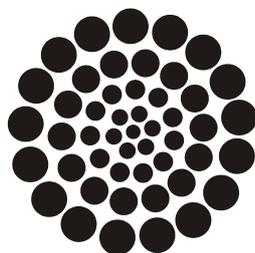

**Centros Públicos de Investigación
CONACYT**

**Centro de Investigación en Materiales
Avanzados, S.C.
(CIMAV)**

Anuario 2002



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

ANTECEDENTES

Creado en la Ciudad de Chihuahua en octubre de 1994 como una sociedad civil integrado al Sistema de Centros SEP-CONACYT, el Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV) se caracteriza por ser la primera institución de esta naturaleza en la que participan como socios fundadores el Gobierno Federal a través de la SEP y el CONACYT, el Gobierno del Estado de Chihuahua y la iniciativa privada (CANACINTRA-Delegación Chihuahua), con aportaciones de los tres sectores.

Con su creación, se buscó salvar en alguna medida, la deficiencia que en el desarrollo y aplicación de nuevos materiales ha venido observando México, debido en gran parte a la insuficiente interacción entre los sectores empresarial, educativo y social y las instituciones que se dedican a la investigación en estas áreas, lo que de alguna forma, ha repercutido en serias limitaciones tecnológicas de la industria nacional.

Cabe recordar que el importante avance tecnológico del mundo contemporáneo está ligado a la obtención, desarrollo y control de materiales con propiedades específicas, por lo que no resulta aventurado afirmar que la Ciencia de Materiales influye considerablemente en el desarrollo socioeconómico de la región en la que se desenvuelve. Su influencia es determinante en ramas industriales como la de la construcción, transporte, telecomunicaciones y manufacturera, entre otras.

Es patente por otro lado, la tendencia mundial encaminada a llevar a cabo actividades productivas regidas por principios de sustentabilidad, lo que determina la necesidad, evidente en áreas cuyo desenvolvimiento industrial es importante, de desarrollar campos de investigación involucrados con la Ciencia y la Tecnología Ambiental, estrechamente relacionadas con el campo de los materiales, independientemente de que las técnicas de

experimentación básicas en ambas áreas coinciden en muchos casos.

Así, la creación del CIMAV obedeció por un lado a la necesidad de cimentar y desarrollar la Ciencia de Materiales, que en particular permite atender un requerimiento de la industria nacional, y por otro, formar los recursos humanos de excelencia capaces de llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo tecnológico, con una visión amplia que les permita trabajar indistintamente para la academia y la industria.

Por otra parte, el Gobierno del Estado de Chihuahua, interesado en promover el desarrollo industrial e impulsar la modernización de las empresas asentadas en la entidad, mediante la creación de un ambiente propicio y la infraestructura física y social necesaria para la creación de fortalezas (capacitación, infraestructura para la mejora continua de la calidad de productos y procesos y modernización tecnológica, entre otros), acogió el proyecto para la instalación de un centro de investigación con las características mencionadas, promoviéndolo entre la iniciativa privada de la entidad y logrando su colaboración y apoyo económico.

A diferencia de otros centros de investigación científica, el hecho de contar con la representación de la industria chihuahuense y del gobierno estatal participando en calidad de socios y, conjuntamente con instituciones de educación superior de la localidad como consejeros, tanto en su órgano de gobierno como en los diferentes comités que apoyan y enriquecen su operación y vida académica (Comité Técnico Asesor Externo, Comité Asesor del Posgrado, Comités Tutorales), obliga al CIMAV a responder en forma adecuada a los requerimientos que los diversos sectores plantean en el ámbito estatal.

FUNCIÓN SUSTANTIVA

El Centro tiene por objeto generar conocimiento mediante la realización de investigación básica orientada, aplicada y desarrollo tecnológico con criterios de excelencia y pertinencia, formar recursos humanos con preparación y habilidades específicas y transferir el conocimiento generado al sector productivo, académico y social, en los ámbitos de la Ciencia de los Materiales y de la Ciencia y Tecnología Ambiental.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

División de Deterioro de Materiales e Integridad Estructural

Corrosión electroquímica
Corrosión localizada
Comportamiento de materiales en alta temperatura
Monitoreo de la corrosión
Protección y Control de la Corrosión
Ensayos no destructivos en materiales
Mecánica de fractura
Integridad mecánica basada en riesgo
Fabricación de soldaduras libres de plomo
Fabricación de aleaciones por aleado mecánico

División de Ciencia e Ingeniería Ambiental

Vigilancia radiológica ambiental
Caracterización y control de la contaminación del agua
Caracterización y control de la contaminación del aire
Manejo de residuos sólidos peligrosos
Simulación de procesos de contaminación
Sistemas de combustión

División de Física y Química de Materiales

Estudio en la dinámica de la formación de rejillas fotorrefractivas en materiales electro-ópticos
Obtención y caracterización de películas delgadas de óxidos metálicos para ser usados en sensores de gases

Evaluación de la actividad fotocatalítica bactericida de películas delgadas de dióxido de titanio
Síntesis de materiales de sulfuro de molibdeno y tungsteno para aplicaciones en hidrodesulfuración de fracciones de petróleo y desarrollo de lubricantes sólidos
Desarrollo de tecnologías de obtención y aplicaciones de carbón activado a partir de residuales sólidos de la industria papelera
Síntesis de catalizadores óxidos de aplicación en la industria química y petroquímica (Zeolitas, PILCs, y otros)
Desarrollo de la tecnología para eliminación de contaminantes en efluentes y emisiones a baja temperatura

División de Ingeniería y Procesos de Manufactura

Compuestos poliméricos con propiedades eléctricas y magnéticas
Compuestos poliméricos con propiedades catalíticas
Sensores químicos
Química computacional
Simulación numérica de procesos
Aleaciones metálicas
Aleaciones con memoria de forma
Recubrimientos metálicos
Estudio de aleaciones de acero endurecidos por precipitación
Procesos de transferencia de calor

División de Materiales Cerámicos y Beneficio de Minerales

Materiales cerámicos electromagnéticos
Materiales cerámicos estructurales
Beneficio de minerales cerámicos (lixiviación y bio-lixivación)
Desarrollo de recubrimientos cerámicos y materiales nano-estructurados
Análisis estructural por DATA, XRD, microscopía SEM, TEM
Mecanosíntesis y reacciones autosostenidas SHS
Síntesis de polvos (cerámicos, metálicos, cementos) por SPS
Análisis del deterioro de cerámicos (corrosión, fractura)
Tecnologías sol-gel, coprecipitación

Oferta Tecnológica

Orientada a utilizar la Ciencia de los Materiales y la Ciencia y Tecnología Ambiental para atender las necesidades del sector productivo regional y nacional y de la sociedad en general, con el fin de incrementar su competitividad dentro de un mercado global y de esa manera contribuir al desarrollo económico y tecnológico de nuestro país.

- Proyectos de Investigación y desarrollo tecnológico
 - Detección y aportación de soluciones tecnológicas
 - Mejoramiento de técnicas o equipos
 - Innovación de materiales
 - Sustitución de materiales
- Servicios especializados de laboratorio
 - Análisis Químicos
 - Calidad del Agua
 - Calidad del Aire
 - Caracterización Térmica
 - Energía Renovable
 - Metrología
 - Microscopía Electrónica
 - Microscopía Óptica
 - Pruebas Ambientales (ruido, sustancias químicas, polvos, luminosidad etc.)
 - Pruebas de Corrosión
 - Pruebas Magnéticas
 - Pruebas Mecánicas
 - Difracción de Rayos X
 - Identificación de Compuestos
 - Caracterización Óptica
- Asesorías y consultorías
 - Adecuadas a las necesidades específicas de la industria
- Educación Continua
 - Diplomados
 - Cursos
 - Talleres
 - Seminarios
 - Conferencias

Capital Humano y Material

Personal de la Institución

Al 31 de diciembre del 2002, la plantilla de personal del CIMAV se integró por un total de 145 plazas (incluyendo honorarios), de las cuales 92 correspondieron a personal investigador y técnico académico (sin considerar al Director General), 9 a personal de apoyo a la investigación, 20 a servidores Públicos Superiores y Mandos Medios y 24 a personal administrativo.

Personal Científico y Tecnológico

El 40% del personal científico y tecnológico le correspondió al personal de investigación y el 60% al personal técnico académico. Del total del personal de investigación, el 100% cuenta con grado de doctor. Cabe aclarar que es requisito para ser contratado como investigador por el CIMAV, ostentar el doctorado en cualquier disciplina afin a la Ciencia de los Materiales ó a la Ciencia y Tecnología Ambiental. En cuanto a la política para la contratación del personal técnico académico, es requisito contar con una licenciatura como mínimo o con una especialización técnica profesional y experiencia laboral probada.



Es importante señalar que la contratación del personal investigador en el 2002 contó con el apoyo del CONACYT a través de los programas de retención, repatriación y cátedras patrimoniales nivel II.

Personal Científico y Tecnológico por categoría y nivel

	2002
Investigador Titular	28
Investigador Asociado	9
Asistente de Investigación	2
Técnico Académico Titular	40
Técnico Académico Asociado	14
T o t a l	93

Nota: se incluye al Director General.

Escolaridad del personal científico y técnicos académicos

	2002
Doctorado	37
Maestría	16
Licenciatura	31
Licenciatura en curso/técnicos especializados	9
T o t a l	93

Nota: se incluye al Director General.

Personal Académico hasta Diciembre de 2002

DIVISIÓN DE CIENCIA E INGENIERÍA AMBIENTAL

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Investigadores:		
Alarcón Herrera María Teresa	Doctorado	Investigador Titular "A"
Hernández Castillo Daniel	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Herrera Peraza Eduardo Florencio	Doctorado	Investigador Titular "B"
Keer Rendón Arturo	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Martín Domínguez Alejandra	Doctorado	Investigador Titular "A"
Manzanares Papayanópoulos Luisa	Doctorado	Investigador Titular "A"
Montero Cabrera María Elena	Doctorado	Investigador Titular "B"
Técnicos:		
Benavides Montoya Alejandro	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Campos Trujillo Alfredo	Maestría	Técnico Titular "B"
Díaz García Maribel	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Ramírez E spinoza Elias	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Ramos Sánchez Víctor	Licenciatura	Técnico Asociado "C"

DIVISIÓN DE DETERIORO DE MATERIALES E INTEGRIDAD ESTRUCTURAL

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Investigadores:		
Almeraya Calderón Facundo	Doctorado	Investigador Titular "A"
Gaona Tiburcio Citlalli	Doctorado	Investigador Titular "A"
Martínez Sánchez Roberto	Doctorado	Investigador Titular "A"
Martínez Villafañe Alberto	Doctorado	Investigador Titular "C"
Neri Flores Miguel Angel	Doctorado	Investigador Titular "A"
Técnicos:		
Borunda Terrazas Adán.	Maestría	Técnico Titular "C"
Carreño Gallardo Caleb	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Estrada Guel Ivanovich	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Lugo Cuevas Jair Marcelo	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Orozco Carmona Victor Manuel	Maestría	Técnico Titular "B"
Vázquez Olvera Gregorio	Licenciatura	Técnico Asociado "C"

DIVISIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE MATERIALES

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Investigadores:		
Aguilar Elguézabal Alfredo	Doctorado	Investigador Titular "A"
Alonso Nuñez Gabriel	Doctorado	Investigador Titular "A"
Alvarez Alonso Aída	Doctorado	Investigador Titular "A"
Espinosa Magaña Francisco	Doctorado	Investigador Titular "A"
Guzmán Durán Antonio	Doctorado	Investigador Titular "A"
Miki Yoshida Mario	Doctorado	Investigador Titular "A"
Murillo Ramírez José Guadalupe	Doctorado	Investigador Titular "A"
Asistente de Investigación:		
Collins Martínez Virginia H.	Maestría	Asistente de Investigación
Técnicos:		
Antúnez Flores Wilbert	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Chimal Valencia Obed Arnoldo	Maestría	Técnico Titular "C"
De la Torre Sáenz Luis	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Farías Mancilla José Rurik	Maestría	Técnico Titular "B"
Ornelas Gutiérrez Carlos Elías	Técnico	Técnico Asociado "C"
Paraguay Delgado Francisco	Doctorado	Técnico Titular "C"
Robau Sánchez Alejandro de Jesús	Maestría	Técnico Titular "C"
Román Aguirre Manuel	Maestría	Técnico Titular "A"

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y PROCESOS DE MANUFACTURA

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Investigadores:		
Domínguez Ríos Carlos	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Flores Zúñiga Horacio	Doctorado	Investigador Titular "A"
Glossman Daniel	Doctorado	Investigador Titular "C"
Hernández Carreón Carlos Adolfo	Doctorado	Investigador Titular "A"
Ibarra Gómez Rigoberto	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Mancilla Tolama Juana Eloína	Doctorado	Investigador Titular "A"
Márquez Lucero, Alfredo	Doctorado	Investigador Titular "C"
Martín Domínguez Ignacio Ramiro	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Pérez Hernández Antonino	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Ríos Jara David*	Doctorado	Investigador Titular "C"
Zaragoza Contreras Erasto Armando	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Asistentes de Investigación:		
Ochoa Lara Martha Teresita	Maestría	Asistente de investigación
Técnicos:		
Leyva Porras César Cutberto	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Ochoa Gamboa Raúl Armando	Licenciatura	Técnico Asociado "C"
Mendoza Duarte Mónica Elvira	Licenciatura	Técnico Asociado "C"
Torres Sánchez Roal	Licenciatura	Técnico Asociado "C"

DIVISIÓN DE MATERIALES CERÁMICOS Y BENEFICIO DE MINERALES

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Investigadores:		
Cruz Sánchez Ezequiel	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Díaz de la Torre Sebastián	Doctorado	Investigador Titular "A"
Duarte Moller Jose Alberto	Doctorado	Investigador Titular "A"
Fuentes Cobas Luis Edmundo	Doctorado	Investigador Titular "C"
Matutes Aquino José Andrés	Doctorado	Investigador Titular "C"
Orrantía Borunda Erasmo	Doctorado	Investigador Asociado "C"
Técnicos:		
Sánchez Llamazares José Luis	Doctorado	Investigador Titular "C"
Ayala Valenzuela Oscar Eduardo	Maestría	Técnico Titular "C"
Bocanegra Bernal Miguel Humberto	Maestría	Técnico Titular "B"
Corral Flores Verónica	Maestría	Técnico Titular "A"

UNIDAD DE SERVICIOS TÉCNICOS GENERALES

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Castillo Castillo Pedro	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Esparza Ponce Hilda Esperanza	Maestría	Técnico Titular "C"
Hernández Gutiérrez José Arturo	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Lardizabal Gutiérrez Daniel	Licenciatura	Técnico Titular "C"
Miranda Navarro Silvia Violeta	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Moreno López Myriam Verónica	Maestría	Técnico Titular "B"
Reyes Rojas Armando	Licenciatura	Técnico Titular "C"
Torres Moye Enrique	Maestría	Técnico Titular "C"

UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES Y SISTEMAS

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Calderón Ochoa José Juan	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Solis Correa José Antonio	Técnico	Técnico Titular "A"
Becerra Bencomo Carmen María	Licenciatura	Técnico Titular "A"
López Domínguez Claudia Elena	Licenciatura	Técnico Asociado "C"
Licón Padilla Luis Fernando	Técnico	Técnico Asociado "B"

UNIDAD DE APOYO TÉCNICO

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Ortega Morán Rafael	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Ponce Solís Jesús Ricardo	Licenciatura	Técnico Titular "B"
Reyes Cardona Félix Javier	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Pérez Córtes Miguel Antonio	Técnico	Técnico Asociado "B"
Pérez Malagón Mario Javier.	Técnico	Técnico Asociado "B"
Salazar Ortíz Héctor.	Técnico	Técnico Asociado "B"
Aguirre García Fernando	Técnico	Técnico Asociado "A"
Carmona Holguin Manuel	Técnico	Técnico Asociado "A"
Mendoza Loera Juan José	Técnico	Técnico Asociado "A"

LABORATORIO DE METROLOGÍA

NOMBRE	GRADO	NIVEL Y CATEGORÍA
Delgado Antillón Carmen Patricia	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Ortiz Meléndez Jorge Humberto	Licenciatura	Técnico Titular "A"
Rodríguez Almodóvar Mónica	Licenciatura	Técnico Titular "A"

VINCULACIÓN

NOMBRE	GRADO	DIVISION
Erives Rodríguez Arnoldo	Licenciatura	Técnico Titular "A"

INTERCAMBIO ACADÉMICO

NOMBRE	GRADO	DIVISION
Camacho Villarelo Gustavo Vicente	Licenciatura	Técnico Titular "A"

ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA DE CALIDAD INSTITUCIONAL

NOMBRE	GRADO	DIVISION
Fierro Alonso Julio Cesar	Licenciatura	Técnico Titular "B"

Personal Administrativo y de Apoyo

La plantilla del personal de apoyo a las actividades sustantivas estuvo integrada por el personal de la Dirección de Vinculación y de la División de Estudios del Posgrado, cuyas actividades estuvieron directamente relacionadas con el desarrollo de las actividades sustantivas.

Personal de Apoyo a las Actividades Sustantivas

	2002
Personal de Apoyo a las Actividades Sustantivas	9

La plantilla del personal administrativo se integró por un total de 44 plazas, de las cuales 20 correspondieron a servidores públicos superiores y mandos medios y 24 al personal administrativo y de apoyo. De las 20 plazas catalogadas como servidores públicos y mandos medios, 3 realizaron funciones relacionadas con el apoyo a las actividades sustantivas del Centro, como son las correspondientes las de coordinación del posgrado y las de vinculación.

Personal Administrativo

	2001
Servidores Públicos Superiores y Mandos Medios	20
Administrativo y de Apoyo	24
T o t a l	44

Personal Científico, Tecnológico y Técnico, miembros del SNI.

En el 2002, el 68% de los investigadores del CIMAV pertenecían al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). De ellos, el 20% estaban en

la categoría de Candidatos, el 56% estaban en el nivel I, el 20% eran del nivel II, y el restante 4% nivel III.

