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

CIATEQ, A.C.

Centro de Tecnología Avanzada

(CIATEQ)

Anuario 2000

ANTECEDENTES

CIATEQ se constituyó el 9 de Noviembre de 1978, como una Asociación Civil de Investigación y Desarrollo dedicada a Maquinaria, Equipo, Procesos y Sistemas. La excelencia tecnológica y la modernización industrial constituyen el marco referencial de CIATEQ. Sus actividades están encaminadas a solucionar los problemas de la industria, proporcionándole apoyo tecnológico para competir adecuadamente a niveles internacionales.

CIATEQ pertenece al Sistema SEP-CONACYT, éste es un conjunto de 29 instituciones de investigación y desarrollo que abarca los principales campos del conocimiento científico y tecnológico. Según sus objetivos y especialidades se agrupan en tres grandes áreas:

- Ciencias Exactas y Naturales
- Ciencias Sociales y Humanidades
- Desarrollo Tecnológico y Servicios

El Sistema SEP-CONACYT contribuye al desarrollo y mejoramiento de las condiciones sociales y económicas del país mediante la realización de investigación básica y aplicada bajo criterios de excelencia científica e innovación tecnológica, la formación de recursos humanos altamente calificados y la vinculación eficaz con los sectores productivos.

El CIATEQ cuenta con 3 instalaciones con un total de 36,126 m² en superficie construida ubicadas en Querétaro y Aguascalientes, albergan áreas de diseño, el centro de información, laboratorios de metrología y metalurgia, así como cuatro naves con maquinaria y equipo para procesos de maquinado, pailería, fundición y metalurgia.

Los proyectos de desarrollo tecnológico se orientan a la solución de los requerimientos de modernización de la industria mediante servicios integrales, prácticos, innovadores y oportunos.

CIATEQ ha realizado más de 608 proyectos y ha proporcionado más de 1,531 servicios de consultoría al sector productivo.

FUNCIÓN SUSTANTIVA

CIATEQ se constituyó el 9 de noviembre de 1978, como una Asociación Civil de Investigación y Desarrollo dedicada al diseño de maquinaria, equipo, procesos y sistemas. La excelencia tecnológica y la modernización industrial constituyen el marco referencial de CIATEQ. Sus actividades están encaminadas a solucionar las necesidades tecnológicas de la industria, proporcionándole apoyo para competir adecuadamente a niveles internacionales.

La misión y política de calidad del centro se citan a continuación:

Misión

CIATEQ contribuye al incremento de la productividad y la competitividad internacional de la industria, brindando servicios de innovación y desarrollo tecnológico a través de la experiencia de su personal técnicamente calificado y con tecnología de vanguardia.

Política de calidad

Con actitud de servicio y mejoramiento continuo, nos esforzamos por ofrecer soluciones integrales, innovadoras, prácticas y oportunas que satisfagan los requerimientos de nuestros clientes contribuyendo así a nuestro desarrollo profesional y a la autosuficiencia de CIATEQ.

Productos y Servicios Tecnológicos

Los productos y servicios de CIATEQ son demandados por una amplia variedad de sectores o giros industriales: automotriz y autopartes, ingenios azucareros, fabricantes de electrodomésticos, minero y sector energético.

Las necesidades de los clientes de CIATEQ han ido conformando poco a poco el portafolios actual de oferta de productos y servicios. Los productos y servicios tecnológicos actuales se listan a continuación:

- Diseño, fabricación y automatización de máquinas especiales
- Análisis y modernización de turbomaquinara y transmisiones mecánicas de potencia
- Desarrollo de sistemas electrónicos de medición y control
- Desarrollo de ingeniería avanzada y prototipos de productos
- Diseño y desarrollo de procesos de fundición y metalurgia
- Metrología y servicios de calibración
- Diagnóstico por medio de ensayos no destructivos y análisis de vibraciones
- Sistemas de información

INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

Infraestructura Humana

CIATEQ está integrado por un total de 260 plazas, de las cuales 132 corresponden a personal científico y tecnológico, 87 a personal técnico y de apoyo y 41 a personal administrativo.

Del personal científico y tecnológico nueve tienen doctorado, 35 maestría y 88 licenciatura.

