

---

Centros Públicos de Investigación  
CONACYT

---

**CIATEQ, A.C.**  
**Centro de Tecnología Avanzada**

---

Anuario 2009



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

## PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN

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 de Centros Públicos de Investigación CONACYT, el cual es un conjunto de 27 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 y
- Desarrollo Tecnológico y Servicios

El Sistema 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.

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 1,400 proyectos y ha proporcionado más de 1,500 servicios de consultoría al sector productivo.

## FUNCIÓN SUSTANTIVA

Entre los objetivos que se encuentran dentro de los estatutos de CIATEQ, se destacan los siguientes:

- Proporcionar desarrollo tecnológico, innovación y servicios que coadyuven a elevar la productividad, calidad y competitividad internacional de la industria;
- Desarrollar e impulsar investigación aplicada en la materia de su especialización y disciplinas vinculadas;

- Proporcionar servicios de metrología y, colaborar con las autoridades competentes en actividades de su promoción y, en el establecimiento de normas de calidad y certificación, apegándose a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

- Formación de Recursos Humanos.

La misión y política de calidad del Centro son:

## MISIÓN

Somos un Centro Público de Investigación Tecnológica que mediante el diseño y desarrollo de productos, procesos, sistemas y formación de recursos humanos, creamos valor para nuestros clientes y asociados.

## POLÍTICA DE CALIDAD

Brindamos a nuestros clientes soluciones integrales, innovadoras, prácticas y oportunas que satisfacen sus expectativas y las de nuestros asociados mediante el mejoramiento continuo de la operación de CIATEQ.

## SATISFACTORES OFRECIDOS POR CIATEQ

- Ingeniería de procesos y equipos
- Máquinas y dispositivos
- Procesos de manufactura y materiales
- Energía y medio ambiente
- Sistemas de medición de flujo
- Sistemas de monitoreo y control

Principales Servicios relacionados a los satisfactores:

- Servicios de fabricación y ensamble
- Servicios de calibración de instrumentos de medición
- Servicios de prueba a materiales y productos
- Servicios de ensayos no destructivos
- Servicios de diagnóstico y reparación de maquinaria
- Servicios de capacitación y estudios avanzados

## INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

### Infraestructura Humana

Al cierre del año 2009 se registra un total de 492 personas laborando en CIATEQ, de las cuales 69.1% corresponden a personal base (incluyendo eventuales) y 30.9% a subcontratados; el total de personal muestra un decrecimiento de 17 % respecto al año 2008.

Del total de 340 personas de base y eventuales, de acuerdo al nivel académico, el 23% del personal tiene estudios de posgrado, el 50% tiene estudios de licenciatura y 27 % son de nivel técnico.

Dentro del personal científico y tecnológico de base y eventual, se cuenta con 24 doctores, 43 maestros y 138 licenciados.

#### Personal de la Institución 2009

Personal Científico y Tecnológico (PCyT)	205
Personal Técnico	71
<b>Subtotal</b>	<b>276</b>
Administrativo y de Apoyo	50
SPS, MM	14
<b>Subtotal</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>

#### Nivel Académico Investigadores\*

Doctorado	24
Maestría	43
Licenciatura	138
<b>Total</b>	<b>205</b>

- \* Nota: se está considerando a los investigadores como el total del personal Científico y Tecnológico.

#### Sistema Nacional de Investigadores

Investigadores en el SNI	2009
Candidatos	4
Nivel I	7
Nivel II	1
Nivel III	1
Eméritos	-
<b>Total</b>	<b>13</b>

## Personal Científico y Tecnológico

### DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Nombre	Correo electrónico	Categoría
GARIBAY/PERALTA/JORGE ARTURO	jgaribay@ciateq.mx	ITC

### DIRECCIÓN ADJUNTA DE NEGOCIOS

Nombre	Correo electrónico	Categoría
RAMOS/APARICIO/ALFREDO	arams@ciateq.mx	ITC
RODRIGUEZ/ESQUEDA/MARIO ALBERTO	mario.rodriguez@ciateq.mx	ITC

### DIRECCIÓN ADJUNTA DE OPERACIONES

Nombre	Correo electrónico	Categoría
HUERTA/REYNOSO/DAVID	david.huerta@ciateq.mx	IAC
JAUREGUI/CORREA/JUAN CARLOS	jcjaur@ciateq.mx	ITC
MARTINEZ/RODRIGUEZ/JOSE AGUSTIN	agustinm@ciateq.mx	ITC
WECKMANN/SEPULVEDA/ENRIQUE FERNANDO	enweck@ciateq.mx	ITA
ZENTENO/ANCIRA/ALBERTO	azenteno@ciateq.mx	ITC

### DIRECCIÓN ADJUNTA DE TECNOLOGÍAS

Nombre	Correo electrónico	Categoría
BAQUERO/HERRERA/JOSE FERNANDO	baquero@ciateq.mx	ITC
BURGOS/SALCEDO/SARA LIZETH	sara.burgos@ciateq.mx	IAA
FRADES/CASTEDO/GUILLERMO ERNESTO	gfrades@ciateq.mx	ITC
HERNANDEZ/ROJO/HILDA CATALINA	hilda.hernandez@ciateq.mx	ITB
MARTINEZ/BERUMEN/HECTOR ADRIAN	hadrian@ciateq.mx	ITA
NOVALES/HERNANDEZ/TERESA	teresa.novales@ciateq.mx	IAA
SANCHEZ/RAMIREZ/ANTONIO	asanchez@ciateq.mx	ITC
TORRES/CAMACHO/GERARDO	gerardo.torres@ciateq.mx	ITC

### DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE CTRL AUTOMÁTICO

Nombre	Correo electrónico	Categoría
AGUILAR/OROZCO/VICTOR	victor.aguil@ciateq.mx	IAB
AVILA/MARQUEZ/RAFAEL	rafael.avila@ciateq.mx	IAB
BARRAGAN/SANTIAGO/ISRAEL	israel.barragan@ciateq.mx	ITB
BARRAZA/NAVARRO/FRANCISCO JAVIER	fbarraza@ciateq.mx	ITC
CORONA/CASTUERA/JORGE	jcorona@ciateq.mx	ITB
FRANCO/GASCA/LUIS ALFONSO	luis.franco@ciateq.mx	ITC
GUTIERREZ/ANTONIO/CLAUDIA	claudia.gutierrez@ciateq.mx	ITB
JUAREZ/OROZCO/ZULEMA	zulema.juarez@ciateq.mx	ITA
KOVALENKO/YURIY	yuriy.kovalenko@ciateq.mx	ITC
PINEDA/CASTILLO/JOSE CRUZ	jpineda@ciateq.mx	ITC

DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
AGUILAR PADILLA EDUARDO	eagular@ciateq.mx	ITC
BADILLO VILLEDA JACOBO	jacob@ciateq.mx	ITC
BARRERA SANCHEZ EUGENIA GUADALUPE	ebarrera@ciateq.mx	ITA
CORDOBA SANCHEZ LUIS FELIPE	luis.cordoba@ciateq.mx	ITC
CUERVO VICTORIA SANDRA MARGOTH	scuervo@ciateq.mx	ITA
HERNANDEZ COSS LILIANA	liliana.hernandez@ciateq.mx	IAA
HERNANDEZ FERRER ROMULO	rhernan@ciateq.mx	IAB
HERNANDEZ MARTINEZ EDGAR ALFREDO	edher@ciateq.mx	ITA
HERNANDEZ REYES GERARDO	ghernan@ciateq.mx	IAC
HUERTA JIMENEZ HECTOR MANUEL	hhuerta@ciateq.mx	ITA
JUAREZ MUNGUIA EDITH	ejarez@ciateq.mx	IAA
MARTINEZ / JIMENEZ / JORGE ARTURO	jorge.martinez@ciateq.mx	IAA
ORTEGA ORTEGA MAURICIO	mauricio.ortega@ciateq.mx	IAB
PARAMO HERRERA RUBEN	ruben.paramo@ciateq.mx	IAB
POZAS CONTRERAS MARIO FERNANDO	fernandopc@ciateq.mx	IAA
PRECIADO FLORES ELIZABETH	elizabeth.preciado@ciateq.mx	IAA
RODRIGUEZ HERNANDEZ JOSE ANTONIO	antonio.rodriguez@ciateq.mx	IAA
SANCHEZ CAZARES GILBERTO GERARDO	gsc@ciateq.mx	ITC

DIRECCIÓN VILLAHERMOSA		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
BECCERRIL RAMIREZ JOSE ANTONIO	antoniob@ciateq.mx	ITC
CEDANO LEZCANO JUAN FRANCISCO	juan.cedano@ciateq.mx	ITA
DUEÑAS CASILLAS HILARIO	hdueñas@ciateq.mx	ITC
FERNANDEZ ALVARADO JORGE HORACIO	jfernan@ciateq.mx	ITC
LOPEZ KATZ PEDRO MANUEL	pkatz@ciateq.mx	ITC
NEGRIN CARRILLO ORLANDO	onegrin@ciateq.mx	IAC
SANTOS MOLINA JOSE LUIS	smolina@ciateq.mx	ITC

UNIDAD AGUASCALIENTES		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
DE ANDA FLORES VICTOR IVAN PEDRO	victor.deanda@ciateq.mx	IAB
DE LIRA ESPARZA SERGIO	sergio.delira@ciateq.mx	IAA
ESPARZA GARDUÑO ANTONIO	antonioe@ciateq.mx	ITB
GARCIA ARREDONDO JOSE ALEJANDRO	algarcia@ciateq.mx	ITC
MAGDALENO RUBALCABA JAIME	jaimem@ciateq.mx	ITC
RIVERA BARBOSA RODOLFO	rrivera@ciateq.mx	ITC
RUBIO CERDA EDUARDO	eduardo.rubio@ciateq.mx	ITC
TORRES RODRIGUEZ ROGELIO	rtorres@ciateq.mx	ITC
VELA MARTINEZ LUCIANO	vela@ciateq.mx	ITC
VILLAGOMEZ OROZCO JESUS EDUARDO	jesus.villagomez@ciateq.mx	ITB

DIRECCIÓN DE MÁQUINAS ESPECIALES		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
ARREGUIN CERVANTES ANTONIO	antonio.arreguin@ciateq.mx	IAB
CHAVERO NAVARRETE ERNESTO	ernesto.chavero@ciateq.mx	IAA
CHAVEZ LUNA ALFREDO	alchavez@ciateq.mx	IAC
FERRER ORTEGA SERGIO GUSTAVO	sferr@ciateq.mx	ITC
LOZADA ORTIZ JUAN SEBASTIAN	jlozada@ciateq.mx	IAB
OLIVA RANGEL MARTIN	martin.oliva@ciateq.mx	ITC
OSICKI MATECKA KAZIMIERZ JAN	osicki@ciateq.mx	ITC
RAMIREZ LARA JORGE ANTONIO	jorge.antonio.ramirez@ciateq.mx	ITA
RAMON CIPRIANO FILIBERTO	framon@ciateq.mx	ITA
VILCHIS BRAVO VICTOR SAMUEL	vilchis@ciateq.mx	ITC

DIRECCIÓN DE EQUIPOS DE PROCESO		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
AGUILAR RODRIGUEZ KAREN VIANEY	karen.aguilars@ciateq.mx	IAB
ALCANTARA MIGUEL ANGEL	alcantar@ciateq.mx	ITC
ANTONIO RIVERA SERGIO	arivera@ciateq.mx	ITB
BALLESTEROS ELIZONDO SERGIO	sballes@ciateq.mx	ITC
COBOS ANGELES IGNACIO	cobos@ciateq.mx	ITC
DE LA LLAVE LARA DAVID	delallave@ciateq.mx	ITC
ESTRADA GONZALEZ RIGOBERTO	restrada@ciateq.mx	IAB
FUENTES RAMIREZ JUAN HECTOR	juan.fuentes@ciateq.mx	ITC
FUENTES TOLEDO JORGE	jfuentes@ciateq.mx	ITC
GOMEZ MONTERO GILBERTO	ggomez@ciateq.mx	ITB
GONZALEZ CONTRERAS JAIME	jaime@ciateq.mx	ITC
JIMENEZ AREVALO OMAR ACONELTZIN	omar.jimenez@ciateq.mx	ITC
LOPEZ GOMEZ ANTONIO	alopez@ciateq.mx	ITB
LOPEZ MARTINEZ JOSE ANTONIO	jose.antonio.lopez@ciateq.mx	ITB
MONDRAGON GONZALEZ ROBERTO	robertom@ciateq.mx	IAB
NAVARRO ROJERO MARIA GUADALUPE	maria.navarro@ciateq.mx	ITB
NIEVES HERNANDEZ ROBERTO	roberto.nieves@ciateq.mx	ITA
ORTEGA NIETO ROGELIO	rogelio.ortega@ciateq.mx	ITB
PEREZ MORENO JOSE JUAN BUENAVENTURA	jose.perez@ciateq.mx	IAA
RAMIREZ TORRES JOSE ANTONIO	jose.ramirez@ciateq.mx	IAB
RAUDA RODRIGUEZ JOSE	jose.rauda@ciateq.mx	ITC
RIOS FLORES JORGE	jorge.rios@ciateq.mx	ITA
RIVERA CHAPA GERARDO	gerardo.rivera@ciateq.mx	IAC
SANCHEZ GARROCHO DANIEL	daniel.sanchez@ciateq.mx	IAC
SOSA REYES SALVADOR	ssosa@ciateq.mx	ITB
TEJEDA ROMERO OSCAR GERMAN	oscar.tejeda@ciateq.mx	IAC
ZEPEDA CRUZ RAUL	raul.zepeda@ciateq.mx	IAC