Nombre, nivel de estudios y disciplina

Personal investigador del CIMAV que fue miembro del Sistema Nacional de Investigadores hasta finales del año 2002:

Personal Investigador miembro del SNI

Nivel III

Nombre	Especialidad
Dr. Rios Jara, David	Física

Nivel II

Nombre	Especialidad
Dr. Glossman Mitnik, Daniel	Ciencias Físicoquímicas
Dr. Herrera Peraza, Eduardo	Física
Dr. Márquez Lucero, Alfredo	Ciencia de Materiales
Dr. Martínez Villafañe, Alberto	Ciencias de la Corrosión e Ingeniería
Dr. Sánchez Llamazares, José Luis	Física

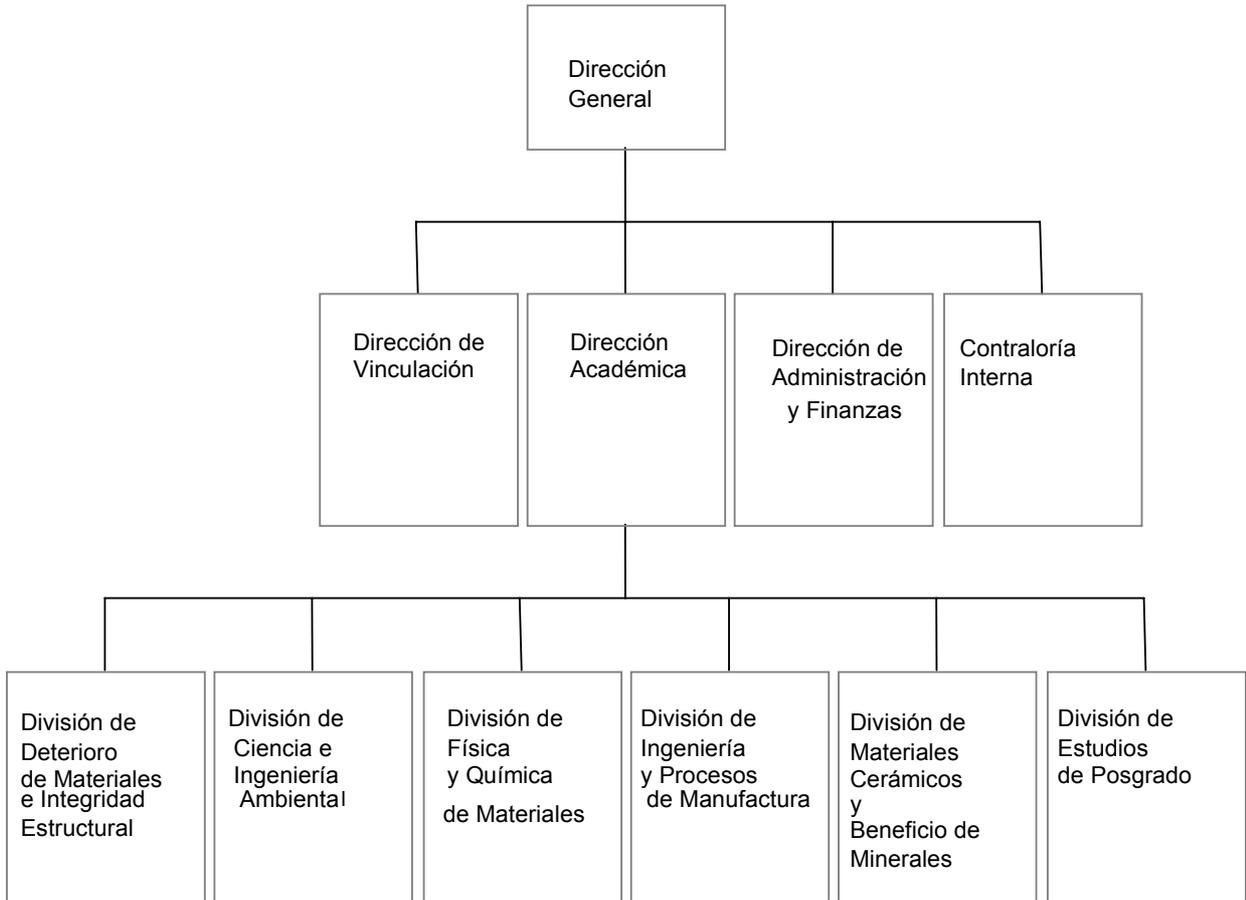
Nivel I

Nombre	Especialidad
Dr. Aguilar Elguézabal, Alfredo	Ingeniería Química
Dra. Alarcón Herrera María Teresa	Ingeniería Ambiental
Dr. Almeraya Calderón, Facundo	Ciencia en Materiales
Dr. Alonso Núñez, Gabriel	Ciencias
Dr. Díaz de la Torre Sebastián	Ciencia de Materiales e Ingeniería
Dr. Duarte Moller, José Alberto	Ciencias Física de Materiales
Dr. Flores Zúñiga, Horacio	Ingeniería en Materiales
Dr. Fuentes Cobas, Luis Edmundo	Ciencias Físico - Matemáticas
Dra. Gaona Tiburcio, Citlalli	Ciencia en Materiales
Dr. Martín Domínguez, Ignacio Ramiro	Ingeniería Mecánica
Dr. Martínez Sánchez, Roberto	Ciencias Metalúrgica y Materiales
Dr. Matutes Aquino, José Andrés	Ciencias Físico - Matemáticas
Dr. Miki Yoshida, Mario	Energética - Física
Dra. Montero Cabrera, María Elena	Ciencias Físico - Matemáticas

Candidato

Nombre	Especialidad
Dra. Alvarez Alonso, Aida	Física
Dr. Espinosa Magaña, Francisco	Ciencias (Física)
Dr. Ibarra Gómez Rigoberto	Polímeros
Dr. Keer Rendón, Arturo	Ingeniería Química
Dr. Zaragoza Contreras, Erasto Armando	Polímeros

Estructura Orgánica



Infraestructura Material

Sedes

La sede del CIMAV se encuentra ubicada en: Miguel de Cervantes No. 120 Complejo Industrial Chihuahua, C.P. 31109, Chihuahua, Chih.

El Centro cuenta con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: en una superficie total de 25,052.13 m², los edificios cubren 21,182.93 m² de laboratorios, taller, casetas de vigilancia, recepción, edificio de administración, edificio de investigación, edificio de posgrado, biblioteca, edificio de prototipos, una subestación, cuarto de máquinas, una cafetería, estacionamientos, banquetas y pasillos.



Durante el año 2002 se puso en operación el edificio del Posgrado cuya construcción se inició en 2001, las ampliaciones y adecuaciones a los laboratorios de análisis químicos, de calidad de agua y aire y de metrología, la construcción del laboratorio de vigilancia radiológica ambiental, la instalación del laboratorio de cómputo, así como la pavimentación de algunas áreas adyacentes del Centro y la adaptación de tres aulas multiusos dentro del edificio de investigación.

Biblioteca

El Centro de Información del CIMAV contó con una biblioteca que en su sala de lectura dispuso de un acervo documental en las áreas de Ciencias de Materiales y de Ciencia y Tecnología Ambiental, que ascendió a 2,135 libros, que se encuentran debidamente

catalogados con base en el sistema Dewey y se administra por medio de un sistema CINFO, desarrollado por el Departamento de Sistemas del Centro de acuerdo a las necesidades internas. Los servicios que la Biblioteca presta a la comunidad, están normados por la Guía de Servicios y Reglamento de la Biblioteca.

Adicionalmente, el CIMAV adquirió la licencia de un sistema de búsquedas bibliográficas (Chemical Abstracts), que permite el acceso vía Internet a más de 1,500 revistas especializadas.

La Biblioteca ofrece el servicio de localización de artículos especializados de revistas de prestigio internacional, con el apoyo de instituciones con las que se sostiene intercambio como el Instituto Mexicano del Petróleo; CINEVESTAV (IPN); Instituto de Investigaciones Eléctricas; Instituto Politécnico Nacional; Instituto de Geología (UNAM); Instituto de Física (UNAM); Instituto de Materiales (UNAM); Universidad Autónoma de Chihuahua; Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; Instituto Tecnológico de Chihuahua; Universidad de Texas en El Paso, Texas (UTEP) y la Universidad de Las Cruces, N.M.

Por último, la biblioteca atendió durante el año del 2002, 3,898 consultas internas y externas.

Aulas, cubículos, auditorios y talleres

En el 2002, el CIMAV contaba con 6 aulas de clases, 93 cubículos para el personal académico, un taller de prototipos y mantenimiento, tres salas de usos múltiples, 19 cubículos para el personal administrativo, 3 oficinas, 2 salas de juntas, una sala de cómputo para alumnos de posgrado, una sala virtual de videoconferencia y un edificio de posgrado.

Cómputo

Se cuenta con un cluster para supercómputo con 16 procesadores Pentium III. 7 Servidores LINUX. Una Computadora Silicon Graphics Power Indigo.2 con unidad de cinta DAT y Cd-Rom. 70 Computadoras Pentium. 182

Computadoras personales Pentium Celeron. 4 comp. PER Pentium 3, 10 impresoras láser de alta capacidad. 2 Impresoras láser a color. Un Plotter a color de 36". Dos routers Cisco 2501. 1 router Cisco 2514 terminal server. Seis Unidades para grabar CD-ROM. 6 scanners de cama plana. Una unidad digitalizadora para diapositivas. 3 cañones portátiles de retroproyección. Comunicación a Internet a 2048 kb.

El 98% del equipo de cómputo se encuentra conectado a la red local y tiene acceso a Internet.

Equipo científico y de investigación



Laboratorio de Caracterización de Materiales Magnéticos

Magnetómetro de muestra vibrante, modelo 9600, marca LDJ, 2.5 Tesla, horno hasta 1000° Kelvin, Criostato hasta 4.3 K. Espectrómetro Mössbauer, marca ASA, con fuente de Co-57 en matriz de rodio, detector proporcional, detector de electrones de conversión y detector de rayos x, horno hasta 1000 k y criostato. Puente LRC, modelo HP4284A, marca HP, de 20Hz a 1MHz, Fuente de polarización de corriente directa hasta 20 Amperes HP42841A, Cámara Ambiental, marca Thermotron, modelo SM 3.5S, -10° C a 110° C y 20% a 98% de humedad relativa. Gaussímetro, marca Walker, modelo MG-3D, 100 KGauss, con sensores para campos magnéticos axiales y transversales. Analizador de impedancias, marca HP, modelo HP4192A, intervalo de operación 5 Hz a 13 MHz.

Analizador de redes Agilent Technologies modelo 8753 ES intervalo de operación 30KHZ a 6 GHZ. Fluxímetro marca Walker Scientific. Suceptómetro AC desde temperatura ambiente hasta 17K, con frecuencia y amplitud variable. Analizador de distribución de tamaño de partícula, marca Malvern Instruments, modelo Mastersizer Hydro 2000S para dispersiones en solventes, 0.02mm a 2000mm.

Laboratorio de Síntesis de Materiales Magnéticos

Molino de Atrición, marca Union Porcess, modelo 01-HDDM 60cc y 1000cc, 120 a 5000 R.P.M. Micromolino, marca Fritsch, modelo pulverisette 0, 10 micras. Microtamizador, marca Fritsch, modelo analysette 3, mallas hasta 10 micras, principio vibratorio. Horno Thermoline, modelo F47955, 1200°C, con atmósfera controlada. Horno de sinterización, marca Thermoline, modelo F46120CM, 1800°C, con atmósfera controlada, rotámetro duplex para gases O₂ y N₂ FM462012. Prensa hidráulica marca Carver, 30 Toneladas. Horno de Arco Centorr modelo 5SA con atmósfera inerte. Equipo de Temple giratorio, para la fabricación de cintas amorfas y nanocristalinas de superimanes. Centrífuga, marca IEC Centra-MP4. 2 Hornos Tubulares, para tratamientos térmicos marca Thermoline, 1200°C. Cámara de guantes para atmósferas inertes. Estufa de secado, marca Cole-Parmer, modelo 05015-58, capacidad 2 pies³. Equipo de ultrasonido, marca Branson, modelo 2510, capacidad 2.8 litros.

Laboratorio de campos magnéticos pulsados

Magnetómetro de campo magnético pulsado hasta 20 Tesla, con criostato hasta 77K, fuente de carga, 5 condensadores 3567 MF, DAQ NI, sistema de vacío.

Laboratorio de Biohidrometalurgia

Incubadora con agitación y temperatura controlada LAB-LINE, Refrigerador TORREY, Congelador a -20°C, Incubadora con

agitación y temperatura controlada de mesa, Incubadora VWR para cultivo sólido, Autoclave de piso, Autoclave de mesa, Balanza analítica Metler-Toledo, Balanza granataria OHAUS, Computadora persona, impresora a color, sistema de scanner, Agitadores de hasta 2,500 rpm, Banco para cultivo continuo de minerales, Potenciómetro ion selectivo Orion, Parrillas de calentamiento, Micropipetas, Muestreador automático de minerales, Horno de microondas.

Laboratorio de Flotación de Minerales

Columna de flotación y celda de flotación.



Laboratorio de Cerámicos Tradicionales

2 Muflas hasta 1100°C y estufa de secado. Pulverizador de disco. Trituradora de mandíbula. Mortero automático, baño María, molino planetario.

Laboratorio de Microscopía electrónica

Microscopio electrónico de Barrido Jeol JSM5800LV. Sistema de Microanálisis EDX-S60/DX90 Detector de Electrones Retrodifractados TSL. Microscopio electrónico de Transmisión Phillips CM200 con: detector de electrones retrodispersados y espectrómetros EDS (EDAX), PEELS (Gatan DIGIPEELS 766) y con Sistema de Video para almacenarse en CD ROM. Sistema de pulido iónico de precisión Gatan-691. Aplicador de recubrimientos conductores, (Au, Pd, Ag). Sistema de

electropulido. Preparación de soportes de carbón con hoyos.

Laboratorio de Catálisis

Cromatógrafo de gases Perkin Elmer (2). Equipo de caracterización de propiedades texturales para medición de área superficial (BET) y distribución de tamaño de poro. Espectrómetro infrarrojo Nicolet. Espectrómetro ultravioleta visible. Cromatógrafo de gases acoplado en masas. Cromatógrafo de líquidos. Analizador de catalizadores por TPR/TPD. Sistemas de Reacción catalítica. 3 Muflas, Cromatógrafo de gases portátil, Equipo Karl Fisher para determinación de humedad.

Laboratorio de Calidad Ambiental

Analizador de celdas electroquímicas portátil para gases de combustión (SO, NO, CO, HC). Analizador portátil por quimiluminiscencia para emisiones de NOx en chimeneas. Analizador portátil por infrarrojo para emisiones de CO en chimeneas. Analizador portátil por infrarrojo para emisiones de SO2 en chimeneas. Muestreador de Alto volumen de partículas ambientales (PST, PM10, PM25). Impactores de cascada para muestreadores de alto volumen. Calibrador para el muestreador de alto volumen. Analizador ambiental de SO2. Analizador ambiental de NOx. Analizador ambiental de CO. Analizador ambiental de O3. Muestreador isocinético de partículas en chimeneas. Equipo de medición de velocidad de flujo en ductos. Bombas de muestreo de ambiente laboral (partícula y gases). Sonómetro con calibrador. Dosímetro. Luxómetro. Torre meteorología (velocidad y dirección de Viento Humedad relativa, y presión y temperatura). Espectrofotómetro HACH DR 2000. Reactor (digestor) para DQO (Demanda Química de Oxígeno) HACH. Equipos de pruebas de jarra Phipps and Bird. Medidor de Parámetro múltiples. (PH, conductividad, nitratos, Oxígeno disuelto). Analizador de haluros totales. Sistema electroquímico para análisis de celdas de combustible. Horno de alta temperatura,

cromatógrafo de gases, cromatógrafo de gases acoplado a un espectrómetro de masas, absorción atómica con horno de grafito, equipo de extracción de lixiviados, generador de aire cero, calibrador de flujo másico, incubadora, estufa, espectrómetro gamma, espectrómetro de centelleo líquidos (quitar la s), bomba de vacío, balanza granataria, balanza analítica, osciloscopio, multímetro. Incubadora portátil. Selladora. Lámpara de luz ultravioleta.

Laboratorio de Fibras Ópticas

Refractómetro de dominio de tiempo (OTDR): se utiliza para realizar mediciones de atenuaciones en fibras ópticas. Especificaciones: rango de operación de 0 a 20 km, con longitudes de onda de 850 y 1300 nm. Analizador de dinámico de ángulo de contacto y tensión superficial (FTA200): Se utiliza para determinar las interacciones interfaciales entre sólidos – líquidos y líquidos – vapor. Se puede utilizar para conocer la energía superficial del sólido, la tensión superficial del líquido, el ángulo de contacto, el trabajo de adhesión, y la tensión de mojado entre el sólido y el líquido. Especificaciones: Cámara digital de adquisición de datos, detector de fibra óptica y software 9.21.

Laboratorio de Química de Polímeros

Medidor de conductividad Corning: su aplicación en la industria del agua es muy grande, ya que su uso es común en el control de calidad para análisis de sólidos disueltos totales. Especificaciones: rango de temperatura de 0 a 100°C, rango de conductividad de 0 a 80 mS/cm. Estufa de calentamiento convectivo Blue Point: el uso más común es para el secado de muestras. Especificaciones: El rango de temperatura de 30 a 250°C, capacidad aproximada en volumen de 30 ml. Rotavapor: muy utilizado para separar mezclas o concentrar líquidos a baja temperatura por efecto del vacío inducido. Especificaciones: rango de temperatura de 0 a 250°C, rango de velocidad de 0 a 100 RPM.

Laboratorio de Reología

Reómetro Universal Haake Rheo Stress 150: Modos de aplicación de esfuerzo - deformación rotacional y oscilatorio, sistemas sensores cono-plato y platos paralelos, control de temperatura de 30 a 300°C, modalidades en esfuerzo de corte controlado de 0 a 10⁶ Pa y velocidad de corte controlada de 0 a 10⁵ 1/s. Computadora e impresora.

Laboratorio de prototipos (Laboratorio de Procesado de Polímeros)

Reómetro capilar: se utiliza para realizar mediciones de viscosidad y estudios de reometría de polímeros fundidos. Especificaciones: extrusor mono husillo de 3/4" de diámetro con una relación L/D = 25, cuenta con dos jugos de datos capilares de 1 y 2 mm de diámetro, de 10, 20 y 30 mm de longitud, rango de velocidad de 1 a 100 RPM, rango de temperatura de 30 a 350°C. Plasticorder o cámara de mezclado: utilizada para el estudio de procesado de mezclas de polímeros termoplásticos, elastómeros y compuestos de matriz polimérica. Especificaciones: capacidad de 120 mL, equipada con álabes intercambiables, rango de velocidad de 1 a 100 RPM, rango de temperatura de 30 a 350°C.

Laboratorio de Caracterización Óptica

Láser de argón 8 W de potencia con emisión continua en el visible. Láser sintonizable de Ti-Safiro. Láser de He-Ne de baja. Mesa holográfica anti-vibraciones. Osciloscopio de alto frecuencia de 500 MHz con memoria, dos canales de entrada. Medidor de potencia. Sensores para detección de radiación láser. Fuente variable de alto voltaje de 10 KV. Accesorios para óptica no lineal integrada.

Laboratorio de Corrosión Asistida por Esfuerzo

Anillos de deflexión Cortest; Monitor de Tiempo para anillos de deflexión de Cortest; Panel de Control; Neumático para H₂S de Cortest; Autoclave para máquina CERT de Cortest; Máquina CERT de Cortest.

