

---

**Centros Públicos de Investigación  
Sistema SEP - CONACYT**

---

**Centro de Ingeniería y Desarrollo  
Industrial  
( CIDESI )**

---

**Anuario 1998**

## ANTECEDENTES

El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial CIDESI, es una institución cuya finalidad es promover y apoyar la modernización tecnológica del sector productivo, a través de la investigación aplicada, el desarrollo experimental, la formación de recursos humanos y la prestación de servicios científicos y tecnológicos, que propicien la innovación y la transferencia de tecnología en la industria metal-mecánica y ramas afines, en un marco de excelencia, como respuesta a las necesidades de nuestros clientes y usuarios; creándose por decreto presidencial durante la administración del Lic. Miguel de la Madrid Hurtado, el 9 de marzo de 1984, como un Órgano desconcentrado dependiente de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas de la S.E.P., mismo que a partir del 28 de febrero de 1992 por acuerdo del Secretario de Educación Pública Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, pasó a formar parte del Sistema de Centros SEP-CONACYT. Convirtiéndose a partir del 11 de Mayo de 1999 en un Organismo Descentralizado.

## FUNCIÓN SUSTANTIVA

Tiene por objetivo promover y apoyar la modernización tecnológica del sector productivo, por medio de la investigación aplicada, el desarrollo experimental, la impartición de estudios de posgrado y la prestación de servicios científicos y tecnológicos que propicien la innovación y la transferencia de tecnología, impulsando la vinculación del sector industrial con el sistema educativo nacional en el marco del Sistema SEP-CONACYT.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS

Sus principales líneas de Investigación y desarrollo tecnológico:

### Ingeniería de Diseño

- Diseño de maquinaria y equipo
- Diseño del producto
- Automatización y control

### Ingeniería de Manufactura

- Tecnología de estampado y troquelado
- Administración de la producción
- Diseño y fabricación de maquinaria y equipo de proceso

### Servicios Especializados

El CIDESI ofrece los servicios certificados ante ISO 9002, de cuatro laboratorios de metrología, tres de Caracterización de Materiales y uno de Ingeniería en Soldadura y Ensayos no Destructivos.

### Metrología

- Volumen
- Dimensional
- Temperatura
- Masas

### Caracterización de Materiales

- Análisis químico
- Certificación No. Q-093-073/98
- Metalografía y microscopía electrónica
- Certificación No. DGN MM-120-069/96
- Laboratorio de pruebas mecánicas
- Certificado ante ISO 9002 y en proceso de acredng. Tit. "A"miento ante el SINALP

### Laboratorio de Ensayos no Destructivos

- Certificación No. MM-072-112/94 SINALP
- Radiografía
- Ultrasonido
- Líquidos penetrantes
- Partículas
- Electromagnetismo o corrientes EDDY
- Capacng. Tit. "A"ción

### Actualización Técnica y Profesional

- Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología
- Diplomado en Metrología Geométrica
- Calidad

- Soldadura y Ensayos no Destructivos
- Diseño Mecánico

## INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

### Infraestructura humana

El CIDESI está integrado por un total de 203 plazas, de las cuales 128 corresponden a personal científico y tecnológico, 52 a personal administrativo y apoyo y 23 a mandos medios y superiores.

#### Personal de la Institución

	1998
Personal Científico y Tecnológico	128
Personal Administrativo y de Apoyo	52
Mandos Medios y Superiores	23
Total	203
INVESTIGADORES	93
Con Licenciatura	81
Con Maestría	11
Con Doctorado	1

El nivel académico del personal adscrito al Centro es de 5% maestría, 50% licenciatura, 21% técnicos profesionales y 23% con estudios básicos.