DIRECCIÓN DE MEDICIÓN		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
AGUILERA PERUSQUIA EULALIO	eaguilera@ciateq.mx	ITA
BARCENAS LUNA ALEJANDRO	albarcen@ciateq.mx	ITC
BRAVO NAJERA JOSE LUIS	jbravo@ciateq.mx	ITC
CASILLAS MALDONADO JOSE DE JESUS	jesus.casillas@ciateq.mx	ITB
CRISANTO ARRIAGA ALEJANDRO	crisanto@ciateq.mx	IAA
ESCOBEDO SERRANO ALFREDO	aescobedo@ciateq.mx	IAB
HERNANDEZ HERNANDEZ JOSE	joseh@ciateq.mx	ITA
HERNANDEZ PEREZ JESUS ALEJANDRO	alejandro.hernandez@ciateq.mx	ITC
LIRA GUERRA GUADALUPE DEL ROCIO	glira@ciateq.mx	ITB
LUGO TAVERA MARIANO	mlugo@ciateq.mx	IAA
MARTINEZ CABELLO MARIA DOLORES	marmar@ciateq.mx	ITC
MARTINEZ SAUCEDO ANTONIO	saucedo@ciateq.mx	ITC
MARTINEZ SILVA ISRAEL	imartin@ciateq.mx	ITC
MEDRANO MONTOYA ALEJANDRO	amedrano@ciateq.mx	IAA
MEJIA GALLARDO VERONICA	vmejia@ciateq.mx	IAC
MONCADA BENAVIDES DIEGO NELSON	nmoncada@ciateq.mx	ITC
MUÑOZ ARIAS JAVIER	javier.munoz@ciateq.mx	ITC
NAJERA MARTELL CESAR GUILLERMO	gnajera@ciateq.mx	ITA
NAVARRO FLORES CRISTIAN ANDRES	cristian.navarro@ciateq.mx	IAC
PEREZ REYES J. CONCEPCION	j.perez@ciateq.mx	ITA
PEREZ VERA JORGE	jorge.perez@ciateq.mx	IAA
RAMIREZ HUERTA GERARDO	gerardo.ramirez@ciateq.mx	ITC
RAMIREZ HERNANDEZ JAIME	jramirez@ciateq.mx	IAC
ROBLEDO GONZALEZ HECTOR	robledo@ciateq.mx	ITC
RODRIGUEZ ORDAZ HERIBERTO	hordaz@ciateq.mx	IAA
VALLE ALFARO LUIS	lvalle@ciateq.mx	ITB
VAZQUEZ MONTES MARCO ANTONIO	marvaz@ciateq.mx	ITC

MAQUINARIA ROTATIVA		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
ABOITES DAVILA FERNANDO	faboites@ciateq.mx	ITC
CORTES CASTILLO OSWALDO	oswaldo.cortes@ciateq.mx	IAA
DE SANTIAGO/DURAN OSCAR CESAR	oscar.desantiago@ciateq.mx	ITC
DEL GADO/FIGUEROA ROGELIO	rogdel@ciateq.mx	IAA
DIAZ/DIAZ CARLOS RODOLFO	carlos.diaz@ciateq.mx	IAB
ESTRADA/GONZALEZ/CESAR	cestrada@ciateq.mx	IAB
GARCÍA / CASTREJON / JUAN CARLOS	juan.garcia@ciateq.mx	ITB
GARCIA/LOPEZ ERNESTO	egarcia@ciateq.mx	IAA
GONZALEZ/V ALADEZ MIGUEL	miguel.gonzalez@ciateq.mx	ITC
HERNANDEZ/PEREZ JOSE BERNABE	jose.bernabe@ciateq.mx	IAA
LUNA TOVAR/JOSE MANUEL	jose.luna@ciateq.mx	IAA
MENDOZA/ORNELAS MARTIN	martin.mendoza@ciateq.mx	ITB
MORALES/MONTES/HUGO	hmmontes@ciateq.mx	ITB
ZU=IGA/ OSORIO HELEN JANETH	helen.zuniga@ciateq.mx	IAC

DIRECCIÓN DE PROCESOS DE MANUFACTURA		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
CAMACHO/MARTINEZ JOSE LUIS	joluc@ciateq.mx	ITB
CONTRERAS/ACOSTA/RAUL	rcontrer@ciateq.mx	ITB
CUELLAR/VAZQUEZ JOSE LUIS	lcuellar@ciateq.mx	ITC
CUEVAS/GARCIA EDUARDO	cuevas@ciateq.mx	ITC
ESCAMILLA/MARTINEZ/AGUSTIN	aguesc@ciateq.mx	ITC
MARTINEZ/DEL GADILLO FRANCISCO TEODORO	fmartine@ciateq.mx	ITC
MORALES/TENORIO ENRIQUE FERNANDO	fmorales@ciateq.mx	ITB
MU=OZ/HERNANDEZ GUILLERMO	guimuh@ciateq.mx	ITC
ORDAZ/HERNANDEZ KENY	keny.ordaz@ciateq.mx	ITC
POBLANO/SALAS CARLOS AGUSTIN	carlos.poblano@ciateq.mx	ITC
RAMIREZ/TINOCO ROBERTO	rtinoco@ciateq.mx	ITB
RIVERA/PRADO/ARCADIO	arcadio@ciateq.mx	ITB
RUIZ/JUAREZ TITO MANUEL	tito@ciateq.mx	ITC
SANCHEZ / LOPEZ / RENATO	renato.sanchez@ciateq.mx	IAA
SANCHEZ/JIMENEZ JULIO CESAR	julio.sanchez@ciateq.mx	IAB
TORRES/CONTRERAS/IGNACIO	igtoc@ciateq.mx	ITB