PERSONAL DE LA INSTITUCIÓN

	2000
Personal Científico y Tecnológico	132
Personal Técnico y de Apoyo	87
Administrativo	41
Total	260
Doctorados	9
Maestrías	35
Licenciaturas	88

Nombre	Categoría	E-mail
DIRECCIÓN GENERAL		
Ing. Flores Garza Myrna	ITA	mflores@ciateq.mx
Juana Laguna Mendoza	TBA	jlaguna@ciateq.mx
INVESTIGACIÓN		
Dr. Barceinas Sánchez Oscar	ITC	oscarb@ciateq.mx
Dr. Juárez Hernández Arturo	ITC	ajuárez@ciateq.mx
Ing. Ramírez López Raúl	ITA	raulrmzl@ciateq.mx
Dr. López Juárez Ismael	ITC	ilopez@ciateq.mx
M.C. Baquero Herrera Fernando	ITC	baquero@ciateq.mx
M.C. Escamilla Martínez Agustín	ITC	aguesc@ciateq.mx
M.C. Muñoz Hernández Guillermo	ITA	guimuh@ciateq.mx
M.C. Corona Castuera Jorge	TTB	jcorona@ciateq.mx
M.C. Vélez Jacobo Lilliana	IAB	lvelez@ciateq.mx
M.C. González Valadez Miguel	IAB	mgonzale@ciateq.mx
M.C. Márques Lona Hector M.	IAB	
M.C. De la Torre Alcocer Armando	IAA	adtorres@ciateq.mx
M.C. Yañez Contreras Pedro	IAB	
Ing. Rodríguez Ordáz Heriberto	IAA	hordaz@ciateq.mx
SERVICIOS TECNOLÓGICOS		
M.A. Rico Guerrero Alejandro	ITC	alrico@ciateq.mx
M.C. Lizardi Nieto Víctor	ITC	lizardi@ciateq.mx
Lic. Hernández Martínez Edgar	IAC	edher@ciateq.mx
Lic. Sánchez Ramírez Antonio	ITC	asanchez@ciateq.mx
Lic. Blanca Cortés González	IAC	bcortes@ciateq.mx
Lic. Weckmann Sepúlveda Enrique	IAC	enweck@ciateq.mx
Ing. Martínez Rodríguez Agustín	ITC	agustinm@ciateq.mx
Ing. Medina Monroy Roberto	ITC	rmedina@ciateq.mx
Ing. Serna Ramírez Sonia	IAA	sserna@ags.ciateq.mx
Ing. Huerta Jiménez Hector	IAB	hhuerta@ciateq.mx
Ing. Cuervo Victoria Sandra	ITA	scuervo@ciateq.mx
Ing. Ruiz Hernández Filiberto	IAA	fruizh@ciateq.mx
Ing. Pozas Contreras Fernando	IAA	fernandopc@ciateq.mx
Ing. Hernandez Cisneros Manuel	ITC	
Lic. Biu Charnichart Laura Alicia	IAC	lbiu@ciateq.mx
MAQUINARIA Y AUTOMATIZACIÓN		
M.C. Osicki Matecka Kazimirz J.	ITC	osicki@ciateq.mx
M.C. Vilchis Bravo Víctor Samuel	ITA	vilchis@ciateq.mx
M.C. Ramírez Tinoco Roberto	IAA	rrtinoco@ciateq.mx
M.C. Miranda Cervantes David	IAA	sfero@ciateq.mx
Ing. Oliva Rangel Martín	ITC	maorla@ciateq.mx
Ing. Chávez Luna Alfredo	IAA	alchavez@ciateq.mx
Ing. Ferrer Ortega Sergio	ITC	sfero@ciateq.mx
TECNOLOGÍA DE MATERIALES		
Dr. Frades Castedo Guillermo	ITC	gfrades@ciateq.mx
M.C. Alcántara Miguel Ángel	ITC	alcantar@ciateq.mx
M.C. Camacho Martínez José L.	ITB	joluc@ciateq.mx
M.C. González Contreras Jaime	ITC	jaime@ciateq.mx
M.C. Orona Hinojoso Jesús M.	ITC	morona@ciateq.mx