Nombre	Especialidad	Categoría
Ing. J. René Estrada Estrada	Ingeniería de Diseño	Tit. "C"
Ing. Armando Chavoya Del Bosque	Ingeniería de Manufactura	Tit. "C"
Ing. Heriberto Pérez Martínez	Tecnología de Materiales	Tit. "C"
Ing. Jesús Mauricio Tello Rico	Tecnología de Materiales	Tit. "C"
Ing. Jorge Rangel García	Tecnología de Materiales	Tit. "C"
Ing. José Núñez Alcocer	Tecnología de Materiales	Tit. "C"
Ing. Ariel Dorantes Campuzano	Tecnología de Materiales	Tit. "B"
Ing. Sadot Arciniega Montiel	Tecnología de Materiales	Tit. "B"
Ing. María Milagros González	Tecnología de	Tit. "B"

Ruiz	Materiales	
Ing. J. Manuel Andrade Lugo	Tecnología de Materiales	Tit. "B"
Ing. Victor A. Paulin Ruiz	Tecnología de Materiales	Tit. "A"
Ing. Beatriz Rangel Centeno	Tecnología de Materiales	Tit. "A"
Ing. María Concepción Obregón Zepeda	Tecnología de Materiales	Tit. "A"
Ing. César Alejandro Sánchez Pérez	Tecnología de Materiales	Asoc. "C"
Ing. Francisco J. Lázaro Martínez	Tecnología de Materiales	Asoc. "C"
Ing. Irma Moran Chávez	Tecnología de Materiales	Asoc. "C"
Ing. J. Luis González López	Tecnología de Materiales	Asoc. "C"
Ing. Manuel Delgado Rosas	Tecnología de Materiales	Asoc. "C"
Ing. Norma Esquivel Báez	Tecnología de Materiales	Asoc. "C"
Ing. Rafael Gómez González	Tecnología de Materiales	Asoc. "C"
Ing. Eduardo Hernández Gómez	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. Jaime González Silva	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. Jorge Gilberto Bribiesca Ruiz	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. Juan Noe Reyes Elias	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. María Ofelia Wong Aguilera	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. María Candelaria Torres Cabrera	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. Martín Luis Burgos Flores	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. Roberto Nava Jiménez	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. Salvador A. Najjar Navarro	Tecnología de Materiales	Asoc. "B"
Ing. Alfredo Chávez Negrete	Tecnología de Materiales	Asoc. "A"
Ing. Alfredo Sánchez	Tecnología de Materiales	Asoc. "A"
Ing. Bertha Elisa Velasco Sánchez	Ingeniería de Manufactura	Asoc. "A"
Ing. Daniel Cruz Cabrera	Tecnología de Materiales	Asoc. "A"
Ing. J. Jesús Andrade Lugo	Ingeniería de Diseño	Asoc. "A"
Ing. José Antonio Cano López	Tecnología De Materiales	Asoc. "A"
Ing. José Ignacio Hurtado Navarrete	Informática Soporte Técnico	Asoc. "A"
Ing. Juan Alcantar Sepúlveda	Ingeniería de Manufactura	Asoc. "A"
Ing. Patricia Morales Silva	Ingeniería de Diseño	Asoc. "A"
<b>Ing. Sofía de La Rosa García</b>	Centro de Información y Documentación Tecnológica	Asoc. "A"

Del total de investigadores, sólo uno es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, registrado como candidato.

## ESTRUCTURA ORGÁNICA

La estructura orgánica del CIDESI presenta un esquema horizontal integrándose por:

Una Dirección General con dos departamentos:

- a) Comunicación y difusión
- b) Planeación y desarrollo organizacional

Gerencia de Tecnología de Materiales con cuatro departamentos:

- a) Desarrollo de materiales avanzados
- b) Metrología
- c) Ingeniería en soldadura y ensayos no destructivos
- d) Estudio y caracterización de materiales

Gerencia de Ingeniería de Diseño con tres departamentos:

- a) Diseño del producto
- b) Diseño de maquinaria y equipo
- c) Automatización y control

Gerencia de Ingeniería de manufactura con tres departamentos:

- a) Procesos y métodos de fabricación
- b) Talleres de manufactura
- c) Mantenimiento especializado

Gerencia de Gestión Tecnológica con cuatro departamentos:

- a) Informática
- b) Gestión tecnológica
- c) Actualización técnica y profesional
- d) Comercialización

Gerencia Administrativa con cuatro departamentos:

- a) Recursos financieros
- b) Recursos materiales
- c) Recursos humanos
- d) Mantenimiento general

Se cuenta con una Unidad de Contraloría Interna con un departamento, mismos que dependen de la SECODAM.

