLAS DE ACERO
GEORGINA EDITH FERNANDEZ SANCHEZ	CIDETEQ	DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES CON MICRO Y NANOESTRUCTURA A PARTIR DE LOS OPALOS INVERSOS PARA NANOTECNOLOGIA APLICADA A LA PROTECCION CONTRA CORROSION EN LA INDUSTRIA
GRISelda SOLORZANO SOTO	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO	ESTUDIO DE CRISTALES FOTONICOS COLOIDALES Y MESOESTRUCTURAS DE POLIMEROS HIBRIDOS ORGANICO-INORGANICOS POR ELECTRODEPOSITOS METALICOS Y ELECTROFORESIS
DIEGO ALONSO CORREA HUERTA	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO	PRUEBAS DE TRATABILIDAD DE AGUAS RESIDUALES CON ALTO CONTENIDO DE NACI
MARIA DE JESUS ALVAREZ PONCE	UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DEL NORTE, CAMPUS QUERETARO	ANALISIS COSTO-BENEFICIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN PROTOTIPO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y SU REUTILIZACIÓN EN SANITARIOS
MIRNA BERENICE HERNANDEZ FAVELA	UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DEL NORTE, CAMPUS QUERETARO	ANALISIS COSTO-BENEFICIO, DISEÑO, COSNTRUCCION DE UN PROTOTIPO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y SU REUTILIZACIÓN EN SANITARIOS
HECTOR GERARDO RODRIGUEZ GANDARA	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO	DESARROLLO DE SISTEMA ELECTRICOS AUTONOMOS BASADOS EN DISPOSITIVIS HIBRIDOS SOLAR-FOTOVOLTAICO HIDROGENO CELDA COMBUSTIBLE PARA ZONAS RURALES

Tesis de maestría en desarrollo

NOMBRE	INSTITUCIÓN	PROYECTO
ERIKA NOEMI GARCIA SANCHEZ	PICYT	IMPLEMENTACION DEL PROCESO DE COMPOSTAJE PARA LA ESTABILIZACION DE LODOS DE PLANTAS DE TRATAMIENTO
FABIAN ALONSO RODRIGUEZ AGUILAR	CIDETEQ	CARACTERIZACION Y ESTUDIO CINETICO DE LA FORMACION DE FOSFATZADOS SOBRE ACERO
MARIA SELENE LUNA MARTINEZ	PICYT	ESTUDIO DEL TRATAMIENTO DE AIREACION PROLONGADA PARA AGUAS RESIDUALES TENIENDO COMO MATRIZ EL AGUA DE MAR
ALEJANDRO MEDEL REYES	PICYT	EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE BIOSOLIDOS A SUELOS MINEROS PARA DISMINUIR LA DISPONIBILIDAD DE LOS METALES PRESENTES Y LOS RIESGOS DE AFECTACIÓN A LA POBLACIÓN
BEATRIZ ADRIANA RIVERA ESCOTO	PICYT	CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS TOXICOS INDUSTRIALES PROVENIENTES DE PROCESOS DE GALVANOPLASTIA PARA REVALORIZACIÓN DE METALES
FELIPE ALEJANDRO HERNANDEZ GARCIA	PICYT	DENITRIFICACIÓN DE AGUAS POTENCIALMENTE POTABLES POR ELECTRODIALISIS
MARIA DE LA LUZ MERINO SOLIS	PICYT	DISEÑO DE HUMEDALES ARTIFICIALES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y PLUVIALES DE LAS LOCALIDADES RIBEREÑAS A LA LAGUNA DE YURIRIA
TERESA RAMIREZ MENDOZA	PICYT	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LLUVIA EN EL ESTADO DE QUERÉTARO
MARIELA RENDON BELMONTE	CIDETEQ	MAESTRIA EN ELECTROQUIMICA
SARAI GUADALUPE REYES MARROQUIN	CIDETEQ	MAESTRIA EN ELECTROQUIMICA
ZAHYRA IVETT ORTIZ ESCAMILLA	CIDETEQ	MAESTRIA EN ELECTROQUIMICA
JULIO CESAR CRUZ ARGUELLO	CIDETEQ	MAESTRIA EN ELECTROQUIMICA
MARIA AUXILIO AGUAYO SANCHEZ	PICYT	EVALUACIÓN DE ELECTRODOS MODIFICADOS EN EL DEPÓSITO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS EN EL AIRE Y AGUA
MARIA GUADALUPE ALMANZA MARTINEZ	PICYT	ESTUDIO DE LA OBTENCIÓN DE DIÓXIDO DE MANGANESO Y DIÓXIDO DE TITANIO EN ESTRUCTURAS ORIENTADAS AL TRATAMIENTO DE AGUA
MIRIAM DEL ROCIO MEDINA HERRERA	PICYT	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EN COMUNIDADES RURALES MEDIANTE LA DIGESTIÓN ANAEROBIA DE RESIDUOS ORGÁNICOS

VERONICA JIMENEZ HERNANDEZ	PICYT	BIORREMEDIACIÓN DE AGUA CONTAMINADA POR HIDROCARBUROS MEDIANTE LA INOCULACION DE MICROORGANISMOS NATIVOS EN UN BIORREACTOR EN FORMA DE COLUMNA EMPACADA
MARCELA MENDEZ TOVAR	PICYT	TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS Y METALES MEDIANTE LAVADO DE SUELO. PROCESO DE EXTRACCION EN COLUMNA Y CELDAS HUMEDAS
MARCELA ALICIA DAVALOS RIVERA	PICYT	TRATAMIENTO DE ROCA FOSFORICA
BRENDA VANESSA MORALES PONCE	CIDETEQ	CONSTRUCCIÓN DE UN POTABILIZADOR DE AGUA LIBRE DE HIPOCLORITO CON BASE EN UNA TECNOLOGÍA SOLAR
DANIEL TORRES TORRES	CIDETEQ	ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS DEL DECAPADO ÁCIDO DE ACERO EN PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO
JAIME OCTAVIO ZAVALA PUCHETA	CIDETEQ	UTILIZACIÓN DE UN COMPOSTITO ZNO@CU NANOESTRUCTURADO EN LA DEGRADACION DE COLORANTES INDUSTRIALES
JULIANA ITZEL VAZQUEZ MEJIA	CIDETEQ	OBTENCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DE RECUBRIMIENTOS DE CROMO.
VANESSA RAMIREZ DELGADO	CIDETEQ	ESTUDIO DEL MECANISMO DE ELECTRO-REMEDIACIÓN EN SUELO CONTAMINADO CON HIDROCARBUROS
ARELY IRAIS CARDENAS ROBLES	PICYT	ESTUDIO DEL EFECTO DEL SINÉRGICO DE LA APLICACIÓN DE VARIABLES ELÉCTRICAS EN LA ACTIVIDAD DE MICROORGANISMOS, EN LA BIODEGRADACIÓN DE COLORANTES AZOICOS
FRANCISCO ESTRADA ARREOLA	PICYT	ESTUDIO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE MAR RECREATIVO EN BAHÍA DE BANDERAS
JOSE DOMINGO ORTIZ GONZALEZ	PICYT	ESTUDIO DE LA CONFIRMACIÓN DE ORGANOARCILLAS CON DIVERSOS SURFACTANTES EN CONDICIONES DE CO2 SUPERCRÍTICO
YAMILETH RAMIREZ RODRIGUEZ	PICYT	ESTRATEGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y BIORREMEDIACIÓN IN SITU DE LA LAGUNA EL LIMÓN DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CHIAPAS EN EL MUNICIPIO DE REFORMA MEDIANE LA INOCULACIÓN DE MICROORGANISMOS NATIVOS