Laboratorio de Deterioro de Materiales en Alta Temperatura

Analizador Termogravimétrico vertical TGA; Horno para gases corrosivos del analizador Termogravimétrico TGA. Analizador Simultáneo Termogravimétrico - Temperatura Diferencial TGA-DTA. Espectrómetro de masas para acoplarse con el TGA ó DTA. Módulo controlador del TGA, TGA-DTA y el espectrómetro de masas. 5 Hornos verticales hasta 1200°C Thermolyne 21100. 1 Mufla hasta 1500°C Fisher Scientific. 1 Mufla hasta 1700°C Thermolyne 41200. Mufla Fisher Scientific de 1400 °C

Potenciostato/Galvanostato/ZRA

CMS100/105/130 de Gamry Instruments, Inc. Multiplexor de 8 canales de Gamry Instruments, Inc. Pistola para la aplicación de recubrimientos por Plasma (flame spray).

Laboratorio de Corrosión Atmosférica y Electroquímica

Instrumento para ensayos múltiples. GILL 8 AC. de ACM Instruments. Auto Tafel de ACM Instruments

Potenciostato de Investigación Manual de ACM Instruments. Field Machine de ACM Instruments. Generador de pulsos de ACM Instruments. ZRA Dinámico de ocho canales. de ACM Instruments. Medidor de Resistencia de Polarización Lineal Portátil de ACM Instruments. Electrodo de Cilindro Rotatorio de PAR. Interfase Electroquímica 1287 de Solartrón. Cámara Salina Cíclica de Singlenton. Cámara de Intemperismo Acelerado (UV) modelo QUV de Q-Panel. Radiómetro de Calibración CR10 para Cámara de Intemperismo acelerado. Equipo de Campo para Protección Catódica. Interruptor de corriente QC-100A de Tinner & Rasor. Fuente de corriente portátil de Tinner & Rasor. Voltímetro CPV-2 de Tinner & Rasor. Voltímetro CPV-4 de Tinner & Rasor. Corrosímetro Gecor 6 de James Instruments NDT. Equipo de Potenciales de Corrosión de Campo de MC Miller. Medidor de Resistividades de Suelos Nilsson 400 de MC Miller. Estuche portátil para determinación de cloruros en campo de NDT de James

Instruments CL-2020. Detector de refuerzo Data Scan de NDT James Instruments. Sensor de temperatura y humedad Digi-Sense de Cole-Parmer Instruments. Cortadora de diamante de baja velocidad de Buehler-Isomet. Pulidora variable Buehler-Ecomet 3. Microscopio Leica DMIRM

Laboratorio de Ensayos No Destructivos

Equipo Ultrasónico de Espesores, 36DL PLUS; Equipo Ultrasónico Detector de Fallas EPOCH III; Equipo de Corriente Electromagnética, Defectometer 2.837 Foerster; Durómetro Portátil, Equo Tip; Lámpara Portátil de luz Negra y Medidor Digital de Intensidad de Luz UV, Parker Research Corp; Kit de Metalografía para preparación de Superficies (replicas); Microscopio portátil; Boroscopio Olympus PT400 (analizador de video); Software de Análisis de Materiales.

Laboratorio de Aleado Mecánico

Molino. Marca-SPEX. Modelo 8000

Molino. Marca-SPEX. Modelo 8000-M115

Molino. Marca-SPEX. Modelo 8000-M115

Molino. Marca-Simoloyer. Modelo CM01

Cámara Anaerobia. Marca- Plas Labs. Modelo 855-AC

Balanza. Marca-Denver Instrument. Modelo XP-300, (300 x 0.01 g)

Computadora. Marca HP Vectra. Modelo Vei7DT

Laboratorio de Atomización de Metales

Atomizador de metales con agua a alta presión, diseñado y construido en el CIMAV. Atomizador ultrasónico de metales, para metales de bajo punto de fusión. Medidor de ángulo de contacto y de tensión superficial en líquidos, incluyendo metales fundidos, marca FTA. Viscosímetro digital marca Brookfield. Equipo para medir resistencia a la abrasión marca TABER modelo 5150. Bomba mecánica de vacío. Estufa de secado. Horno para fusión de metales a temperatura máxima de 1100 °C y capacidad de 5 a 10 Kg. de carga.

Laboratorio de Metalurgia

Máquina para estudio de propiedades de memoria de forma. Multímetro de 8 ½ dígitos HP; multímetro de 6 1/2 dígitos HP; multímetro portátil HP; nanovólmetro HP; switch de adquisición de datos; horno tipo mufla; horno tabular; báscula portátil; bomba de vacío mecánico; bomba de vacío difusora; Sistema de "Electroless" para depósitos duros o latonado.

Laboratorio de Sistemas Térmicos y Energía Renovable

Piranómetro. Anemómetro de turbina. Anemómetro de hilo caliente. Tubo de Pitot. Termómetros Digitales. Multímetro de precisión de 4 ½ dígitos. Sistema de adquisiciones de datos computarizados plotter 1m by.

Laboratorio de Pruebas Mecánicas

Máquina electromecánica para pruebas de tensión Instron de 5 Ton. Equipo servohidráulico MTS 10 Ton. Equipo servohidráulico MTS 50 Ton. Microdurómetro Vickers Future Tech. Máquina para pruebas de impacto. Durómetro Wilson Rockwell. Mufla para 1500°C. Máquina para pruebas de desgaste marca TABER modelo 5150. Máquina para pruebas de resistencia a la abrasión. Analizador de soldadura FTA 200. Máquina para ensayos de torsión a alta temperatura. Horno de lámparas para máquina Instron, para ensayos mecánicos a alta temperaturas.

Laboratorio de Difracción de Rayos X

Difractómetro de Rayos X, Xpert MPD Phillips 0-20. Espectrómetro de Fluorescencia de Rayos X PW2400 Phillips. Difractómetro de rayos X, D5000 Siemens, (0-0) con cámara de baja y alta temperatura -168 grados a 1600 grados Y detector de Posición (12 grados simultáneos).

Laboratorio de Microscopía Óptica

Microscopio de platina invertida marca OLIMPUS PMG-3. Microscopio Estereoscópico

marca OLIMPUS SZH 10. Microscopio de Investigación Marca OLIMPUS AX-70.

Laboratorio de Preparación de Muestras Metalográficas

Cortadora de baja velocidad de disco diamantada marca LECO VC-50. Prensa electrohidráulica marca LECO PR-25. Gabinete desecador Marca LECO. Balanza electrónica de precisión, marca sartorius BP 110. Cortadora de precisión de velocidad variable marca BUEHLER ISOMET-2000. Desbastadora de bandas, marca BUEHLER-DUOMET 2. Pulidora desbastadora velocidad variable marca BUEHLER-ECOMET 6. Equipo de pulido y ataque electrolítico automático, marca BUEHLER-ELECTROMET 4. Cortadora de disco abrasivo con gabinete marca STRUERS-EXOTOM. Desbastadora lijadora manual marca LECO DS-20. Microscopio metalográfico, marca OLIMPUS PME-3.

Laboratorio de Análisis Térmico

Analizador termogravimétrico, TGA Hi-Res Modelo 2950, TA Instruments . Análisis termomecánico TMA modelo 2940 TA Instruments. Analizador Simultáneo TGA- DTA. Modelo SDT 2960 TA Instrument. Equipos de calorimetría diferencial de barrido DSC Modulado 2920 con Automuestreador. Equipo de calorimetría diferencial de barrido con celda de alta presión DSC. Analizador Térmico diferencial 1600grados DTA, espectrómetro de masas marca Fisons, Analizador Termogravimétrico TGA modelo Pyris 1 Perkin Elmer.

Laboratorio de Análisis Químico

Espectrofotometro de absorción atómica modelo Avanta P marca GBC. Espectrofotometro de Absorción Atómica modelo Avanta Σ marca GBC. Generador de Hidruros modelo HG3000 marca GBC. Espectrómetro de plasma Inductivamente Acoplado ICP marca Thermo Jarrel Ash modelo Iris DUO. Horno de microondas para digestión ácida de muestras modelo MDS 2000

marca CEM. Desionizador de agua marca Barnstead. Limpiador ultrasónico modelo 5210 marca Branson. Medidor electrónico de pH marca Corning. Balanza analítica de precisión modelo AB204 marca Mettler Toledo. Balanza Semimicro modelo AX205 marca Mettler Toledo. Mufla para calentamiento hasta 1100°C marca Felisa. Analizador elemental CHON-S modelo EA1110 marca CE Instruments. Análisis por volumetría y gravimetría.

Laboratorio de Metrología

Masa

Balanza de indicación electrónica "Sartorius", MC2105; Pesas individuales "Troemner" de 5 kg, F1, 10 kg, F1, 20 kg, F1, 10 kg, E2, 20 kg, E2, 2 kg, F1, 2 y 5 kg E2; Balanza BP34000-P "Sartorius", BP34000-P; Balanza de indicación electrónica "Sartorius", LC-1201S-00MS; 4 termómetros -1 a +51 °C "Fisher Scient", 15043-A, juego 1 mg a 1kg F1; 20 kg E2, juego E2 1mg a 1kg. Balanza comparadora Mettler-Toledo PR10003, Pesa E2 de 2 kg Troemner

Volumen

4 Termómetros de -1 a 51°C, Fisher Scientific; un Termohigrómetro, Dickson; 5 patrones volumétricos, Seraphin; 2 tanques de polipropileno, Nalgene; Un Matraz volumétrico, Pyrex, mod. 5641-100; un matraz volumétrico, Pyrex, mod. 5641-250; un matraz volumétrico certificado, Pyrex, mod. 5680-100; un matraz volumétrico certificado, Pyrex, mod. 5680-250; una pipeta serológica, Pyrex, mod. 7085-1; una pipeta serológica, Pyrex, mod. 7085-5; 3 pipetas volumétricas escolares, Pyrex, modelos 7102-1, 7102-10, 7102-25; 3 vasos de precipitados, Pyrex, modelos 1000-100, 1000-250, 1000-1000; 3 medidas cilíndricas (probetas), Pyrex, modelos 3022-100, 3022-500, 3022-1000; un escobillón de alambre y cerda #1, Pais; un cronómetro de plástico Sper; un embudo polip. Largo 90mm de diámetro, Nalge; un embudo polip. Largo 160 mm de diámetro, Nalge; un escobillones en alambre y cerda #8, pais; un termómetro de -20/150°C, Brannan, mod. FE-6476; un soporte

universal, Pais; una tenaza doble para bureta, Felisa; un escurridero de alambre, Pais; 3 probetas clase "A", Pyrex, modelos 3062-100, 3062-500 3062-1000; 6 pipetas "A" certificadas serológicas, Pyrex, modelo 7070 1; 6 pipetas "A" certificadas serológicas, Pyrex, modelo 7070 5; 6 pipetas "A" certificadas serológicas, Pyrex, modelo 7070 10; 6 pipetas volumétricas clase A certificadas, Pyrex, modelo 7101 1; 6 pipetas volumétricas clase A certificadas, Pyrex, modelo 7101 10; 6 pipetas volumétricas clase A certificadas, Pyrex, modelo 7101 25.

Eléctrica y Temperatura

Un termómetro de precisión, Omega, Modl. DP251; 2 termómetros de resistencia de platino, ASL, Mod. T100-250; termohigrómetro, Dickson, Mod. THDX; calibrador multifunciones, Fluke, Mod. 5520°; bobina de 50 vueltas, Fluke, Mod. 5500°/Coil; punta de prueba, Fluke, Mod. 5500°/Leads; sonda para medir humedad y temperatura, Vaisala, Mod. 5500°/Hprobe; multímetro de 4 ½ dígitos, Fluke, Mod. 87 III; osciloscopio portátil, Fluke, Mod. 99B; módulo para medir temperatura con sensor, Fluke, Mod. 80TK; multímetro de 6 ½ dígitos, HP, Mod. 34401°; multímetro de 4 ¾ de dígito, Tektronix, Mod. DMM916; Osciloscopio, 100 MHz, HP, Mod. 54600B; generador de funciones, HP, Mod. 33120°; fuente de tensión de cc, tres salidas, HP, Mod. E3631A; tarjeta GPIB, National Instrument; termohigrómetro, Fisher Scientific, Mod. 11-661-13; 2 termómetros de líquido en vidrio, Fisher Scientific, Mod. 15-043-A; gancho medidor de intensidad de corriente, Fluke, Mod. I1010; punta de prueba de alta tensión, Fluke, Mod. 80K40; multímetro de 8 ½ dígitos, Agilent, Mod. 3458A; termómetro de referencia secundaria, Hart Scientific, Mod. 5626; derivador de corriente continua, Guildine, Mod. 9211A; Sistemas de calibración de temperatura, Isotech, modelos Venus 2140 y Júpiter 650., Termohigrómetro Fisher Scientific, Barómetro Pretel Altiplus-K2, Patrón de medición de ac, Fluke 5790°, Calibrador/contador de frecuencia, Fluke PM6681R, Derivadores de corriente de cc, Fluke A40 y A40A, Calibrador multiproceso,

Unomat MCX-II, Termohigrómetro, Dickson THDX, Celda del punto triple del agua, Isotech D-8

Dimensional

Calibrador de indicadores de carátula, Mitutoyo, Mod. 170-102; calibrador de pie de rey de carátula digital, Mitutoyo, Mod. CD-12"C; juego de accesorios para bloquea patrón, Mitutoyo, Mod. 516-601; juego de bloques patrón de 81 piezas, Doall; juego de bloques patrón de 83 piezas, Helios, Mod. 25105063; juego de paralelas ópticas de vidrio, Mitutoyo, Mod. 157-903/OP-25; juego de soporte de sujeción magnética, Helios; lámpara de luz monocromática, Van Keuren; maestro de alturas, Mitutoyo, Mod. 515-322; mesa de planitud de granito, Mitutoyo; nivel de exactitud, Helios; 2 planos ópticos de vidrio de alta resistencia, Van Keuren; regla de acero de 1000 mm de longitud, Mitutoyo, Mod. 182-309; regla de acero de 2000 mm de longitud, Helios, Mod. DIN 866/A; soporte de comparador, Helios; juego de bloques patrón de 10 piezas, Mitutoyo, Mod. BM1-10M-o/D; micrómetro digital de 25mm, Mitutoyo, Mod. 293-761-30; micrómetro digital de 50 mm, Mitutoyo, Mod. 293-762-30; micrómetro digital de 75 mm, Mitutoyo, Mod. 293-723-30; micrómetro digital de 100 mm, Mitutoyo, Mod. 293-724-30; retícula de 20mm, Mitutoyo; accesorios de iluminación, Mitutoyo; lente de aumento 10X, Mitutoyo; juego de barras largas, Mitutoyo, Mod. BM1-8R-0/D; indicador de pestaña (analógico), Mitutoyo, Mod. 513-405; Indicador digital, Mitutoyo, Mod. ID-F125E; base de elevación del maestro de alturas, Mitutoyo, Mod. 515-103; balanza digital de 2000g., Ohaus, Mod. LS2000; bloque patrón de 11,0mm, Mitutoyo; bloques en V, Mitutoyo, Mod. 181-902; comparador de bolsillo 10X, Mitutoyo; base para micrómetro, Mitutoyo; termohigrómetro, Fisher Scientific, Mod. 11-661-14; piedra de Arkansas, Mitutoyo; 2 termómetros -1 a +51°C, Fisher Scientific. Maquina comparadora de bloques patrón Tesa 05930003 Serie 8K02, Juego de bloques patrón Mitutoyo 516-937 Serie 955701, Medidor de Alturas Mitutoyo HDS-8"C serie

0000609, Comparador Óptico Mitutoyo PH-3515F Serie 110109, Juego de Bloques Patrón Angulares Mitutoyo 981-102, Escala de Vidrio de 50 mm Mitutoyo 172-116 Serie 18252, Regla Graduada de 300 mm Mitutoyo 172-161 Serie 17123, Lentes de Proyección 50X Mitutoyo 172-165, Micropak 9 Mitutoyo 9 Serie 110123, Escuadra de Exactitud Mitutoyo 916-406 Serie BC001870, Indicador de Carátula Tipo Palanca Mitutoyo 513-405 Serie AWZ72S, Juego de Niveles Electrónicos Wyler NT6".

Representaciones

En la Ciudad de México se cuenta con una representación ubicada en la calle de Pestalozzi No. 837-A en la colonia Del Valle, C.P. 03100, Tel. (5) 682 34 84 y FAX (5) 682 32 14.

Productividad Científico - Tecnológica

Publicaciones

Producción 2002	
	2002
Artículos con arbitraje publicados en revistas especializadas de circulación internacional	42
Artículos con arbitraje aceptados en revistas especializadas de circulación internacional	14
Artículos con arbitraje publicados in extenso en congresos internacionales	37
Artículos con arbitraje aceptados in extenso en congresos internacionales	19

Artículos Publicados

Con Arbitraje

Internacionales

1. Amézaga-Madrid, P., Nevárez-Moorillón, G.V., Orrantia-Borunda, E., Miki-Yoshida, M, "Photoinduced bactericidal activity against Pseudomonas aeruginosa by TiO₂ based M., thin films", FEMS Microbiology Letters, Vol. 211, Holanda, 2002, Pp. 183-188.