## Infraestructura material

La sede del CIDESI se encuentra ubicada en Av. Playa Pie de la Cuesta No. 702, Desarrollo San Pablo, C.P. 76130, Santiago de Querétaro, Querétaro. Cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: una superficie total de 41,105.97 m<sup>2</sup>; los edificios cubren 8,542.43 m<sup>2</sup>. Tiene 3 aulas de capacitación, 6 salas de usos múltiples, 107 cubículos, 4 talleres y 8 laboratorios.

El Centro cuenta con los siguientes talleres y laboratorios:

### Laboratorios:

- Laboratorio de pruebas mecánicas
- Laboratorio de metalografía
- Laboratorio de ensayos no destructivos
- Laboratorio de análisis químico
- Laboratorio de metrología con tres divisiones: dimensional, masa, volumen y temperatura

### Talleres:

- Reconstrucción de maquinaria
- Soldadura y pailería
- Ensamble pruebas y prototipo
- Maquinados

### Otros espacios:

- Almacén general
- Plaza cívica (500m<sup>2</sup>)
- Estacionamiento (2700m<sup>2</sup>)
- Área de recepción
- Subestación eléctrica
- Cisterna y tanque elevado

## Equipo científico y de investigación

El equipo y la maquinaria más importante con la que cuenta el centro es:

- Autocolimador fotoeléctrico
- Máquina de medición de redondez y cilíndricidad
- Banco de calibración lineal
- Devastadora de bandas
- Centro de maquinados
- Máquina electroerosionadora de hilo
- Máquina universal para ensayos de tensión de 1000 kn
- Microscopio electrónico de barrido
- Durómetro Rockwell con escala normal y superficial
- Probador de microdureza con torreta automática
- Máquina universal para ensayos de tensión de 100 kn
- Probador de dureza brinell con carga de 3000 kg
- Equipo portátil de rayos x, de 200 kv
- Espectrómetro de fluorescencia de rayos x
- Espectrofotómetro de absorción atómica
- Espectrómetro de emisión óptica (tipo móvil)
- Espectrómetro de emisión óptica (tipo fijo)
- Yugos para inspección por partículas magnéticas
- Horno de microondas para digestión de muestras
- Pulidora para probetas metalográficas
- Pulidora electrolítica
- Prensa para montaje de muestras metalográficas
- Equipos con accesorios para medición de espesores y detección de fallas
- Muestras de defectos de soldadura
- Equipo portátil de corrientes EDDY
- Probador de impacto CHARPY
- Máquina de coordenadas
- Comparador óptico
- Metroscopio horizontal
- Máquina de redondez
- Máquina para verificar longitudes horizontales
- Comparadores de bloques patrón
- Rugosímetro
- Tableros neumáticos, hidráulico
- Señalizador de señales eléctricas
- Señalizador de señales digitales
- Osciloscopios digitales
- Puente medidos de inductancias y capacitancias
- Fuentes digitales de voltajes
- Servosistema completo
- Determinador de carbono-azufre
- Espectrofotómetro de plasma por inducción
- Microdurometro
- Péndulo de impacto

- Máquina universal
- Lámparas de luz ultravioleta
- Equipos de rayos x
- Máquina estacionaria de partículas magnéticas
- Equipo de ultrasonido usl-48
- Equipo medidor de espesores
- Prensa hidráulica
- Fresa de control numérico
- Torno cnc
- Fresas verticales y horizontales
- Taladro fresador
- Torno fresador
- Taladro radial
- Mandriladora
- Electroerosionadora de penetración
- Rectificadoras de sup. Planas y cilíndricas
- Cizalla
- Dobladora
- Roladora
- Máquinas soldadoras

### Centro de información y documentación

El CIDESI cuenta con un centro de información como soporte a la investigación y al desarrollo tecnológico, especializado en las áreas de: ingeniería mecánica y metalurgia.