Ing. Jácome Onofre Pedro	IAA	pjacom@ciateq.mx
Ing. Rivera Prado Arcadio	ITB	arcadio@ciateq.mx
Ing. Mondragón González Roberto	IAB	robertom@ciateq.mx
Ing. Morales Tenorio Fernando	ITB	fmorales@ciateq.mx
Nombre	Categoría	E-mail
CONSTRUCCIÓN MECÁNICA		
M.C. Cuellar Vázquez José Luis	ITB	lcuellar@ciateq.mx
Ing. Vega Rivera Miguel Angel	ITC	mvega@ciateq.mx
Ing. Márquez Mexquitic Gregorio	ITC	gremar@ciateq.mx
Ing. González Cchávez Florencio	ITC	
Ing. Rodríguez Padilla Francisco	ITC	fpadilla@ciateq.mx
Ing. Martínez Delgadillo Francisco	ITA	fmartine@ciateq.mx
Ing. Merino Tapia Arturo	ITC	
PROCESOS ENERGÉTICOS		
Dr. García Terrazas Isaías	ITC	igarcia@ciateq.mx
Dr. Carngnelutti Pasamonti Máximo	ITC	mcargn@ciateq.mx
M.C. Aboites Dávila Fernando	ITC	faboites@ciateq.mx
Ing. Moncada Benavides Diego	ITB	mflores@ciateq.mx
Ing. Perea Hernández Jaen	ITC	jaen@ciateq.mx
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA		
Dr. Álvarez Vargas Rogelio	ITC	ralvarez@ciateq.mx
Ing. Chávez Campos Alfredo	IAC	achavez@ciateq.mx
M.C. Zamorano Guerrero Rosalino	ITC	ross@ciateq.mx
M.C. Rivera Ramírez José Juan	ITB	jjuan@ciateq.mx
Ing. Orduña Centeno José Luis	ITB	centeno@ciateq.mx
M.C. Negrete García Salvador	ITC	snegrete@ciateq.mx
Ing. Ramos Aparicio Alfredo	ITC	arams@ciateq.mx
Ing. Barraza Navarro Francisco	ITC	fbarraza@ciateq.mx
Ing. Vázquez Montes Marco	ITC	marvaz@ciateq.mx
Ing. Cardoso González Eduardo	IAC	samuel@ciateq.mx
Ing. Badillo Villeda Jacobo	ITB	jacob@ciateq.mx
Ing. Castro Vela Maro Gilberto	ITB	maro@ciateq.mx
Ing. Rangel Rodríguez Luis Arturo	ITB	luisr@ciateq.mx
Ing. Martínez Cabello María Dolores	ITA	marmar@ciateq.mx
Ing. García Arredondo José A.	IAC	alexgarcia@ags.ciateq.mx
Ing. Breña Molina Gabriela	IAC	molina@ciateq.mx
Ing. Hernández Hernández José	ITA	joseh@ciateq.mx
Ing. Ramírez Juárez Noe	IAC	noer@ciateq.mx
Ing. Larios Guerrero Raúl	ITB	rlarios@ciateq.mx
Ing. Barron Araujo Francisco J.	IAA	jbarron@ciateq.mx
Ing. González Pineda Rosa Ma.	IAB	rgonzalez@ciateq.mx
Ing. Hernández Sánchez Alejandra	IAB	alherman@ciateq.mx
Ing. De la Llave Lara David	ITC	delallave@ciateq.mx
Ing. González Díaz Fernando	ITA	ferglez@ciateq.mx
Ing. Hernández Uribe Oscar	IAC	oscarh@ciateq.mx
Ing. Martínez Quintal Pedro L.	IAC	lmartin@ciateq.mx
Ing. Moncada González Denis	IAA	dmoncada@ags.ciateq.mx