CLAUDIA ALEJANDRA ANAYA OBREGON	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS	ESTRATEGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y BIORREMEDIACIÓN IN SITU DE LA LAGUNA EL LIMON NORTE DEL ESTADO DE CHIAPAS, EN EL MUNICIPIO DE REFORMA MEDIANTE LA INOCULACION DE MICROORGANISMOS NATIVOS
RICARDO ISRAEL ZAMBRANO SANCHEZ	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS	ESTRATEGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y BIORREMEDIACIÓN IN SITU DE LA LAGUNA EL LIMON DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CHIAPAS, EN EL MUNICIPIO DE REFORMA MEDIANTE LA INOCULACIÓN DE MICROORGANISMOS NATIVOS

Tesis de maestría concluidas

NOMBRE	INSTITUCIÓN	PROYECTO
CYNTHIA ROCIO FLORES JUAREZ	PICYT	DESARROLLO DE UN PAQUETE TECNOLÓGICO PARA EL TRATAMIENTO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE RASTROS Y GRANJAS PORCICOLA, CON EL APROVECHAMIENTO DE BIOGAS PRODUCIDO MEDIANTE DIGESTION ANAEROBIA
JONATHAN RAMIREZ COUTIÑO	PICYT	ACOPLAMIENTO DE UN SISTEMA DE DOSIFICACION Y RECUPERACION DE HIERRO A UN REACTOR FOTOELECTROQUIMICO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS QUE CONTIENEN AGROQUIMICOS
CARLOS GUZMAN MARTINEZ	CIDETEQ	EVALUACION DE ELECTRODOS DE DIFUSION DE GAS PARA LA REDUCCION DE OXIGENO
KAREN ESQUIVEL ESCALANTE	CIDETEQ	DESARROLLO DE EECTRODOS A BASE DE FIBRA OPTICA RECUBIERTOS DE TIO2
MINERVA GUERRA BALCAZAR	CIDETEQ	OXIDACION ELECTROLITICA DE GLUCOSA PARA LA PRODUCCION DE OXIGENO
ROSARIO ABRIL WOOEN DUARTE PALOMERA	CIDETEQ	DESARROLLO DE UN BAÑO ELECTROLITICO PARA OBTENER RECUBRIMIENTOS DE ALEACION ZN-MN
SERVANDO LOPEZ LEON	CIDETEQ	MECANISMO DE ACCION DE ACTIVADORES DE TITANIO EN EL FOSFATIZADO DE ACEROS
ALIA MENDEZ ALBORES	CIDETEQ	ESTUDIO DE LA ADSORCION DE MOLECULAS ORGANICAS POR MICROBALANZA DE CRISTAL DE CUARZO (EQCM)

ELIZABETH MANRIQUEZ REZA	PICYT	ESTUDIO DE LA SINTESIS DE UN MATERIAL HIBRIDO FORMADO POR DIOXIDO DE MANGANESO Y CARBÓN ACTIVADO CON POTENCIAL APLICACIÓN DE LA ADSORCIÓN DE IONES
ERIKA MENDEZ ALBORES	PICYT	EVALUACIÓN DE PARAMETROS DE TRANSFERENCIA DE MASA Y CINÉTICOS DE UN REACTOR FOTOELECTROQUÍMICO UTILIZADO PARA LA ELIMINACIÓN DE AGROQUÍMICOS PRESENTES EN AGUA
VICTOR ANGEL RAMIREZ COUTIÑO	PICYT	IMPLEMENTACIÓN DE UN PROCESO DE COMPOSTAJE DE LODOS DE DE PLANTAS DE TRATAMIENTO QUE PERMITA FAVORECER LA PRODUCCIÓN DE SUSTANCIAS HÚMICAS (ÁCIDOS HÚMICOS Y FÚLVICOS) EN EL PRODUCTO FINAL CON EL FIN DE SE UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS

ULISES MIGUEL LOPEZ GARCIA	CIDETEQ	DESARROLLO DE UN DISPOSITIVO POLI-ELECTROQUÍMICO A PARTIR DE PELICULAS MIXTAS DE MOLECULAS ELECTROCRÓMOPORAS DE DENDRÍMEROS PAMAM
ALONDRA ANAHI ORTIZ VERDIN	CIDETEQ	DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES ELECTROCATALÍTICOS PARA LA REACCIÓN DE DESPRENDIMIENTO DE HIDRÓGENO EN MEDIO ALCALINO
LORENA MAGALLON CACHO	CIDETEQ	ELABORACION Y CARACTERIZACION DE RECUBRIMIENTOS METÁLICOS SOBRE POLÍMEROS POR MEDIO DE PROCESOS NO CONTAMINADOS
MARIA LIDIETH GUTIERREZ SANCHEZ	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO - CIE	SINTESIS Y CARACTERIZACION DE UN MATERIAL HIBRIDO NANOESTRUCTURADO PARA LA FOTO/ELECTRO-CATALISIS DE REACCIONES ANODICAS DE UN GENERADOR DE HIDRÓGENO TIPO ESP
EDGAR CUARA DIAZ	CIDETEQ	LIQUIDOS IONICOS BIOLÓGICAMENTE Y AMBIENTALMENTE COMPATIBLES: CARACTERIZACION Y CONTROL DE SU REACTIVIDAD COMO MEDIOS REACCIONALES PARA EL ELECTRODEPOSITO DE METALES
ERIKA ROXANA LARIOS DURAN	CIDETEQ	ESTUDIO DE PROCESOS DE ADSORCIÓN EN ELECTRODOS MEDIANTE TÉCNICAS DE MODULACION
JUAN CARLOS BALLESTEROS PACHECO	CIDETEQ	DESARROLLO DE UN BAÑO ELECTROLITICO ALCALINO, NO CIANURADO, PARA OBTENER RECUBRIMIENTOS DE CU Y ALEACION CU-ZN
DIANA MORALES ACOSTA	CIDETEQ	DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE NANOMATERIALES ELECTROCATALÍTICOS PARA LA OXIDACIÓN DE HCOOH Y SU USO EN CELDAS DE COMBUSTIBLE TIPO LMMFC
KAREN ESQUIVEL ESCALANTE	CIDETEQ	CONSTRUCCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y ESTUDIOS FUNDAMENTALES DE UN FOTOELECTRODO DE TIO ₂ NONACRISTALINO SOPORTADO SOBRE FIBRA ÓPTICA