Su acervo bibliográfico comprende una colección de 4500 volúmenes de libros y tesis. Asimismo forma parte de la Red Estatal de Sistemas de Información del Estado de Querétaro donde participan 15 diferentes instituciones del

sector educativo, de investigación e iniciativa privada, cuyo objetivo es el intercambio de los recursos informáticos.

Posee una colección de publicaciones periódicas que comprende 150 títulos de revistas científicas y tecnológicas, además, de dos suscripciones en CD-ROM (Computer Select) y tres títulos de revistas en formato electrónico, texto completo en línea. Así como acceso a información vía internet.

## PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

### Publicaciones

Aun cuando el enfoque principal del Centro no es de carácter científico, el CIDESI viene participando en la producción y publicación de artículos con arbitraje, pues durante 1998 siete artículos fueron aceptados para su publicación; seis en revistas de circulación internacional y uno nacional, encontrándose dos más en espera de su aceptación en revistas de circulación internacional.

### Artículos

Título	Autor(Es)	Nombre de la Revista
Oscilaciones en el Campo de Velocidades en un Silo Bidimensional	Abraham Medina, C. Treviño y M. Agüero	Ciencia Ergo Sum
Deformación de la Superficie Libre de un Fluido en un Cilindro Pequeño que Rota	Abraham Medina	Revista Mexicana de Física
Experimental Study of the Tracer in the Granular Flow in a 2d Silo	Abraham Medina, M. Agüero, J. Andrade y C. Treviño	Revista Mexicana de Física
Velocity Field Measurements in the Granular Gravity Flow in the Near	Abraham Medina	Int. Journal of Modern Physics B.
Analysis of Transpiration	C. Treviño, Abraham Medina	European Journal of Mechanics

Cooling of a Thin Porous Plate in a Hot Laminar Convective Flow		B/Fuids
On an Universal Description for the Fracture Patterns in Rotating Cohesive Granular Media	Abraham Medina	Europhysics Letters
Optimization of a Latent Thermal Energy Storage System With Multiple Phase Change Materials	Joel Martínez Frías Hajime Nakamura, Gordon M. Reistad, Salvador M. Aceves	Journal of Solar Energy Engineering
Effects of Evaporator Frosting on the Performance of an Air-to-Air Heat Pump	Joel Martínez Frías	Journal of Solar Energy Engineering
Effects of Evaporator Frosting on the Performance of an Air-to-Air Heat Pump	Joel Martínez Frías	Transactions of the Asme: Journal of Energy Resources Technology

## Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

Se concluyeron cuarenta y dos proyectos, de los cuales cuarenta y uno fueron comercializados con el sector productivo y uno institucional. A continuación se presentan los más sobresalientes:

En la empresa Cummins, S. de R.L. se realizó el proyecto "Modificación de la Línea de Fabricación de Cabezas de Motores Diesel para Minería", de exportación a Inglaterra, Canadá y Estados Unidos, con la adaptación para su funcionamiento en tres tipos de cabezas. Este proyecto implicó la realización de nueve dispositivos con la finalidad de reducir costos de fabricación de los diferentes modelos de cabezas, al ser ensamblados en la misma línea de producción.

Responsable: Ing. Ariel Dorantes.

A la empresa ITT Automotive Electrical Systems de México, S.A. se le desarrollaron "Siete Máquinas para la Línea de Ensamble de Seguros Eléctricos de Puerta", de acuerdo con las normas de General Motors, habiéndose incidido en la

reducción de tiempos de producción y mejora de la calidad.

Responsables: Ings. Armando Chavoya, José L. González L. y Alberto Domínguez.

Para la compañía japonesa Serviláminas Summit, S.A., se realizó el proyecto "Máquina Volteadora de Rollos de Lámina" para rollos de una a ocho toneladas, sustituyendo con esto las máquinas importadas con la consecuente salida de divisas, y habiéndose disminuido el tiempo de operación de los rollos en planta para su posterior corte.

Responsable: Ing. Rafael Gómez.

En la empresa Productos Alimenticios Lamesa, S.A. de C.V., se desarrollaron seis proyectos con el objeto de optimizar la línea para la extrusión de queso e incrementar la producción. Como resultado de estos desarrollos tecnológicos, la empresa incrementó su nivel de producción en un 74%, redujo los reprocesos en esta línea en un 300%, además de darle a su producto una nueva presentación.