2. Alonso, G. et al, "Characterization and HDS Activity of Mesoporous MoS Catalysts Prepared by in-situ activation of tetraalkylammonium Thiomolybdates", *Journal of Catalysis*, Vol. 208, U.S.A, 2002, Pp. 359-369.
3. Bautista-Margulis, R., Chacon-Nava, J., Arias del Campo, E., Almeraya-Calderon, F., Gaona-Tiburcio, C., Martinez-Villafañe, A., "Modeling of Volatiles Combustion and Alkali Deposition in a Fluidized Bed Coal Combustor", *Chemical Engineering & Technology*, Vol. 25, No.1, Alemania, 2002, Pp. 83-90.
4. Béjar, L., Hernández, C. y Mancilla, J., "Cálculo de la tensión de fluencia en aceros deformados en caliente", *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*, Vol 21, No.1, Venezuela, 2002, Pp. 56-61.
5. Béjar, L., Hernández, C., Mancilla, J., Paraguay, F., Espinosa, F., "Estudio mediante microscopía electrónica de transmisión de precipitados de carburo de niobio en un acero microaleado", *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*, 22, 1, Venezuela, Pp. 63-67.
6. Beltrán- Pérez, G., Kusin, E. A., León-Baez, J., López, R., Spirin, V.V., and Márquez-Lucero, A., "Fiber losses produced by soft and swellable materials for hydrocarbon detection", *Optics Communications*, 204, USA, 2002, Pp. 145-150.
7. Bocanegra-Bernal, M.H., "Agglomeration of magnesia powders precipitated from sea water and its effects on uniaxial compaction", *Materials Science and Engineering A*, 333, Pp. 176-186.
8. Carrillo A., González E., Rosas A., Kusin E., Márquez A., "New Distributed Optical Sensor for Detection and Localization of Liquid Leakage. Part I: Experimental Performance", *Sensors and Actuators, A; Physical*, Vol. 99, No. 33, USA, 2002, Pp. 229-235.
9. Carrillo, A., Martín Domínguez, I., Rosas, A., Márquez, A., "Numerical method to evaluate the influence of organic solvent absorption on the conductivity of polymeric composites", *Polymer*, 43,23, Inglaterra, 2002, Pp.6307 – 6313.
10. Casales-Diaz, M., Salinas-Bravo, V.M., Martínez-Villafañe, A., Izquierdo, G., Martínez, L. and Gonzalez-Rodriguez, J. G., "Effect of heat treatment on the low temperature stress corrosion cracking of alloy 690", *Materials Science and Engineering-A*, Vol.332, Suiza, 2002, Pp. 223-230.
11. Castellano E.E., Piro O.E., Caram J.A., Mirafico M.V., Aimone S.L., Vasini E.J., Márquez-Lucero A. and Glossman Mitnik D., "Crystallographic study and molecular orbital calculations of thiadiazole derivatives. 2. 3,4-diphenyl-1,2,5-thiadiazole 1-monoxide.", *J. of Molecular Structure (Theochem)*, 604, USA, 2002, Pp.195-203.
12. Celada Murillo, A.T., M.D., A., "Control de la Precipitación del carbonato de calcio en sistemas de enfriamiento por sustancias químicas", *Ingeniería Hidráulica en México*, No. 3, Vol. XVII, II Época, Julio-Sept. 2002, México, Pp. 65-78.
13. Chacon-Nava, J.G., Stott, F.H., De la Torre, S.D., Martínez-Villafañe, A., "Erosion of alumina and silicon carbide at low-impact velocities", *Materials Letters*, 55, Holanda, 2002, Pp. 269-273.
14. Cornejo, D.R., Medina-Boudri, A., Bertorello, H.R. and Matutes-Aquino, J., "Magnetization reversal in co-precipitated cobalt ferrite", *Journal of*

- Magnetism and Magnetic Materials, Vol. 242-245, USA, 2002, Pp. 194-196.
15. Dávila Rangel, J.I., López del Río, H., Mireles García, F., Quirino, L. L., Villalba, M.L., Colmenero Sujo, L. and Montero M.E. "Radiactivity in bottled waters sold in México", Applied Radiation and Isotopes, Vol. 56, No. 6, Inglaterra, 2002, Pp. 931-936.
 16. Díaz de la Torre, S., García, Claussen, N., Janssen, R., Nishikawa, Y., Miyamoto, H., Martínez-Sánchez, R., García, A. and Ríos-Jara, D, "Spark Plasma Sintering of Alumina-Cr and -Nb Composites", Materials Science Forum, Vol.386-388, Suiza, 2002, Pp. 299-304.
 17. Domínguez-Ríos, C., Moreno- López, M. V. and Ríos-Jara, D., "The Influence of Manganese on the Microstructure and the Strength of A ZA-27 Alloy.", Journal of Materials Science, 37, USA,2002, Pp. 5123-5127.
 18. Espinosa-Magaña, F., Duarte-Moller, A., Martínez-Sánchez, R., Miki-Yoshida, M., "Electron energy loss Spectroscopy of TiC, ZrC and HfC", Journal of Electron Spectroscopy, vol. 125, Irlanda, 2002, Pp.119-125.
 19. Fuentes, M. E., Mehta, A., Lascano, L., Camacho, H., Chianelli, R., Fernández, J. F. and Fuentes, L., "The Crystal Structure of BaBi₄Ti₄O₁₅", Ferroelectrics, 269, USA, 2002, Pp. 159-164.
 20. Fuentes, L, Fuentes, M.E. and Camacho, H., "Aurivillius Ceramics: Focus on Symmetry", Ferroelectrics, vol. 274, 2002, Pp. 317-322.
 21. Glossman, D. and Márquez, A., "A theoretical study on the aromaticity of thiadiazoles and related compounds", J. of Molecular Structure (Theochem), 549(3), USA, 2002, Pp. 285-288.
 22. Madera-Santana, T.J., Aguilar-Vega, M.J., Márquez-Lucero, A. and Vazquez-Moreno, F., "Production of Leather-like Composites Using Short Leather Fibers Chemically Modified, Part I; Chemical Modification", Polymer Composites, Vol. 22, No.1,USA, 2002, Pp. 49-60.
 23. Madera, T.J., Marquez, A., Richadson, M.O.W. and CRUZ, J.L., "Production of Leather-like Composites Using Short Leather Fibers Chemically Modified, Part II; Mechanical Properties", Polymer Composites, Vol. 23, No. 1, Estados Unidos, 2002, Pp. 49-60.
 24. Manso-Silván, M., Fuentes-Cobas, L., Martín-Palma, R.J., Hernández-Vélez, M., Martínez-Duart, J. M., "BaTiO₃ thin films obtained by sol - gel spin coating", Surface and Coatings Technology, 152, Suiza, 2002, Pp. 118-121.
 25. Martinez-Villafañe, A., Almeraya-Calderon, F., Gaona-Tiburcio, C., Chacon-Nava, J., Bautista-Margulis, R. and Gonzalez-Rodriguez, J. G., "The Effect of Nd and Pr on the Oxidation Behavior of a Fe-13Cr Alloy", Scripta Materialia, Vol. 46, No. 2, Holanda, 2002, Pp. 127-130.
 26. Martinez-Villafañe, A., Stott, F. H., Chacon-Nava, J. and Wood, G. C., "Enhanced Oxygen Diffusion Along Internal Oxide/Metal Matrix Interfaces in Ni-Al Alloys During Internal Oxidation", Oxidation of Metals, Vol. 57, No.3-4, USA, 2002, Pp. 267-279.
 27. Martínez-Sánchez, R., Estrada Guel, I., Jaramillo Viguera, D., Díaz de la Torre, S., Gaona-Tiburcio, C. and Guerrero-Paz, J., "The atmosphere and milling devices effect on the activation energy for crystallization of a partially amorphized ni-mo alloy", Materials Science Forum, Vol.386-388, Suiza, 2002, Pp.135-140.

28. Martínez-Sánchez, R., Matutes-Aquino, J., Ayala-Valenzuela, O., De la Torre, S., "Magnetic properties of mechanically alloyed Co-Ti powder", *Physica B*, B20, Holland, 2002, Pp. 285-287.
29. Medina-Boudri, A., Cornejo, D.R., Bertorello, H.R. and Matutes-Aquino, J., "Procesos reversibles durante la inversión de la magnetización en la ferrita de cobalto", *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, Número 1 Volumen 41, España, 2002, Pp. 154-157.
30. Mendoza-Suárez, G., Cisneros-Morales, M.C., Cisneros-Guerrero, M.M., Johal, K.K., Mancha-Molinari, H., Ayala-Valenzuela, O.E., Escalante García, J.I., "Influence of stoichiometry and heat treatment conditions on the magnetic properties and phase constitution of Ba-ferrite powders prepared by sol-gel", *Materials Chemistry and Physics*, Vol. 77, Holland, 2002, Pp. 796-801.
31. Miki-Yoshida, M., Collins-Martínez, V., Amézaga-Madrid, P., Aguilar-Elguézabal, A., "Thin Films of photocatalytic TiO and ZnO deposited inside a Tubing by Spray Pyrolysis", *Thin Solid Films*, Vol. 419, U.S.A, 2002, Pp. 60-64.
32. Mora-Mendoza, J.L., Chacon-Nava, J.G., Zavala-Olivares, G., Gonzalez-Nuñez, M.A. and Turgoose, S., "Influence of Turbulent Flow on the Localized Corrosion Process of Mild Steel with Inhibited Aqueous Carbon Dioxide Systems", *Corrosion*, Vol.58, No. 7, USA, 2002, Pp. 608-619.
33. Neri-Flores, M.A. and Colas, R., "Analysis of a Martensitic Stainless Steel That Failed Due to The Presence of Coarse Carbides", *Materials Characterization*, Vol. 47, No. 3-4, Inglaterra, 2002, Pp. 283-289.
34. Perez, M.E., Alarcón, M.T., María G. Vicencio T., "Sistema de tratamiento de aguas residuales de una empresa cárnica", *Información Tecnológica*, No. 1, Vol. 13, Chile, 2002, Pp. 49-53.
35. Pérez, M.E., Alarcón, M.T., Vicencio, M.G., "Evaluación de un sistema natural de tratamiento de aguas residuales en una empresa cárnica", *Centro de Información Tecnológica (CIT) ISSN 0716-8756*, No. 1, Vol. 13, Chile, 2002, Pp.49 – 53.
36. Ponce-Castañeda, S., Martínez, J.R., Ruiz, F., Palomares-Sánchez, S., Matutes-Aquino, J., "Magnetic Properties enhancement of M-Ba ferrites embedded in a SiO₂ Matrix", *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 250, USA, 2002, Pp. 160-163.
37. Ponce-Castañeda, S., Martínez, J.R., Palomares Sánchez, S.A., Ruiz, F., Matutes-Aquino, J.A., "Formation of Nickel-Zinc Ferrite Embedded in a Silica Xerogel Matrix", *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 25, Holanda, 2002, Pp. 37-41.
38. Robau Sánchez, A, Aguilar Elguézabal, A., de la Torre Saenz, L., Lardizabal Gutierrez, D., "Radial distribution of porosity in spherical activated carbon particles", *Carbon*, 1367-1377.
39. Robau Sánchez, A., Aguilar Elguézabal, A., Chimal Valencia, O., Lardizabal Gutierrez, D., "Influence of starting char properties on porosity development during CO₂ activation", *Journal of Porous Materials*, Vol. 9, U.S.A, 2002, Pp. 185-194.
40. Robau Sánchez, A., Aguilar Elguézabal, A., de la Torre Saenz, L., "CO₂ Activation of char from Quercus Agrifolia wood waste", *Carbon Pergamon*, Vol. 39, U.S.A, 2002, Pp. 1367-1377.
41. Villafuerte-Castrejón, M.E. , Castillo-Pereyra, E., Ayala, A., Tartaj, J., Moure,

C., Durán, P., Matutes-Aquino, J.A. and Fuentes, L., "Synthesis of FeAlO₃ by Coprecipitation", Key Engineering Materials, Vol 206-213, 2002, Pp. 1405 – 1408.

42. Zaragoza-Contreras, E.A., Navarro-Rodríguez, D. and Maldonado Textle, H., "Evolution of Molecular Weight and Molecular Weight Distribution in Ab Initio Styrene Emulsion Polymerizations Using Series of Rigid Rodlike Cationic Amphiphiles as Surfactants", Journal of Applied Polymer Science, 84, USA, 2002, Pp. 1513.

Artículos Aceptados con arbitraje

Internacionales

1. Alfonso, R., Ramírez, N., Manzanares, L., Baustista, R., Nevárez, V., "Moorillón, Application of a low density support material as an alternative to prevent clogging in a three-phase fluidized-bed reactor", Environmental Technology, 2002.
2. Arias del Campo, E., Keer- Rendón, A., Manzanares- Papayanópoulos, L. and Bautista- Margulis, R., "Release of Alkali salts and coal volatiles affecting internal components in fluidized bed combustion systems", Revista de Metalurgia de Madrid, 2002.
3. Arzola, J. M., Torres, E., Reyes, M., Espinoza, V., Orrantia, E., Fuentes, L., "Mineralogical Study of Kaolinized Rocks from Corralitos Jiménez, Chihuahua, México", Mineralogy and Petrology , 2002.
4. Arzola, J. M., Reyes, A., Fuentes, L., "Rietveld Quantitative Phase Analysis of Kaolinized Rocks", Mineralogy and Petrology , 2002.
5. Carbajal De la Torre, G., Nava Mendoza, R., Espinosa-Medina, M. A., Martínez-Villafañe, Gonzalez-Rodriguez, J. G. and Castaño, V. M., "Corrosion Protection of Carbon Steel Using Hybrid Coatings", British Corrosion Journal, Inglaterra, 2002.
6. Corral,R.L., Colás,R., and Pérez,A., "Development of a mathematical model for the study and simulation of the thermal and thermo-elastic behavior on a hot rolling of a steel work roll", Journal of Heat Transfer, Paper No: 01-D-1289, USA, 30.
7. Cornejo, D.R., Medina-Boudri, A., Matutes-Aquino, J., "Time-dependent magnetization in co-precipitated cobalt ferrite", Physica B, 2002.
8. Esparza-Ponce, H. E., Reyes Rojas, A., Antúnez-Flores, W., Miki Yoshida, M., "Synthesis and Characterization of Spherical Zirconia and Calcia Stabilized Zirconia Nano-powders obtained by Spray Pyrolysis", J. Materials Science & Engineering, U.S.A, 2002.
9. Espinosa, M. A., Carbajal De la Torre, G., Porcayo-Calderon, J., Martínez-Villafañe, A., Chacon-Nava, J. G. and Gonzalez-Rodriguez, J. G., "Corrosion of Atomized Fe₄₀Al Based Intermetallics in Molten Na₂SO₄", Materials and Corrosion, Alemania, 2002.
10. Martín Domínguez, A., Estrada- Gasca, C., Ramírez-Angulo, V. y Acosta Suárez, H., "Water desinfección through a solar concentrator of flat walls", National Renewable Energy Laboratory, USA, 2002.
11. Martín-Domínguez, A., Estrada-Gasca, C., Ramírez Angulo, V. y Acosta Suárez, H., "Water desinfección through a solar concentrator of flat walls", Journal Solar Energy Engineering (JSEE), 2002
12. Martínez-Sánchez, R., Matutes-Aquino, J., Ayala-Valenzuela, O., De la Torre S.D.,

"Magnetic properties of mechanically alloyed Co-Ti powder", *Physica B*, 2002.

13. Medina-Boudri, A., Cornejob, D.R., Ayala, O., Bertorello, H.R. and Matutes-Aquino, J., "Reversible processes in magnetization reversal of co-precipitated cobalt ferrite", *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 2002.
14. Saucedo, R., Ramírez, N., Manzanares, L., Nevárez, V., Bautista, R., "Evaluación of poliester particle as a support media for aerobic fluidized-bed reactors", *Ingeniería Hidráulica en México*, México, 2002.

Capítulos en Libros Publicados

Con Arbitraje

1. Fuentes, L., Reyes, M., Mineralogía Analítica, Colección Textos Universitarios, Universidad Autónoma de Chihuahua, 2002, México, 200,
2. Fuentes, L., "Introducción al Método de Rietveld". Sociedad Mexicana de Cristalografía, Cd. México, (2002).

Capítulos de libros con arbitraje publicados

1. Fuentes, L., Aplicaciones Interdisciplinarias de Materiales, "Fundamentos Cristalofísicos de los Sensores y Transductores", Ediciones de la Torre, 2002, España, 125, 84-7960-326-7.

Memorias en Congreso Publicados

Con Arbitraje

Internacionales

1. Almeraya Calderón. F., Borunda, A., Lugo, J., Gaona, C., Orozco, V. M.,

Martínez Villafañe, A., "Corrosion of the Metallic Structure of a Historical Building, 15th International Corrosion Congress, Granada, España. 2002, September 22-27.

2. Barrios Durstewitz, C., Almeraya Calderon, F., Marquez Lucero, A., Ibarra, R., Nuñea Jaquez, R., Gaona Tiburcio, C., Martínez Villafañe, A., "Sensor de Fugas en tuberías bajo suelo sobre sistemas de protección catódica por corriente impresa", Symposium 8, NACE Internacional.
3. Bose, A., Ameyama, K., de la Torre, S., Viguera, D., Madan, D. & Zoz, H., "Review of Application and Materials Processed by Rotating Horizontal High Energy Millin", Conference PM2 TEC 2002 World Congress, Orlando, Florida, USA., June 16-21 2002.
4. Chimal, O., De la Rosa, F., de la Torre, L., Aguilar, A., "Estudio de la Interacción V2O5-MgO Sportados en Sílice para la Deshidrogenación Oxidativa de Propano", XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis, Venezuela, 12-22 de Septiembre 2002.
5. Domínguez Ríos, C., Moreno López, M.V., Ríos Jara, D. y Aguilar-Elguézabal, A., "Caracterización de la película de latón obtenida por un proceso Electroless, sobre aleaciones ZAMAK", II Congreso Internacional de Ingeniería Física en México, Cd. de México, D.F., 29 de julio al 2 de agosto de 2002.
6. Duarte, A., et al., "EELS character. of HIPVC", MM2002, Quebec Can, 08/08/02-12/08/02.
7. Espino, S., Manzanares, L., Keer, A., Nevárez, V., "Biological removal of nitrogen from a secondary wastewater effluent", Sixth International Symposium on Environmental Biotechnology and Fourth International Symposium on

Cleaner Bio-processes on Sustainable Development, Jalapa, Ver., 09 al 12 de junio 2002.

8. Espino, J., Alvarez, L., Orenelas, C., Rico, J.L., Fuentes, S., Alonso, G., "Catalizadores WS2 Promovidos con Ni y Co soportados en Al₂O₃-TiO₂ Preparado en Via Sol-Gel para Hidrosulfuración", XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis, Venezuela, 12 -22 de Septiembre 2002.
9. Espino, J., Alvarez, L., Orenelas, C., Rico, J.L., Fuentes, S., Alonso, G. "Nuevo Soporte usado en Materiales Catalíticos para HDS Basados en M/MoS₂, Efecto de la Temporada de Tratamiento de soporte y Promotor", XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis, Venezuela, 12-22 de Septiembre 2002.
10. Flores-Holguin, N. y Glosman-Mitnik, D., "Computational Simulation of the Molecular Structure and Properties of Oligothiadiatzoles", EUCO-CC4, 4ta European Conference on Computational, Italia.
11. Flores-Holguin, N. y Glosman-Mitnik, D., "New materials for Optics and Electronic", ESPA 2002, Electronic Structure: Predictions and applications, Sevilla, España.
12. Flores, E., Alarcón, M.T., González, S., Holguín, E.J., "Identification of arsenic Hyperaccumulator plants from hot springs water in the semi-arid region of Chihuahua, México", VI International Symposium on Environmental Biotechnology and IV international Symposium on Cleaner Bioprocesses on Sustainable Development, Veracruz, Ver., del 09 al 12 de Junio del 2002.
13. Gaona Tiburcio, C., Almeraya Calderón, F., Borunda, A., Martínez Villafañe, A., "SCC Behaviour of PH Stainless Steels in NaCl and NaOH Environments", 15th International Corrosion Congress, Granada, España. 2002, September 22-27.
14. Gonzalez-Rodriguez, J.G., Arenas-Sotelo, O.L., Porcayo-Calderon, J. and Martinez-Villafañe, A., "Effect of B on the Hot Corrosion Resistance of Sprayed Fe40Al Intermetallics", International Symposium on High Temperature Corrosion in Energy Related Systems-2002, Angra dos Reis, RJ Brasil., September 1-4.
15. Gonzalez, C., Duarte Moller, A., "Parallel EELS characterization of TiC", MM2002, Quebec Can, 08/08/02-12/08/02.
16. Hernandez, D., Fernández, G., Amieva, J., Tejero, I., "Aerobic and anaerobic degradation of aminated polychlorinated biphenyls using biomembrane bioreactors", VI International Symposium on Environmental Biotechnology and IV international Symposium on Cleaner Bioprocesses on Sustainable Development, Veracruz, Ver., del 09 al 12 de Junio del 2002.
17. Hernández A., Béjar, L., Mancilla, J. and Espinosa, F., "TEM Study of Precipitates in a Ultra-low carbon Hot-Rolled Microalloyed Steel", MICRON, Vol. 8, Supplement 1, 2002, EE. UU.
18. Hernández, C., Béjar, L., Mancilla, J., and Espinosa, F., "Electron Energy Loss Spectroscopy Study of NbC Precipitates in an Ultra-Low Carbon Hot-Rolled Microalloyed Steel", Microscopy & Microanalysis 2002 Microscopy Society of America 2002, Québec City, Canada, 4-8 August.
19. Makita, M.A., Duarte, A., Arévalo, S., Orrantia, E., "Chemical and Morphological Changes in an Arsenopyrite Crystal Induced by Thiobacillus Ferrooxidans", Congress on

Microscopy and Microanalysis 2002, Quebec, Canada, August 4-8 2002.