Tesis de doctorado a desarrollo

NOMBRE	INSTITUCIÓN	PROYECTO
PATRICIA DIAZ ARISTA	CIDETEQ	DESARROLLO DE UN BAN ELECTROLITICO ACIDO A BASE DE CLORUROS PARA OBTENER RECUBRIMIENTO DE ALEACIONES ZINC-MANGANESO
ALEJANDRO PERAZA BARRIOS	CIDETEQ	DESARROLLO DE UN SUAVIZADOR ELECTROQUÍMICO DE AGUA
LLUVIA MARISOL FLORES TANDY	CIDETEQ	FORMULACION DE RECUBRIMIENTOS DE MATRICES CERAMICAS COMPUESTAS PARA MATERIALES DIVERSOS
MERTIH ESPERANZA HERNANDEZ MENDOZA	CIDETEQ	CELDA DE COMBUSTIBLE SIN MEMBRANA
SANDRA VIRGINIA RIVAS GANDARA	CIDETEQ	MECANISMOS DE DEGRADACION DE LOS ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN UNA CELDA COMBUSTIBLE
MIGUEL ANGEL GONZALEZ FUENTES	CIDETEQ	ESTUDIO TERMODINAMICO DE LAS TRASFERNCIA DE MOLECULAS ORGANICAS EN INTERFASES ENTRE DOS SOLUCIONES ELECTROLITICAS INMISCIBLES, ASISTIDA CON DENDRÍMEROS DE TIPO PAMAM

LYDIA EUGENIA MORON VERA	CIDETEQ	ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA Y GRUPO FUNCIONAL DE COMPUESTOS ORGANICOS SOBRE LA CINÉTICA DE NUCLEACIÓN Y CRECIMIENTO DE CRISTALES DURANTE EL PROCESO DE ELECTRODEPÓSITO DE ZN
ALEJANDRA ALVAREZ LOPEZ	CIDETEQ	DESARROLLO DE MEMBRANAS DE INTERCAMBIO PROTONICO A PARTIR DE COMPOSITOS ORGANICOS-INORGANICOS
ALIA MENDEZ ALBORES	CIDETEQ	ESTUDIO DEL MECANISMO DE ADSORCIÓN DE MOLECULAS ORGANICAS UTILIZADAS COMO ADITIVOS EN LOS PROCESOS DE ELECTRODEPOSITOS
CARLOS GUZMAN MARTINEZ	CIDETEQ	CARACTERIZACION ELECTROQUIMICA Y ESTUDIO DE FENOMENOS DE TRANSPORTE IN SITU EN UNA CELDA DE COMBUSTIBLE DE INTERCAMBIO PROTONICO
MINERVA GUERRA BALCAZAR	CIDETEQ	ELECTRO-OXIDACION DE GLUCOSA SOBRE ELECTRODOS MODIFICADOS CON NANOPARTICULAS DE ORO: RELACION ENTRE MECANISMOS DE REACCION Y CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES

Asignaturas curriculares impartidas

Posgrado en Electroquímica

1. Termodinámica Electroquímica
2. Técnicas electroquímicas
3. Electroquímica Iónica
4. Cinética Electroquímica
5. Estudio de Mecanismos en Reacciones Electroquímicas
6. Procesos Electroquímicos Industriales
7. Química Analítica Instrumental
8. Tópicos Selectos de Investigación en Electroquímica Fundamental
9. Electroquímica en Disolventes no Acuosos.

Posgrado Interinstitucional

1. Evaluación de la contaminación ambiental
2. Modelación y simulación de procesos ambientales
3. Tecnologías para la remediación de suelos
4. Temas selectos de ingeniería ambiental
5. Evaluación técnica y económica de proyectos ambientales
6. Gestión Ambiental
7. Tecnologías para el tratamiento de agua
8. Análisis Numérico
9. Matemáticas Avanzadas
10. Diseño de Experimentos

Tesis de doctorado concluidas

NOMBRE	INSTITUCIÓN	PROYECTO
JOSE LUIS ORTIZ APARICIO	CIDETEQ	ELECTRODEPOSITO DE ALEACIONES ZINC-COBALTO EN MEDIO ALCALINO LIBRE DE CIANURO
EDGAR JOCSAN RUIZ RUIZ	CIDETEQ	GENERACION DE PERCARBONATOS POR VIA ANODICA Y CATODICA SIMULTANEAMENTE EN SOLUCION ACUOSA
JANET LEDESMA GARCIA	CIDETEQ	DESARROLLO DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE A PARTIR DE DENDRIMEROS PAMAM EN EL ELECTROCATALIZADOR Y EN LA MEMBRANA

EVENTOS ACADÉMICOS

En el transcurso del año el personal del CIDETEQ participó en 43 eventos académicos y de divulgación a través de conferencias, póster, etc.

1.- "Geoconcreto Fosforescente" 4to Congreso Estatal de Ciencia y Tecnología. Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología en Michoacán, Morelia, Michoacán, México

Del 30/01/2008 al 31/10/2008, J. PEREZ, J.C. RUBIO, E. ALONSO, W. MARTÍNEZ, A. MANZANO, J.L. REYES, N. FLORES, F. VELASCO.