UNIDAD SAN LUIS		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
SHASTRI/RANGANATH	ranganath.shastri@ciateq.mx	ITC
MARTINEZ/RAMIREZ/JOSE RAMON	jose.martinez@ciateq.mx	IAA
ORTIZ/MENDEZ/VICTOR HUGO	victor.ortiz@ciateq.mx	IAA
OVIEDO/MORALES/JUAN DE DIOS	joviedo@ciateq.mx	ITA
PASAYE/ZEQUINELLI/LUIS ARMANDO	luis.pasaye@ciateq.mx	ITC
REYES/ROSALES/RAUL	raul.reyes@ciateq.mx	ITA
ROBLEDO/RODRIGUEZ/JUAN AURELIO	juan.robledo@ciateq.mx	IAA
RODRIGUEZ/RODRIGUEZ/JORGE	jorge.rodriguez@ciateq.mx	ITC
TREJO/QUINTERO FRANCISCO	francisco.trejo@ciateq.mx	IAC
VALENCIA/REVUELTA/JESUS ROBERTO	rvalencia@ciateq.mx	ITC
VEGA/RIVERA/MIGUEL ANGEL	mavega@ciateq.mx	ITC
ZAVALA/CONTRERAS/MARTHA GUADALUPE	mzavala@ciateq.mx	IAA

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN		
Nombre	Correo electrónico	Categoría
ALVAREZ/VARGAS ROGELIO	ralvarez@ciateq.mx	ITC
ANAYA GUERRERO/MARIO	mario.anaya@ciateq.mx	ITA
AVILA/MARTINEZ LUIS RAYMUNDO	luis.avila@ciateq.mx	ITC
BARRIOS/VAZQUEZ RICARDO	ricardo.barrios@ciateq.mx	IAC
BRE=A/MOLINA/GABRIEL A	molina@ciateq.mx	ITC
CARDOSO/GONZALEZ/EDUARDO SAMUEL	samuel@ciateq.mx	ITA
CARRETO/MU=OZ JOSE ANTONIO	jose.carreto@ciateq.mx	IAB
CARRILLO/NOLAZCO HUGO	hugo.carrillo@ciateq.mx	IAA
CASTRO/VELA/MARO GILBERTO	maro@ciateq.mx	ITC
CAZARES/BADILLO/MANUEL SADOT	mcazares@ciateq.mx	IAA
CHAVEZ/CAMPOS/ALFREDO	achavez@ciateq.mx	IAC
GACHUZO/BARRON/J CONCEPCION	gachuzo@ciateq.mx	ITC
GARCIA/DIAZ/JOSE IGNACIO	jigarcia@ciateq.mx	IAB
GONZALEZ/DIAZ/FERNANDO	fernando.gonzalez@ciateq.mx	ITA
IBARRA/MARTINEZ NOE	noe.ibarra@ciateq.mx	IAB
JIMENEZ/LUNA/ALEJANDRO AUGUSTO	alejandro.jimenez@ciateq.mx	IAB
LARIOS GUERRERO RAUL	rlarios@ciateq.mx	ITC
LOPEZ/LOPEZ/JUAN CARLOS	jcarlos.lopez@ciateq.mx	IAB
MANDUJANO/SERRANO TERESITA	tmandu@ciateq.mx	IAA
MARTINEZ/HERNANDEZ RICARDO	ricardo.martinez@ciateq.mx	IAB
MARTINEZ/QUINTAL PEDRO LEOPOLDO	lmartin@ciateq.mx	ITA
MONTES/MONTES LUZ MARIA	lmontes@ciateq.mx	ITA
ORDU=A/CENTENO JOSE LUIS	centeno@ciateq.mx	ITC
ORTIZ/DIAZ/ISAC	iortiz@ciateq.mx	ITC
PEREZ/PEREZ/FANUEL	fanuel.perez@ciateq.mx	IAA
PESCADOR/O=A/TE/ANA MARIA	ana.pescador@ciateq.mx	ITB
RAMIREZ/JUAREZ NOE	noer@ciateq.mx	ITB
RAMIREZ/VILLARREAL GERARDO	gerardo.ramirez.villarreal@ciateq	IAA
RANGEL/RODRIGUEZ LUIS ARTURO	luisr@ciateq.mx	ITC
RICO/BANDA/FABIOLA	fabiola.rico@ciateq.mx	IAA
RIVERA/PALACIOS/MIGUEL ANGEL	mrivera@ciateq.mx	IAB
RIVERA/RAMIREZ JOSE JUAN	jjuan@ciateq.mx	ITC
RODRIGUEZ/TORRES ROBIN	robinotop@ciateq.mx	IAB
SALINAS/ALVAREZ/RODOLFO	rodolfo.salinas@ciateq.mx	ITC
SOTO/RUVALCABA/LIZBETH	lsoto@ciateq.mx	IAC
TOVAR/VAZQUEZ JOSE LUIS	ltovar@ciateq.mx	ITB
TREJO/HERRERA/MARTHA ERICKA	mtrejo@ciateq.mx	IAC
VAZQUEZ/RUFINO/ERICK	evazque@ciateq.mx	IAB

## Estructura Organizacional

CIATEQ está formado por tres direcciones adjuntas y 7 Direcciones de Negocio.

Direcciones Adjuntas:

1. Dirección Adjunta de Negocios
2. Dirección Adjunta de Operaciones
3. Dirección Adjunta de Tecnología

Direcciones de Negocio:

1. Dirección de Medición
2. Dirección de Tecnologías de Información
3. Dirección de Equipos de proceso
4. Dirección de Control Automático
5. Dirección de Máquinas Especiales
6. Dirección de Máquinas Rotativas
7. Dirección de Procesos de Manufactura

El Centro también cuenta con la Dirección Administrativa, la Dirección de Planeación, Dirección de Desarrollo Organizacional, así como en las unidades foráneas se encuentran la Dirección de la Unidad SLP, la Dirección de la Unidad Aguascalientes y la Dirección de la Unidad Tabasco.

### **Infraestructura Física**

CIATEQ cuenta con 4 instalaciones con un total de 67,339 m<sup>2</sup> en superficie, ubicadas en Querétaro, Aguascalientes San Luis Potosí y Tabasco, albergan oficinas, áreas de diseño, centro de información, laboratorio secundario de metrología, laboratorio de control automático, laboratorio de plástico, así como naves con maquinaria y equipo para procesos de maquinado y pailería.

### **Laboratorio de Certificación de Soldadores.**

CIATEQ, A.C. e ISTUC (Instituto de Soldadura y Tecnologías de Unión), celebraron un convenio de colaboración para realizar actividades conjuntas en el tema de la soldadura. El 21 de noviembre de 2003 crearon el Centro de Certificación Internacional de Personal en Soldadura ATF (Accredited Test Facility), acreditado ante la AWS (American Welding Society). El laboratorio se encuentra ubicado en la Unidad Bernardo Quintana de CIATEQ.