20. Márquez-Lucero, A., Flores-Holgin, N. And Glossman, D., "Molecular design of organic nonlinear optics: dipole moment, polarizability and hyperpolarizability of thiadiazole oligomers investigated by density functional theory methods", The international Symposium on Optical Science and technology, SPIE's 47th Annual Meeting, Seattle, Washington, 7 to 11 July, 2002.
21. Muñoz., L., Nevárez, V., Manzanares, L., " MTBE biodegradation by indigenous microorganisms isolated from a gasoline contaminated soil", Sixth International Symposium on Environmental Biotechnology and Fourth International Symposium on Cleaner Bio-processes on Sustainable Development, Jalapa, Ver., 09 al 12 de junio 2002.
22. Paraguay-Delgado, F., Miki-Yoshida, M., Lardizabal, D., Antunez-Flores, W., Rosas, R., Torres, E., Domínguez, J.M., "Analytical electron Microscopy Study of MCM-41 Mesoporous Materials Added With V, Mn, Fe and Co", 15th International Congress on Electron Microscopy, Durban, Sud Africa, 1-6 Septiembre-2002.
23. Pérez López, M.E., Vicencio, M.G., de la Rosa, Alarcón Herrera M.T., Maldonado González, M.B., "Balance Hídrico para calcular la generación de lixiviados de un basurero municipal", XV Congreso Chileno de Ingeniería Química, Punta Arenas, Chile, 22- 25 de octubre del 2002.
24. Piñón, M. Pérez, A. and Bautista, R., "Removing Arsenic and Fluoride from groundwater by chemical precipitation using alum and polymeric anionic flocculant (oral presentation)", VI International Symposium on Environmental Biotechnology and IV international Symposium on Cleaner Bioprocesses an Sustainable Development, Veracruz, Ver., del 09 al 12 de Junio del 2002.
25. Piñón, M., Pérez, A., Bautista, R. and Talamás, R., "Precipitation of fluoride from spent regenerant liquor (NaOH 0.5%) using lime on the activated alumina process for removal fluoride on groundwater", VI International Symposium on Environmental Biotechnology and IV international Symposium on Cleaner Bioprocesses an Sustainable Development, Veracruz, Ver., del 09 al 12 de Junio del 2002.
26. Ramírez Baca, N., Manzanares, L., Saucedo, R., Nevárez, V., Bautista, R., "Modelo experimental para mejorar la calidad de agua de rios contaminados", Sixth International Symposium on Environmental Biotechnology and Fourth International Symposium on Cleaner Bio-processes on Sustainable Development, Jalapa, Ver., 09 al 12 de junio 2002.
27. Ríos, A., Espinosa, F., Flores, H., Ochoa, M. T., "Peels study of the martensitic transformation in Cu-Al-Be", International Congress on Electron Microscopy 15, Durban, S. A. (Africa del Sur), 1 al 6 Septiembre 2002.
28. Rodríguez-Fernandez , O.S., Sifuentes , P., Ramos de Valle, L., García-Cerda, L., A., Matutes-Aquino, J., Ayala-Valenzuela, O and Rios-Jara, D., "Hybrid Magnetic Materials Based on Polymers and Magnetic Fillers", ANTEC 2002 Annual Technical Conference, San Francisco California, 5-9 Mayo 2002.
29. Sánchez, J. L., Matutes-Aquino, J., Elizalde-Galindo, J., "Structural and magnetic properties of YCo5 alloys processed by mechanical milling", XVII International Workshop on RE Magnets

and their Applications,, Newark, Delaware, USA, August 18-22, 2002.

30. Sánchez J. L., Bustamante R., Elizalde-Galindo, J. T., Barthem, T. S., de Oliveira Junior, de Miranda, P.E.V. , "Structural and magnetic properties of Nd-Fe-Cu-B melt spun ribbons", XVII International Workshop on RE Magnets and their Applications, Newark, Delaware, USA, August 18-22, 2002.

31. Saucedo, R., Ramírez Baca, N., Manzanares, L., Bautista, R. and Nevárez, V., "Evaluation of poliester particle as a support media for aerobic fluidized-bed reactors", VI International Symposium on Enviromental Biotechnology and IV international Symposium on Cleaner Bioprocesses an Sustainable Development, Veracruz, Ver., del 09 al 12 de Junio del 2002.

32. Saucedo-Acuña, R.A., De la Torre, S.D., Almeraya-Calderón, F. and Martínez-Villafañe, A., "Oxidation Behaviour at High Temperature of Cr-Al₂O₃ and Nb-Al₂O₃ composites Fabricated by Mechanical Alloying and Spark Plasma Sintering", 15th International Corrosion Congress, Granada, España. 2002, September 22-27.

33. Sosa, M., Estrada-Guel, I., Alonso, G., Ornelas, C., Béjar-Gómez, L., De la Torre, S. D. and Martínez-Sánchez., R., "Ni-Mo Catalyst Synthesized by Mechanical Alloying", ISMANAM 2002, Seúl, Korea, September 2002.

34. Vega-Pineda, J., Higuera-Juarez, A.N, Vazquez-Olvera, G., Camarillo-Cisneros, R., "DSP Lab Using Signals Generated by Micromachined Accelerometers", 10th Digital Signal Processing Workshop and 2nd Signal Processing Education Workshop, Georgia. USA. 2002, October 13-16.

35. Verde-Gómez, J., Ramos-Sánchez, V.H., Alonso-Núñez, G., Keer, A., "Characterization pf Pt/C obtained from synthesized Pt (NH₄)₂ Cl₆ supported on carbon black with different treatments", 201st meeting of the Electrtochemical Society Inc., Philadelphia, P.A. USA., Del 12 al 17 de mayo 2002.

36. Verde-Gómez, J. Y., Alonso-Núñez, G., Keer -Rendon, A., "Synthesis and characterization of Pt (NH₄)₂Cl₆ to be used as precursor of the Pt/C", International Society of Electrochemistry 53rd Annual Meeting., Düsseldorf, Alemania., Del 15 al 20 de septiembre 2002.

37. Villalba, L., Martínez, A., Manjón, G., Colmenero, L. and Montero, M.E., "Determination of Uranium and Radium in water samples from an arid region around Chihuahua City, México, International Conference on Radiactivity in the on Radiactivity in the Environment", Mónaco, Mónaco, 1 al 5 de Septiembre 2002.

Nacionales

1. Almeraya-Calderón, F., Segura-Cedillo, I., Orozco-Carmona, V., Gaona-Tiburcio, C., Borunda-Terrazas, A., y Martínez-Villafañe, A., "Comportamiento de la Corrosión por Picaduras de la Aleación Inconel 718", XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, Monterrey, N. L., 26-31 de Mayo de 2002.

2. Almeraya-Calderón, F., Gaona-Tiburcio, C., Díaz de la Torre, S. y Martínez-Villafañe, A., "Ruido Electroquímico de Aleaciones Ni-Mo Procesadas por Aleado Mecánico y Plasma Sintering", XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, Monterrey. N. L., 26-31 de Mayo de 2002.

3. Almeraya Calderón, F. M., Borunda Terrazas, A., Gaona Tiburcio, C. Orozco Carmona, V., Martínez Villafaña, A., "Análisis de Corrosión en Horno de Proceso Continuo en Industria de Embutidos". XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, Monterrey. N. L., 26-31 de Mayo de 2002.
 4. Almeraya-Calderón, M. F., Orozco-Carmona, V. M., Lugo Cuevas, J., Gaona-Tiburcio, C., Borunda-Terrazas, A. y Martínez-Villafaña, A., "Problemática de Corrosion en Lavadoras de Envases Retornables", XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, Monterrey. N. L., 26-31 de Mayo de 2002
 5. Rodríguez-Valdez, L. M., Orozco-Carmona, V. M., Almeraya-Calderón, M. F., Gaona-Tiburcio, C., y Martínez-Villafaña, A., "Comportamiento Electroquímico del Acero 1018 e Inoxidable 304 Bajo Condiciones de Flujo Turbulento en Salmuera Sintética Saturada con CO₂", XVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica,, Monterrey. N. L., 26-31 de Mayo de 2002.
 6. Saucedo-Acuña, R.A., De la Torre, S.D., Paraguay-Delgado, F., Almeraya-Calderón, F., and Martínez- Villafaña, A., "High Temperature Oxidatio Products of Nb-Al₂O₃ Composite", 6o Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Microcopía, Chihuahua, Chih., 1-7 de Octubre.
2. Alarcón-Herrera, M.T., González-Elizondo, S, Flores Tavizón, E., "Identification of arsenic acumulators plants in the semi-arid region of Chihuahua, México", Innovate Approaches to the in situ Assessment and Remediation of Contaminated Sites, Brasil, del 22 de julio al 3 de agosto 2002.
 3. Estrada-Guel, I., Morales-Hernández, J., Paraguay-Delgado, F., Miki-Yoshida, M. and Martínez-Sánchez, R., "Aluminum Reinforcement by Graphite Dispersion", ISMANAM 2002, Seúl, Korea, September del 8-12 de 2002.
 4. Hernández., D., Fernández., G., Amieva., J., Tejero, I., "Aerobic and anaerobic degradation of aminated biphenyls using biomembrane bioreactors", VI International Symposium on Enviromental Biotechnology and International Symposium on cleaner Bioprocesses and Sustainable Development., Veracruz, México, Del 09 al 12 junio 2002
 5. Hernandez, D. Nevárez, V. Torres, V., Muñoz, L., Malotlky, J., Esponiza, V., "Remediation of soilcontaminated with hydrocarbons of fuel a case of study in Chihuahua, México", Innovative Approachess to then In- Situ Assessment and Remediation of Cantaminated Sites, Brasil, Del 22 de Julio al 3 de Agosto del 2002.

Trabajos presentados en reuniones

Internacionales

1. Aguilar Elguezabal, A., G.R., Armando, de la Torre, L., García-Serrano, L.A., "Synthesis Of A Meso And Macro-Porous Clay/Silica Matrix For Catalytic Applications", Gordon Research Conference on Zeolitic & Layered
6. Rodríguez-Valdez, L. M., Estrada-Guel, I., Orozco-Carmona, V., Almeraya-Calderón, F., Béjar-Gómez, L., De la Torre, S. D., and Martínez-Sánchez, R., "Electrochemical Evaluation of Ni-Mo Electrodes Obtained by Mechanical Alloying", ISMANAM 2002, Seúl, Korea, September del 8-12 de 2002.

7. Saucedo-Acuña, R.A., Garcia-Luna, A., Garcia-E.D., Martinez-Villafaña, A., and De la Torre, S.D., "Corrosion Behavior of Al₂O₃-Cr and -Nb Composites", ISMANAM 2002, Seúl, Korea, September del 8-12 de 2002.
8. Sosa, M., Estrada-Guel, I., Alonso, G., Ornelas, C., Béjar-Gómez, L., De la Torre, S. D. and R. Martínez-Sánchez., "Ni-Mo Catalyst Synthesized by Mechanical Alloying", ISMANAM 2002, Seúl, Korea, September del 8-12 de 2002.

2. Cruz, E., Mendoza, H., Semana académica de ingenierías del Instituto Tecnológico de Chihuahua.
3. Díaz de la Torre, S., "Materials Development in Mexico. Introduction of CIMAV", Facultad de Ingeniería en la Universidad de la Prefectura de Osaka.
4. Díaz de la Torre, S., "Prefecture TRI-Osaka., Alumina-Zirconia Ceramics for Ball-bearing Applications", Technology Research Institute of Osaka Prefecture TRI-Osaka.

Artículos de Divulgación

1. Martínez Villafaña, A., Almeraya-Calderón, F., Gaona Tiburcio, C., Gonzalez Rodriguez, J.G. y Porcayo Calderón, J., "Recubrimientos Metálicos Resistentes en Alta Temperatura", Con Mantenimiento Productivo., Año 3. No.15, Junio/Julio, México, 04 a 10
2. Neri Flores, M. A. y Hernandez G., A., "Pruebas Físicas en Envases de Cartón", Enfoque Packaging México, No.7, Enero/Febrero, México, 18-23.

5. José Matutes Aquino, , "Perspectivas en la Caracterización y el Procesamiento de Minerales", IV Conferencia Internacional de Minería, AAIMMGM y Gobierno del Estado de Chih Chihuahua, Chih.
6. Orrantia, E., "Congreso Nacional de Microbiología, Genética y biología molecular en biotecnología", Asociación mexicana de Microbiología, Monterrey, Nuevo León.

Solicitud de Patentes

1. Ezequiel Cruz, "Desarrollo de un cuerpo cerámico poroso como sistema", sometida, México, mayo 2002.
2. Ezequiel Cruz, "Cuerpo cerámico poroso como elemento intercambiador de calor y fungicida en los apratos enfriadores evaporativos y proceso para llevarlo a cabo", noviembre, 2002.

7. Zaragoza Contreras, A., "Compatibilización de fibras lignocelulósicas para el formulado de materiales compuestos con matriz polimérica para la sustitución de madera natural", IV Congreso Nacional Estudiantil de Seguridad y Medio Ambiente", Instituto Tecnológico de Chihuahua y Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chih., Marzo 4-7 del 2002.

Participación en conferencias por invitación

1. Alarcón Herrera, M.T., "Flúor y arsénico en el agua de consumo humano", Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, Guadalajara, Jal.

8. Zaragoza Contreras, A., "Aplicaciones de los Polímeros", Semana Académica de Ingenierías, Instituto Tecnológico de Chihuahua, Chihuahua, Chih., Abril del 2002.

Distinciones recibidas

1. Martínez Villafaña, A., Presidente de la NACE Mexican Section 2002-2003,

National Association of Corrosion Engineers- NACE

Chairman en eventos

1. Martínez-Villafañe, A., Session of High Temperature Corrosion and its Prevention, Congreso, 15th International Corrosion Congress, Granada-España Septiembre 2002
2. Martínez-Sánchez, R., Congreso, 6o Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Microscopía, Chihuahua, Chih. 1-7 de Octubre, 2002.

Proyectos

En el año 2002 se encontraban en proceso de realización 52 proyectos de investigación. 22 fueron de CONACYT, 9 de SIVILLA, 5 de FIES (IMP) y 16 de vinculación. De estos proyectos, 11 son de investigación básica, 13 de investigación aplicada y 28 de desarrollo tecnológico.



Proyectos por convocatoria y vinculación

	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo Tecnológico	Total
CONACYT	8	7	9	24
SIVILLA	2	2	4	8
FIES	0	3	1	4
VINCULACIÓN	0	0	27	27
CORREDOR MATERIALES	0	4	0	4
TOTAL	10	16	41	67

El número de proyectos fiscales se mantuvo en 38, en congruencia con las metas PEF para este tipo de recursos, los que se orientan a la creación de infraestructura en equipamiento, periféricos, consumibles y bibliografía, que permita a cada

investigador contar con los elementos mínimos para acceder a proyectos por convocatoria o participar con otras instituciones en proyectos de gran envergadura. La distribución de este tipo de proyectos es como sigue:

Distribución de los proyectos fiscales por su tipo

Tipo	No. de proyectos	%
Investigación básica	11	29.0
Investigación aplicada	17	44.7
Desarrollo Tecnológico	10	26.3
Total	38	100.0

A continuación se presentan los objetivos y responsables de los proyectos en desarrollo durante 2002:

Desarrollo de cerámicos magnéticos a base de ferritas

Objetivo: Desarrollo de ferritas blandas de Mn-Zn, Zn, Co y ferritas duras de Ba y Sr por método cerámico y por coprecipitación química.

Responsable: Dr. José Andrés Matutes Aquino.
jose.matutes@cimav.edu.mx

Análisis difractómetro de texturas por el método de Rietveld

Objetivo: Poner a punto una metodología confiable para caracterizar texturas de estructura simple mediante el método Rietveld.

Responsable: Dr. Luis Edmundo Fuentes Cobas.
luis.fuentes@cimav.edu.mx

Evaluación y caracterización de recubrimientos metálicos y no-metálicos

Objetivo: Caracterización de recubrimientos metálicos y no metálicos y evaluación del comportamiento a la corrosión mediante técnicas electroquímicas, C. Salina e intemperismo acelerado.

Responsable: Dr. Facundo Almeraya Calderón.
facundo.almeraya@cimav.edu.mx

Diseño y construcción de sensores para monitoreo de la corrosión en alta y baja temperatura

Objetivo: Diseño y construcción de sensores de corrosión para monitoreo en alta y baja temperatura en la industria de procesos.

Responsable: Dr. Facundo Almeraya Calderón.
facundo.almeraya@cimav.edu.mx

Análisis digital de imágenes microscópicas en materiales con corrosión como herramienta de investigación

Objetivo: Extraer características visuales de micrografías para su análisis y obtención de patrones e información que denoten grados y tipos de corrosión.

Responsable: Dr. Alberto Martínez Villafañe
martinez.villafane@cimav.edu.mx

Corrosión atmosférica en materiales metálicos (aluminio, acero, cobre y zinc) en el Estado de Chihuahua

Objetivo: Caracterización de la corrosión atmosférica en materiales metálicos, expuestos en una zona industrial del Estado de Chihuahua.

Responsable: Dra. Citlalli Gaona Tiburcio
citlalli.gaona@cimav.edu.mx

Medición del índice de refracción de cristales BSO knbo3 mediante interferometría de MACH – ZENDER y técnicas Z-SCAN

Objetivo: Medir el índice de refracción de cristales electro-ópticos de Bi₂SiO₂₀ y K₂NbO₃ mediante interferometría de Mach-Zehnder y técnicas Z-scan.