2.- "Diseño de humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales doméstica y pluviales de las localidades ribereñas a la laguna de Yuriria", XVI Congreso Nacional y XV Congreso Internacional de Ingeniería Bioquímica, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

Del 10/03/2008 al 14/03/2008, J. CARDENAS, M. MERINO.

3.- "Adsorción de iones de arsénico en un material formado por dióxido de manganeso sobre carbón activado" XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Puerto Vallarta, Jalisco, México, Del 13/05/2008 al 16/05/2008, R. CONTRERAS, E. MANRIQUEZ.

4.- "Coagulación y floculación de aguas azules provenientes de aeronaves", XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Puerto Vallarta, Jalisco, México, del 13/05/2008 al 16/05/2008, R. CONTRERAS, J. CARDENAS, J. PAREDES.

5.- "Diseño de humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales domésticas y pluviales de las localidades ribereñas a la Laguna Yuriria", XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Puerto Vallarta, Jalisco, México, Del 13/05/2008 al 16/05/2008, J. CARDENAS, A. RODRIGUEZ, L. MONTOYA, J. PAREDES, A. TERAN, J. VILCHIZ, M. MERINO.

6.- "Aplicación de la metodología de especiación química a jales mineros para evaluar la disminución de la biodisponibilidad de elementos potencialmente tóxicos mediante el uso de biosólidos con alto susta" XXIX Encuentro nacional de la AMIDIQ, Puerto Vallarta, Jalisco, México, Del 13/05/2008 al 16/05/2008, F. RODRIGUEZ, A. MEDEL.

7.- "Implementación de un proceso de compostaje de lodos de una planta de tratamientos de aguas residuales urbanas que permitan la estabilización del lodo y favorecer la producción de sustancias húmicas", XXIX Encuentro nacional de la AMIDIQ, Puerto Vallarta, Jalisco, México, Del 13/05/2008 al 16/05/2008, F. RODRIGUEZ, V. RAMIREZ, Y. ABIRACHED.

8.- "Estudio de la transferencia de dendrímeros de tipo PAMAM en la interfase agua/1,2 dicloroetano, mediante un sistema de unión de tres fases", XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, 1ra Reunión "Mexican Section of the Electrochemical Society"

Ensenada, Baja California, México, Del 02/06/2008 al 07/06/2008 L. GODINEZ, J. MANRIQUEZ, M. GONZALEZ.

9.- "Síntesis en un solo paso de nanopartículas de Cu₂O y su aplicación a la reducción de O₂" XIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica y 1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society" Ensenada, Baja California, México, del 02/06/2008 al 07/06/2008 L. GODINEZ, J. MANRIQUEZ, L. ORTIZ, G. OSORIO, D. DÍAZ, P. SANTIAGO.

10.- "Diseño, construcción y caracterización de superficies modificadas organizadamente con dendrímeros PAMAM y compuestos electro y foto-Activos", XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica y 1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society", Ensenada, Baja California, México, Del 02/06/2008 al 06/06/2008, E. BUSTOS.

11.- "Construcción de un electrodo modificado de carbono vítreo con nanotubos de carbono multipared, dopamina y nanopartículas de Pt para la detección de H₂O₂", XIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica y 1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society", Ensenada, Baja California, México, Del 02/06/2008 al 06/06/2008, E. BUSTOS, G. OROZCO.

12.- "Desarrollo de un dispositivo electrocromico con base en películas mixtas azul de Prusia y dendrímeros PAMAM", XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, 1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society", Ensenada, Baja California, México, Del 02/06/2008 al 06/06/2008, L. GODINEZ, J. MANRIQUEZ, U. LOPEZ.

13.- "Dendrímeros solubles en agua: Un concepto jerárquico nuevo para la preparación y estudio de películas basadas en interfase supramolecular", XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, 1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society", Ensenada, Baja California Nort, México, Del 02/06/2008 al 06/06/2008, J. L. HERNANDEZ.

14.- "Aplicación de un electrodo a base de fibra óptica recubierto TiO₂ dentro de los procesos electroquímicos avanzados de oxidación para el tratamiento de efluentes contaminados con colorantes textiles", XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, 1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society", Ensenada, Baja California Nort, México, Del 02/06/2008 al 06/06/2008, L. GODINEZ, F. RODRIGUEZ, K. ESQUIVEL.

15.- "Degradación de Fenol usando carbón, TiO₂ y luz solar en muestras sintéticas" VII Congreso Internacional XIII Congreso Nacional III Congreso Regional de Ciencias Ambientales, Cd. Obregón, Sonora, México, Del 04/06/2008 al 06/06/2008, E. BUSTOS, Y. MEAS.