Los servicios que ofrece el laboratorio de Certificación de Soldadores son los siguientes:

- Certificación de Soldadores por medio del Sistema Certificador de la American Welding Society – AWS “Certified Welter”. Con base en Normas AWS, ASME y/o API.

- Certificación de Inspectores y Educadores AWS. CWI Certified Welding Inspector (Inspector de Soldadura), CAWI Certified Associated Welding Inspector (Inspector Auxiliar de Soldadura), CWE Certified Welding Educator (Educador de Soldadores).

Se cuenta además, con el apoyo de organismos e instituciones internacionales para la realización de servicios especializados en el tema de la soldadura, como AWS (American Welding Society), EWF (Federación Europea de la Soldadura, la Unión y el Corte), IIW (Instituto Internacional de Soldadura), FBTS (Federação Brasileira de Tecnologías Soldagem) y ABS (Asosiação Brasileira de Soldagem).

### **Laboratorio de Diagnóstico de Maquinaria.**

El Laboratorio de Diagnóstico de Maquinaria tiene como propósito contribuir al incremento de la productividad y competitividad de la industria dentro del ámbito de mantenimiento y control de calidad, brindando soluciones tecnológicas para el diagnóstico de maquinaria, sus elementos y equipos, empleando las metodologías de ensayos no destructivos y herramientas de mantenimiento predictivo y proactivo tradicionales y de nuevo desarrollo.

El diagnóstico por medio de ensayos no destructivos y análisis de vibraciones realiza las siguientes actividades:

- Ultrasonido por Onda Guiada.
- Implantación, puesta en operación y capacitación para sistemas instrumentados de mantenimiento predictivo.
- Inspección por líquidos penetrantes, termografía, partículas magnéticas, ultrasonido industrial y vibraciones.
- Análisis de aceites de equipo rotativo e hidráulico.
- Análisis de Falla.
- Pruebas hidrostáticas.
- Servicios de alineación de precisión.
- Análisis de deformación, de esfuerzos, flujo de fluidos, transferencia de calor.

Se cuenta con equipo propio y técnicos certificados conforme a práctica recomendada ASNT NI y NII (SNT TC-1A ANSI/ASNT CP-189) y en NAS-410 para hacer ensayos no destructivos empleando las siguientes técnicas:

- Ultrasonido Industrial.
- Pruebas Hidrostáticas.
- Partículas Magnéticas.
- Líquidos Penetrantes.
- Inspección visual.

#### **Laboratorio Secundario de Metrología.**

Cuenta con un Sistema de Aseguramiento de Calidad conforme la NMX-EC-17025-IMNC-2000/ISO/IEC17025-1999, acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación como laboratorio de calibración y prueba y una certificación ISO 9001:2000. Esta acreditación garantiza que el laboratorio cumple con los requisitos exigidos para ser proveedor de empresas que tienen sistemas ISO 9000.

Algunos de los servicios que ofrece el Laboratorio son los siguientes:

- Calibración de Instrumentos de Medición en las magnitudes de dimensional, masa, temperatura, volumen, presión y flujo y eléctrica.
- Medición dimensional de objetos.
- Fabricación de masas patrón certificadas.
- Diseño e implementación de pruebas de medición especiales.
- Asesoría, cursos y capacitación en temas de Metrología.
- Además se tienen alianzas con otros laboratorios acreditados ante la EMA para darle un servicio integral a nuestros clientes (subcontrataciones en otras magnitudes).

El Laboratorio de flujo presta los siguientes servicios:

- Calibración de medidores de flujo másico por comparación con un medidor de referencia de tipo coriolis
- Calibración de medidores de flujo por comparación con patrones volumétricos.
- Calibración de medidores de flujo por comparación con probador bidireccional
- Calibración de medidores de flujo por comparación con un medidor de referencia.

#### **Laboratorio de Plásticos.**

Se cuenta con un laboratorio de plásticos en la unidad San Luis Potosí donde se ofrecen los siguientes productos y servicios:

- Diseño de productos plásticos.
- Servicio de Rapid Prototyping y Rapid tooling.
- Diseño y Fabricación de moldes de inyección.
- Sistemas CAE para análisis de llenado.
- Mantenimiento de moldes de inyección.
- Prueba de moldes y servicio de inyección

Los equipos para maquinados disponibles en el Laboratorio de Plásticos son los siguientes:

- Centro de maquinado, Hurón de altas revoluciones
- Centro de fresado de pórtico desplazable
- Electroerosionadora de corte por penetración
- Electroerosionadora de corte por hilo

Para la Transformación de Plásticos CIATEQ utiliza la siguiente maquinaria:

- Máquina inyectora, ubicada en la Unidad San Luis Potosí.
- Máquina inyectora, ubicada en la Unidad Bernardo Quintana

#### **Laboratorio de tecnologías de control automático y sistemas dinámicos para evaluación y desarrollo de producto.**

El LabCASD es un laboratorio creado en CIATEQ a principios del 2007, con el fin de realizar investigación aplicada en materia de ciencia y tecnología de la información, la comunicación y el control. Así mismo, con este laboratorio, se buscó institucionalizar el conjunto de investigaciones aplicadas en el área de Control Automático y Sistemas Dinámicos, que realiza CIATEQ.

La actividad del laboratorio se realiza con la integración de tres operaciones científicas y tecnológicas:

- El Control Automático
- Los Sistemas Dinámicos
- Los Sistemas Lógicos

Es importante destacar que en el LabCASD los términos “proceso y máquina”, son considerados en su interpretación más amplia, es decir, un proceso puede ser físico o de producción; una máquina puede ser un conjunto de mecanismos o un conjunto de mecanismos y procesos.

De esta manera, los términos “proceso y máquina” se integran en un solo concepto: “sistema”. Por ello, la investigación que se realiza en este laboratorio, gira alrededor de la dinámica de los sistemas, su control y de las señales que los soportan.

En este sentido, los modelos matemáticos de los sistemas dinámicos y sus señales, juegan un papel muy importante para el análisis, control, incremento del ciclo de vida (innovación incremental de un producto), optimización, seguridad de funcionamiento y para el diseño de hardware de los sistemas lógicos.

Los temas de investigación y desarrollo del LabCASD, derivan del Control Automático, de los Sistemas Dinámicos y de los Sistemas Lógicos.

Equipamiento: osciloscopios de laboratorio, sistemas de registro digitales, sistema de análisis dinámico de las señales, sistema de adquisición de datos tiempo real de 88 canales, sistemas de análisis de potencia eléctrica, fuente y analizador, analizador Lógico de 128 entradas, multímetros de laboratorio de 6 y 8 dígitos y fuentes de poder de laboratorio, generadores de funciones y de pulsos.

## INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA Y DE COMUNICACIONES

CIATEQ cuenta con una moderna infraestructura informática y de comunicaciones que le permiten tener acceso a la información y programas computacionales más avanzados, los cuales son usados en el desarrollo de proyectos de tecnología de punta. Los proyectos multidisciplinarios que desarrolla la Institución toman ventaja de esta infraestructura permitiendo trabajo cooperativo de personal especializado ubicado en diferentes localidades. Las áreas administrativas de igual manera hacen uso de esta infraestructura para acceder a los sistemas de información desde cualquier nodo de la red de comunicaciones.

Se cuenta con equipos de cómputo, software especializado, sistemas de información, comunicaciones, seguridad informática; como

medio para auxiliar el control de la operación del Centro, durante la administración 2000-2006 se implantó un sistema de información ERP (Enterprise Resource Planning) con el objetivo de tener una mejor administración de proyectos, mayor control de los recursos financieros y facilidad de análisis de la información, por medio de indicadores, como base para la toma de decisiones.

Prácticamente bajo el mismo presupuesto de los últimos tres años, se lograron avances significativos en la modernización de la plataforma informática durante 2009, destacándose las siguientes actividades:

- Nueva infraestructura de servidores en las Unidades.
- Directorio Activo.
- Plataforma de mensajería (Exchange)
- Plataforma de virtualización (VMWare)
- Equipo de Cómputo personal.
- Liberación del portal de proyectos.
- Migración de aplicativos para el portal de colaboración.

## PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA

### Publicaciones

En el año 2009 se realizaron 54 publicaciones, principalmente memorias en extenso, seguidas de artículos publicados no indexados y artículos publicados en revistas indexadas, como se puede observar:

TIPO DE PUBLICACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
Memorias en extenso	24	44%
Artículos publicados no indexado	11	20%
Artículos publicados en revistas indexadas (ISI. Padrón de revistas Conacyt)	9	17%
Resumen en memoria en Congreso	4	7%
Capítulos en libros	2	4%
Artículos de divulgación	2	4%
Libros	1	2%
Informes técnicos y comunicados	1	2%
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

Cabe destacar la proporción significativa de las publicaciones de naturaleza internacional, el hecho de que la totalidad son arbitradas, de ellas 17% en revistas indizadas.

NACIONAL / INTERNACIONAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
Internacional	47	87%
Nacional	7	13%
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

## Propiedad Intelectual

El conocimiento producido se capitalizó en el año 2009 en 2 solicitudes de registro de patentes y 2 certificados de derechos de autor, relacionados como se muestra en la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	# REGISTRO	TIPO	AÑO DE OTORGAMIENTO
Modelo Integral de Operación (MIO)	03-2009-061610392100-01	Derecho de autor	2009
Programa aplicación para cálculos de medición y control de flujo en hidrocarburos líquidos y gas natural	03-2009-102713473300-01	Derecho de autor	2009
Rotor vertical tipo Savonius	Mx/ a /2009/ 002825	Patente	-
Aparato automatizado para desprender la cáscara de frutos de cactáceas	Mx/ a /2009/ 001754	Patente	-

## Producción Científica y Tecnológica

Artículos Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	0	9
Sin Arbitraje	0	11
Capítulos en Libros Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	0	0
Sin Arbitraje	2	0
Memorias "in extenso"		
		24
Libros Publicados		
		1
Resúmenes en Memorias de Congreso		
		4
Artículos de Divulgación		
		2
Informes Técnicos y Comunicados		
		1
Antologías		
		-
Patentes		
		2

## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

### Formación de Recursos Humanos

2009	
<b>ALUMNOS DE PREGRADO ATENDIDOS:</b>	
Servicio Social	16
Estadías	21
Prácticas	48
Residencias Profesionales	4
Tesis de licenciatura concluidas	5
<b>Total de Alumnos de Pregrado atendidos</b>	<b>94</b>
<b>ALUMNOS DE POSGRADO ATENDIDOS</b>	
Especialidad	0
Maestría	4
Doctorado	2
<b>Total de Alumnos de Posgrado atendidos</b>	<b>6</b>
<b>ALUMNOS GRADUADOS (Programas del Centro)</b>	
Licenciatura	0
Doctorado	0
Maestría	4

## Posgrado Interinsitucional en Ciencia y Tecnología (PICYT).

En el PICYT, con la participación de los Centros tecnológicos del Sistema Conacyt, se tuvo una matrícula de 32 estudiantes asignados a CIATEQ.

La matrícula de alumnos se resume a continuación:

MATRÍCULA	2007	2008	2009
Maestría	20	25	26
Doctorado	5	5	6
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>32</b>
TITULADOS	2007	2008	2009
Maestría	1	0	4
Doctorado	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

Cabe señalar la baja de dos estudiantes de maestría y dos de doctorado, en el transcurso del año. Aunque la matrícula se ha mantenido prácticamente sin cambio, es importante recordar que los requisitos de ingreso señalan que los temas de tesis deben relacionarse con problemas industriales y que las empresas que tienen esos problemas deben financiarlas, por lo que se explica la poca variación en la matrícula.

**Especialidades.** Se continuó la formación de la cuarta generación de alumnos de la especialidad tecnológica en diseño de moldes de inyección de plástico, con una matrícula de 5 alumnos.

### Cursos y Seminarios impartidos

Se realizaron 29 eventos académicos para la capacitación de personal de las empresas y otros clientes de CIATEQ, con una diversidad de temas como:

Análisis de producción de gas (Cromatografía), Calidad del Gas Natural, Medición de Flujo de Gases, Medición Ultrasonica de Hidrocarburos, Curso sobre la norma nom-090-scfi-2004, Curso de Instrumentos para pesar, Curso de Termometría Básica, Curso Metrología Básica, Curso Metrología de Dimensional, Curso Metrología de Fuerza, Curso Calibración de equipos Industriales de medición en las magnitudes de temperatura y presión, Curso Calibración de equipos Industriales de medición-generación de magnitudes, Administración de un laboratorio según NMX-EC-17025-IMNC-2006, Usos y cuidados de instrumentos de medición y temperatura, Metrología de Dimensional, Curso de interpretación y usos de informes de calibración, Uso de Fibras Naturales en la Producción de Plástico, Curso de turbinas de vapor, Diseño de Moldes, Manufactura de Moldes, Metrología de Moldes, Estampado y Troquelado ( Selección de Materiales para Estampado y Troquelado, Punzón y Matriz, Formado de Lámina, Contramedidas para problemas de formalidad), Taller de Extrusión de Películas, Curso Reciclaje, Diseño y Fabricación de herramientas.