Responsable: Dr. José Guadalupe Murillo.
jose.murillo@cimav.edu.mx

Simulación numérica de la dinámica de grabado fotorretroactivo batio3 bajo la aplicación de un campo eléctrico constante

Objetivo: Describir la dinámica de grabado y borrado fotorrefractivo en BaTiO₃ bajo la aplicación de un campo eléctrico constante.

Responsable: Dr. José Guadalupe Murillo.
jose.murillo@cimav.edu.mx

Estudio ambiental de diagnóstico de las emisiones e inmisiones de SO₂ NO_x y PST en fuentes industriales de la Ciudad de Chihuahua
Objetivo: Evaluar la calidad del aire en la ciudad de Chihuahua.

Responsable: Dra. Luisa Manzanares.
luisa.manzanares@cimav.edu.mx

Influencia del niobio sobre la recristalización estática de la austenita deformada en caliente de los aceros de bajo carbono

Objetivo: Obtener el conocimiento de la influencia de los diferentes contenidos de niobio en solución sobre la recristalización estática.

Responsable: Dra. Juana Mancilla T.
juana.mancilla@cimav.edu.mx

Modelación física de lechos fluidizados

Objetivo: Determinación de la velocidad y tamaño de las burbujas en un lecho fluidizado.

Responsable: Dr. Arturo Keer Rendón.
arturo.keer@cimav.edu.mx

Estudio de las propiedades de radiantes de cerámica para proporcionar mayor calor utilizando en su elaboración mufla y horno de microondas.

Objetivo: Fabricación de radiantes utilizando las materias primas de la región.

Responsable: Dr. Ezequiel Cruz Sánchez.
ezequiel.cruz@cimav.edu.mx

Propiedades electrónicas de sistemas x-C y x-N

Objetivo: Estudiar la estructura electrónica y las propiedades ópticas de algunos materiales (carburos y nitruros) con la técnica de espectroscopia de pérdidas de energía de electrones (PEELS).

Responsable: Dr. Francisco Espinosa Magaña.
francisco.espinosa@cimav.edu.mx

Vigilancia radiológica ambiental en el CIMAV

Objetivo: Disponer de los locales de preparación y almacenamiento y de espectrometría gamma del laboratorio de vigilancia radiológica ambiental en el CIMAV.

Responsable: Dra. Ma. Elena Montero Cabrera.
elena.montero@cimav.edu.mx

Especiación química del contenido de arsénico

Objetivo: Desarrollar un método de separación y la técnica de análisis espectrofotométrico correspondiente para la determinación de las diferentes especies de arsénico encontradas en el agua de consumo humano.

Responsable: Dra. Ma. Teresa Alarcón Herrera.
teresa.Alarcón@cimav.edu.mx

Biolixiviación de minerales refractarios con thiobacillus ferroxidans, utilizando cultivo continuo

Objetivo: Eliminación de arsénico en concentrados de plomo y de cobre.

Responsable: Dr. Erasmo Orrantía Borunda.
erasmo.orrantia@cimav.edu.mx

Mecanismo fotocatalítico bactericida de películas delgadas TiO₂ en Ps aeruginosa

Objetivo: Desarrollar y fabricar películas de óxido de metales con efectos tóxicos sobre bacterias entéricas.

Responsable: Dr. Erasmo Orrantía Borunda.
erasmo.orrantia@cimav.edu.mx

Estudio de un sensor de gases obtenido a base de películas delgadas

Objetivo: Desarrollar un prototipo de sensor de gas.

Responsable: Dr. Mario Miki Yoshida.
mario.miki@cimav.edu.mx

Preparación y caracterización de cerámicos por aspersión pirolítica

Objetivo: Obtener películas delgadas y materiales en polvo de los óxidos ZrO₂, TiO₂. Caracterizar los materiales e identificar nuevas propiedades con potencia tecnológica.

Responsable: Dr. Mario Miki Yoshida.
mario.miki@cimav.edu.mx

Simulación del proceso de retención de flúor en un lecho de alúmina

Objetivo: Simulación del proceso de retención de flúor en un lecho fijo de alúmina activada en una planta piloto.

Responsable: Dr. Antonino Pérez Hernández.
antonio.perez@cimav.edu.mx

Diseño y construcción de un evaporador de contacto directo para desalar agua

Objetivo: Caracterizar el comportamiento térmico de un evaporador de contacto directo que trabaja bajo el ciclo de aire húmedo.

Responsable: Dr. Ignacio Martín Domínguez.

ignacio.martin@cimav.edu.mx

Estudio de efecto de pequeñas adiciones de Fe, Ni, Mo o Cu en la transformación amorfo-cristalina de aleaciones mecánicas Co-Ti

Objetivo: Estudio de efecto de pequeñas adiciones de manganeso en la secuencia de precipitación de aleaciones aluminio y cobre.

Responsable: Dr. Roberto Martínez Sánchez.

roberto.martinez@cimav.edu.mx

Desarrollo de un aditivo para el control de la viscosidad de esmaltes de la industria

Objetivo: Desarrollar un aditivo suspendido que incremente la viscosidad de mezclas acuosas para obtener recubrimientos pigmentados sobre piezas de cerámicas.

Responsable: Dr. Antonio Guzmán Durán.

antonio.guzman@cimav.edu.mx

Predicción de propiedades mecánicas de aceros microaleados al niobio

Objetivo: Se intentará desarrollar un modelo metalúrgico para predecir las propiedades mecánicas de aceros al niobio en términos de límite elástico, ductibilidad y tenacidad.

Responsable: Dr. Carlos Adolfo Hernández Carreón

carlos.hernandez@cimav.edu.mx

Mejora de las propiedades mecánicas y de resistencia a la corrosión de las aleaciones ZN - AL, mediante adiciones de manganeso

Objetivo: Mejorar las propiedades mecánicas para su uso en la industria.

Responsable: M. en C. Carlos Domínguez.

carlos.dominguez@cimav.edu.mx

Estudio de aleaciones con memoria de forma

Objetivo: Fabricación y caracterización de aleaciones con memoria de forma.

Responsable: Dr. Horacio Flores Zúñiga.

horacio.flores@cimav.edu.mx

Diseño de un fotocatalizador para la descomposición de los óxidos de nitrógeno (nox) en O₂ y N₂ a condiciones atmosféricas

Objetivo: Desarrollar un catalizador que inicie un mecanismo de degradación activado por radiación ultravioleta.

Responsable: Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal.

alfredo.aguilar@cimav.edu.mx

Desarrollo de soldaduras libres de plomo para la industria electrónica

Objetivo: Desarrollar aleaciones para fabricar soldaduras libres de plomo para aplicaciones electrónicas que cumplan con los requerimientos físicos de microestructura y humectabilidad.

Responsable: Dr. Miguel Ángel Neri Flores.

miguel.neri@cimav.edu.mx

Modelación del flujo de suspensiones poliméricas con fibras flexibles de origen natural.

Objetivo: Fabricación de compuestos poliméricos con fibras naturales.

Responsable: Dr. Alfredo Márquez Lucero.

alfredo.marquez@cimav.edu.mx

Lixiviación Ácida de un mineral de esfalerita en presencia de un promotor

Objetivo: Lixiviar el cobre de la calcopirita en un corto tiempo y baja temperatura.

Responsable: Dr. Ezequiel Cruz Sánchez.

alberto.duarte@cimav.edu.mx

Dosis radiacional por inhalación de Radón en Chihuahua

Objetivo: Establecer la concentración de fondo para determinar la contribución del gas radón a la alta incidencia de cáncer en el Estado.

Responsable: Dra. María Elena Montero Cabrera

elena.montero@cimav.edu.mx

Desarrollo de catalizadores para la industria petrolera.

Objetivo: Síntesis de un catalizador activo en la eliminación de azufre de las corrientes de hidrocarburos en refinerías de petróleo

Responsable: Dr. Gabriel Alonso Núñez

gabriel.alonso@cimav.edu.mx

Modelación de comportamiento térmico en los rodillos laminadores

Objetivo: Software para la modelación del estado de temperaturas en el rodillo laminador sujeto a un estado de operación industrial y su efecto en la corona térmica y esfuerzos térmicos que afectan la vida media y funcional del rodillo.

Responsable: Antonio Pérez Hernández
antonio.perez@cimav.edu.mx

Desarrollo de proceso electroless para aplicar una película de una aleación resistente al desgaste sobre aceros al carbón y aleaciones de aluminio

Objetivo: Aumentar la resistencia al desgaste de componentes fabricados de estas aleaciones sujetos a fricción.

Responsable: M.C. Carlos Domínguez Ríos
carlos.Domínguez@cimav.edu.mx

Proyectos Apoyados por CONACYT

Predicción de la evolución microestructural y de la resistencia a la deformación en caliente de la austenita parcialmente recristalizada en aceros de baja aleación y microaleados

Objetivo: Obtener el conocimiento fundamental de las relaciones constitutivas complementarias que nos permitan acoplar en un modelo dinámico los submodelos que predicen la resistencia a la deformación y la evolución microestructural de la austenita -previamente desarrollados- en aceros de baja aleación y microaleados y aplicarlo a la laminación de planos.

Responsable: Dr. Carlos A. Hernández Carreón.
carlos.hernandez@cimav.edu.mx

Estudio correlativo de la concentración de elementos tóxicos con la distribución de tamaño de partículas sólidas ambientales

Objetivo: Conocer mediante un estudio sistemático la concentración de los elementos tóxicos presentes en partículas sólidas ambientales y establecer la relación de estos con la distribución de tamaño de las partículas.

Responsable: Dra. Luisa Idelia Manzanares P.
luisa.manzanares@cimav.edu.mx

Sistema de detección y localización de fugas de hidrocarburos y disolventes orgánicos

Objetivo: Desarrollar, diseñar y optimizar sistemas, tanto de tipo eléctrico como óptico, que permitan detectar y localizar fugas de hidrocarburos y disolventes orgánicos en forma continua a lo largo de las líneas de conducción de estas sustancias.

Responsable: Dr. Alfredo Márquez Lucero.
alfredo.marquez@cimav.edu.mx

Modelación del proceso de combustión de partículas lignocelulósicas en un combustor ciclónico

Objetivo: Predecir la distribución de temperaturas, composición de gases y quemado de partículas lignocelulósicas en una cámara cilíndrica bajo diversas condiciones torroidales de flujo de aire, con el fin de estudiar su comportamiento fluidodinámico, el proceso de combustión y el impacto potencial de emisiones gaseosas y sólidas a la atmósfera.

Responsable: Dr. Raúl Bautista Margulis.
Arturo.keer@cimav.edu.mx

Desarrollo de tratamiento termomecánicos para el conformado mecánico de aleaciones Cu-Al-Be con memoria de forma.

Objetivo: Desarrollo de una metodología para acceder al conformado mecánico de aleaciones Cu-Al-Be y a la optimización de los diferentes parámetros involucrados.

Responsable: Dr. David Ríos Jara.
david.rios@cimav.edu.mx

Comportamiento electroquímico de la corrosión por depósitos salinos de aceros empleados en plantas térmicas

Objetivo: Comportamiento electroquímico de la corrosión por depósitos salinos en aceros de uso común de la industria eléctrica nacional.

Responsable: Dr. Facundo Almeraya Calderón.
facundo.almeraya@cimav.edu.mx

Obtención de polvos metálicos mediante procesos de atomización, para el desarrollo de soldaduras en pasta y otras aplicaciones

Objetivo: Obtención de polvos metálicos por medio de atomización ultrasónica y

atomización con agua, que puedan ser utilizados para diferentes aplicaciones.

Responsable: Dr. Miguel Ángel Neri Flores.

miguel.neri@cimav.edu.mx

Preparación y estudio de las propiedades magnéticas de ferritas de Mn-Zn en corriente alterna

Objetivo: Realizar un estudio sistemático de las propiedades magnéticas en campo alterno de las ferritas de Mn-Zn, relacionando dichas propiedades con la microestructura que presenten y ésta a su vez con las condiciones de preparación empleadas en su síntesis.

Responsable: M.C. Oscar Ayala Valenzuela

oscar.ayala@cimav.edu.mx

Programa de vigilancia radiológica ambiental en el estado de Chihuahua

Objetivo: Optimización del laboratorio VRA. Puesta en marcha a plena capacidad de los locales de preparación y almacenamiento de muestras de espectrometría. Establecer un programa de muestreo de suelo y aguas de diferentes localidades en el Estado.

Responsable: Dra. María Elena Montero Cabrera

elena.montero@cimav.edu.mx

Pronóstico y control de la microestructura en cerámicos ferroeléctricos

Objetivo: Establecer - teórica y experimentalmente - criterios cuantitativos originales para el control de la microestructura y la textura en ferroeléctricos de alta temperatura.

Responsable: Dr. Luis Edmundo Fuentes

luis.fuentes@cimav.edu.mx

Nueva ruta de síntesis de catalizadores de sulfuro de molibdeno y tungsteno con promotores de Co, Ni, Ru y Rh con alta área superficial y actividad catalítica en reacciones de hidrosulfuración

Objetivo: Desarrollar catalizadores para el tratamiento de fracciones de petróleo para eliminar el contenido de azufre. Estos materiales tendrán una actividad superior a los que actualmente están disponibles en el mercado.

Responsable: Dr. Gabriel Alonso Núñez

gabriel.alonso@cimav.edu.mx

Caracterización microestructural y electroquímica de aleaciones nanocristalinas Ni-Mo

Objetivo: Obtención de aleaciones Ni-Mo-x con una microestructura nanocristalina mediante el proceso de acabado, que presenten una actividad electroquímica mayor en los procesos de producción de hidrógeno.

Responsable: Dr. Roberto Martínez Sánchez

roberto.martinez@cimav.edu.mx

Magnetometría de altos campos magnéticos

Objetivo: Crear la capacidad para medir las propiedades magnéticas de imanes permanentes de tierras raras en campos magnéticos elevados.

Responsable: Dr. José Andrés Matutes Aquino

jose.matutes@cimav.edu.mx

Biolixiviación de arsénico en concentrados de plomo

Objetivo: Evaluar la oxidación de arsénico trivalente por *Thiobacillus ferrooxidans*, en medio sintético y natural, y disminuir la concentración de arsénico en un concentrado de plomo.

Responsable: Dr. Erasmo Orrantía Borunda

erasmo.orrantia@cimav.edu.mx

Celdas de Combustible

Objetivo: Desarrollar la técnica de celdas de combustible para reducir el uso de combustible y la contaminación atmosférica.

Responsable: Dr. Arturo Keer Redón

arturo.keer@cimav.edu.mx

Estudio de la dinámica de la formación de la rejilla fotorrefractiva en materiales electro-ópticos

Objetivo: Estudio de la dinámica de la formación de la rejilla fotorrefractiva en materiales electro-ópticos sujetos a la acción de campos eléctricos tanto constantes como variables en el tiempo con el fin de determinar aplicaciones tecnológicas factibles a ser desarrolladas.

Responsable: Dr. José Guadalupe Murillo Ramírez
jose.murillo@cimav.edu.mx

Obtención y caracterización de películas delgadas de óxidos metálicos para ser usados en sensores de gases

Objetivo: Estudio sistemático de los materiales obtenidos, determinando composición, estructura y caracterización eléctrica y su correlación con las cualidades de sensado.

Responsable: Dr. Francisco Espinosa
francisco.espinosa@cimav.edu.mx

Evaluación de la actividad fotocatalítica bactericida de películas delgadas de dióxido de titanio sobre pseudosomas aeruginosa

Objetivo: Desarrollo de la tecnología para la obtención de superficies con propiedades antibacteriales basados en óxidos mixtos.

Responsable: Dr. Mario Miki Yoshida
mario.miki@cimav.edu.mx

Simulación computacional de materiales moleculares con propiedades ópticas no lineales para su utilización en el desarrollo de sensores químicos

Objetivo: Realizar una simulación computacional de las características y reactividades químicas de materiales moleculares y poliméricas determinando sus propiedades ópticas no lineales, conductividad y parámetros termoquímicos.

Responsable: Dr. Daniel Glossman Mitnik
daniel.glossman@cimav.edu.mx

Estudio de la susceptibilidad a la corrosión bajo tensión (CBT) de los aceros inoxidables empleando ruido electroquímico

Objetivo: Realizar pruebas de corrosión bajo tensión en sales para encontrar los mecanismos de susceptibilidad de aceros inoxidables a temperatura ambiente y a 90°C.

Responsable: Dra. Citlalli Gaona Tiburcio
citlalli.gaona@cimav.edu.mx

Desarrollo de sensores electroquímicos para medición remota de corrosión en línea en tuberías industriales para hidrocarburos

Objetivo: Monitoreo remoto en línea de tuberías de hidrocarburos en plantas mediante sensores, electroquímicos con las técnicas potencioestáticas y potenciodinámicas integradas al sensor.

Responsable: Dr. Alberto Martínez Villafañe
martinez.villafane@cimav.edu.mx

Fito-remediación y bioabsorción para el uso sustentable del agua

Objetivo: Identificación de especies vegetales nativas adaptadas a zonas inundadas aledañas a minas y manantiales.

Responsable: Dra. Ma. Teresa Alarcón Herrera
teresa.alarcon@cimav.edu.mx

Proyectos Apoyados por SIVILLA

Reutilización de hidróxido de sodio en el proceso de absorción en alúmina activa para disminución de flúor en agua potable

Objetivo: Reutilizar el hidróxido de sodio, que se usa como solución regenerante de la alúmina activada, en el proceso de disminución de flúor en agua potable. Y eliminar la contaminación generada por verter esta solución a los colectores de agua residual de la ciudad de Delicias, Chih.

Responsable: Dr. Antonio Pérez Hernández.
antonino@mail.cimav.edu.mx

Estudio de nitrificación-desnitrificación de un efluente secundario de tratamiento de aguas residuales en un sistema de reactores de lecho fluidizado en serie

Objetivo: Evaluar el proceso de nitrificación-desnitrificación del efluente secundario de la Planta Norte de la ciudad de Chihuahua mediante diseño, implementación y operación a escala semi-piloto de un sistema de dos reactores de lecho fluidizado en serie.

Responsable: M. En C. Alfredo Campos
alfredo.campos@cimav.edu.mx

Estudio ambiental methyl ter-butyl éter (MTBE)

Objetivo: Evaluar la presencia del MTBE en el aire ambiente en general y en ambientes de trabajo.

Responsable: Dr. Arturo Keer Rendón
arturo.keer@cimav.edu.mx

Evaluación del riesgo de efectos de salud por inhalación de radón en Chihuahua y Zacatecas

Objetivo: Evaluar y caracterizar el riesgo a la salud por inhalación de radón en locales cerrados en los estados de Chihuahua y Zacatecas mediante la medición de la concentración del gas radón en el aire por medio de detectores pasivos.