- 16.- "Fotodegradación de Fenol en muestras sintéticas empleando vulcan, TiO₂ y luz solar", VII Congreso Internacional XIII Congreso Nacional III Congreso Regional de Ciencias Ambientales, Cd. Obregón, Sonora, México, Del 04/06/2008 al 06/06/2008, E. BUSTOS, Y. MEAS.
- 17.- "Electrochemical Alternative Procedures for the Fixation of 4 nm Au Particles and Atomic Ti on the Surface of MWNT to Improve their Hydrogen Storage", 3er Mexican Workshop on Nanostructured Materials Zacatenco, Estado de México, México, Del 11/06/2008 al 13/06/2008, J. PEREZ, L. GODINEZ, J. LEDESMA, H. TERRONES, C. ANGELES.
- 18.- "Corrosion behavior of Cr/Ni alloy coated ferritic stainless steel in simulated cathodic PEMFC environments", VII INTERNATIONAL NACE MEXICAN SECTION CONGRESS, Cancún, Quintana Roo, México, Del 17/08/2008 al 21/08/2008, G. OROZCO, M. RENDON, J. T. PÉREZ, J. PORCAYO.
- 19.- "Procesos electroquímicos materiales y tecnología ambiental", IV Coloquio de Ciencia e Ingeniería de Materiales, Querétaro, Querétaro, México, Del 27/08/2008 al 29/08/2008, L. ORTIZ.
- 20.- "Development of a new TiO₂/optical fiber electrode employed in electrochemical advanced oxidation processes to remove dyes from aqueous solutions", The 59th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Sevilla, Sevilla, España, Del 07/09/2008 al 12/09/2008, F. RODRIGUEZ, L. GODINEZ, K. ESQUIVEL.
- 21.- "EQCM study of the adsorption /desorption processes of polyethyleneglycol with molecular weight 20,000 on Pt in perchloric acid solution", The 59th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry Sevilla, Sevilla, España Del 07/09/2008 al 12/09/2008, R. ORTEGA, Y. MEAS, G. TREJO, A. MENDEZ, P. DIAZ.
- 22.- "Simultaneous anodic and cathodic production of sodium percarbonate in aqueous solution" The 59th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Sevilla, Sevilla, España Del 07/09/2008 al 12/09/2008, J. JURADO, Y. MEAS, R. ORTEGA, E. JOCSAN.
- 23.- "Quantitative phase analysis of electrochemical deposits of calcium carbonate by the rietveld method" The 59th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Sevilla, Sevilla, España, Del 07/09/2008 al 12/09/2008, Y. MEAS, L. ANTONIO, A. PERAZA, T. CHAPMAN.
- 24.- "Development of an optical fiber electrode coated with TiO₂ employed in a photo electrochemical reactor to remove azo orange-II dye from aqueous solutions by EAOP" The 13th International Conference on TiO₂ Photocatalysis: Fundamentals and Applications (TiO₂-13), The International Conference on San Diego, California, Estados Unidos del A.t of Water, Air and Soil, Del 21/09/2008 al 25/09/2008, F. RODRIGUEZ, K. ESQUIVEL.
- 25.- "Modificación superficial del acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) por medio de fotocatalisis heterogénea (TiO₂) para fines de metalizado autocatalítico vía electroless y JetMetal™", 28th Annual Meeting International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Banderilla, Veracruz, México, Del 29/09/2008 al 03/10/2008, J. PEREZ, Y. MEAS, L. MAGALLON, G. STREMSDOERFER.
- 26.- "Efecto del Carbón Activado en la Biodegradación Anaerobia de Colorantes Azoicos Textiles", IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia Isla de Pascua, Isla de Pascua, Chile, Del 19/10/2008 al 23/10/2008, L. GONZALEZ.
- 27.- "Determinación por cromatografía de líquidos de alta resolución con detección electroquímica de doamina, empleando electrodos de carbón vítreo modificados con compositos a base de dendrímeros PAMAM G4", Simposio de Metrología 2008, Querétaro, Querétaro, México, del 22/10/2008 al 24/10/2008, E. BUSTOS.
- 28.- "Determinación por comatografía de líquidos de alta resolución con detección electroquímica de dopamina, empleando electrodos de carbón vítreo modificados con compositos a base de dendrímeros PAMAM", Simposio de Metrología 2008, Querétaro, Querétaro, México, Del 22/10/2008 al 24/10/2008, E. BUSTOS.
- 29.- "Depósitos Electrolíticos" 1er Congreso Nacional de Ingeniería Química e Ingeniería Ambiental, Xalapa, Veracruz, México, Del 10/11/2008 al 14/11/2008, J. TORRES.
- 30.- "Novel Photochromic Effect Amplified by the Nanosize of Titania Particles of a composite with Organic Polymers", Fifth International Topical Meeting on, Nanostructured Materials and Nanotechnology, NANOTECH 2008, Benito Juárez, Distrito Federal, México, Del 24/11/2008 al 26/11/2008, Y. MEAS, J. PEREZ, LL. FLORES.
- 31.- "Sensibilization with Metallic Nanoparticles and Low Power Laser Treatment for Selective Modification of ABS Surfaces for Plating", Fifth International Topical Meeting on, Nanostructured Materials and Nanotechnology, NANOTECH 2008, Benito Juárez, Distrito Federal, México Del 24/11/2008 al 26/11/2008, Y. MEAS, J. PEREZ, L. MAGALLON, G. STREMSDOERFER.
- 32.- "Compositos nanométricos con base en semiconductores, dendrímeros, complejos metal-terpiridina y nanotubos de carbono de pared sencilla: Evaluación de sus propiedades fotoelectroquímicas, electroquímica", Seminario JACOBO GÓMEZ Guanajuato, Guanajuato, México, el 07/02/2008 J. MANRIQUEZ

33. "La Biotecnología Aplicada a la Ingeniería Ambiental" Ciclo de conferencia de seminarios del departamento de Ingeniería Ambiental (Universidad de Guanajuato) Irapuato, Guanajuato, México, el 30/04/2008, L. MONTOYA

34.- "Diseño y construcción de sustratos modificados con dendrímeros para aplicaciones en electroquímica", Ciclo de conferencias del CINESTAV-QUERETARO. Querétaro, Querétaro, México, el 18/06/2008, L. GODINEZ.

35.- "Electroquímica ambiental: Hacia un Desarrollo Sostenible", Seminario "Jacobo Gómez Lara", Guanajuato, Gto. México, el 11/09/2008, Erika Bustos.

36.- "Adsorción de diesel por arcilla natural y modificada con ácido húmico", Seminario Departamental, Celaya, Guanajuato, México., el 21/11/2008, L. González.

37.- "Uso Eficiente de Agua en Ciudades e Industrias" 1ra Semana de Concientización sobre el Uso Eficiente del Agua, Irapuato, Guanajuato, México, el 12/03/2008, A. RODRIGUEZ.

38.- "Energías Alternas", Foro de Energías Alternas Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México, el 11/04/2008 L. ARRIAGA.

39.- "Hidrógeno, Generación Renovable", VI Jornadas de Ciencias Químicas, Zacatecas, Zacatecas, México Del 22/04/2008 al 24/04/2008, L. ARRIAGA.

40.- "Desarrollo de celdas de combustibles tipo LMMFC" Programa de Ingeniería Química, Zacatecas, Zacatecas, México, el 24/04/2008, L. ARRIAGA.

41.- "Fuentes y Servicios de Información", Programa del Diplomado de Bibliotecología 2007-2008, Querétaro, Qro. Méx., Del 23/06/2008 al 29/08/2008, J. González.

42.- "Procesos electroquímicos, Materiales y Tecnología Ambiental", IV Coloquio de Ciencia e Ingeniería de Materiales, Querétaro, Qro. Mex., Del 27/08/2008 al 29/08/2008, E. Bustos.

43.- "Nanotecnología de recubrimientos con materiales compósitos para la protección del deterioro en concretos de varillas de acero o fibra de vidrio", 5to Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales., Morelia, Michoacán, México., Del 03/12/2008 al 05/12/2008., J. Pérez, J. Rubio, J. Reyes y J. Soto.