Responsables: Ings. Joel Avecilla, Mtz., Horacio Labra N. y Rodolfo Coria S.

PROYECTO	INSTITUCION PARTICIPANTE
Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología	CIO, CIDETEQ, CIATEQ, CIATEJ, CIMAT, CIATEC, COMIMSA y CIQA.
Sistema continuo de detección y localización de fugas de hidrocarburos y disolventes orgánicos	INAOE, CIMAV, CICESE, CIQA, CICY, con financiamiento del CONACYT y del I.M.P.
Desarrollo de una máquina cosechadora de lirio acuático	CIDETEQ, CIATEQ. con financiamiento del SIHGO

Tras la reciente apertura del Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología, ya se tienen resultados, destacándose entre otros los siguientes:

*Proyecto:* Mejora de la habilidad del proceso, como reflejo del cambio en requerimientos dimensionales en una pasta para embragues.

*Empresa:* Valeo Materiales de Fricción de México, S.A. de C.V.

*Alumno:* Ing. Eduardo Hernández Gómez

*Impacto*

- Mejora de la habilidad y confiabilidad del proceso de producción.
- Disminución de las tolerancias de 0.02mm a 0.01 mm y los defectos de sobre espesor y rebabas de las pastas.
- Disminución de los costos en un 6%.
- Incremento de la productividad en un 10% en las áreas de taladrado y rectificado.
- Satisfacción de los requerimientos de calidad del principal cliente, la firma de Estados Unidos, ante la cual fueron presentados los resultados.

Los resultados anteriores han incidido en:

- Mejoramiento en el sistema de frenado en automóviles que utilizan este componente.
- Obtención de asesoría por parte del gerente de calidad de la casa matriz en Francia y próxima visita del estudiante a ese país.
- Aprobación del proyecto en el programa cooperativo de posgrado con Francia, incluyendo la próxima visita a Querétaro del asesor francés Dr. Jean Alain Videau, Director General de l'école de Ingenieur Engenie Des Systemes Industriel, quien dictará una conferencia magistral sobre la transferencia de tecnología en Francia.

*Proyecto:* Optimización del proceso de producción de pastas de embrague, mediante la disminución del rechazo interno por medio de la caracterización y eliminación de causas que producen el defecto conocido como poro perfil

*Empresa:* Valeo Materiales de Fricción de México, S.A. de C.V.

*Alumno:* Horacio Humberto Montaña Baca

*Impacto*

- Disminución de defectos en un 33%, estimándose una disminución del 60% al finalizar el proyecto.
- Incremento de la productividad del proceso de vulcanizado.
- Mejora de las técnicas de control de rechazos y de la calidad del producto.
- Disminución de los costos de producción.
- Presentación de resultados a la casa matriz en Francia y asesoría por parte del gerente de calidad, incluyendo próximamente la visita del estudiante a esta empresa.

- Aprobación del proyecto en el programa cooperativo de posgrado con Francia, incluyendo la próxima visita a Querétaro del asesor Francés, Director General de l'école de Ingenieur Engenie Des Systemes Industriel.

*Proyecto:* Análisis, diseño y construcción de dispositivos para máquina extrusora, bajo un proceso de reciclaje de plástico para fabricación de poliducto.

*Empresa:* Plásticos para Embalajes, S.A. de C.V.

*Alumno:* Ing. Luis del Llano Vizcaya

*Resultados*

- Estudio de capacidad de producción de una línea de poliducto de ½" a 4".
- Diseño y construcción de dispositivos y adaptación de máquina extrusora en dado conformador dual con producción simultánea.
- Ensamble de toda la línea de producción.
- Realización de pruebas de control y operación del proceso.

*Impacto*

- Transferir el *know how* para que esta empresa sea pionera en Querétaro al utilizar como materia prima el plástico reciclado.
- Sustitución de importaciones al participar en la fabricación de poliducto, en el mercado nacional.
- Reducción de desechos de materiales plásticos.

## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

La apertura del programa de Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología, que se viene impartiendo en colaboración con los ocho centros del Sistema SEP-CONACYT, a través de tres subsedes (CIATEJ en el Estado de Jalisco; CIO de León y de Aguascalientes; y en el CIDESI), ha permitido atender a 23 alumnos: 15 de doctorado y 8 de maestría; en este programa se distingue el interés y participación de la industria.

Asimismo se continúa trabajando conjuntamente con Centros del Sistema SEP-CONACYT y otras instituciones en tres programas relacionados a la investigación y desarrollo tecnológico.

Plantilla docente integrada por 16 catedráticos con las siguientes asignaturas:

Almaráz			
Dr. Bernardo Mendoza Santoyo	Matemáticas Avanzadas	CIO (León)	CIO (León)
Dr. Gildardo Cruz de León	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	CIO (Ags.)	CIO (Ags.)
Dr. Lyu Fan Zou	Matemáticas Avanzadas	CIO (Ags.)	CIO (Ags.)

#### Otros Programas Académicos son:

Se impartieron tres diplomados en metrología geométrica, con una audiencia de 27 participantes; 16 del sector productivo y 11 del propio centro, a cargo de especialistas en la materia de instituciones como la Dirección General de Normas, el Centro Nacional de Metrología, el CIATEQ-Unidad Aguascalientes, el Instituto de Investigación en Metrología de la Habana, Cuba; el Centro de Investigación CONDUMEX y del CIDESI.

En el marco del proyecto JICA-SECOFI-CIDESI para la transferencia de tecnologías esenciales para la industria de soporte en México en el área de estampado y troquelado, se continuó con el Ciclo de Seminarios denominados Tecnología Aplicada en Estampado y Troquelado; y Control de Calidad y Mantenimiento, contando con la asistencia de 435 participantes procedentes de 95 empresas e instituciones.

El programa de capacitación interna se llevó a cabo con la asistencia a 103 eventos como son: diplomados, congresos, seminarios y cursos cortos, entre ellos: I Jornada Iberoamericana de Ultrasonido (efectuado en Cali, Colombia); Jornada de Mecanización y Automatización del Proceso de Mecanizado (efectuado en Bolivia); Symposium Metal Form Q98 (realizado en Charlotte North Carolina, U.S.A); XI Congreso Nacional de Soldadura; III Reunión Internacional de Materiales Compuestos y Análisis de Imágenes; Encuentro Nacional de Metrología; Seminario sobre Controladores y Vibradores de Velocidad; Seminario de Tribología; Semana Mexicana de Manufactura y Foro Regional para el Desarrollo de la Micro y Pequeña Industria.

De manera global el programa de actualización de recursos humanos, comprendió la realización de 125 eventos

Profesor	Asignatura	Sede	Centro de Adscripción
Dr. Salvador Echeverría Villagómez	Metodología de la Investigación Científica	CIDESI	CENAM
Dr. Rafael Mier Maza	Técnicas de Gestión de la Ciencia y La Tecnología	CIDESI	GALADRIEL, S.A. de C.V.
Dra. Socorro Villanueva Rodríguez	Metodología de la Investigación Científica	CIATEJ	CIATEJ
M.C. Rafael Maximiliano Salinas Moreno	Técnicas de Gestión de la Ciencia y la Tecnología	CIATEJ	CIATEJ
Dr. Vicente Aboites Manrique	Metodología de la Investigación Científica	CIO (León)	CIO (León)
Dr. Ramón Rodríguez Vera	Técnicas de Gestión de la Ciencia y la Tecnología	CIO (León)	CIO (León)
Dr. Rafael Espinoza Luna	Metodología de la Investigación Científica	CIO (Ags.)	CIO (Ags.)
Dra. Sofía Elizabeth Acosta Ortíz	Técnicas de Gestión de la Ciencia y la Tecnología	CIO (Ags.)	CIO (Ags.)
Dr. Oscar Barceinas Sánchez	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	CIDESI	CIATEQ
Cand. Dr. José Enrique Crespo Baltazar	Matemáticas Avanzadas	CIDESI	UAQ
Dr. Guillermo Frades Castedo	Matemáticas Avanzadas	CIATEJ	CIATEQ
Cand. Dr. Abel Castorena	Matemáticas Avanzadas	CIATEJ	CIMAT
Cand. Dr. Hugo Cabrera	Matemáticas Avanzadas		
Dr. Gonzalo Mariano Domínguez	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	CIO (León)	Instituto Tecnológico de Celaya

diferentes, en los cuales se atendieron a 1,139 personas.

