
Centros Públicos de Investigación
CONACYT

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

(CIDETEQ)

Anuario 2009



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 (electrodialisis, 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
- Espectroscopia 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 2009

<i>Personal Científico y Tecnológico</i>	76
Investigadores e Ingenieros	43
Técnicos	33
Subtotal	76
Administrativo y de Apoyo	10
SPS, MM	4
Subtotal	14
TOTAL	87

Nivel Académico del Personal Científico y Tecnológico

	2009
Con Licenciatura	30
Con Maestría	20
Con Doctorado	22
Técnicos	4

Personal del Centro dentro del SNI

	2009
Candidatos	3
Nivel I	11
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 Científico y Tecnológico entre el total del personal

Indicador	2009
Personal científico y tecnológico	76
Total del personal	90
Personal científico / total del personal	0.84

La plantilla de personal científico y tecnológico, representa el 84% 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
jtorres@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
frrodriguez@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

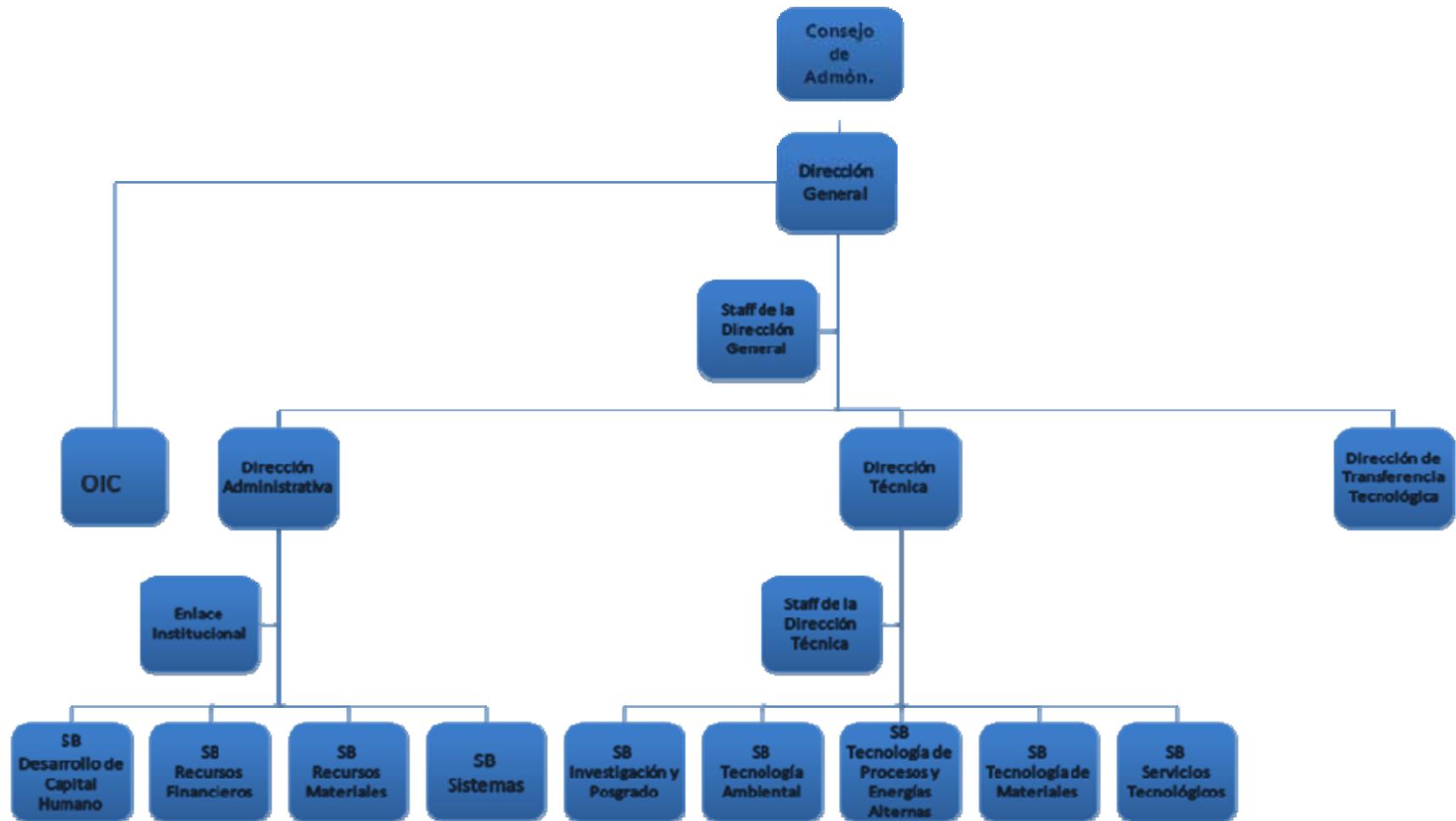
Dr. José Luis Hernández López
Nivel: Investigador Titular a
Subdirección: Investigación y Posgrado
Especialidad: Ciencias Naturales
jhernandez@cideteq.mx

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
Subdireccion : Investigacion y Posgrado
Especialidad : Electroquímica
ebustos@cideteq.mx

Dr. Carlos Eduardo Frontana Vázquez
Nivel : Investigador Asociado C
Subdirección : Investigacion 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, 76703, Querétaro, Oro.



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:

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.

Año	Área	Terreno	M2 construidos
1994	Administrativa, Análisis Químico, Comercialización	1683	2015.41
1995	Microscopía Laboratorio I.	209	209
1996	Electroquímica 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 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
- Espectrofotómetro 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.
- Planta de tratamiento de aguas :
 - Capacidad promedio de tratamiento 8m³ x día.
 - Tanque de almacenamiento 5000 lts.
 - Cloro consumo 200 lts al día

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
- Espectrofotómetro 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

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"
- 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 cuádruple x5460,
- Servidor dell poweredge 2950 iii. Dos procesadores intel xeon cuádruple x5460
 - Router, cisco 2811 con 4 ranuras de expansión (wic's/vic/s)
 - Los servicios digitales y los teléfonos 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

PRODUCTIVIDAD CIENTIFICO – TECNOLÓGICA

Publicaciones

Durante el 2009 se publicaron 37 artículos con arbitraje, 29 memorias en extenso y 2 patentes registradas.

Con arbitraje:

1.- "Electrodeposition and characterization of Zn-Mn alloy coatings obtained from a chloride-based acidic bath containing ammonium thiocyanate as an additive" Surface & Coatings Technology

Publicado el: 17/01/2009

Factor de impacto: 1.860

G. TREJO, Y. MEAS, R. ORTEGA, H. RUIZ, P. DIAZ, Z. ORTIZ.

2.- "Simultaneous anodic and cathodic production of sodium percarbonate in aqueous solution."

Electrochemical and solid-state

Publicado el: 02/02/2009

Factor de impacto: 2.001

Y. MEAS, R. ORTEGA, J. JURADO, E. RUIZ, T. W. CHAPMAN.

3.- "Characterization of composite materials of electroconductive polymer and cobalt as electrocatalysts for the oxygen reduction reaction"

Hydrogen Energy

Publicado el: 02/02/2009

Factor de impacto: 0.000

L. GODINEZ, L. ARRIAGA, J. LEDESMA, R. BARBOSA, T. W. CHAPMAN.

4.- "Proposed pathways for the reduction of a reactive azo dye in an anaerobic fixed bed reactor"

World Journal of Microbiology and Biotechnology

Publicado el: 03/02/2009

Factor de impacto: 0.945

L. GONZALEZ, G. GONZÁLEZ-ALATORRE, E. ESCAMILLA-SILVA.

5.- "Evaluation of assemblies based on carbon materials modified with dendrimers containing platinum nanoparticles for PEM- fuel cells"

Hydrogen Energy
Publicado el: 04/02/2009
Factor de impacto:0.000
L. GODINEZ, L. ARRIAGA, J. LEDESMA, R. BARBOSA, T. W. CHAPMAN.