Ing. Romero Solís Christian Joel	IAB	cromero@ciateq.mx
Ing. Salinas Álvarez Rodolfo	ITC	raslinas@ciateq.mx
Ing. Montes Montes Luz María	IAC	lmontes@ciateq.mx
Ing. Pereira López Orlando Abel	IAB	opereira@ciateq.mx
Ing. Soto Ruvalcalba Lizbeth	IAA	lsoto@ciateq.mx
Ing. Páramo Herrera Rubén	IAA	rparamo@ciateq.mx
Ing. Pérez Astorga Alder	IAA	alperez@ciateq.mx
Ing. Barcenás Luna Alejandro	ITA	albarcen@ciateq.mx
Ing. Martínez Silva Israel	ITA	imartin@ciateq.mx
Ing. Vázquez Rufino Erick	IAA	evazque@ciateq.mx
Ing. Alderete Vergara Ernesto	ITC	
Ing. Anaya González Juan D.	IAA	
Ing. Cabrera Lerma Hector O.	IAC	cabrera@ciateq.mx
Ing. Cázares Badillo Manuel	IAA	
Ing. Sánchez Martínez Pablo	IAA	palberto@ciateq.mx
Ing. Domínguez Aguirre Héctor	IAC	hdomin@ciateq.mx
Ing. Martínez Martínez Sergio	IAA	
Ing. Martínez Rodríguez Carlos E	IAA	
Ing. Alarcón Rosas David	ITA	
TRANSMISIONES MECÁNICAS		
Dr. Regalado Contreras Isaías	ITC	iregalado@ciateq.mx
M.C. Cuevas García Eduardo	ITB	cuevas@ciateq.mx
Ing. López Sansalvador Rodrigo	ITC	rodlop@ciateq.mx
Ing. Ruiz Juárez Tito Manuel	ITC	tito@ciateq.mx
Ing. Vázquez Razo David	ITA	dvazquez@ciateq.mx
Ing. Cobos Angeles Ignacio	ITC	cobos@ciateq.mx
Ing. Torres Contreras Ignacio	ITA	igtoc@ciateq.mx
AGUASCALIENTES		
Dr. Jáuregui Correa Juan Carlos	ITC	jcjaur@ciateq.mx
MC. Alonso Rodríguez Héctor	ITC	alohec@ags.ciateq.mx
M.C. González Brambila Oscar	ITC	oscar@ags.ciateq.mx
M.C. Magdaleno Rubalcaba Jaime	ITA	jaimem@ags.ciateq.mx
M.C. Vela Martínez Luciano	ITA	vela@ags.ciateq.mx
M.C. Bravo Nájera José Luis	ITA	jbravo@ags.ciateq.mx
M.C. Martínez Saucedo Antonio	ITB	saucedo@ags.ciateq.mx
M.C. Mora Alvarez Zaida	IAC	zmora@ags.ciateq.mx
Ing. Zavala Moreno Raúl	ITA	rzavala@ags.ciateq.mx
Ing. Beceril Ramírez Jose A.	ITC	antonio@ags.ciateq.mx
Ing. Esparza Garduño Antonio	ITA	antonioe@ags.ciateq.mx
Ing. Robledo González Héctor	ITA	robledo@ags.ciateq.mx
Ing. Villagómez Orozco Jesús E.	IAB	jevillag@ags.ciateq.mx
Ing. Torres Rodríguez Rogelio	IAB	rtorres@ags.ciateq.mx
Ing. Nájera Martell Cesar G.	ITA	gnájera@ags.ciateq.mx
Ing. Rodríguez Ramírez Juan E.	IAB	jerr@ags.ciateq.mx
Ing. Martínez Berumen Héctor A.	ITA	hadrian@ags.ciateq.mx
Ing. Martínez Serrano José I.	IAB	ignacio@ags.ciateq.mx
Ing. Figueroa Delgado Marco A.	IAA	mafiger@ags.ciateq.mx
Ing. Lira Guerra Rocío	ITA	grlira@ags.ciateq.mx
Ing. Escobedo Serrano Alfredo	IAB	aescobedo@ags.ciateq.mx

Comparando en cierre del año 2000 con respecto al cierre de 1999 se tuvo un incremento de personal del 20%.

Del total del personal científico y tecnológico tres son miembros del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1.

Estructura Orgánica

CIATEQ está formado por la dirección general; siete áreas técnicas: procesos energéticos, tecnología de materiales, transmisiones, sistemas y electrónica, maquinaria y automatización, procesos de manufactura e investigación; y dos áreas de apoyo: administración y servicios tecnológicos.



Infraestructura Material

CIATEQ cuenta con tres Unidades: dos en Querétaro y una en Aguascalientes.

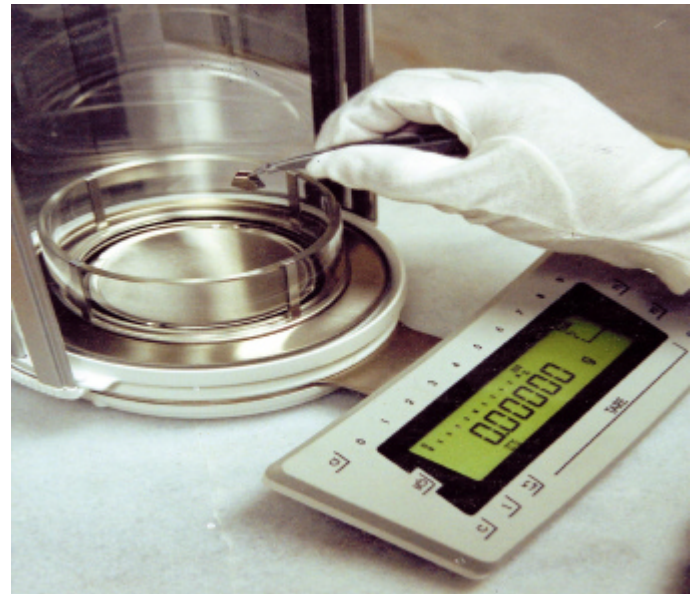
Las oficinas centrales de CIATEQ se encuentran ubicadas en Avenida del Retablo No. 150, Colonia FOVISSTE, C.P. 76150, Querétaro, Qro., México.