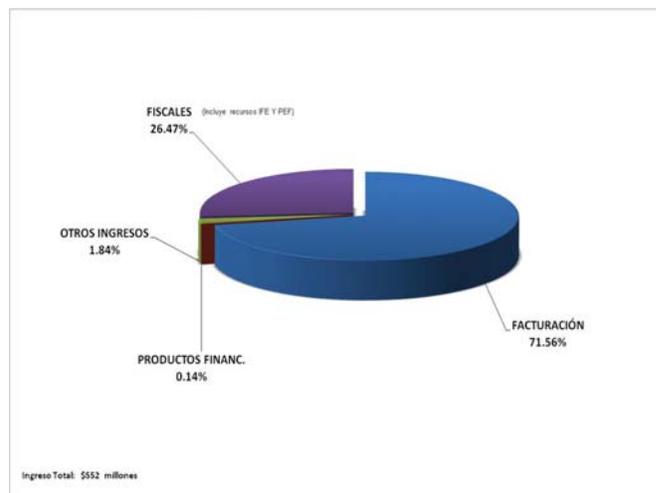
La copiosa participación en estos eventos – 444 asistentes – son una muestra del interés de la industria por recibir este servicio. Los temas más demandados fueron metrología, moldes y troqueles, y medición de hidrocarburos.

Los eventos se realizaron en diversas entidades, en particular, Aguascalientes, D.F., Guanajuato, Morelos, Querétaro, San Luis Potosi y Veracruz.

### VINCULACIÓN

Durante el año 2009 se continuó trabajando en la promoción, negociación y contratación de proyectos que permitan un mayor flujo de recursos. Como resultado de este esfuerzo se lograron captar

durante este periodo ingresos propios por \$ 405 millones de pesos, cifra que incluye \$395 de ventas de proyectos y servicios, \$ 9 de otros ingresos (principalmente fondos) y \$ 1 millón proveniente de productos financieros.



### Contribución al desarrollo social y regional

El personal de las Unidades de CIATEQ ha profundizado su relación con el entorno industrial e institucional que los rodea, como lo muestra la participación en los Fondos Mixtos de los estados donde se localizan.

TIPO	2009	2008	2007
Número de convenios	6	5	13
Entidades Federativas	Qro - 1 Guanajuato - 2 Aguascalientes - 1 SLP - 1 Hidalgo - 1	Guanajuato - 2 SLP - 2 Hidalgo - 1	Edomex - 1 Qro - 5 Guanajuato - 3 Aguascalientes - 2 SLP - 1 Hidalgo - 1

Las 28 entidades federativas donde se han realizado proyectos y servicios durante 2009 son: D.F., Veracruz, Querétaro, S.L.P., Estado de México, Jalisco, Guanajuato, Hidalgo, Aguascalientes, Tabasco, Puebla, Colima, Nuevo León, Yucatán, Tamaulipas, Campeche, Coahuila, Sonora, Michoacán, Morelos, Chihuahua, Zacatecas, Durango, Sinaloa, Baja California, Quintana Roo, Oaxaca, Tlaxcala.

Entre las actividades más destacadas de las Unidades y de la oficina de representación en Cd. Sahagún se incluyen:

a) Unidad Aguascalientes

El personal adscrito a esta Unidad está integrado por 44 colaboradores de los cuales 26 son personal base, 6 son personal eventual y 12 son subcontratados.

Durante el tercer cuatrimestre del 2009, se concluyó la ampliación al Edificio "A" con más de 193 metros cuadrados construidos, además de la realización de mantenimiento mayor a la mayoría de las instalaciones. La ampliación alojará al personal de la Dirección de Medición que se está reubicando de Querétaro a la Unidad de Aguascalientes. Los ingresos por venta de proyectos y servicios de la Unidad fueron de \$11,005,441 pesos.

b) Unidad San Luis Potosí:

En 2009 la Unidad San Luis Potosí tuvo una intensa participación en Fondos Conacyt, obteniendo resultados históricos:

Monto de Proyectos Aprobados	
Fondos de innovación	\$ 17,568,297
FOMIX SLP	\$ 3,448,500
FOMIX Estado de México	\$ 89,000,000
FONCICYT	\$ 967,500
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 110,984,297</b>

Por requerimiento del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología se desarrolló un estudio de mercado para la industria del sector de plásticos, en el que se incluyeron las empresas del ramo del envase y embalaje en el Estado de México. Los resultados permitieron identificar las demandas tecnológicas y de formación de recursos humanos relevantes para la industria en el estado, que mostró la factibilidad para la creación del Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico. Así mismo se participó en la convocatoria Fomix Conacyt – Gobierno del Estado de México 2009-01 con resultado positivo obteniendo apoyos por \$89 millones más un terreno de \$60 millones de pesos.

c) Unidad Tabasco

CIATEQ es parte del proyecto estratégico del estado "Atracción de capacidades Tecnológicas para el desarrollo económico del Estado de Tabasco", con financiamiento para el desarrollo de lo que serán las instalaciones de la Unidad en Villahermosa, mediante las cuales se atenderán necesidades de la agroindustria y energías alternas de interés para el Estado de Tabasco.

Los ingresos por venta de proyectos y servicios de la Unidad fueron de \$64'055,576 pesos en el año 2009. Desde la Unidad Tabasco y la oficina técnica en Coatzacoalcos se pretende atender los proyectos en la región suroeste del país.

d) Oficina de representación en Ciudad Sahagún, Hgo.

A solicitud del gobierno del estado de Hidalgo, se firmó un Convenio mediante el cual se entregaron en comodato las instalaciones que fueron rehabilitadas en el ex edificio corporativo de Dina en Ciudad Sahagún, con recursos del Fondo Mixto Conacyt – Gobierno de Hidalgo. Con recursos de un segundo apoyo, se ha continuado trabajando en la acreditación de los laboratorios y la habilitación de un aula de manufactura virtual.

Mediante estos apoyos, se cuenta con una oficina de representación de CIATEQ en una posición estratégica para cubrir el mercado de las empresas de los estados de Tlaxcala, Puebla y el norte del Estado de México.

En actividades de vinculación con la industria de Hidalgo, se atendió a la empresa DINA, en el desarrollo de un herramental automatizado que se utiliza para la fabricación de estructuras laterales de 8 diferentes modelos de autobuses, el monto del proyecto fue de \$460,000.

Un proyecto de elevado impacto social, fue realizado con el apoyo del fondo INNOVAPYME, mediante el cual se diseñó y fabricó un extrusor de arcilla, que contribuye a mejorar el proceso de fabricación de tabique en verde, para la empresa Productores de tabique del paraíso de Tulancingo Hgo., el monto del proyecto es de \$2,191,000 pesos.