6.- "Hydrogen peroxide sensor based on modified vitreous carbon with multiwall carbon nanotubes and composites of Pt nanoparticles-dopamine"

Electrochimica Acta
Publicado el: 10/02/2009
Factor de impacto: 3.078
E. BUSTOS, L. GODINEZ, G. OROZCO, C. GUZMAN, Y. VERDE, S. JIMÉNEZ, E. JUARISTI.

7.- "Preparation and evaluation of Ru₂-IrO₂, IrO₂-Pt and IrO₂-Ta₂O₅ Catalysts for the oxygen evolution reaction in an SPE electrolyzer"

Journal Applied Electrochemical
Publicado el : 12/02/2009
Factor de impacto: 1.540
L. ARRIAGA, Y. MEAS, G. OROZCO, D. BELTRAN, A. DI BLASSI, C. D'URSO, V. BAGLIO, V. ANTONUCCI, A. S. ARICO, R. ORNELAS, F. MATTEUCCI.

8.- "Biodegradación anaerobia de colorantes Azoicos Textiles usando Carbón Activado"

BioTecnología y Bioingeniería, A. C.
Publicado el: 03/03/2009
Factor de impacto:0.000
L. GONZALEZ, E. M. ESCAMILLA.

9.- "Morphological Background Detection and Enhancement of Images with Poor Lighting"

IEEE Transactions on Image Processing
Publicado el : 03/03/2009
Factor de impacto: 3.315
I. TEROL, A. JIMÉNEZ, J. MENDIOLA, G. HERRERA-RUIZ, D. VARGAS-VÁZQUEZ, J. GARCÍA-ESCALANTE, AND A. LARA-GUEVARA.

10.- "Biological study and electrochemical characterization of Cu(II) and 1, 8-bis-(2-pyridyl)-3,6-dithiaoctane (pdto) complex"

Polyhedron
Publicado el: 03/04/2009
Factor de impacto: 1.801

L. ORTIZ, J. MANRIQUEZ, R. ANTAÑO, D. RODRÍGUEZ, J. C. GARCÍA, R. MORENO, M. ALTAMIRANO, I. GONZÁLEZ, I. GARCÍA, E. RUIZ.

11.- "Enantioselective recognition of alanine in solution with modified gold electrodes"

Talanta
Publicado el: 09/04/2009
Factor de impacto: 3.206
E. BUSTOS, L. GODINEZ, J.E. GARCIA A, Y. BANDALAA, E. JUARISTI.

12.- "Towards a molecular-level understanding of the reactivity differences for radical anions of juglone and plumbagin: an electrochemical and spectroelectrochemical approach"

Organic and Biomolecular Chemistry
Publicado el : 17/04/2009
Factor de impacto: 3.550
C. FRONTANA, L. S. HERNANDEZ, M. GOMEZ, F. J. GONZALEZ, I. GONZALEZ.

13.- "Bonding titanium on multi-walled carbon nanotubes for hydrogen storage: An electrochemical approach"

Materials Chemistry and Physics
Publicado el : 22/04/2009
Factor de impacto: 1.799
J. PEREZ, K. BRIÑO, J. LEDESMA, H. TERRONES, C. ÁNGELES-CHAVEZ.

14.- "5-Aryl-1-ferrocenylpenta-1,4-dien-3-ones: Synthesis, structures, electrochemistry and third-order nonlinear optical properties"

Inorgánica Chimica Acta
Publicado el: 24/04/2009
Factor de impacto: 1.940
L. ORTIZ, E. KLIMOVA, T. KLIMOVA, J. MARTÍNEZ, J. MALDONADO, G. RAMOS, M. FLORES, M. MARTÍNEZ.

15.- "New Directional Morphological Approaches for the Characterization of Fingerprints"

Ingeniería, Investigación y Tecnología
Publicado el: 23/05/2009
Factor de impacto: 0.000
I. TEROL, L.A. MORALES-HERNÁNDEZ, A. DOMÍNGUEZ-GONZÁLEZ, G. HERRERA-RUIZ.

16.- "The Action of Molasses on Properties of Coatings Obtained with Electrodeposition from a SiO₂ Aqueous Suspension"

Inorganic Materials
Publicado el: 23/05/2009
Factor de impacto: 0.455

J. PEREZ, A. GUERRERO, M. L. MENDOZA, J. F. PÉREZ, A. MANZANO, YU. V. VOROBIEV.

17.- "Evaluation of Pt40Pd60/MWCNT electrocatalyst as ethylene glycol-tolerant oxygen reduction cathodes"
Electrochemistry Communications

Publicado el: 30/06/2009

Factor de impacto: 4.194

L. ARRIAGA, D. MORALES, L. ALVAREZ, S. FRAIRE, F. J. RODRIGUEZ.

18.- "Electrochemical and spectroelectrochemical properties of nitroxyl radical species in PTMA, an organic radical polymer. Influence of the microstructure"
Electrochemistry Communications

Publicado el: 30/06/2009

Factor de impacto: 4.194

C. FRONTANA, H. LÓPEZ, L. HERNÁNDEZ, J. CARDOSO, F. GONZÁLEZ, I. GONZÁLEZ.

19.- "Characterizations of silver alloys used in modern Mexican coins"

Materials Characterization

Publicado el : 02/07/2009

Factor de impacto: 1.225

J.PEREZ, M.L. MENDOZA-LÓPEZA, M.E. RODRÍGUEZ-GARCÍA

20.- "Development of a TiO₂ modified optical fiber electrode and its incorporation into a photoelectrochemical reactor for wastewater treatment"

Water Research

Publicado el : 15/07/2009

Factor de impacto: 4.120

L. GODINEZ, F. RODRIGUEZ, L. ARRIAGA, K. ESQUIVEL, L. MARTÍNEZ.

21.- "Chiral recognition of alanine across modified carbon electrodes with 3, 4-dihydroxyphenylalanine"

Electrochimica Acta

Publicado el : 03/08/2009

Factor de impacto: 3.078

E. BUSTOS, L. GODINEZ, G. RANGEL-REYES, E. JUARISTI

22.- "Methyldiphenylphosphoranylidene ammonium chloride"

Acta Crystallographica Section E

Publicado el : 05/08/2009

Factor de impacto: 0.508

L. ORTIZ, C. VALERIO-CARDENAS, J. GREVY M.

23.- "Solid Polymer Electrolyte Water Electrolyser Based on Nafion-TiO₂ Composite Membrane for High Temperature Operation"

Fuell Cells

Publicado el 31/08/2009

Factor de impacto: 2.194

L. ARRIAGA, V. BAGLIO, R. ORNELAS, F. MATTEUCCI, F. MARTINA, G. CICCARELLA, I. ZAMA, V. ANTONUCCI, A. S. ARICO

24.- "Semi-continuous biohydrogen production as an approach to generate electricity"

Bioresource Technology

Publicado el : 31/08/2009

Factor de impacto: 4.453

L. ARRIAGA, I. GARCÍA-PEÑA, C. GUERRERO-BARAJAS, D. RAMIREZ

25.- "Characterization of the corrosion products of electrodeposited Zn, Zn-Co and Zn-Mn alloys coatings"