El Centro cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: en una superficie total de **36,126 m²**, los edificios cubren **8,113 m²** en las que se encuentran oficinas técnicas, oficinas administrativas, centro de información, laboratorios y auditorio.

La infraestructura del Centro se encuentra en constante crecimiento atendiendo a los requerimientos de la industria. En la actualidad cuenta con:

- Laboratorios de Construcción Mecánica

- Laboratorio secundario de metrología
- Laboratorio de Metalurgia
- Laboratorio de Metalografía
- Laboratorio de tratamientos térmicos
- Equipo y red de cómputo con los paquetes de software más avanzados
- Centro de Información Científica y Tecnológica
- Conexión a la Red Tecnológica Nacional e Internet
- Máquinas herramienta
- Equipo de soldadura y formado de placas
- Equipo de medición y control de calidad
- Instrumentación y equipo de captura de datos
- Auditorio con teleconferencia



El acervo del Centro de Documentación del CIATEQ está formado por alrededor de **3,225** títulos de libros.

El CIATEQ cuenta con las siguientes Subsedes:

El CIATEQ cuenta con tres instalaciones con un total de 36,126 m² en superficie construida ubicadas en Querétaro y Aguascalientes, albergan áreas de diseño, el centro de información, laboratorios de metrología y metalurgia, así como dos naves con maquinaria y equipo para procesos de maquinado, pailería, fundición y metalurgia.

Unidad Querétaro

Av. Manantiales 23-A Parque Industrial Bernardo Quintana, 76000, El Marqués, Oro., México.



Unidad de Aguascalientes

Municipio de Calvillo 112-E Parque Industrial del Valle de Aguascalientes, 20900, Aguascalientes, Ags., México.



PRODUCTIVIDAD TECNOLÓGICA

CIENTÍFICO

-

Durante el año 2000 se trabajó en los programas estratégicos de investigación que tiene el área: Manejo, secado y combustión de materiales a granel; Sistemas de manufactura flexible y máquinas especiales; y Desarrollo de materiales avanzados. Los proyectos que se realizaron durante el año 2000 se listan más adelante:

Los proyectos de investigación han permitido mantener el nivel tecnológico de la operación de CIATEQ ya que los resultados se incorporarán a los proyectos de desarrollo tecnológico, dando como resultado proyectos de alto nivel, como es el caso de los resultados obtenidos del programa de investigación de mecatrónica, desarrollo de nuevos materiales y sistemas de control, que se han incorporado en el diseño de máquinas especiales.

Por otra parte, los proyectos de investigación permiten la formación de recursos humanos en la investigación y desarrollo tecnológico por medio de la incorporación de alumnos de posgrado en la realización de los proyectos.

Proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico

Proyectos de Investigación

- Caracterización teórico experimental del proceso de densificación de materiales lingocelulósicos con aglutinantes y parámetros no lineales.
- Caracterización del proceso de transporte, almacenaje y dosificación de bagazo de caña de azúcar
- Diseño, fabricación y pruebas de un extrusor para la preparación de alimento a partir de residuos agrícolas
- Investigación y desarrollo de lógica difusa orientados al control de procesos industriales
- Programa de tecnologías mecatrónicas orientadas a la industria manufacturera
- Identificación del modelo de combustión de un combustor de biomasa

- Diseño de una interfase de control de movimiento para un brazo manipulador
- Control de alimentación de polvos metálicos para la manufactura de metales sinterizados
- Implantación de un sistema de control difuso a un combustor de biomasa
- Tecnología para la obtención de espumas de aluminio
- Síntesis de un compuesto Si-SiC-Fe por SPS: estudio de viabilidad para la fabricación de un material para frenado
- Desarrollo y caracterización de aceros inoxidable sinterizados resistentes a la corrosión a alta temperatura para la industria automotriz
- Simulación de una máquina herramienta de dos ejes

En cuanto a producción científica el área de investigación publicó 15 artículos de los cuales el 33% fueron nacionales y el 67% internacionales.

Principales proyectos de desarrollo tecnológico

Durante 2000 se realizaron 439 proyectos, de los cuales 108 fueron de desarrollo tecnológico y 331 de consultoría. Los proyectos de desarrollo tecnológico que destacan por su nivel tecnológico y envergadura son:

- Fabricación de moldes en acero inoxidable para rotomoldeo
- Ingeniería avanzada de diseño de tractores agrícolas
- Prototipo de consola para tractor desarrollados en CAD-CAM
- Desarrollo y construcción de un horno de alto vacío con enfriamiento rápido en argón
- Fabricación de contenedores en acero inoxidable para polvo de uranio
- Desarrollo tecnológico de cambios hidráulicos para transmisión