Relación del número de participaciones en eventos académicos y de divulgación entre el número de personal con posgrado

Indicador	2008
Participación en eventos académicos y de divulgación	<u>43</u>
Personal con posgrado	42
Participación en eventos académicos y de divulgación/personal con posgrado	1.02

VINCULACIÓN

Se continúa trabajando en la búsqueda de dar soluciones en tiempo, calidad y precio a las industrias del Estado y de la región centro del país.

Para mejorar la calidad de los servicios y proyectos que ofrece el Centro, se mantiene la certificación del sistema de calidad del Centro bajo la norma ISO 9000-2000 que abarca la integralidad de los procesos del Centro: técnicos, administrativos y de formación de recursos humanos.

Proyectos Contratados

1.- "Diseño, construcción y suministro de una planta para la producción de sosa mediante electrodiálisis a partir de sulfato de sodio" (1022)

Contratante: SERVICIOS INDUSTRIALES PEÑOLES
Subdirección: Desarrollo Tecnológico

2- "Proyecto piloto de biogás para producir biogás y calor en una lechería de mediana capacidad aprovechando la energía en usos" (1029)

Contratante: FUNDACION PRODUCE (FONIV)

3- "Ingeniería de detalle para una planta modular de producción de sal de mesa solar" (1031)

Contratante: MEXICHEM, S.A. DE C.V.

4- "Diseño de ingeniería de detalle de una celda electrolítica de membranas para el proceso de producción de cloro-alcalí" (1032)

Contratante: MEXICHEM, S.A. DE C.V.

5- "Definición de alcances y diseños conceptuales para el desarrollo de la ingeniería de limpieza de metales en Mexichem" (1033)

Contratante: MEXICHEM, S.A. DE C.V.

6- "Diseño, instalación, equipamiento, arranque y estabilización de un sistema de tratamiento de aguas residuales" (1036)

Contratante: RANCHO GUADALUPE (JOSÉ RAMÓN BARBÓN SUAREZ)

7- "Optimización de los tratamientos de temple y nitruración de los dados de extrusión" (1044)

Contratante: CUPRUM VERSATEC A TRAVES DE CIATEQ

8- "Pruebas de tratabilidad para definir el proceso de aprovechamiento de un residuo de sulfato de calcio" (1047)

Contratante: MEXICHEM FLUOR S.A. DE C.V.

9- "Factibilidad de un proceso de arrastre con vapor de H₂O para la eliminación de HF presente en una solución de HF-ASF₃ (1048)

Contratante: MEXICHEM FLUOR S.A. DE C.V.

10 "Pruebas de tratabilidad de un proceso electroquímico para separar arsénico a partir de una solución" (1049)

Contratante: MEXICHEM CID S.A. DE C.V.

11- "Producción de paneles para telescopio" (1051)

Contratante: INAOE

12 "Sistema electrónico para el control del potencial de 10 rectificadores digitales y monitoreo" (1052)

Contratante: MESSIER SERVICES AMERICAS

13 "Planta de tratamiento de aguas residuales provenientes de rastros" (1053)

Contratante: KEGMA

14 "Módulo de tratamiento de agua de enjuague del área de NDT" (1054)

Contratante: MESSIER SERVICES AMERICAS

15.- Estudio de evaluación y optimización para la planta de tratamiento de aguas residuales del CP Morelos (1055)

Contratante: PEMEX PETROQUIMICA

CONVENIOS

Durante el año, el Centro firmó 20 Convenios de colaboración:

1.- Anexo de ejecución del Convenio General de Colaboración de fecha 29 de enero de 2007 que celebran por una parte la UNIVERSIDAD POLITECNICA DE QUERETARO y por la otra el CIDETEQ, con el objeto de: "Establecer las bases de colaboración para llevar a cabo la estancia académica de tiempo parcial del personal del CIDETEQ en la UPQ en beneficio de los alumnos de la Universidad". Firmado en de enero de 2008. Monto \$14,400.00.

2.- Convenio de Estancia entre el INSTITUTO NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE DE PARIS y el CIDETEQ, con el objeto de "Realizar la tesis de maestría de Thomas Mazurie en el esquema de Estancia en el Extranjero del 15 de febrero al 15 de julio de 2008". Firmado en febrero de 2008.

3.- Convenio de Colaboración que celebran por una parte el ING. MIGUEL ANGEL ANTONIO ARROYO GUTIERREZ y por la otra el CIDETEQ con el objeto de "que el Ing. Arroyo se obliga a realizar servicios no exclusivos de difusión y promoción de los desarrollos tecnológicos referidos en la declaración 1.4 dentro de la vigencia del presente convenio. Los servicios amparados en este convenio se limitarán a la circunscripción territorial de los estados de Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas". Firmado el 31 de marzo de 2008.

4.- Convenio de Confidencialidad que celebran por una parte MESSIER SERVICES AMERICAS y por la otra el CIDETEQ con el objeto de: "Establecer el compromiso de confidencialidad para el intercambio de información confidencial que realicen con motivo del desarrollo de un módulo de tratamiento de agua de enjuagues del área de NDT". Firmado el 10 de abril de 2008.

5.- Convenio Especifico de colaboración que celebran por una parte HOREB ENERGIA Y COMBUSTIBLES ECOLOGICOS y por la otra el CIDETEQ con el objeto de: "Establecer las bases de colaboración para llevar a cabo las estancias académicas en el CIDETEQ de dos alumnos o profesores becados por HOREB por año por espacio de 10 semanas cada una de ellas", Firmado el 15 de abril de 2008.

6.- Convenio General de colaboración que celebran por una parte la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERETARO y por la otra el CIDETEQ, con el objeto de: "Establecer las bases a las que deberán sujetarse las relaciones de colaboración entre ambas instituciones, respecto a la organización y desarrollo de programas, acuerdos y otras acciones en las áreas de interés y beneficio mutuo". Firmado el 14 de abril de 2008

7.- Convenio General de colaboración que celebran por una parte el CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, UNIDAD QUERETARO (CINVESTAV) y por la otra el CIDETEQ, con el objeto de: "Realizar y avalar actividades académicas y de investigación que sean de interés para ambas partes, a través del establecimiento de programas conjuntos de investigación y docencia a efecto de propiciar un mejor cumplimiento de las funciones que tienen encomendadas y aprovechar eficientemente los recursos financieros, técnicos, materiales y humanos con los que cuentan". Firmado el 22 de mayo de 2008.