Corrosion Science

Publicado el : 01/09/2009

Factor de impacto: 2.814

G. TREJO, R. ORTEGA, Y. MEAS, Z. ORTIZ, P. DIAZ.

26.- "ZnCo-Electrodeposition Baths Based on Alkaline Chloride-Gluconate electrolytes Containing Quaternary Ammonium Compounds"

Journal of The Electrochemical Society

Publicado el: 18/09/2009

Factor de impacto: 2.437

Y. MEAS, G. TREJO, R. ORTEGA, J. ORTIZ, T. W. CHAPMAN, E. CHAINET, P. OZIL.

27.- "Caracterización de Nódulos de Grafito Usando la Técnica de Morfología Matemática"

ACTA MICROSCOPICA

Publicado el : 30/09/2009

Factor de impacto: 1.235

F. MANRIQUEZ, I. TEROL, L. A. MORALES-HERNÁNDEZ, DOMÍNGUEZ-GONZÁLEZ, G. HERRERA-RUIZ

28.- "Influence of ammonium selenate and thiourea mixture on mechanical properties and morphology of Zn-Mn alloy coatings electrodeposited from sulphate-citrate bath"

Transactions of the Institute of Metal Finishing

Publicado el : 13/10/2009

Factor de impacto: 0.600

G. TREJO, P. DIAZ.

29.- "Characterization of electrodialysis membranes by electrochemical impedance spectroscopy at low polarization and by Raman spectroscopy"

Separation and Purification Technology

Publicado el : 27/10/2009

Factor de impacto: 1.250

F. CASTAÑEDA, R. ANTAÑO, G. OROZCO, U. LOPEZ, T. CHAPMAN.

30.- "Synthesis and Characterization of a Concrete Based on Metakaolin Geopolymer"

Inorganic Materials
Publicado el : 04/11/2009
Factor de impacto: 0.455

J. PEREZ, C. MARÍN-LÓPEZ, J. L. REYES ARAIZA, A. MANZANO-RAMÍREZ, J. C. RUBIO AVALOS, M. S. MUÑIZ-VILLAREAL, E. VENTURA-RAMOS, AND Y. VOROBIEV

31.- "Reactive red azo dye degradation in a UASB bioreactor: Mechanism and kinetics"

Engineering in Life Sciences
Publicado el : 05/11/2009
Factor de impacto: 1.210
V. GONZALEZ, E. M. ESCAMILLA.

32.- "Dynamic transport and reaction model for azo dye removal in a UAFB reactor"

Process Biochemistry
Publicado el : 19/11/2009
Factor de 1.525
V. GONZALEZ, E. M. ESCAMILLA, H. JIMÉNEZ.

33.- "Biodegradation of High Concentrations of Benzene and Diesel in a Fixed-Film Reactor"

Water Air Soil Pollut
Publicado el: 26/11/2009
Factor de impacto: 1.450
V. BRAVO, R. ANTAÑO, W. SPYRA

34.- "Hybrid corrosion-resistant coatings analyzed using electrochemical noise."

Anti-Corrosion Methods and Materials
Publicado el : 30/11/2009
Factor de impacto: 0.514
JOSE MOJICA GOMEZ, YUNNY MEAS VONG, FERNANDO GARCÍA-HERNANDEZ, LUIS HERNANDEZ-SANDOVAL , CARLOS REGALADO-GONZÁLEZ, GUILLERMO ESPINOSA-ACOSTA , MIRIAM ESTÉVEZ , VICTOR CASTAÑO.

35.- "Mathematical modeling tendencies in plant pathology"

African Journal of Biotechnology
Publicado el : 11/12/2009
Factor de impacto: 0.547
IVAN RAMON TEROL VILLALOBOS, L. M. CONTRERAS-MEDINA, I. TORRES-PACHECO, R. G. GUEVARA-GONZÁLEZ, R. J. ROMERO-TRONCOSO, I. R. TEROL-VILLALOBOS AND R. A. OSORNIO-RIOS

36.- "Effect of a poly(ethylene glycol) (MW 200)/benzylideneacetone Additive Mixture on Zn Electrodeposition in an Acid Chloride Bath"

INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE
Publicado el : 31/12/2009
Factor de impacto: 0.270

GABRIEL TREJO CORDOVA, RAUL ORTEGA BORGES, JOSE DE JESUS PEREZ BUENO, HUGO RUIZ SILVA, YUNNY MEAS VONG, LYDIA EUGENIA MORON VERA

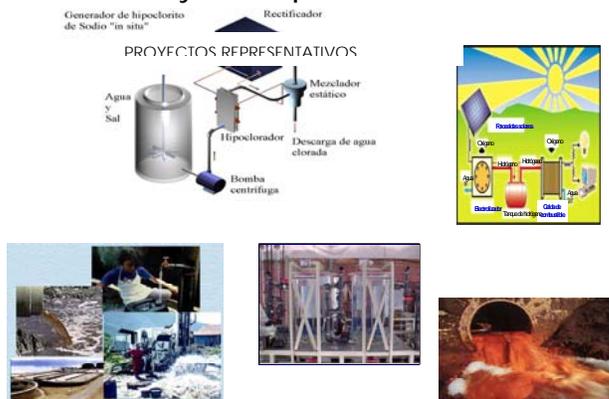
37.- "Electrochemical Characterization of TiO₂ Films Formed by Cathodic EPD in Aqueous Media"

Journal of the Electrochemical Society
Publicado el : 30/12/2009
Factor de impacto: 2.437
JUAN MANRIQUEZ ROCHA, PRÓSPERO ACEVEDO-PEÑA , GERARDO VÁZQUEZ , DIONISIO LAVERDE, JULIO E. PEDRAZA-ROSAS

Relación de publicaciones entre el personal con posgrado

Indicador Publicaciones	2009
Con arbitraje	37
Patentes registradas	2
Investigadores en Investigación y Pg	17
Publicaciones con arbitraje + Patentes	39
Publicaciones sin arbitraje / personal con doctorado	2.29

Proyectos Representativos 2005



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)

Patrocinador: Fondo Mixto CONCYTEG.

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

Patrocinador: Fondo Mixto-Gobierno del Estado de Chiapas.

Departamento: Investigación y Posgrado.

Líder del proyecto: Francisco Rodríguez.

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

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

Departamento: Investigación y Posgrado.

Líder del proyecto: Raúl Ortega.

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

Departamento: Investigación y Posgrado.

Líder del proyecto: Francisco Rodríguez

Avance al 31 de diciembre 2009: 90%

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

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

Departamento: Dirección General.

Líder del proyecto: José Luis Jurado

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

Patrocinador: FOMIX-CONACYT Y CONCYTEG.

Departamento: Desarrollo Tecnológico.

Líder del proyecto: Jesús Cárdenas.

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

Patrocinador: FOMIX-CONACYT Y CONCYTEG.

Departamento: Desarrollo Tecnológico

Líder del proyecto: Federico Castañeda.

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

Patrocinador: FONDO SECTORIAL CONACYT

Departamento: Desarrollo Tecnológico.

Líder del proyecto: Roberto Contreras.