## VINCULACIÓN

### Con el sector industrial

La vinculación del Centro con el sector industrial permitió durante 1998, conjuntar una cartera de 422 clientes, derivándose una demanda de 1743 órdenes de servicio.

EMPRESA	COMPOSICIÓN	INDUSTRIAS ATENDIDAS	ORD. DE SERVICIO
MICRO	17%	70	296
PEQUEÑA	23%	98	401
MEDIANA	32%	134	558
GRANDE	28%	120	488
<b>SUMAS:</b>	100%	422	1 743

La vinculación del CIDESI con el sector productivo se ha fortalecido con los proyectos que se vienen desarrollando con el Gobierno de Japón a través de su Agencia Internacional de Cooperación, denominados:

JICA-CIDESI "Fortalecimiento del CIDESI para Apoyo a la Pequeña y Mediana Industria del Estado de Querétaro".

JICA-SECOFI-CIDESI "Transferencia de Tecnologías Esenciales para la Industria de Soporte en México".

### Con instancias de gobierno

Dentro de las instituciones del sector público con las que el Centro ha buscado un acercamiento para concretar proyectos y convenios de cooperación, se pueden mencionar las siguientes:

- Pemex
- Gobierno del Estado de Guanajuato

- Presidencia Municipal de Santiago Maravatío
- Gobierno de San Luis Potosí
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social, entre otras

### Con instituciones educativas

La interacción con las instituciones del Sistema Nacional de Educación, se dio a través de 127 estancias en sus diferentes modalidades, destacando entre ellas: un profesor en año sabático, tres tesis de maestría (dos de residencia industrial), nueve tesis de licenciatura, treinta y cuatro prácticas profesionales, treinta y siete de servicio social, y el resto estudiantes y personal docente en programas de corta duración.

### Vinculación académica

- Agencia de Cooperación Internacional de Japón
- Instituto Nacional de Investigación en Metrología (INIMET) de Cuba
- Centro de Investigaciones Metalúrgicas (CIME) de Cuba
- L'école d'Ingenieurs Engenie des Systèmes Industriels (EIGSI), La Rochelle, Francia
- Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)
- Centro Internacional para el Desarrollo de la Educación (EDUCATIO) de Australia
- Universidad de Holguin de Cuba
- Universidad de Oriente de Cuba
- Compañía Valeo en Francia
- Industrial de Resortes, S.A. de C.V.
- Sts Industrial Scalini

- Vel-Con, S.A. de C.V.
- Autotanques Nieto, S.A. de C.V.
- Centro Nacional de Metrología
- CINVESTAV
- Laboratorio en Pruebas de Equipos y Materiales (LAPEM)
- Depto. de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (FATA) de la UNAM-Campus Juriquilla
- Instituto de Investigaciones de Materiales (IIM) de la UNAM
- Instituto Mexicano del Petróleo
- Centro de Investigación en Materiales Avanzados
- Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA)
- Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica
- ITESM-Campus Querétaro
- Instituto Tecnológico de Querétaro
- Facultad de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica
- Universidad de Chapingo
- Universidad Autónoma de Querétaro
- Instituto Tecnológico de Celaya
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Universidad Tecnológica del Estado de Querétaro