- Diseño y construcción de líneas de cleaning para componentes aeronáuticos
- Fabricación y puesta en marcha de montaduras para maquinado de piezas automotrices en alta producción
- Diseño y desarrollo de una máquina devanadora de cable

Producción Científica y Tecnológica

2000	
PUBLICACIONES CIENTÍFICAS	
Revistas Internacionales Arbitradas	10
Revistas Nacionales Arbitradas	5
Capítulos de Libros	
Edición de Libros	
Memorias de Congresos	15
Informes Técnicos	
Otras Publicaciones	
Publicaciones de Divulgación	
TRABAJOS ACEPTADOS	
Revistas Internacionales Arbitradas	
Revistas Nacionales Arbitradas	
Capítulos de Libros	
Libros	
TRABAJOS SOMETIDOS	
Revistas Internacionales Arbitradas	1
Revistas Nacionales Arbitradas	1
Patentes	
Capítulos de Libros	
PRESENTACIONES EN CONGRESO	
Internacionales	11
Nacionales	4

Alumnos Atendidos

2000			
	Licenciatura	Maestría	Doctorado
Alumnos Atendidos		2	1
Alumnos Inscritos		25	12
Alumnos Graduados en la Institución		3	1
Alumnos Externos			
Número de Tesis Terminadas y Presentadas		6	1
Tesis en Proceso		11	16
Tesis Dirigidas		1	0
Programas del Centro		0	0
Programas en Convenio con otras Instituciones		1	1
Cursos Impartidos		0	2
Cursos de Actualización		0	0

Principales Proyectos

Nombre	Objetivo	Responsable
Prototipo de consola para tractor desarrollados en Cad-Cam	Diseño y desarrollo de una consola para de software de diseño en sólidos y fabricación de prototipo a partir del dibujo de computadora	Ing. Sergio Ferrer
Análisis, evaluación, y elaboración de bases técnicas para realizar la modernización de los sistemas de transferencia de custodia de productos en los complejos procesadores de gas	Desarrollar las bases técnicas para realizar la modernización de los sistemas de medición de transferencia de custodia en el CPG área Coatzacoalcos, Matapionche, Poza Rica y Reynosa	Ing. Alfredo Ramos
Ingeniería avanzada de diseño de tractores agrícolas	Modernizar el diseño del tractor facilitar el proceso de fabricación y disminuir costos	Ing. Rodrigo López
Fabricación de moldes en acero inoxidable para rotomoldeo	Suministro de moldes de nuevos productos a plantas de rotoplas en México, Centro y Sud-América	Ing. Miguel Ángel Vega
Desarrollo y construcción de un horno de alto vacío para el tratamiento térmico de componentes y piezas aeronáuticas	Diseño y construcción de un horno de alto vacío para el tratamiento térmico de componentes y piezas aeronáuticas	Ing. Miguel Ángel Alcántara
Fabricación de contenedores en acero inoxidable para polvo de uranio	Suministro de procesos de manufactura en la fabricación de un lote piloto de 20 contenedores para almacenar polvo de uranio	Ing. Miguel Ángel Vega
Desarrollo tecnológico de cambios hidráulicos para transmisión	Concepción e ingeniería de un sistema que permita hacer los cambios de velocidad de una transmisión vehicular a distancia no importando la posición del mango	Ing. Sergio Ferrer
Evaluación de la medición del activo Pol-Chuc	Evaluar la medición de flujo de gas y aceite, inyección de agua y flujos de retorno de las plataformas que conforman el activo de explotación Pol-Chuc	Ing. Alfredo Ramos

Diseño y construcción de líneas de cleaning para componentes aeronáuticos	Desarrollo de un sistema para hidro-desengrasado en limpieza de partes de motores aeronáuticos	Ing. Miguel Ángel Alcántara
Fabricación y puesta en marcha de montaduras para maquinado de piezas automotrices en alta producción	Garantizar montaduras de alta repetitividad durante la fabricación en producción de piezas del sector automotriz	Ing. Miguel Ángel Vega
Evaluación y diagnóstico Técnico-metrológico sobre el estado actual del sistema de medición de crudo del área de Naranjos	Realizar una auditoría-evaluación técnico-metrológica del estado actual del sistema de medición de crudo de la transferencia de custodia del activo "Altamira", su rehabilitación operativa de acuerdo a la normatividad internacional y necesidades de Pemex Exploración y Producción.	Ing. Alfredo Ramos
Diseño y desarrollo de una máquina devanadora de cable	Elaborar una máquina que aumente la productividad de devanado de cable la cual sea automática con el mínimo mantenimiento y con tecnología propia	Ing. Sergio Ferrer
Desarrollo y fabricación de equipos para limpieza por medios químicos de productos metálicos	Garantizar la seguridad de manejo de productos metálicos a granel durante su limpieza química	Ing. Miguel Ángel Vega

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El área de investigación participa activamente en la operación del Posgrado Institucional de Ciencia y Tecnología, tanto con alumnos como con personal docente.