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

Patrocinador: Fomix-Gobierno Del Estado De Veracruz

Líder del proyecto: Jesús Cárdenas

Departamento: Desarrollo Tecnológico

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

Patrocinador: Fomix-Gobierno del Estado de Veracruz

Departamento: Investigación Y Posgrado

Líder del proyecto: José de Jesús Pérez

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

Patrocinador: Fomix-Gobierno del Estado de Quintana Roo

Departamento: Desarrollo Tecnológico.

Líder del proyecto: Juan Carlos Muñiz.

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

Patrocinador: CONACYT- Fondo Sectorial De Investigación.

Departamento: Investigación Y Posgrado.

Líder del proyecto: Gabriel Trejo.

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

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

Departamento: Investigación Y Posgrado.

Líder del proyecto: José De Jesús Pérez.

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

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

Departamento: Investigación y Posgrado.

Líder del Proyecto: José de Jesús Pérez.

15. Estudio de la adsorción de aditivos orgánicos utilizados en electro-depósito. (3038)

Patrocinador: Fondo Institucional CONACYT.

Departamento: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: Yunny Meas (Gabriel Trejo)

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

Patrocinador: Fondo Institucional CONACYT.

Subdirección: Investigación Y Posgrado

Líder del proyecto: Julieta Torres.

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

Patrocinador: Fondo Institucional CONACYT.

Subdirección: Investigación y Posgrado.

Líder del proyecto: José de Jesús Perez Bueno.

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

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP- CONACYT.-

Subdirección: Investigación y Posgrado.

Líder del proyecto: José de Jesús Perez Bueno

19. Desarrollo de nano-materiales electrocatalíticos para celdas de combustible tipo Immfc. (3042)

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP- CONACYT

Subdirección: Investigación y Posgrado.

Líder del proyecto: Luis Gerardo Arriaga.

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

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT.

Subdirección: Investigación y Posgrado.

Líder del proyecto: Iván Terol.

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

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT

Departamento: Desarrollo Tecnológico.

Líder del proyecto: Roberto Contreras.

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

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: Raúl Ortega.

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

Patrocinador: Fondo Mixto CONACYT-GOB. EDO. QRO

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: José Luis Hernández López

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

Patrocinador: Fondo Mixto CONACYT- Gobierno Del Estado De Querétaro

Departamento: Desarrollo tecnológico, Tecnología Ambiental

Líder del proyecto: R. CONTRERAS.

25. 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)

Patrocinador: FONDO MIXTO DEL ESTADO DE CHIAPAS

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: Violeta Bravo Sepulveda

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

Patrocinador: TRE SPA TOZZI RENÉWABLE ENERGY

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: G. ARRIAGA.

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

Patrocinador: FOMIX-GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: G. ARRIAGA.

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

Patrocinador: Fondo institucional CONACYT

Departamento: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: Juan Manríquez

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

Patrocinador: FOMIX GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO.

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: René Antaño

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

Patrocinador: FONDO INSTITUCIONAL CONACYT

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder del proyecto: Dr. Germán Orozco Gamboa

31.- "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)"

Patrocinador: FOMIX QUERETARO-CONACYT

Departamento: INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Líder del proyecto: Raúl Ortega

32.- "Estudio del efecto sinérgico de la aplicación de variables eléctricas en la actividad de microorganismos, en la biodegradación de colorantes azoicos (3056)"

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT

Departamento: Investigación Y Posgrado

Líder del proyecto: Gonzalez Gutiérrez Linda Victoria

Monto Financiado en el periodo 2009: \$130,000.00

33.- "Estudio del mecanismo de electro-remediación en suelo contaminado con hidrocarburo empleando un modelo de particiones" (3057) "

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT

Líder del proyecto: Bustos Bustos Erika

Subdirección: Investigación Y Posgrado

34.- "Estudio del transporte de carga y modificación superficial con dendrimeros de electrodos nanocristalinos semiconductores" (3058)

Líder del proyecto: Manriquez Rocha Juan

Patrocinador: Fondo Sectorial SEP-CONACYT

Subdirección: Investigación Y Posgrado

35.- "Estudio de la factibilidad de desarrollar placas de flujo para celdas de combustible en Querétaro (3059)".

Líder del proyecto: Orozco Gamboa German

Subdirección: Investigación Y Posgrado

36.- "Sistema de pronóstico de la calidad de agua en playas de bahía de banderas, estados de Jalisco y Nayarit (3060)

Líder del proyecto: Jurado Baizaval José Luis

Subdirección: INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

37.- "Electroremediación de suelo contaminado con hidrocarburo en las instalaciones de la industria petroquímica Coatzacoalcos- Veracruz" (3061)

Subdirección: INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

38.- "Inmunoensayo electroquímico basado en una etiqueta - nanopartícula de sulfuro de plomo para el diagnóstico temprano de antígeno carcinoembrionario (ace) en suero humano" (3062)

Patrocinador: Fondo Sectorial de Investigación en Salud y seguridad Social

Subdirección: INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

39.- "Investigación Básica en nanomateriales innovadores avanzados: Aplicaciones a la solución de desordenes neurológicos" (3064)

Patrocinador: Fondo de Cooperación Internacional en Ciencias

Subdirección: DIRECCIÓN TÉCNICA

Líder del proyecto: Yuny Meas Vong

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

Indicador	2009
<u>Proyectos financiados</u>	<u>39</u>
Investigadores en Investigación y Pg	17
Proyectos financiados / personal con doctorado	2.29

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 (15 alumnos de maestría y 23 de doctorado) de estos 3 alumnos 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 35 estudiantes de maestría en el periodo, seis de ellos presentaron su examen de tesis, cerrando con una matrícula de 29 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.

En este sentido, en el marco del programa de verano de la AMC y región centro se atendieron 37 estudiantes, 17 alumnos más realizaron sus residencias profesionales (14 concluyeron), se desarrollaron 8 tesis de técnico superior universitario, 36 de licenciatura (4 concluyeron), 2 de maestría y 1 de doctorado.

Adicionalmente se atendieron 17 alumnos de instituciones externas que trabajaron directamente con investigadores en proyectos específicos y en estancias postdoctorales.

Cabe señalar que durante 2009 el presupuesto para formación de capital humano (Becas) fue de \$1,086,800.00 cifra que correspondió al 1.0% del presupuesto total Modificado.

EVENTOS ACADÉMICOS

En el transcurso del año el personal del CIDETEQ participó en 36 eventos académicos y de divulgación a través de conferencias, póster, etc.

I. Ponencias en Congresos

1.- "Pruebas experimentales a nivel piloto con humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales domésticas y pluviales de las localidades ribereñas a la Laguna Yuriria"

8vo Simposio latinoamericano de química analítica ambiental y sanitaria

San José Costa Rica, San José Costa Rica, Costa Rica

J. CARDENAS. L. MONTOYA. A. RODRIGUEZ, J. PAREDES. J. VILCHIZ., A. TERAN. M. MERINO, W. MEYER.

2.- "Evaluación de eficiencia de tres métodos de oxidación avanzada para el tratamiento de aguas residuales industriales con compuestos orgánicos no biodegradables"

8vo Simposio Latinoamericano de Química Análítica Ambiental y Sanitaria

San José Costa Rica, San José Costa Rica, Costa Rica

Del 16/02/2009 al 20/02/2009

J. CARDENAS. A. TERAN. A. RODRIGUEZ, L. MONTOYA. C. RUIZ. R. CONTRERAS. J. PAREDES. E. FLANDES, M. LÓPEZ, A. DECTOS.

3.- "AOP5 - 5th IWA-Conference on Oxidation Technologies for Water and Wastewater Treatment"