Responsable: Dra. María Elena Cabrera Montero

elena.montero@cimav.edu.mx

Desarrollo de un simulador para la optimización termo económica de viviendas de interés social

Objetivo: Desarrollo de una herramienta de cómputo que permita la simulación y optimización del diseño térmico de una vivienda de interés social. Entendiéndose por optimización la minimización del consumo energético necesario para mantener condiciones de confort y la maximización del confort climático todo ello sujeto a restricciones de costo y espacio.

Responsable: Dr. Ignacio Martín Domínguez

ignacio.martin@cimav.edu.mx

Biolixiviación de arsénico y amonio a partir de concentrados de sulfuros de cobre

Objetivo: Disminuir mediante un proceso de biolixiviación con capas de thiobacillus ferrooxidantes, nativas y derivativas resistentes al arsénico y al antimonio, la concentración de éstos en concentrados de cobre con oro y plata, y diseñar una metodología apropiada para la disposición de ambos metaloides en presas de jales a nivel de laboratorio.

Responsable: Dr. Erasmo Orrantia Borunda

erasmo.orrantia@cimav.edu.mx

Diseño de un sistema de electrocoagulación para eliminación de flúor y arsénico en agua potable

Objetivo: Diseñar y contruir un equipo de electrocoagulación para eliminar flúor y arsénico en agua subterránea para uncaudal del 0.1 GPM. Ofrecer la tecnología para la eliminación de flúor y arsénico en las ciudades de Delicias y en el Estado de Durango.

Responsable: Antonio Pérez

antonio.perez@cimav.edu.mx

Desarrollo de métodos alternativos para la medición de partículas suspendidas

Objetivo: Desarrollar un equipo para monitorear en tiempo real las partículas presentes en el aire ambiente.

Responsable: Dra. Luisa Idelia Papayanópoulos

luisa.manzanares@cimav.edu.mx

Proyectos apoyados por FIES

Sistema de detección y localización de fugas de hidrocarburos y disolventes orgánicos

Objetivo: Desarrollar sistemas de detección y localización de hidrocarburos y disolventes orgánicos, que sean competitivos técnica y económicamente a nivel internacional. Así como transferir esta tecnología al sector productivo.

Responsable: Dr. Alfredo Márquez Lucero

alfredo.marquez@cimav.edu.mx

Nuevo método de preparación de catalizadores

Objetivo: Desarrollar una nueva ruta de síntesis de catalizadores promovidos (MMS2 donde M= Co, Ru, Ni y M=Mo, W) Soportados en silicio – aluminates, con mayor estabilidad, área superficial y más eficientes que los actuales.

Responsable: Dr. Gabriel Alonso Núñez

gabriel.alonso@cimav.edu.mx

Desarrollo de arcillas modificadas con meso y macroporosidad para mejoramiento de catalizadores

Objetivo: Sintetizar fases activas a base de sistemas con meso y macroporosas estabilizadas con partículas de sílice, que permitan tener catalizadores con diferentes propiedades fisicoquímicas, para su posible aplicación en el proceso FCC.

Responsable: Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal

alfredo.aguilar@cimav.edu.mx

Formación de Recursos Humanos y Docencia

Uno de los objetivos estratégicos del CIMAV es la formación de personal capaz de crear y difundir conocimientos del más alto nivel científico y tecnológico en la Ciencia de los Materiales y la Ciencia y Tecnología Ambiental.

El CIMAV intenta alcanzar este objetivo a través de sus programas de posgrado, apoyándose en su personal de excelencia.

Jefe de la División de Estudios de Posgrado:
Dr. Erasmo Orrantia Borunda.
Tel. Fax: (14) 39 11 58
Dirección electrónica:
erasmo.orrantia@cimav.edu.mx

Maestría en Ciencia de Materiales

Objetivo General

El plan de estudios de la maestría en Ciencia de Materiales ofrece a sus egresados una formación de alto nivel académico, caracterizada por cinco dimensiones centrales:

- Desarrollar una formación de excelencia multidisciplinaria en el vasto campo de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, que comprenda los estudios básicos de la materia, su estructura íntima, su configuración atómica, propiedades mecánicas, magnéticas o electrónicas.
- Generar en los estudiantes un profundo nivel de competencia en el dominio de las diversas metodologías analíticas, experimentales y computacionales, para el procesamiento, síntesis y caracterización de los materiales.
- Desarrollar y enriquecer una formación de competencias docentes a nivel de Educación Superior y de Posgrado;
- Vincular la formación de sus egresados a las necesidades y desarrollo del sector productivo, y

- Formar investigadores con un alto nivel de originalidad e independencia y metodología científica.

El plan de estudios se estructura semestralmente a partir de los siguientes ejes curriculares:

Tronco común:

- Eje Introductorio
- Eje Teórico
- Eje instrumental
- Eje lenguajes

Especialización:

- Eje: Física y Química de Materiales
- Eje: Cerámicos y Beneficio de Minerales
- Eje: Deterioro de Materiales e Integridad Estructural
- Eje: Ingeniería y Procesos de Manufactura

Créditos del plan de estudios
Maestría: 75 créditos (4 semestres)

Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental

Objetivo General

El plan de estudios de la Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental ofrece a sus egresados una formación de alto nivel académico, caracterizada por cinco dimensiones centrales:

- Evaluar y estudiar los fenómenos asociados con la producción, emisión-inmisión y descarga de especies contaminantes para su prevención, evaluación y control, buscando mitigar su impacto al medio ambiente;
- Generar en los estudiantes un profundo nivel de competencia en el dominio de las diversas metodologías analíticas, experimentales y computacionales, para la caracterización, monitoreo y control de contaminantes en fase sólida, líquida y/o gaseosa;
- Desarrollar y enriquecer una formación de competencias docentes a nivel de Educación Superior y de Posgrado;

- Vincular la formación de sus egresados a las necesidades del sector productivo asegurando el desarrollo sustentable de la región; y
- Formar investigadores con un nivel de originalidad e independencia y metodología científica.

El programa de Investigación de la División de Ciencia e Ingeniería Ambiental del CIMAV de acuerdo a sus fundamentos de creación, siempre constituirá un espacio con orientación hacia la formación y desarrollo de recursos humanos y cuyas principales líneas de investigación son:

- Caracterización, monitoreo y control de la contaminación atmosférica
- Caracterización y control de la calidad del agua
- Sistemas de combustión
- Manejo y disposición de residuos peligrosos y convencionales

El plan de estudios se estructuró semestralmente a partir de los siguientes ejes curriculares:

- Contaminación Ambiental.
- Sistemas de Combustión

Créditos del plan de estudios

Maestría: 75 créditos (4 semestres)

Doctorado en Ciencia de los Materiales

Objetivo General

El plan de estudios del Doctorado en Ciencia de Materiales ofrecerá a sus egresados una formación de alto nivel académico, caracterizada por cinco dimensiones centrales:

- Desarrollar una formación de excelencia multidisciplinaria en el vasto campo de la Ciencia e Ingeniería de Materiales que comprenda los estudios básicos de la materia, su estructura íntima, su

configuración atómica, propiedades mecánicas, magnéticas o electrónicas;

- Generar en los estudiantes un profundo nivel de competencia en el dominio de las diversas metodologías analíticas, experimentales y computacionales, para el procesamiento, síntesis y caracterización de los materiales;
- Desarrollar y enriquecer una formación de competencias docentes a nivel de Educación Superior y de Posgrado;
- Vincular la formación de sus egresados a las necesidades y desarrollo del sector productivo; y
- Desarrollar investigadores de excelencia, con un alto nivel de originalidad, independencia y metodología científica.

El plan de estudios del posgrado se orienta hacia una práctica curricular centrada en la investigación, eminentemente experimental, en un período de tres años durante el cual se conduce al estudiante en un proceso, que parte de la elaboración de un anteproyecto de investigación doctoral, hasta la construcción de conocimiento de frontera, al través de la práctica de investigación en la línea de indagación que el estudiante elija.

Créditos del plan de estudios

Doctorado: 150 créditos (6 semestres)

Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental

Objetivo General

El plan de estudios del Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental ofrece a sus egresados una formación de alto nivel académico, caracterizada por cinco dimensiones centrales:

- Evaluar y estudiar los fenómenos asociados con la producción, emisión-inmisión y descarga de especies contaminantes para su prevención, evaluación y control, buscando mitigar su impacto al medio ambiente;

- Generar en los estudiantes un profundo nivel de competencia en el dominio de las diversas metodologías analíticas, experimentales y computacionales, para la caracterización, monitoreo y control de contaminantes en fase sólida, líquida y/o gaseosa;
- Superior y de Posgrado;
- Vincular la formación de sus egresados a las necesidades del sector productivo asegurando el desarrollo sustentable de la región; y
- Formar investigadores con un alto nivel de originalidad, independencia y metodología científica.

El alumno del doctorado tendrá como actividad formativa central: el desarrollo de su proyecto de investigación doctoral, al través de su práctica de investigación.

El Estudiante de doctorado deberá destinar una carga de 30 horas semana/mes, los cinco semestres de sus estudios, en actividades de práctica de investigación conforme a su proyecto de investigación doctoral en las instalaciones del Centro.

Créditos del plan de estudios

Doctorado: 150 créditos (6 semestres)

PROCESO DE ADMISIÓN

Los aspirantes a cualquiera de los programas del Posgrado del Centro podrán solicitar su registro como aspirantes en el proceso de selección, conforme a las siguientes bases:

Deberán poseer el grado académico previo que tendrán acreditar con la copia de su acta de examen profesional o de grado correspondiente, o la copia de su Cédula Profesional ó de grado ó la copia de su diploma de estudios proveniente de una institución reconocida por la SEP.

Sus estudios deberán satisfacer el perfil académico de ingreso a cualquiera de los programas vigentes en nuestro Posgrado

A).- Requisitos de Ingreso a la Maestría en Ciencia de Materiales:

Haber realizado sus estudios de licenciatura en algún área afín de ciencias exactas y/ o ingeniería;

Promedio mínimo de 8 o su equivalente;

Carta de recomendación sobre su dedicación, responsabilidad, originalidad y capacidad de trabajo independiente; y

Aprobar el procedimiento de admisión que establezca el Comité de Estudios del posgrado.

Idioma:

Poseer un nivel de traducción del idioma ingles. En el caso de estudiantes extranjeros, deberán demostrar el dominio del idioma español.

Proceso de Admisión:

Todo estudiante que desee ingresar a la maestría en Ciencia de Materiales deberá enviar su solicitud de admisión al Comité de estudios del Posgrado debidamente llenada y con los documentos que en ella se indican, dentro del plazo indicado en el calendario de actividades docentes. En caso de ser aceptado deberá pagar la colegiatura correspondiente.

El Comité de Estudios del posgrado define las características, procedimientos, instrumentos y criterios que regirán el proceso de admisión y designará al Comité de Ingreso que lo supervisará, el cual se integrará por: el Jefe de la División del posgrado y un miembro de cada una de las Divisiones de investigación.

Mecanismos de admisión:

Conforme a los mecanismos que determine el Comité de Estudios del Posgrado los aspirantes a ingresar a los estudios de la maestría del

Centro se sujetarán a los procedimientos de admisión escritos, entrevistas personales que se determinen y que aplicará el Comité de Ingreso, los resultados serán transmitidos al Comité de Estudios del Posgrado, que será el órgano que dictamine los resultados de la admisión.

El estudiante que resulte aceptado se sujetará, en su caso, a las actividades propedéuticas que se determinen.

B).- Requisitos de Ingreso a la Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental.

Haber realizado sus estudios de licenciatura en algún área afín de ciencias básicas y/ o ingeniería;

Promedio mínimo de 8 o su equivalente;

Dos cartas de recomendación sobre su dedicación, responsabilidad, originalidad y capacidad de trabajo independiente; y

Aprobar el procedimiento de admisión que establezca el Comité de Estudios del Posgrado.

Idioma:

Poseer un nivel de traducción del idioma inglés. En el caso de estudiantes extranjeros, deberán demostrar el dominio del idioma español.

Proceso de Admisión:

Todo estudiante que desee ingresar a la Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental deberá enviar su solicitud de admisión al Comité de Estudios del Posgrado debidamente requisitada con los documentos que en ella se indican, dentro del plazo indicado en el calendario de las convocatorias de ingreso.

En caso de ser aceptado deberá cubrir la colegiatura correspondiente.

El Comité de Estudios del Posgrado define las características, procedimientos, instrumentos y criterios que regirán el proceso de admisión y designará al Comité de Ingreso que lo supervisará, el cual se integra por: el Jefe de la División del Posgrado y un miembro de cada una de las Divisiones de investigación, así como de cada uno de los Departamentos de investigación, y los representantes del personal académico de los programas en vigor y los representantes de los estudiantes.

Mecanismos de Admisión:

Conforme a los mecanismos que determina el Comité de Estudios del Posgrado, los aspirantes a ingresar a los estudios de la Maestría del Centro se sujetarán a los procedimientos de admisión escritos, entrevistas personales que se determinen y que aplicará el Comité de Ingreso, los resultados serán turnados al Comité de Estudios del Posgrado, que es el órgano que dictamina los resultados de la admisión.

El estudiante que resulte aceptado se sujetará, en su caso, a las actividades propedéuticas que se determinen.

C).- Requisitos de Ingreso al Doctorado en Ciencia de Materiales

Haber realizado sus estudios de Maestría en algún área afín de ciencias exactas, y/ o ingeniería;

Promedio mínimo a 8.6 o su equivalente;

Aprobar examen general de conocimientos con una calificación igual o superior a 8.6. En su defecto se sujetará a las medidas remediales que se prescriban; y

Carta de recomendación sobre su dedicación, responsabilidad, originalidad y capacidad de trabajo independiente

Idioma:

Poseer un nivel de dominio del idioma inglés. En el caso de estudiantes extranjeros, deberán

demostrar el dominio del idioma español.

Proceso de admisión:

Todo estudiante que desee ingresar al Doctorado en Ciencia de Materiales deberá enviar su solicitud de admisión al Comité de estudios del Posgrado debidamente llenada y con los documentos que en ella se indican, dentro del plazo indicado en el calendario de actividades docentes. En caso de ser aceptado deberá pagar la colegiatura correspondiente.

El comité de Estudios del posgrado define las características, procedimientos, instrumentos y criterios que regirán el proceso de admisión y designará al Comité de Ingreso que lo supervisará, el cual se integrará por el Jefe de la División del posgrado y un miembro de cada una de las Divisiones de investigación. Mecanismos de admisión:

Conforme a los mecanismos que se determinen los aspirantes a ingresar a los estudios del doctorado del Centro se sujetarán a los procedimientos de admisión escritos, entrevistas personales y que aplicará el Comité de Ingreso, los resultados serán transmitidos al Comité de Estudios del Posgrado, que será el órgano que dictamine los resultados de la admisión. El estudiante que resulte aceptado se sujetará, en su caso, a las actividades propedéuticas que se determinen.

Los aspirantes al nivel del de doctorado provenientes de la Maestría en Ciencia de Materiales del CIMAV serán admitidos, previa presentación y defensa de su proyecto de investigación doctoral y la recomendación de su tutor o, en su caso, del comité tutorial, pero los alumnos que provengan de maestría diferente, deberán aprobar el Examen General de Conocimientos a que se refiere el Reglamento de Estudios del Posgrado en su artículo 39.

D).- Requisitos de Ingreso al Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental

Haber realizado sus estudios de Maestría en algún área afín de ciencias básicas y/o ingeniería;

Promedio mínimo de 8.5 o su equivalente;

Dos cartas de recomendación sobre su dedicación, responsabilidad, originalidad y capacidad de trabajo independiente; y

Aprobar el procedimiento de admisión que establezca el Comité de Estudios del Posgrado.

Idioma:

Poseer un nivel de dominio del idioma inglés. En el caso de estudiantes extranjeros, deberán demostrar el dominio del idioma español.

Todo estudiante que desee ingresar al Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental deberá enviar su solicitud de admisión al Comité de estudios del Posgrado debidamente llenada y con los documentos que en ella se indican, dentro del plazo indicado en el calendario de actividades docentes. En caso de ser aceptado deberá pagar la colegiatura correspondiente.

El Comité de Estudios del posgrado define las características, procedimientos, instrumentos y criterios que regirán el proceso de admisión y designará al Comité de Ingreso que lo supervisará, el cual se integrará por el Jefe de la División del posgrado y un miembro de cada una de las Divisiones de investigación.

Mecanismos de admisión:

Conforme a los mecanismos que se determinen los aspirantes a ingresar a los estudios del doctorado del Centro se sujetarán a los procedimientos de admisión escritos, entrevistas personales y que aplicará el Comité de Ingreso, los resultados serán transmitidos al Comité de Estudios del Posgrado, que será el órgano que dictamine los resultados de la

admisión. El estudiante que resulte aceptado se sujetará, en su caso, a las actividades propedéuticas que se determinen.

Los aspirantes al nivel del de doctorado provenientes de la Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental del CIMAV serán admitidos, previa presentación y defensa de su proyecto de investigación doctoral y la recomendación de su tutor o, en su caso, del comité tutorial, pero los alumnos que provengan de maestría diferente, deberán aprobar el Examen General de Conocimientos a que se refiere el Reglamento de Estudios del Posgrado en su artículo 39.

Los aspirantes a cualquiera de los programas del Centro deberán llenar la solicitud de ingreso correspondiente, la cual deberán acompañar con la documentación indicada:

Los aspirantes a los programas de Maestría deberán presentar su solicitud de ingreso en cualquiera de las dos fechas siguientes: último día hábil del mes de Junio si desea ingresar en el mes de Septiembre, ó bien último día hábil de Diciembre si desea ingresar el mes de Marzo.

Los aspirantes a los Programas de Maestría deberán prepararse para los exámenes de admisión que se realizan en cualquiera de los siguientes dos periodos: segunda semana de Enero, ó primera semana de Agosto. El temario de examen abarca tres áreas: Matemáticas, Física y Química.

Los alumnos admitidos en los programas de Maestría iniciarán sus cursos en cualquiera de las siguientes fechas: primer lunes hábil de Marzo ó primer lunes hábil del mes de Septiembre.

Los aspirantes a los programas de Doctorado deberán presentar su solicitud de ingreso en cualquier día hábil del año, ya que estos programas se desarrollan a partir de un proyecto de investigación Doctoral que el alumno puede iniciar en cualquier fecha del año.

Los aspirantes a cualquiera de los programas Doctorales deberán ser muy precisos en la exposición de sus motivos de ingreso sobre el objeto de investigación Doctorado de su interés.

Los aspirantes a cualquiera de nuestros programas Doctorales serán canalizados con el personal académico de investigación de este Centro a fin de que sean evaluados inicialmente. En su momento el Comité de Admisión de este Centro dictaminará acerca de su proceso de ingreso, tomando en consideración sus antecedentes y las recomendaciones del investigador que los entrevisto.