8.- Anexo de ejecución del Convenio General de Colaboración de fecha 29 de enero de 2007 que celebran por una parte la UNIVERSIDAD POLITECNICA DE QUERETARO y por la otra el CIDETEQ, con el objeto de: "Establecer las bases de colaboración para llevar a cabo la estancia académica de tiempo parcial del personal del CIDETEQ en la UPQ en beneficio de los alumnos de la Universidad". Firmado en mayo de 2008. Monto \$14,400.00.

9.- Acuerdo complementario específico que celebran, por una parte el IMTA y por la otra el CIDETEQ con el objeto de "Realizar un estudio de tratabilidad y recuperación a tres corrientes de aguas residuales de la empresa PEMEX, realizar pruebas electroquímicas para el tratamiento de las aguas residuales para la empresa PEMEX en la Planta Petroquímica Pajaritos", firmado el 20 de mayo de 2008.

10.- Convenio General de Colaboración que celebran por una parte PEMEX PETROQUIMICA y por la otra el CIDETEQ con el objeto de: "Establecer las bases generales de cooperación por parte del CIDETEQ a PEMEX relativas a la cotización, contratación, ejecución, control y seguimiento de la prestación de servicios de estudios, consultoría, capacitación, investigación y gestión tecnológica en las áreas de investigación y desarrollo tecnológico, ingeniería, servicios técnicos y capacitación". Firmado en junio de 2008.

11.- Acuerdo de Colaboración que celebran por una parte TOZZI RENEWABLE ENERGY y por la otra el CIDETEQ con el objeto de: "Establecer los métodos electroquímicos para la producción y uso del Hidrógeno". Firmado el 13 de junio de 2008.

12.- Convenio de Confidencialidad que celebran por una parte MAPRON y por la otra el CIDETEQ con el objeto de: "Establecer el compromiso de confidencialidad de MAPRON con respecto a la información confidencial que le entregue el CIDETEQ con motivo de la fabricación de equipos que realizará, utilizando para ello la ingeniería que le proporcionará el CIDETEQ". Firmado en junio de 2008.

13.- Convenio Especifico de Colaboración que celebran por una parte ECOSUR y por la otra CIDETEQ con el objeto de "Establecer las bases para la colaboración en la realización del proyecto denominado Estrategia para la identificación y biorremediación in situ de la Laguna el limón de la zona norte del Estado de Chiapas, en el municipio de reforma mediante la inoculación de microorganismos nativos". Firmado el 10 de junio de 2008.

14.- Contrato que celebran por una parte KEGMA y por la otra CIDETEQ con el objeto de "Diseñar, construir y poner en operación una planta de tratamiento de aguas residuales provenientes de un rastro ubicado en Bahía de Banderas, Nayarit", Firmado el 19 de junio de 2008.

15.- Carta de Intención que celebran por una parte UNION DE PRODUCTORES DE AGAVE, CIATEJ y CIDETEQ, con el objeto de "Colaborar para la investigación y desarrollo tecnológico de una planta productora de jarabe de agave". Firmado el 7 de julio de 2008.

16.- Contrato que celebran por una parte JETMETAL TECHNOLOGIES SARL y por la otra el CIDETEQ con el objeto de "Cesión de derechos de propiedad intelectual". Firmado el 27 de julio de 2008.

17.- Convenio de confidencialidad que celebran por una parte UNION DE PRODUCTORES DE AGAVE, CIATEJ y CIDETEQ, con el objeto de "Mantener y asegurar la secrecía, resguardo y no divulgación de la información confidencial y/o reservada que intercambien con motivo de la investigación y desarrollo tecnológico para la elaboración de jarabe de agave así como de la que se genere durante la misma. Firmado el 1 de agosto de 2008.

18.- Anexo de ejecución del Convenio General de Colaboración de fecha 29 de enero de 2007 que celebran por una parte la UNIVERSIDAD POLITECNICA DE QUERETARO y por la otra el CIDETEQ, con el objeto de: "Establecer las bases de colaboración para llevar a cabo la estancia académica de tiempo parcial del personal del CIDETEQ en la UPQ en beneficio de los alumnos de la Universidad". Firmado el 22 de agosto de 2008. Monto \$9,600.00

19.- Letter of interest for an Agreement between THE BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITAT and CIDETEQ among the purposes of this agreement are to foster new associations between CIDETEQ and BTU to generate an awareness within each institution of the other's capabilities, and to enhance public awareness of the many benefits derived from the close relationship between the two institutions. October 10, 2008.

20.- Convenio de colaboración que celebran CIATEQ, CIDESI, CONCYTEQ y CIDETEQ, con el objeto de "Realizar un estudio de factibilidad técnica y económica para la instalación en Querétaro de un laboratorio especializado en pruebas y tecnología para la industria aeronáutica", Firmado el 28 de noviembre de 2008.

Servicios profesionales contratados:

Durante el 2008 se ofrecieron 2502 servicios tecnológicos, 20 asesorías y servicios especiales y 2 cursos.

Número de industrias atendidas	
	2008
Industrias atendidas	198
Industrias atendidas del año anterior	203



DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

En el marco de las actividades de difusión y divulgación de la Ciencia y la Tecnología, el CIDETEQ participó en 8 eventos, (ferias, expos, Ciclos de Conferencias, etc.), así mismo en el 2008, se publicaron también 2 artículos en la revista Ciencia y Desarrollo del CONACYT y se participó en dos programas radiofónicos.

I. Participación en exposiciones

1. "2da Feria del Servicio Social Universitario" Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, Querétaro, del 29 al 30 de abril de 2008., Victor Hugo Rodríguez Obregón, Axel Moran y Teresa Cordova.
2. "Feria del Grano y la Cantera, Pedro Escobedo 2008", Explanada de la Feria de Pedro Escobedo, Oro., Del 2 al 11 de mayo de 2008., Victor Hugo Rodríguez, Claudia Rios, Alejandro de Jesús, Karla Bustos y Emma Landeros.
3. "Feria de Corregidora", Municipio de Corregidora, Oro., Del 15 al 22 de agosto de 2008. Daniel Beltran, Karla Bustos, Guadalupe Guzmán, Axel Moran y Ramón Regino.

4. "EXPOCYTEQ", Centro Cultural Manuel Gómez Morín, Querétaro., Del 25 al 28 de Septiembre de 2008., Daniel Beltran, Karla Bustos, Guadalupe Guzmán, Axel Moran y Ramón Regino.