Inspección y evaluación del estado físico de autotanques que transportan gas L.P. y amoniaco	4 <sup>th</sup> international meeting of mechanical engineering, San Luis Potosí, S.L.P. (México)
Inspección con ensayos no destructivos de autotanques fabricados por soldadura que transportan gas L.P. y nh3	II foro internacional de soldadura '98. La Habana, Cuba
Expectativas de la electrónica para el futuro	Simposio internacional de electrónica ITESM, Campus Querétaro (México)
Estado de desarrollo de la electrónica en Japón	Instituto Tecnológico de Querétaro (México)
Calidad, una filosofía	XIII congreso latinoamericano de calidad
Transferencia de tecnologías esenciales para la industria de soporte	Seminario de subcontratación industrial (integración de cadenas productivas)
Consideraciones practicas para el diseño de herramientas métodos prácticos para la evaluación de una situación actual de una empresa	XI Congreso de Ingeniería Mecánica
Diseño industrial en México	Semana del diseñador gráfico
11 ponencias diferentes sobre tópicos de la metrología	COMIMSA, UTEQ, I.T.S. de Teziutlán Puebla, I.T. de Saltillo, Direccion Gral. de Normas, cetys 105, i.t. de s.j.r. CIATEJ

Respecto a la participación en muestras, entrevistas y visitas al CIDESI, se tuvo la asistencia a 6 exposiciones, realizadas en las ciudades de: Mérida, Yucatán., Distrito Federal, Puebla y Querétaro; además de llevarse a cabo dos transmisiones de programas radiofónicos control remoto y 24 entrevistas radiofónicas a y la atención en nuestras instalaciones, alrededor de 2,885 visitantes de los distintos sectores.

## DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

Presentación de Ponencias en Foros Nacionales e Internacionales

PONENCIA	EVENTO
----------	--------



## CUERPO COLEGIADO

### Órgano de Gobierno

#### FIGURA JURÍDICA: ORGANISMO DESCENTRALIZADO

	JUNTA DIRECTIVA	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	<b>PRESIDENCIA</b>		
1	CONACYT	Lic. Carlos Bazdresch Parada	
	<b>SECRETARIO TÉCNICO</b>		
	CONACYT	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	
	<b>INTEGRANTES</b>		
2	S E P	* Dr. Raúl Talán Ramírez ** Dr. Manuel Ortega Ortega	* M.C. Gilberto Mercado Escutia ** M.C. José Guerrero Guerrero
3	S H C P	Lic. Alfonso Becerril Zarco	Lic. Carlos Alberto Montes Zamora
4	I P N	Ing. Diodoro Guerra Rodríguez	Dr. Jorge A. Maciel Suárez
5	CINVESTAV	Dr. Adolfo Martínez Palomo	Dr. Manuel Méndez Nonell
6	CANACINTRA	Ing. Carlos González Fisch	
7	Maquinados Numéricos, S.A. de C.V.	Ing. Gustavo Lomeli Pozo	
8	NAFIN	Lic. Edmundo Díaz Sáenz	
9	SECOFI	Dr. Raúl Ramos Tercero	Lic. Gonzalo Robles Tapia
10	I M P I	Lic. Jorge Amigo Castañeda	Lic. Antonio Camacho Vargas
	<b>ORGANO DE VIGILANCIA</b>		
	SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. Norberto Hernández Tavera
	Titular de la Entidad	Ing. Ángel Ramírez Vázquez	
	Directora Administrativa y Prosecretaría	C.P. Judit Rivera Montealvo	

\* Fungieron como Consejeros Propietario y Suplente hasta la 2ª Sesión de Órgano de Gobierno.

\*\* Fungieron como Consejeros Propietario y Suplente a partir de la 3ª Sesión de Órgano de Gobierno.

## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

**Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
(CIDESI)**

Playa Pie de la Cuesta N° 702  
Fracc. Habitación San Pablo  
Querétaro, Qro.  
C.P. 76130

**( 01-4 )**

**ING. ÁNGEL RAMÍREZ VÁZQUEZ**  
Director General

Dir. 2-20-53-48  
Conm. 2-20-63-64  
2-20-63-65  
2-20-63-16  
2-20-64-63  
Fax. 2-20-64-26  
Ext. 211

**C.P. JUDIT RIVERA MONTEALVO**  
Directora Administrativa y Prosecretaria

Tel. y Fax. 2-46-00-93

[cidesi@infosel.net.mx](mailto:cidesi@infosel.net.mx)  
[jrivera@cidesi.ciateq.mx](mailto:jrivera@cidesi.ciateq.mx)