Los aspirantes a cualquiera de los programas Doctorales habrán de sujetarse a cualquiera de las pruebas de conocimiento que se estimen convenientes, y en su caso, tomarán los cursos de requisitos que se les asignen.

Los alumnos admitidos en nuestros programas Doctorales, se coordinarán con su tutor académico para la elaboración de su plan semestral de trabajo.

Alumnos atendidos

Alumnos de licenciatura (servicio social, prácticas profesionales y tesis de licenciatura concluidas).

Se atendieron 240 estudiantes de nivel licenciatura, provenientes principalmente del Instituto Tecnológico de Chihuahua I y II, de la Universidad Autónoma de Chihuahua y de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Alumnos de licenciatura atendidos en el CIMAV

Actividad	2002
Tesis en proceso	87
Servicio social	71
Prácticas profesionales	82
T o t a l	240

Alumnos de posgrado.

En el 2002 hubo 139 alumnos matriculados en los diferentes programas del posgrado, de los cuales 36 recibieron beca del CIMAV, 79 del CONACYT, 4 de PROMEP y 8 de la iniciativa privada, dando un total de 127 becados.

Alumnos de posgrado atendidos en el CIMAV	
Programa	Total
Maestría en Ciencia de Materiales	49
Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental	13
Doctorado en Ciencia de Materiales	52
Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental	25

En el 2002 egresaron 30 estudiantes (20 de maestría y 10 de doctorado) y se graduaron 23 (12 de maestría y 11 de doctorado).

Distribución al seguimiento de los egresados		
	No.	%
Continúan con el doctorado	22	35
Posdoctorado	2	3
Trabajan en centros e instituciones de investigación	13	21
Laborando en IES	9	15
Laborando en el sector productivo	5	10
Laborando sector gubernamental	1	2

Los posgrados en Ciencia de los Materiales y en Ciencia y Tecnología Ambiental cuentan con el reconocimiento del Padrón de Posgrados de Excelencia del CONACYT.

Cursos y seminarios impartidos

Programa	Cursos	Seminarios	Total
Maestría en Ciencia de Materiales	39	11	50
Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental	14	12	26
Doctorado en Ciencia de Materiales	2	11	13
Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental	1	12	13
Total	56	46	102

Cursos de actualización

El Programa de Educación Continua del Posgrado se registró ante la STyPS como capacitador tecnológico y científico de empresas y organismos gubernamentales, iniciando con dos cursos, uno del área de polímeros y otro de tecnología del agua.

Tesis terminadas y presentadas de los alumnos de Posgrado

Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental

Marcos Delgado Ríos

"Evaluación y Monitoreo del Deterioro por Corrosión en un Serpentin de Acero Inoxidable"

Brenda Torres Escobar

"Preparación de Hidrotermica de catalizadores de GO/MO y Actividad catalítica en HDS"

Francisco Javier Neri Segura

"Caracterización y Cinética de la Pírolisis de Bagazo de Caña de Azúcar"

Hugo Alberto Nava Corrales

"Catalizadores COMOS no soportados preparados por activación in situ de alquil tiomolibdatos bimetálicos"

Maestría en Ciencia de Materiales

Roberto Núñez Romo

"Influencia del Ni y Mn en la oxidación en altas temperaturas del acero inoxidable AISI-3105"

Maria Isela Sosa Vázquez

"Reacciones de HDS del DBT con Catalizadores M/MoS₂ (M=Co,Ni) Preparados en solución Acuosa a Partir de Tiosales de Tetralquilamnio"

Norma Rosario Flores Holguín

"Estudio de las Propiedades Estructurales, eléctricas, Ópticas y Termoquímicas de los Oligotiadizoles, Aplicando Técnicas de Química Computacional y Modelado Molecular"

Audel Santos Beltrán

"Efecto del C y Mn sobre la energía de activación para la deformación en aceros de muy bajo contenido de carbono"

Manuel Román Aguirre

"Modificación Superficial de Fibras Lignocelulósicas por Injertamiento de Metacrilato de Metilo"

Antonio José Carrillo Ojeda

"Desarrollo y modelado de sensores químicos distribuidos de tipo óptico que funcionan a base de curvaturas"

José Trinidad Elizalde

"Síntesis y Caracterización de Aleaciones Nanocristalinas de YCO₅ por Molienda Mecánica"

Doctorado en Ciencia e Ingeniería Ambiental

Rubén Saucedo Terán

"Dinámica del Crecimiento Biopelicular en un reactor trifásico de lecho Fluidizado"

Patricia Amezaga Madrid

"Evaluación de la capacidad antibacterial de Películas Delgadas de Dióxido de Titanio sobre Pseudomonas aeruginosa, conocer el sitio del daño y proponer un mecanismo de inhibición"

Doctorado en Ciencia de Materiales

Salvador Alfaro Hernández

"Desarrollo de Membranas Inorgánicas para separación selectiva de gases"

Maria Elena Fuentes Montero

"El dipolo eléctrico de las cerámicas de Aurivillius"

Luis Bejar Gómez

"Estudio Microestructural de Aceros Microaleados Fabricados por Laminación Directa"

Gerardo Ortega

"Nanocompósitos Silica/Oxidos de Metal: un Estudio Estructural"

Carlos Domínguez Ríos

"Desarrollo del Proceso de Latonados Electroless sobre aleaciones Zamak"

Gabriel Herrera Pérez

"Deshidroisomerización de n-pentano sobre catalizadores Pt/Tamiz molecular"

Georgina Carvajal de la Torre

"Síntesis y Caracterización de Nanopartículas de Sílice Alumina para producir recubrimientos anticorrosivos"

Ramona Leticia Corral Bustamante

"Modelo para el estudio y simulación del comportamiento termo-elástico en rodillos de trabajo de un molino de laminación de acero en caliente"

José Maria Arzola Garza

"Caracterización y Flotación de Caolines: El Caso del Yacimiento de Corralitos, Jiménez-Chihuahua"

VINCULACIÓN

En el año 2002, la cartera de clientes ascendió a 329, lo que significó un incremento del 17.5% con respecto al año anterior.

Se atendieron 126 empresas, de las cuales 51 fueron maquiladoras (40.47%), 39 fueron micro y pequeña industria (30.95%), 25 fueron mediana y gran industria (19.84%) y 11 fueron del sector público e institucional (8.73%). Por otra parte, 69 de las empresas atendidas repitieron servicios (52 %).

Se apoyó al fideicomiso PROATEC creado por el Gobierno del Estado, orientado preferentemente a la micro y pequeña empresa, con el propósito de ampliar las posibilidades de vinculación del Centro y coadyuvar en el establecimiento de una cultura tecnológica regional, tendiente a mejorar los niveles de competitividad y calidad requeridos por el sector productivo nacional.

Se participó en el PIADET "Programa de Apoyo a la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico" generado por el Gobierno del Estado para el apoyo a empresas con recursos a fondo perdido.

Se mantuvo la orientación de la actividad principal de vinculación de los investigadores hacia la realización de proyectos y la de los técnicos académicos a la oferta de servicios.

En el año se realizaron 506 servicios con un ingreso de \$2,344 miles, habiéndose captado asimismo \$1,474 miles por concepto de 27 proyectos de investigación.

En materia de difusión y divulgación se continuó con la promoción de la actividad sustantiva de la institución, mediante publicaciones a través de revistas especializadas, boletines de prensa en periódicos, en la radio y televisión con influencia regional principalmente, en la atención a visitantes y grupos de escolares, así como la participación en foros, eventos y exposiciones de naturaleza diversa. En detalle, las actividades realizadas en este renglón se presentan a continuación:

Material Visual de Promoción:

- Lanzamiento del primer video institucional del CIMAV.
- Realización de póster institucional.
- Realización de tríptico promocional de la institución.
- Realización de tríptico promocional del Laboratorio de Metrología.

Campañas de Difusión:

- 10 entrevistas semanales en Radio Mexicana para dar a conocer el CIMAV a la comunidad chihuahuense
- 5 entrevistas en Radio Lobo para promocionar la oferta tecnológica y dar a conocer el CIMAV.
- 4 entrevistas en Televisa e Intermedia para dar a conocer el CIMAV.
- 8 reportajes semanales en El Herald de Chihuahua en la sección Desafío de la Ciencia.
- 10 reportajes en el Diario y El Herald de Chihuahua acerca de eventos y sucesos de relevancia para el CIMAV.
- Ficha informativa para programa de radio en México D.F. coordinado por el CONACYT y realización del programa respectivo con un investigador del CIMAV.
- Programa de radio en México .D.F. coordinado por el CONACYT.
- Reportaje para T.V. Azteca. México D.F. en el programa "Hechos del Siete".
- 3 entrevistas por T.V. (Multimedia sistema por cable) de la oferta tecnológica del CIMAV.
- Lanzamiento de Campaña Publicitaria para dar a conocer los laboratorios acreditados por ema, (Laboratorios de Metrología y Calidad del Agua y

Residuos). Al respecto, con el apoyo del Gobierno del Estado se dio especial relevancia al evento en cuestión, estructurándose conjuntamente un programa de difusión que utilizando los medios de comunicación masiva, llevando a cabo su publicidad de manera intensiva.

- Diseño artístico de la página web del área de vinculación.
- Diseño e inserción de anuncio en la Sección Amarilla.

Las visitas realizadas por instituciones de educación media y superior al CIMAV ascendieron a 49, con un total de 1,148 estudiantes y 121 profesores.

El CIMAV recibió a 88 visitas de empresas e instituciones, entre las que se destacaron: Lexmark, S.A. de C.V., Servicio MAS, S.A. de C.V., Unicolor, S.A. de C.V., Plásticos Milenium, S.A. de C.V., Ceramikón, S.A. de C.V., Jabil Circuit de Chihuahua, Visteon International Center, International Products and Services, Comité de Ecología del Estado de Chihuahua, Comisión Nacional Forestal, Fundación Produce, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Gobierno del Estado, Despacho de Consultores en Informática Empresarial, TECT Industries of Cleveland, Ohio, USA, El Heraldo de Chihuahua, cadena de televisión polaca, entre otras.

En total se realizaron 137 visitas al CIMAV con 1,591 visitantes, lo que representó un promedio mensual de 133 personas que hicieron un recorrido por las instalaciones.

Otras actividades relevantes

Se establecieron nexos con el Institute of Osaka Prefecture TRI-Osaka (Japón), el Instituto Coreano de Metalurgia, la Universidad Nacional Andong y el Centro de Procesamiento de Materiales Avanzados (Corea).

Con el Laboratorio GEMPPM (Grupo de Estudios de Metalurgia Física y Física de Materiales) del INSA (Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas), en Lyon, Francia, se inició un proyecto de colaboración de cooperación bilateral en temas afines al CIMAV, en los que se contempla la realización de tesis doctorales codirigidas.

Se participa en el Consejo Consultivo Binacional del Programa Mexicano de Inventario de Emisiones (Mexico Emissions Inventory Program Binational Advisory Committee (BAC)) y el Consejo Consultivo Técnico del Proyecto Nacional de Inventario de Emisiones de México (México National Emissions Inventory (NEI) Project Technical Advisory Committee (TAC)). Este proyecto está apoyado por la Asociación de Gobernadores del Oeste de los Estados Unidos.

Se participa en asociaciones y/o agrupaciones internacionales especializadas en campos afines a los relacionados con el quehacer del CIMAV, como son la American Physical Society, la Sociedade Brasileira de Física, la Sociedad Cubana de Física, la National Association of Corrosion Engineers NACE, The Electrochemical Society Inc., la Asociación Iberoamericana de Corrosion y Protección (AICOP), Optical Society of America (OSA), International Society of Optical Engineering (SPIE), American Chemical Society, Air Waste Management Association y American Association for Aerosol Research.

Se obtuvo la acreditación de tres laboratorios:

- Laboratorio de Metrología en el Área Eléctrica, se acreditaron cinco métodos de medición y cinco métodos de calibración,
- Laboratorio de Metrología en el Área Dimensional, se acreditaron cinco métodos de calibración,
- Laboratorio de Calidad del Agua y Residuos, se acreditó un método de prueba.

La acreditación se otorgó con base en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2000 (equivalente a la norma ISO 17025:1999), la cual tiene vigencia por cuatro años. También fueron aprobados como signatarios autorizados los Responsables y Técnicos de los laboratorios.

Antes de concluir el año 2002 se ingresaron a la ema, para su revisión y dictamen, las acciones correctivas del Laboratorio de Calidad del Aire, el cual también fue evaluado junto con los tres laboratorios ya acreditados, por lo que a más tardar en junio de 2003 se contará dicho laboratorio acreditado.

Con base en la demanda detectada, se iniciaron los trabajos de implantación del sistema de calidad en los laboratorios de:

- Análisis Químicos,
- Corrosión y
- Metrología en el Área de masas,
- Pruebas Mecánicas.

Lo anterior con objeto de ingresar la solicitud de acreditación de estos laboratorios ante la ema durante el segundo trimestre del 2003.

ALGUNOS DE LOS CLIENTES PRINCIPALES DEL CIMAV

Aerotec (Aerotecología) de México S.A. De C.V.
Alta Tecnología Hidráulica Mexicana S.A. De C.V.
Altec Electronica Chihuahua S.A. De C.V.
Bimbo del Norte S.A. De C.V.
Cadena Comercial Oxxo S.A. De C.V.
Cementos Apasco S.A. De C.V.
CEMEX México S.A de C.V
CFE Central Termoeléctrica Fco. Villa
Combustibles Monterrey S.A de C.V
Compañía Minera La Parreña S.A. De C.V.
Componentes John Deere S.A de C.V. (Ahora Homelite)
Concretos Apasco S.A. De C.V.
Cosmocolor S.A. De C.V.
Cuproquim de México S.A. De C.V.
Delphi Automotive Systems S.A. de C.V.
Diesel Industrial de Chihuahua S.A. De C.V.

Distribuidora de Lubricantes y Grasas Finas Fisher Rosemount tecnología de Flujo S.A. de C.V.
Ford Motor Company S.A. de C.V.
Fortune Forest an Chemical Company S.A. De C.V
FWF de México S. De R.L. De C.V.
GCC Cemento S.A. De C.V.
Honeywell Manufacturas de Chihuahua S.A. De C.V.
Internacional de Ceramica S.A. de C.V.
Invensys Mc Controles de México S.A de R:L de C.V
Jabil Circuit de Chihuahua, S.A. De C.V.
Key plastic de México S. De R.L. De C.V.
Kimberly Clark de México S.A. De C.V.
Lexmark Internacional S.A. De C.V.
Lightolier de México S.A. De C.V.
Mexalit Industrial S.A. De C.V.
Minera del Norte S.A. De C.V.
Mitsubishi Heavy Industries LTD Sucursal México
Motorola de México S.A. De C.V.
PEMEX
Pinturas Alfa Gama de Cd. Juárez S.A. De C.V
Pinturas Promex del Norte S.A. De C.V.
Plasticos Millenium S.A. De C.V. Antes SRAM de Chihuahua
Pondercel S.A. De C.V.
Ponderosa Industrial de México S.A. De C.V.
Sigma Alimentos Noroeste S.A. De C.V.
Stanley de Chihuahua S. De R.L. De C.V.
Superior Industries de México S.A. De C.V.
Tecnología de Moción Controlada S.A. De C.V.
TRW Steering Wheels Systems de Chihuahua S.A de C.V
Visteón de México S. De R.L.
Vitro Corporativo S.A. De C.V.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Gobierno del Estado de Chihuahua
Secretaría de Desarrollo Industrial
Promotora de la industria Chihuahuense
Secretaría de Planeación y Evaluación
Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
Junta Central de Agua t Saneamiento
Presidencia Municipal de Chihuahua
Junta Municipal de Agua y Saneamiento
CANACINTRA Cd. Juárez
CANACINTRA Chihuahua

Centro de Desarrollo de Proveedores
Desarrollo Económico de Chihuahua, A.C.
Asociación de Maquiladoras y Exportadoras,
A.C.
Universidad Autónoma de Chihuahua
Institutos Tecnológicos de Chihuahua I y II
Tecnológico de Monterrey Campus
Chihuahua
Fundación Produce
Sistema Conacyt
CIDESI
CIATEQ
CIATEJ

CIQA
CICESE
CIMAT
Universidad Tecnológica de Chihuahua
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos
Naturales
Centro Regional de Desarrollo de Equipo
Consejo de Recursos Minerales
Fundación del Empresariado Chihuahuense A.
C.
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
(IMTA)

COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA.

Dr. Javier Ávila Mendoza

Gerente de Investigación y Desarrollo.
MEXINOX, S.A. de C.V.

Dr. Gerardo Cabañas Moreno

Encargado del Departamento de Ciencia de Materiales
de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.

Dr. Ubaldo Ortiz Méndez

Coordinador Académico del Programa de
Doctorado en Ingeniería de Materiales.
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dr. Luis Francisco Ramos de Valle

Investigador
Química Aplicada. (CIQA).

Dr. Alonso Rafael Ramos Vaca

Director General. Servicios La Cima, S.A.
Sucursal Centro.

Dr. Sergio Fuentes Moyado

Jefe del Departamento de Físico-Química de Superficies.
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM.

Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas

Director
Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM.

COMITÉ EVALUADOR EXTERNO.

Dr. Jesús González Hernández

Director
Cinvestav-Querétaro

Dr. Lorenzo Martínez Gómez

Investigador
Centro de Ciencias Físicas, UNAM.

Dr. Juan Méndez Nonell

Director General
Centro de Investigación en Química Aplicada

Dr. Mario Martínez García

Director General
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste,S.C.

Dr. Octavio Manero Brito

Investigador del Instituto de Investigaciones en Materiales
UNAM.

Dr. Russell Chianelli

Materials Research and Technology Institute
University of Texas at El Paso.

Ing. Gerardo Fuentes Peredo

Coordinador de Vinculación Tecnológica
Secretaría de Desarrollo Industrial
Gobierno del Estado de Chihuahua.

Dr. José G. Santiesteban

Gerente de Departamento
Exxon Mobil

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)

Complejo Industrial Chihuahua.
Miguel de Cervantes N° 120
Chihuahua, Chihuahua.
C.P. 31109

(01-614)

DR. DAVID RÍOS JARA

Director General.
david.rios@cimav.edu.mx

Conm. 4-39-11-71
4-39-11-72
Fax. 4-81-08-12

LIC. RAQUEL TERRAZAS CUESTA

Director de Administración y Finanzas.
raquel.terrazas@cimav.edu.mx

4-39-11-68

LIC. GILDA LEGARRETA ITO

Asesora del Director General.
gilda.legarreta@cimav.edu.mx

4-39-11-97

Oficinas en México, D.F.

Pestalozzi N° 837-A
Col. Del Valle.
C.P. 31109

Tel. 56-82-34-84
Fax. 56-82-32-14