II. Artículos de difusión

- 1.- "Identificación molecular de hongos presentes en patrimonio cultural existente en cantera para el modelaje teórico de su biodeterioro", Revista Ciencia y Desarrollo, Publicado el 1 de enero de 2008. Jose de J. Pérez, Jose L. Hernández, Carmen Cano, Jose A. Cervantes, Viridiana Reyes, Aurelio Alvaréz.

- 2.- "El cromado", Revista Ciencia y Desarrollo, Publicado el 24 de abril de 2008. Julieta Torres, Carlota Ruiz y Rosario Duarte.

III. Programas radiofónicos

- 1.- Líneas de Investigación del CIDETEQ. "Carrusel Científico", México, D.F. 15 de mayo de 2008. Luis Godínez.
- 2.- Líneas de Investigación del CIDETEQ. "110 Grados el Cuadrante Científico", La Paz, Baja California. 25 de junio de 2008. Luis Godínez.

Número de eventos de difusión	
	2008
Eventos (Exposiciones, ferias, etc.,)	4
Artículos de difusión	2
Programas radiofónicos	2



CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: SOCIEDAD CIVIL

	ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DE ADMINISTRACION	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	PRESIDENCIA		PRESIDENCIA		
1	CONACYT	1	CONACYT	Mtro. Juan Carlos Romero Hicks	Dr. Leonardo Ríos Guerrero
	SECRETARIO TECNICO		SECRETARIO TECNICO		
	CONACYT		CONACYT	Lic. Oscar Cárdenas Vega	
	Asociados		Integrantes		
2	SEP	2	SEP	Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez	Ing. Enriqueta González Aguilar
		3	SHCP	Lic. Nicolás Kubli Albertini	Lic. Julio Roberto García Félix
		4	Secretaría de Economía	Lic. Felipe Duarte Olvera	Dr. Francisco Ramos Gómez
	CONCYTEQ	5	CONCYTEQ	Dr. Alejandro Lozano Guzmán.	Lic. Concepción Bernal Salas
3	UAM	6	UAM	Dr. José Lema Labadie	Dr. Ignacio Gonzalez Martínez
4	Universidad Autónoma de Querétaro	7	Universidad Autónoma de Querétaro	M.A. Raúl Iturralde Olvera	Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
		8	CIAD	Dr. Ramón Pacheco Aguilar	
		9	IMPI	Lic. Jorge Amigo Castañeda.	Lic. Patricia Loza Aceves
		10	Mexichem, S.A. de C.V.	Ing. Manuel Mera Ovando	
		11	CANACINTRA	Ing. Andrés Estrada Bernal	
		12	IMTA	Dr. Polioptro Martínez Austria	Ing. Sergio Raúl Reynoso López
	ÓRGANO DE VIGILANCIA				
	Secretaría de la Función Pública		Secretaría de la Función Pública	Lic. Alberto Cifuentes Negrete	Lic. Consuelo Lima Moreno.
	Titular de la Entidad			Dr. Luis Arturo Godínez Mora Tovar	
	Director Administrativo			C.P. Hugo Avendaño Cortés	

COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA

1.- DR. LUIS EDMUNDO GARRIDO SANCHEZ

Investigador de la Universidad Jesuita de Guadalajara

luisgarrido@iteso.mx

lgarridosanchez@yahoo.com.mx

01 33 3669 3434 ext. 3947

Tel. (33) 3915 4035

Guadalajara, Jal.

2.- ING. VICTOR LIZARDI NIETO

Director General, CIATEQ

Calzada del retablo No. 150

Col. Fovissste, 76150

Querétaro, Qro.,

lizardi@ciateq.mx

Tel. (442) 216.45.32

Fax. (442) 215.54.26

3.- MTRO. CARLOS ARREDONDO

Rector Universidad Politécnica

101 9001 / 101 9000 EXT 970

CARRETERA ESTATAL 420, S/N

EL ROSARIO, MPO. EL MARQUES QRO.

jcarredondov@hotmail.com

4.- DR. ADRIAN LUIS GARCIA GARCÍA

Profesor Investigador del CICATA

CERRO BLANCO 141, COL. COLINAS DEL CIMATARIO.

Querétaro, Qro.

0155 5729 6000 ext 81024

229 0538

Cel 442 329 7964,

agarciag@ipn.mx

5.- DR. LUIS GERARDO HERNÁNDEZ SANDOVAL

Director de Investigación y Posgrado,

UAQ.

tel. 192 1252/ 216.32.42 /

216.76.59

Fax. 215.59.91

Cel. 044 442 186 22 41

luishs@uaq.mx

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.
(CIDETEQ)

Parque Tecnológico Querétaro Sanfandila
Pedro Escobedo, Oro.
C.P. 76703

(01-442)

DR. LUIS ARTURO GODÍNEZ MORA TOVAR
Director General

Dir. 211-60-06
Conm. 2-11-60-00
Fax. 211-60-07
lgodinez@cideteq.mx

C.P. HUGO AVENDAÑO CORTÉS
Director Administrativo

Dir. 211-60-04
Fax. 211-60-05
havendano@cideteq.mx

DR. YUNNY MEAS VONG
Director Técnico

Dir. 211-60-70
yunnymeas@cideteq.mx

DR. RAÚL ORTEGA BORGES
Subdirector de Investigación y Posgrado

Dir. 211-60-11
ortega@cideteq.mx

I.Q.M. ARTURO CORONA DOMINGUEZ
Subdirector de Servicios Tecnológicos

Dir. 211-60-00 ext. 7809
acorona@cideteq.mx

M.C. ALEJANDRO ESPRIU MANRÍQUE DE LARA
Subdirector de Comercialización

Dir. 211-60-64
aespriu@cideteq.mx

L.A. KARLA OLIVIA BUSTOS NAVARRO
Subdirectora de Desarrollo de Capital Humano

Dir. 211-60-17
kbustos@cideteq.mx

C.P. JAVIER MACÍAS TORRES
Subdirector de Recursos Financieros

Dir. 211-60-12
jmacias@cideteq.mx

C.P. MAYRA LORENA CERVANTES DÍAZ
Subdirectora de Recursos Materiales

Dir. 211-60-49
mcervantes@cideteq.mxx

M.C. GABRIEL GONZÁLEZ MOLINA
Subdirector de Sistemas

Dir. 211-60-21
ggonzalez@cideteq.mxx