AOP5 - 5th IWA-Conference on Oxidation Technologies for Water and Wastewater

Berlin, Berlin, Alemania

Del 30/03/2009 al 02/04/2009

R. CONTRERAS. E. MANRIQUEZ.

4.- "Optimización de la biorremediación de suelo contaminado con aceites lubricantes gastados"

XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ

Mazatlán, Sinaloa, México

Del 19/05/2009 al 22/05/2009

E. BUSTOS. V. RAMIREZ, J. A. SÁNCHEZ.

5.- "Caracterización de un Roca Fosfórica con fines de Adsorción para la Remoción del Flúor"

XXX Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en

Mazatlán, Sinaloa, México

Del 19/05/2009 al 22/05/2009

R. CONTRERAS. M. DORANTES. M. DAVALOS.

6.- "Corrosion behavior of NiCrAlY alloy coated ferritic stainless steel in simulated cathodic PEMFC environment"

XXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

G. OROZCO, J. MOJICA. E. CUARA. S. RIVAS. M. RENDON. J. T. PEREZ. J. PORCAYO.

7.- "Efecto del método eletroforéntico en la arquitectura molecular de mesoporfirina IX sobre ECNs de TiO₂ para su uso como sensibilizador en celdas fotovoltaicas"

XXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

L. GODINEZ. J. MANRIQUEZ. U. LOPEZ.

8.- "Estudio de la generación de peróxido de hidrógeno en un reactor fotoelectroquímico de flujo ascendente utilizado para llevar a cabo el proceso fotofenton en la degradación del anaranjado II"

XXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

L. GODINEZ. F. RODRIGUEZ, J. MANRIQUEZ., E. MENDEZ.

9.- "Propuesta de un catálogo de espectros de impedancia simulados a partir de mecanismos de reacciones electroquímicas tipo"

XXIV Congreso de la Sociedad de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

R. ANTAÑO. D. MORALES, J. ZAVALA, D. TORRES, J. VAZQUEZ, V. RAMIREZ.

10.- "Desarrollo del marco teórico para la interpretación cinética de espectros de capacitancia modulada"

XXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

R. ANTAÑO. E. LARIOS.

11.- "Cálculo de la valencia de electroadsorción del depósito a subpotencial (UPD) de zinc sobre un electrodo de cobre policristalino"

XXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Del 31/05/2009 al 05/06/2009

G. TREJO. Y. MEAS. J.C. BALLESTEROS. E. CHAINET P. OZIL.

12.- "Obtención de la aleación ZnCu por vía electroquímica a partir de una"

XXIV Congreso de la sociedad Mexicana de electroquímica, and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Del 31/05/2009 al 05/06/2009

G. TREJO. Y. MEAS. J.C. BALLESTEROS. E. CHAINET P. OZIL.

13.- "Comparación de la electroremediación y lavado químico de suelo contaminado con hidrocarburo en presencia del surfactante tritón X-114"

XXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

E. BUSTOS. G. ALBA. D. CASTELLANOS, M. CUEVAS, M. GARCÍA.

14.- "Estudio del mecanismo de electrorremediación de suelo contaminado con hidrocarburo usando un modelo de particiones"

XXIV congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

E. BUSTOS. V. RAMIREZ, J. SÁNCHEZ, M. GARCÍA.

15.- "Determinación de metales pesados en muestras de caolita de la presa de La Purísima Guanajuato pro voltamperometría de redisolución anódica"

XXIV congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica and 2nd Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society

Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Del 31/05/2009 al 06/06/2009

E. BUSTOS. KEVIN PINEDA, M GARCÍA.

16.- "Análisis por impedancia de la reducción de oxígeno sobre nanopartículas de Au"

IX Congreso Internacional de la Sociedad Mexicana de Hidrógeno
Saltillo, Coahuila, México
Del 21/09/2009 al 25/09/2009
R. ANTAÑO. G. VÁZQUEZ HUERTA, G. RAMOS SÁNCHEZ, O. SOLORZA FERIA

17.- "Structural and spectroscopic studies of copper (II) coordination complexes (Casiopeinas) Relationship between EPR and Redox Potentials"

10th International Symposium on Applied Bioinorganic Chemistry
Decebren, Decebren, Hungría
Del 25/09/2009 al 28/09/2009
L. ORTIZ .

18.- "Estudio del comportamiento de flexión de vigas de madera modificada con concreto polimérico reforzado con fibras de vidrio para aplicaciones entructurales y arquitectónicas"

III Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales
Monclova, Coahuila, México
Del 30/09/2009 al 02/10/2009
J. PEREZ. H.R. GUZMÁN CARRILLO, J.C. RUBIO ÁVALOS, A. MANZANO RAMÍREZ, A. MEDINA FLORES.

19.- "recubrimiento con materiales compósitos pra al protección del deterioro en varillas de acero y de polímero fibro-reforzado embebidas en concreto"

III Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales
Monclova, Coahuila, México
Del 30/09/2009 al 02/10/2009
J. PEREZ. J. C. RUBIO AVALOS, J. L. REYES ARAIZA, A. MANZANO, J. L. SOTO CORRAL.

20.- "Reducción de la concentración de iiones fosfato de aguas de enjuague del fosfato, empleando FeCl3"

AOP5 - 5th IWA-Conference on Oxidation Technologies for Water and Wastewater
Guaymas, Sonora, México
Del 28/10/2009 al 30/10/2009
R. CONTRERAS. A. TERAN. J. VILCHIZ.

21.- "Anticorrosive evaluation of a Modified epoxyresin coating on low carbon"

International Conference on Polymers and Advanced Materials
Benito Juárez, Distrito Federal, México
Del 25/11/2009 al 25/11/2009
J. MOJICA. RAMÍREZ PALMA M. T., HERNÁNDEZ PADRON G.

II. Conferencias y seminarios

1.- "Pruebas experimentales a nivel piloto con humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales domésticas de las localidades ribereñas a la laguna de yuriria"

6ta Semana de Química
Meteppec, Estado de México, México
Del 09/02/2009 al 13/02/2009
J. CARDENAS.

2.- "Estudio de la calidad de lodos de aguas residuales para usarlos como sustrato mejorado en invernadero"

Simposio Internacional Tecnología Verde para la Producción y el Uso Sustentable de Celaya, Guanajuato, México
Del 25/03/2009 al 27/03/2009
C. ESTRADA, C. HERNANDEZ, J. C. MUÑIZ, L. PÉREZ,

3.- "En México estudiar ciencias no es redituable"

Simposio 4 Paradigmas
Querétaro, Querétaro, México
Del 07/08/2009 al 07/08/2009
L. GODINEZ.

4.- "Fotoelectrooxidación de naranja II mediante electrodos nanocristalinos de TiO2. Aplicación a la remoción de color en efluentes de la industria textil"

Segundo concurso nacional de ciencias básicas y creatividad
León, Guanajuato, México
Del 20/08/2009 al 20/08/2009
J. MANRIQUEZ.

5.- "Electro-Remediación De Suelo Contaminado Con Hidrocarburo Usando Feso4 En"

V Coloquio de ciencias e ingeniería de materiales
Querétaro, Querétaro, México
Del 26/08/2009 al 27/08/2009
E. BUSTOS. D. BELTRAN, R. FLORES PATLÁN, J. M. PERALTA-HERNÁNDEZ, M. G. GARCÍA JIMÉNEZ,

6.- "Degradación Electroquímica De Hidrocarburos En Lodos Aceitosos Empleando Electrodo De Carbón Vítreo Reticulado En Presencia De Tritón X-114."