La matrícula durante el 2000 en la sede Querétaro (CIDESI, CIDETEQ y CIATEQ), fue de 31 alumnos.

En 2000 CIATEQ apoyó a diez investigadores para que realizaran sus estudios de posgrado, de los diez, tres son de doctorado y siete de maestría. Del total (diez), dos están realizando el posgrado en la

Universidad de Texas A&M mediante un convenio entre ambas instituciones.

Tres investigadores realizaron una estancia de seis meses auspiciados por JICA (Japan International Cooperation Agency), con el propósito de especializarse en mecatrónica.

La formación de personal de alto nivel permite que el Centro cumpla uno de los objetivos señalados en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Ciencia y Tecnología, en lo que se refiere a la formación de Recursos Humanos.

Por otra parte, el contar con personal con estudios de posgrado permite al Centro realizar proyectos que requieran un alto grado de conocimientos teóricos para el desarrollo de los mismos.

VINCULACIÓN

Los proyectos que CIATEQ, A.C. ofrecen a sus clientes el apoyo tecnológico que demanda el mercado global, brindándoles ventajas cualitativas y cuantitativas sobre los competidores de su ramo.

Durante el periodo el monto por la venta de productos y servicios tecnológicos, y otros ingresos, fue de \$49,363 miles de pesos.

De los ingresos generados por la venta de productos y servicios tecnológicos el 79% provinieron de la industria.

Dentro de los principales clientes para los que se realizaron proyectos, destacan las empresas que pertenecen a los siguientes sectores e industrias:

- *Energía:* ingeniería y diseño para tres diferentes divisiones (turbomaquinaria, potencia y nuclear); de una empresa líder a nivel mundial en el diseño y fabricación de este tipo de equipo.
- *Maquinaria agrícola:* ingeniería avanzada en diseño ergonómico y transmisión de potencia de tractores.
- *Contenedores de plástico:* equipos automatizados para el proceso de fabricación, así como mejoras en los moldes.

- *Petroquímica:* elaboración de sistemas de control del proceso y modernización de equipo de medición.
- *Turbomaquinaria:* diseño y fabricación de equipo utilizando aleaciones especiales.
- *Textil:* desarrollo de producto y máquinas especiales.

Por lo que respecta a consultorías, los temas que se realizaron se listan a continuación:

- Procesos de manufactura
- Metalografía
- Mantenimiento predictivo
- Inspección por ultrasonido
- Análisis de esfuerzos y de falla
- Cad / Cam
- Diseño mecánico
- Ingeniería industrial

Los proyectos y consultorías son resultado de los esfuerzos de vinculación realizados por los directores de área y el grupo de mercadotecnia con la finalidad de ampliar la cartera de clientes del Centro y comenzar el proceso de generación de confianza en nuevas empresas.

Durante el año 2000, CIATEQ organizó y realizó los siguientes seminarios, congresos y cursos (adicionalmente a los del Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología):

- Medición de hidrocarburos
- Medición de incertidumbre aplicada a la medición de flujo
- Ahorro de energía
- Análisis por el método de elemento finito
- Curso básico Unigraphics
- Mercadotecnia y ventas

La generación de recursos propios ha permitido que el Centro mantenga un crecimiento año con año, aplicar los resultados de los proyectos de investigación e incrementar la experiencia del personal en el desarrollo de proyectos de alto nivel tecnológico. Sin embargo, la Dirección General tiene como estrategia reducir el número de productos y servicios tecnológicos con el propósito de incrementar la especialización, el tiempo de respuesta y el valor agregado.

Con respecto a los laboratorios de metrología durante el año 2000 se realizaron un total de 1,751 servicios de calibración a las empresas, en las siguientes dimensiones:

Concepto	Número de calibraciones	%
Dimensión	599	34.2
Masa	367	20.9
Temperatura	392	22.4
Volumen	129	7.4
Otros	264	15.1
Total	1,751	100.0

DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

Durante el año 2000 las principales ferias y exposiciones en las que participó CIATEQ fueron las siguientes:

- Congreso ADIAT 2000
- Expo Gobierno 2000
- V congreso de Ductos
- Expo Inauto (Industria Automotriz)
- Expo Manufactura
- Expo Industrial Querétaro
- Congreso Nacional de la ATAM
- Expometalmecánica Guanajuato

Para fortalecer la promoción de se realizaron las siguientes actividades:

- Elaboración de trípticos de diferentes áreas y productos y servicios tecnológicos

- Audiovisual en CD multimedia
- Papelería y artículos de promoción
- Suscripción en el servicio de información azucarera
- Publicación de artículos en periódicos y revistas especializadas nacionales

Como resultado de la participación en ferias y exposiciones se han atraído clientes importantes, tanto de empresas medianas como pequeñas.