V Coloquio de Ciencias e Ingeniería de Materiales
Querétaro, Querétaro, México

Del 26/08/2009 al 27/08/2009

E. BUSTOS. V. RAMÍREZ, J. A. SÁNCHEZ ALBORES, M. G. GARCÍA, N. RAMÍREZ.

7.- "Electroremediación De Suelo Contaminado Con Hidrocarburo Procedente Del Poblado"

V Coloquio de Ciencia e Ingeniería de Materiales
Querétaro, Querétaro, México

Del 26/08/2009 al 27/08/2009

E. BUSTOS. G. ALBA. M. C. CUEVAS DÍAZ.

8.- "Diseño, construcción y caracterización de electrodos modificados para la detección de $Cl_2Ru(NH_3)_6$."

V Coloquio de Ciencia de Materiales
Querétaro, Querétaro, México

Del 26/08/2009 al 27/08/2009

E. BUSTOS. L. GODINEZ. G. ARMENDÁRIZ VIDALES, M. G. GARCÍA JIMÉNEZ,

9.- "Biosensores de última generación: Prospectivas termológicas de la bioelectroquímica en el sector salud"

V Coloquio de Ciencia e Ingeniería de Materiales
Querétaro, Querétaro, México

Del 26/08/2009 al 28/08/2009

J. L. HERNANDEZ.

10.- "Estrategias electroquímicas para el estudio del estrés oxidativo: estado del arte y retos en la investigación"

Estrategias electroquímicas para el estudio del estrés oxidativo:

Distrito Federal, Distrito Federal, México.

Del 14/09/2009 al 15/09/2009

C. FRONTANA

11.- "Electroremediación de suelos"

III Jornada Académica de Ingeniería Química
Culiacán, Sinaloa, México

Del 22/09/2009 al 25/09/2009

E. BUSTOS.

12.- "Materiales nanométricos y su potencial en la degradación de contaminantes orgánicos"

II Semana de Ingeniería Química
Celaya, Guanajuato, México

Del 12/10/2009 al 16/10/2009

L. FRADE.

III. Otros eventos

1.- "Estudio de la degradación de un colorante rojo reactivo en un biorreactor anaerobio de flujo ascendente"

Primera Reunión De La Red Temática Del Agua Del CONACYT

COCOYOC, Morelos, México

Del 21/01/2009 al 23/01/2009

L. GONZALEZ.

2.- "Construction of functional electrodes by means of nanosized oxide semiconductors for photovoltaics and photoelectrocatalysis applications"

13th International workshop and combinatorial image analysis

El Marqués, Querétaro, México

Del 12/03/2009 al 12/03/2009

J. MANRIQUEZ.

3. "Electroremediación de suelos"

III Jornada Académica de Ingeniería Química
Sinaloa, México.

Del 22/09/2009 al 25/09/2009

E. BUSTOS.

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

Indicador	2009
Participación en eventos académicos y de divulgación	36
Personal con posgrado	42
Participación en eventos académicos y de divulgación/personal con posgrado	.86

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. De igual forma, los laboratorios de servicios mantienen su acreditación ante la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) con 62 técnicas acreditadas en las áreas de agua, química, metal, alimentos y residuos.

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 PEÑALES

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: Federico Castañeda

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)

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: Arnulfo Terán

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

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

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: José Alfredo Ramírez

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

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

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: José Alfredo Ramírez

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

Contratante: RANCHO GUADALUPE (JOSÉ RAMÓN BARBÓN SUAREZ)

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: Leticia Montoya

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

Contratante: CUPRUM VERSATEC A TRAVES DE CIATEQ

Subdirección: Servicios Tecnológicos

Líder de proyecto: Miguel Celada

7.- "Producción de paneles para telescopio" (1051)

Contratante: INAOE

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: Lourdes Montoya

Avance al 31 de diciembre de 2009: 80%

8.- "Planta de tratamiento de aguas residuales provenientes de rastros" (1053)

Contratante: KEGMA

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: Leticia Montoya

9.- "Módulo de tratamiento de agua de enjuague del área de NDT" (1054)

Contratante: MESSIER SERVICES AMERICAS

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

Líder de proyecto: José Alfredo Ramírez

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

Contratante: PEMEX PETROQUIMICA

Líder del proyecto: Violeta Bravo

Subdirección: DESARROLLO TECNOLÓGICO

11.- Elaboración de la ingeniería de detalle de la planta de tratamiento de aguas residuales de proceso." (1056)

Contratante: ACEROS CAMESA

Líder del proyecto: Estrada Arteaga Carlos

Subdirección: Desarrollo Tecnológico

12.- Estudio Integral de los Fenómenos Físicoquímicos en los Procesos de Remoción de Manchas con Perspectivas hacia el Diseño Inteligente de Nuevos Procesos de Lavado (1057)

Contratante: Centro de Tecnología y Proyectos MABE (CTyP MABE)

Líder del proyecto: Luis Antonio Ortiz Frade

13.- "Desarrollo y evaluación de un innovador reactor prototipo para el trata de aguas a partir de la generación del reactivo de frentón" (1058)

Contratante: RESIDUOS INDUSTRIALES MULTIQUIM

Subdirección: Tecnología Ambiental

Líder de proyecto: Carlos Estrada Arteaga

14.- "Desarrollo de proceso p/producción de sulfato de cobre y de un proceso de desulfurización" (1059)

Contratante: METAL-MECANICA

Subdirección: Tecnología Ambiental

Líder de proyecto: Carlos Hernández

15.- "Producción de biogas a partir de la digestión anaerobia del agua rica en material orgánica residual del procesamiento de aves" (1060)

Contratante: PILGRIM'S PRIDE

Subdirección: Investigación y Posgrado

Líder de proyecto: Violeta Bravo

16.- "Diseño de planta de anodizado para el cumplimiento de estándares en la industria aeroespacial" (1061)

Contratante: GALNIK

Subdirección: Tecnología de Materiales

Líder de proyecto: José Mojica

17.- "Estudio de la evaluación y optimización para la planta de tratamiento de agua del CP Morelos" (1062)"

Contratante: PEMEX

Subdirección: Tecnología Ambiental

Líder de proyecto: Jesús Cárdenas

CONVENIOS

Durante el año, el Centro firmó 27 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 POLITÉCNICA 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 enero de 2009. Monto \$14,400.00.

2.- Convenio General de Colaboración que celebran por una parte la **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de: "Establecer las bases generales para la colaboración, contratación, cotización, ejecución, evaluación, control y seguimiento de proyectos o servicios de investigación, desarrollo tecnológico, ingeniería, estudios, consultorías, capacitación y gestión tecnológica, así como apoyar y facilitar las acciones de vinculación relacionadas con intercambio de información, prácticas profesionales, intercambio académico y la implementación de estancias cuyos compromisos y términos se definirán en Convenios Específicos". Firmado el 27 de enero de 2009.

3.- Convenio de licencia no exclusiva que suscriben por una parte **EL ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de: "Establecer las condiciones para el uso y aprovechamiento del Sistema de Administración de Archivos, así como la retroalimentación al Archivo General de la Nación sobre cualquier mejora o modificación que realice el CIDETEQ." Firmado el 16 de febrero de 2009.

4.- Convenio General de Colaboración Académica, Científica, Tecnológica y Cultural que celebran por una parte la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de: "Establecer vínculos académicos entre las partes, para facilitar el desarrollo de sus acciones". Firmado el 19 de febrero de 2009.

5.- Convenio General de Colaboración que celebran por una parte el **MUNICIPIO DE QUERETARO** y por la otra el **CIDETEQ**, con el objeto de: "Establecer las bases generales para la realización de actividades de cooperación que

faciliten la vinculación y la colaboración académica, científica y tecnológica en área de desarrollo social e industrial". Firmado el 6 de marzo de 2009.

6.- Convenio de confidencialidad que celebran por una parte **GALNIK** y por la otra el **CIDETEQ**, con el objeto de "Establecer las obligaciones de confidencialidad que deberá observar el CIDETEQ, derivadas de la información que reciba de GALNIK para la elaboración de la documentación requerida para presentar la convocatoria de proyectos de investigación de desarrollo e innovación tecnológica, así como de cualquier información verbal, escrita o en cualquier medio electrónico." Firmado el 23 de marzo de 2009.

7.- Convenio de colaboración de Investigación y Desarrollo Tecnológico que celebran por una parte **KEGMA** y por la otra **CIDETEQ** con el objeto de "Establecer las bases generales de colaboración para la ejecución de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación, ingeniería y cualquier otro que se requiera en el futuro, enfocados al cuidado y mejoramiento del medio ambiente". Firmado el 30 de marzo de 2009.

8.- Convenio específico de colaboración en investigación y desarrollo tecnológico que celebran por una parte **GALNIK** y por la otra el **CIDETEQ**, con el objeto de "Realizar el Proyecto: Análisis, diseño e implementación de un sistema de automatización y control para una planta piloto de anodizado de componentes para la industria aeroespacial". Firmado el 1 de abril de 2009.

9.- Convenio específico de colaboración en investigación y desarrollo tecnológico que celebran por una parte **GALNIK** y por la otra el **CIDETEQ**, con el objeto de "Realizar el Proyecto: Diseño e instalación de un proceso piloto de electrodeposición alcalina de cinc libre de cianuros para la fabricación de malla electrosoldada, de acuerdo con la especificación ICM-15-MTDB-SPEC-01, basada en la norma ISO 2081". Firmado el 2 de abril de 2009.

10.- Convenio Específico de colaboración que celebran por una parte la **UAQ** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de: "Establecer las bases para el desarrollo conjunto del proyecto de tesis de la Q. Carlota Ruiz, para obtener el grado de Maestría en Ciencias Ambientales denominado: "Evaluación de la retención de arsénico y selenio

en una columna con barreras permeables reactivas en suelos". Firmado el 2 de abril de 2009.

11.- Convenio General de colaboración que celebran por una parte la **SEMARNAT** y por la otra el **CIDETEQ**, con el objeto de: "Establecer las bases generales de coordinación entre las partes dentro del ámbito de sus respectivas competencias de conformidad con la legislación y normatividad que les sea aplicable, a efecto de desarrollar acciones conjuntas para mejorar el desempeño de procesos operativos en la industria mediante la aplicación de herramientas de prevención de la contaminación y de desarrollo de capacidades, para que empresas pequeñas y medianas generen proyectos que contribuyan a incrementar su productividad, competitividad y desempeño ambiental". Firmado el 10 de abril de 2009.

12.- Convenio General de colaboración Institucional que celebran por una parte la **UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS** y por la otra el **CIDETEQ**, con el objeto de: "Establecer las bases de colaboración institucional y académica en el ámbito de la docencia, investigación, extensión académica y difusión de la cultura". Firmado en abril de 2009.

13.- Convenio General de colaboración Académica que celebran por una parte la **UNIVERSIDAD VERACRUZANA** y por la otra el **CIDETEQ**, con el objeto de: "Establecer las bases y criterios sobre los cuales realizarán acciones conjuntas de colaboración de interés común". Firmado el 22 de abril de 2009.

14.- Convenio de Colaboración que celebran por una parte la **SEMARNAT** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de "realizar el proyecto "Desarrollo de capacidades para mejorar el desempeño ambiental de empresas en México". Firmado el 11 de mayo de 2009.

15.- Convenio que celebran por una parte **CONACYT** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de: "Dar por terminado de manera anticipada con fecha 14 de mayo de 2009, el convenio de Desempeño".

16.- Anexo de ejecución del Convenio General de Colaboración de fecha 29 de enero de 2007 que celebran por una parte la **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA 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 2009. Monto \$14,400.00.

17.- Convenio de Asignación de recursos que celebran por una parte el **CONACYT** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de "Canalizar los recursos asignados, para la realización de proyectos.

18.- Convenio Especifico de Colaboración que celebran por una parte la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de: "Colaborar conjuntamente para la realización del proyecto de investigación titulado: Análisis del mercado de servicios en sistemas de tratamiento de aguas, servicios ambientales, caracterización de materiales y corrosión en la industria de Baja California". Firmado en junio de 2009.

19.- Acuerdo de Colaboración que celebran por una parte **TOZZI RENÉWABLE ENERGY** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de: "Establecer los métodos electroquímicos para la producción y uso del Hidrógeno". Firmado en junio de 2009.

20.- Carta de intención que celebran **CIATEQ**, **CIDESI** y **CIDETEQ**, con el objeto de "Realizar la creación de un laboratorio de pruebas y tecnología aeronáutica, mediante la participación de los tres centros de investigación para la industria aeronáutica", Firmado el 2 de junio de 2009.

21.- Convenio de Colaboración que celebran por una parte la **UNAM** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de "Realizar por parte de la UNAM el servicio "Estudios de evaluación y optimización para la ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales del complejo petroquímico C.P. Morelos", firmado en junio de 2009.

22.- Convenio Especifico de colaboración en Investigación y Desarrollo Tecnológico que celebran por una parte **METAL TECNICA** y por la otra el **CIDETEQ** con el objeto de desarrollar el proyecto "Estimado para desarrollo de un proceso para la producción de sulfato de cobre y de un proceso de desulfurización del (PbSO₄) para obtención de productos comerciales",. Firmado el 24 de septiembre de 2009. Monto \$2' 230,700.00.

23.- Contrato de Prestación de servicios que celebran por una parte INCOD PLUS, S.R.O. y por la otra el CIDETEQ con el objeto de prestar los servicios profesionales consistentes en apoyo y capacitación en manejo de superficies de alta precisión para ser utilizados por la entidad en los diversos proyectos que piensa desarrollar en forma conjunta con diverso centro público de investigación. Firmado el 10 de septiembre de 2009.

24.- Convenio específico de colaboración en investigación y desarrollo tecnológico que celebran por una parte PILGRIM'S PRIDE y por la otra el CIDETEQ, con el objeto de realizar el proyecto denominado "Producción de biogás a partir de la digestión anaerobia del agua rica en materia orgánica residual del procesamiento de aves", firmado el 5 de octubre de 2009. Monto \$6'358,112.80.

25.- Convenio de colaboración y alianza estratégica que celebran BOMBARDIER DE MEXICO - GENERAL ELECTRIC - ITR TURBORREACTORES - MESSIER SERVICES - UNAM - CIATEQ - CIDESI - CICATA - CINVESTAV - CFATA - ITESM - ITQ - CENAM - UAQ - IPN - CONCYTEQ - CONCORDIA UNIVERSITY - WEST VIRGINIA UNIVERSITY y el CIDETEQ, con el objeto de carácter de exclusividad entre todos los participantes en lo relativo al sector aeronáutico, es conformar una AERI denominada "RIIAQ" para contribuir al incremento de la competitividad del mencionado sector, en los ámbitos nacional e internacional a través de la ejecución de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Firmado en octubre de 2005.