Para garantizar mejores resultados por la participación en ferias y exposiciones, se están evaluando cada uno de los eventos, como un medio para reducir costos y aumentar la calidad de los resultados obtenidos.

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO		REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
PRESIDENCIA		PRESIDENCIA			
1	CONACYT	1	CONACYT	Lic. Carlos Bazdresch Parada	Ing. Ramiro García Sosa
SECRETARIO TECNICO		SECRETARIO TECNICO		Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	
	CONACYT		CONACYT		
ASOCIADOS		INTEGRANTES			
2	Gobierno del Estado de Querétaro	2	Gobierno del Estado de Querétaro	Ing. Ignacio Loyola Vera	Dr. Alejandro Lozano Guzmán
3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	C. Felipe González González	Dra. Sofía Elizabeth Acosta
4	NAFIN	4	NAFIN	Lic. Carlos Sales Gutiérrez	Ing. Guillermo Castellanos Guzmán.
5	S E P	5	S E P	Dr. Manuel Ortega Ortega	M.C. Serafín Aguado Gutiérrez
6	SECOFI	6	SECOFI	Lic. Decio de María Serrano	Lic. Juan Alberto Gorraez Enrile
		7	SHCP	Lic. Eduardo Escalante Macin	Lic. Carlos Ignacio Fuentes Gómez
		8	CIAT, S. De R.L.	Ing. Víctor Meléndez Leal	
		9	CONDUMEX, S.A. DE C.V.	Ing. Antonio Sierra Gutiérrez	Ing. José Miguel Mass Oliva
		10	Centro Nacional de Metrología	Dr. Héctor Nava Jaimes	Dr. Ignacio Hernández Gutiérrez
		11	IMPI	Lic. Jorge Amigo Castañeda	Lic. Antonio Camacho Vargas
		12	Laboratorio de Pruebas Electromecánicas (LAPEM)	Ing. Julián Adame Miranda	Ing. Raúl Villegas Anaya
ÓRGANO DE VIGILANCIA					
	SECODAM		SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. Norberto Hernández Tavera
Titular de la Entidad				Ing. Víctor J. Lizardi Nieto	
Director Administrativo y Prosecretaría				C.P. Claudia Meléndez Vives	

COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA

DR. LUIS EDMUNDO GARRIDO SÁNCHEZ

Director General del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ).

ING. FLORENCIO GONZÁLEZ CHÁVEZ

Subdirector Administrativo.
Instituto Tecnológico de Querétaro.

DR. JESÚS GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Jefe de Laboratorio CINVESTAV.
Facultad de Química.

DR. ALEJANDRO LOZANO GUZMÁN

Director General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro. CONCYTEQ.

DR. YUNNY MEAS VONG

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

M.C. TRISTAN RUIZ LANG

Coordinador de Vinculación Sectorial.
Instituto del Transporte.

ING. GERARDO SÁNCHEZ CÁZARES

Delegado del CONACYT en Querétaro.

ING. ESTEBAN VILLANUEVA VILLANUEVA

Director General del Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC).

DIRECTORIO INSTITUCIONAL 2000

Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C. (CIATEQ)

Avenida del Retablo N° 150
Col. FOVISSSTE
Querétaro, Qro.
C.P. 76150

(01-4)

ING. FELIPE RUBIO CASTILLO
Director General

Dir. 216-45-32
Conm. 211-26-00
Fax. 215-54-26
216-99-63
frubioc@ciateq.mx

C.P. CLAUDIA MELENDEZ VIVES
Directora Administrativa y Prosecretaria

211-26-00
Ext. 670
cmelend@ciateq.mx

Unidad Bernardo Quintana

(01-4)

Av. Manantiales 23-A
Parque Industrial Bernardo Quintana,
76000, El Marqués, Qro., México.

Tel. 221-52-43
221-51-83
Fax 221-52-43

Unidad Aguascalientes

(01-4)

Municipio de Calvillo N° 112-E
Parque Industrial del Valle de Aguascalientes
C.P. 20900
Aguascalientes, Ags.

Tel. 973-10-60
Fax. 973-10-70
aguas@ciateq.mx