26.- Convenio General de colaboración que celebran por una parte LA CEA y por la otra el CIDETEQ con el objeto de establecer las bases generales para la colaboración, contratación, cotización, ejecución, evaluación, control y seguimiento de proyectos o servicios de investigación, desarrollo tecnológico, ingeniería, estudios, consultoría, capacitación, gestión tecnológica, acciones de vinculación relacionadas con intercambio de información y las que acuerden en el futuro, cuyos compromisos y términos se definirán en Convenios Específicos. Firmado el 24 de noviembre de 2009.

27.- Convenio específico de colaboración en investigación aplicada que celebran por una parte LA CEA y por la otra el CIDETEQ, con el objeto de colaborar para el desarrollo de la infiltración

inducida con pozos de absorción al acuífero del Valle de Querétaro como alternativa con diferentes propósitos para la gestión pluvial en la zona metropolitana de la ciudad de Querétaro. Firmado el 25 de noviembre de 2009. Monto \$825,000.00.

Servicios profesionales contratados:

Durante el 2009 se ofrecieron 2474 servicios tecnológicos, 21 asesorías y servicios especiales y 9 cursos.



Número de industrias atendidas	
	2009
Industrias atendidas	252
Industrias atendidas del año anterior	203

DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

Con la intención de difundir los resultados de las investigaciones realizadas en el Centro y con ello incrementar la presencia del CIDETEQ a nivel nacional e internacional, durante el periodo se participó en 15 eventos de divulgación.

Como parte de las acciones de acercamiento a la sociedad, el CIDETEQ participó en el Programa emergente de apoyo a la comunidad derivado de la alerta sanitaria. En este programa el Centro contribuyó al control del brote de influenza humana de este año con la tecnología electroquímica para la preparación de soluciones de hipoclorito que se emplearon para la desinfección en escuelas en comunidades rurales del Estado de Querétaro.

En términos de divulgación del conocimiento se publicaron 4 artículos de divulgación.

También se participó en 2 entrevistas para revistas de divulgación de la Ciencia.

Como otras actividades de difusión y promoción particularmente de los programas de posgrado que ofrece el Centro, durante el semestre se recibieron 7 visitas de grupos de estudiantes de instituciones como la UAM Iztapalapa y Atzacapotzalco, Universidad Politécnica de la Ingeniería de Procesos, entre otras.

I. Participación en exposiciones

1.- "Expoambiental 2009."

Plaza Constitución, Centro Histórico
Querétaro, Querétaro, México el 03/09/2009
Leticia Montoya Herrera, Jesus Cardenas Mijangos,
Victor Hugo Rodriguez, Alejandro De Jesus Sanchez,
Carolina Tenorio Morales.

2.- "EXPOCYTEQ 2009"

Centro Cultural Manuel Gómez Morin, Oro.
Querétaro, Querétaro, México el 21/10/2009
Erika Arlen Espinoza Calderon, Jaime Camargo
Gonzalez, María Elena Zuñiga Arcila, Victor Hugo
Rodriguez Obregon, Daniel Mario Hidalgo Cornejo,
Raul David Fuentes Ordaz, Juan Carlos Olivera
Chacon, Yuritzí Lara Estrada

3.- "XVI Semana de Ciencia y Tecnología. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Hidalgo."

Instituto Tecnológico de Pachuca
Pachuca de Soto, Hidalgo, México el 26/10/2009
Erika Arlen Espinoza Calderon, Georgina Zuñiga
Aguirre, Roberto Fernando Frausto Castillo, Victor
Hugo Rodriguez Obregon.

4.- "Presentación de proyecto de estudio integral de los fenómenos fisicoquímicos en los procesos de remoción de manchas con perspectivas hacia el diseño"

MABE TYD, ACCESO B, No. 406 PARQUE INDUSTRIAL
JURICA, QRO. CP.76120
Querétaro, Querétaro, México el 15/12/2009
Carlos Eduardo Frontana Vazquez, Luis Antonio Ortiz
Frade

II. Artículos de difusión

1.- "Varillas Recubiertas para Concreto: Una nueva cara ante la corrosión"

Cuaderno de Divulgación Científica y Tecnológica del
Consejo Estatal de Ciencia y
Tecnología de Michoacán, COECYT
J. PEREZ.

2.- "En México estudiar ciencias no es redituable.
Artículo de divulgación.

Revista SERENDIPIA Año II. No. 13 Agosto 2009"
UNAM. Campus Juriquilla
Querétaro, Querétaro, México el 07/08/2009
Luis Arturo Godinez Mora-Tovar

3.- "Contra Cáncer de Próstata. Artículo para la revista
Ciencia y Desarrollo.

Vol. 35. No. 238. Pág. 62"
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en
Electroquímica S.C.
Pedro Escobedo, Querétaro, México el 01/12/2009

4.- "Super concretos. Art de divulgación para la revista
Identidad, Suplemento

Universitario de Ciencia, Arte y Cultura, La voz de
Michoacán. Año3 pág 9-11"
Morelia Michoacán el 30/07/2009
Jose De Jesus Perez Bueno

OTROS

1.- "Entrevista a la Dra. Erika Bustos Bustos. El remedio
electroquímico contra la contaminación del suelo.
Revista Serendipia"

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en
Electroquímica
Pedro Escobedo, Querétaro, México el 29/01/2009

2.- "Entrevista al Dr. José Luis Hernández López. Artículo
Detección temprana del APE. Revista Ciencia y
Desarrollo Vol.35 No. 229 Marzo 09."

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en
Electroquímica S.C.
Pedro Escobedo, Querétaro, México el 02/03/2009

3.- "Presentación "Programa emergente de apoyo a la
comunidad derivado de la alerta sanitaria""

Centro Cultural Gloria Michaus Fernández . Calle
Sauces frente al parque la pila
Tequisquiapan, Querétaro, México el 29/05/2009
Elias Daniel Beltran Suarez, Victor Hugo Rodriguez
Obregon, Mayra Calixto Romero.

4.- "Ahorro Del Agua. Conferencia Del 15 Aniversario
Del CECYTEQ"

CECYTEQ Plantel Querétaro
Querétaro, Querétaro, México el 19/08/2009
Adrian Rodriguez Garcia
Jose Luis Hernandez Lopez

	2009
Eventos (Exposiciones, ferias, etc..)	4
Artículos de difusión	4
Otros	4

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	Lic. Jorge Romero Hidalgo
	SECRETARIO TECNICO		SECRETARIO TECNICO		
	CONACYT		CONACYT	Ing. Hugo Moreno Sánchez	
	ASOCIADOS		INTEGRANTES		
2	SEP	2	SEP	Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez	Dra. Ana María Mendoza Martínez
		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	Ing. Angel Ramírez Vázquez.	
3	UAM	6	UAM	Dr. Enrique Fernández Fassnacht	Dr. Ignacio Gonzalez Martinez
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
01 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,
agarcia@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, Qro.
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

M.C. Alejandro Espriu Manríque de Lara
Director de Transferencia Tecnológica

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

Dr. Raúl Ortega Borges
Subdirector de Investigación y Posgrado

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

I.Q.M. Arturo Corona Dominguez
Subdirector de Servicios Tecnológicos

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

Sr. Angel López Jiménez
Subdirector de Recursos Materiales

Dir. 211-60-19
mcervantes@cideteq.mxx

M.C. Yessica Ruelas Soto
Subdirectora de Sistemas

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