## Proyectos de Investigación aplicada

En el 2009 se firmaron 17 convenios por \$37 millones de pesos derivados de fondos mixtos, sectoriales, fondos especiales y Fordecyt, como se muestra en la siguiente tabla.

EMPRESA	Convenios	Monto
Fondos mixtos	6	\$16,189,143
Fondos sectoriales	9	\$10,724,423
Fondos especiales	1	\$100,000
Fordecyt	1	\$10,046,100
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>\$37,059,666</b>

Se ha mantenido una permanente aunque discreta participación en los Fondos Sectoriales de CONAFOR y SAGARPA, y en mayor medida en ASA, destacándose en 2009 una mayor participación en el Fondo de SEP, como puede observarse en la siguiente tabla:

EMPRESA	2007	2008	2009
ASA	2	2	3
SEP	-	-	4
CONAFOR	1	1	1
SAGARPA	1	1	1
SEMAR	1	-	-

Los resultados de los proyectos de investigación aplicada que han concluido, se reflejan como reportes y otros entregables a los usuarios de los mismos, y en las diversas publicaciones a que han dado lugar.

## Proyectos estratégicos

En cumplimiento a lo establecido en la Convocatoria "Fortalecimiento y Consolidación de los Centros Públicos CONACYT, 2009", el Centro trabajó en 3 proyectos estratégicos que recibieron recursos: a) Constitución de un Laboratorio en Sistemas Térmicos para desarrollo de productos, etapa 1 (recursos PEF), b) Fortalecimiento de la formación de recursos humanos de alto nivel en CIATEQ, A.C., mediante la apertura del programa

de posgrado en control automático (recursos PEF), y c) Fortalecimiento de las capacidades de pruebas mecánicas para manufactura avanzada (recursos IFE).

Los recursos recibidos de la federación para estos proyectos suman \$9,000,000 de pesos.

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

### Proyectos de investigación internos

En 2009 iniciaron los 17 proyectos internos que se muestran en el Anexo 2, con los cuales suman 31 proyectos internos en desarrollo, de ellos concluyeron 11, en los que se invirtieron recursos por \$1'510,411 del Fideicomiso de Ciencia y Tecnología, y en 3 de de los proyectos se inició una etapa subsecuente, apoyados en los resultados obtenidos.

En diciembre se aprobó un conjunto de 14 nuevos proyectos internos, cuyo desarrollo estará sujeto a la disponibilidad de recursos para el año 2010. Estos nuevos proyectos se enlistan en la siguiente tabla:

No.	Título de los Proyectos Aprobados	Área	Fecha de inicio	Fecha de terminación
1	Desarrollo de la versión comercial del Sistema para la Administración y Movimiento de Combustibles (SIAMCO)	TI	Enero 2010	Junio 2010
2	Conversión de energía solar térmica con motor Stirling	ME	Enero 2010	Junio 2010
3	Realización del plan estratégico del sector agua	TI	Enero 2010	Junio 2010
4	Desarrollo de capacidades en educación a distancia	TI	Enero 2010	Junio 2010
5	Implementación de un hexápodo para la obtención de una máquina de grabados.	SLP	Diciembre 2009	Mayo 2010
6	Desarrollo de autoexcitador hidráulico para estaciones de aforo en redes de distribución de agua potable	TI	Enero 2010	Julio 2010
7	Aplicación de métodos formales para el análisis de los sistemas híbridos: simulación y verificación	LabCASD	Febrero 2010	Julio 2010
8	Realización de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia competitiva (VT & IC), sobre sistemas embebidos	TI	Enero 2010	Junio 2010
9	Metodología para el análisis y estructuración de procesos BPMN (Business Process Modeling)	TI	Enero 2010	Abril 2010
10	Diseño de un prototipo de biodigestor de producción continua de biogás con sistemas herméticos de carga y descarga	VH	Diciembre 2009	Junio 2010
11	Desarrollo del sistema de descarga de autotranques de combustible versión coarolis	TI	Enero 2010	Junio 2010
12	Desarrollo de un banco con chumaceras magnéticas para diseño de cojinetes auxiliares	Turbomaq.	Enero 2010	Julio 2010
13	Sistema innovador de aire acondicionado solar	LabCASD	Enero 2010	Julio 2010
14	Prueba y escalamiento del principio de peletización de biomasa por rodillos	PM	Noviembre 2009	Mayo 2010

## Algunos Proyectos relevantes

Adicional a la contribución en formación de recursos humanos, y debido a su naturaleza de Centro tecnológico, el esfuerzo de vinculación de CIATEQ con la sociedad se da a través de los servicios y proyectos contratados en atención a necesidades de las empresas. Con la realización de los proyectos y servicios se dio atención a 396 empresas.

TIPO	2009	2008
Desarrollo Tecnológico	36	33
Ingeniería	90	136
Servicios Tecnológicos	22	24
<b>Proyectos de vinculación</b>	<b>148</b>	<b>193</b>
Proyectos Institucionales	56	30
<b>TOTAL PROYECTOS</b>	<b>204</b>	<b>223</b>

Sumando los 56 proyectos institucionales, que incluyen los 31 proyectos internos de investigación, el total de proyectos realizados durante 2009 es de 204.

Las difíciles condiciones económicas del país durante 2009, se reflejaron en la industria afectando el número de proyectos de vinculación que se contrataron.

A continuación se relacionan algunos proyectos considerados relevantes:

- *Sistemas de monitoreo y control supervisorio para fuentes de abastecimiento de agua potable.*

Objetivo: El Sistema de Control Supervisorio para redes de agua potable (SCS-AP), se desarrolló principalmente para el control de variables y/o parámetros eléctricos y físicos que se presentan en las estaciones en donde están interactuando elementos como bombas, tanques, y/o válvulas; estas variables son monitoreadas desde una estación central dentro de un cuarto de control, la cual se comunica a las estaciones remotas por medio de radiofrecuencia. El uso de esta herramienta a un nivel operativo óptimo, ofrece a los organismos operadores que lo implementen en sus redes, autosuficiencia operativa sin dependencia de un proveedor para su mantenimiento y crecimientos posteriores.

Beneficios: En el 2009 se automatizó el sistema de producción y distribución de agua potable para Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Matehuala (SAPSAM). Esta automatización le permite monitorear y controlar aproximadamente el 50% del agua que demanda Matehuala. Con este proyecto la población beneficiada asciende a 82,726 habitantes de la zona urbana. Adicionalmente el gasto público en agua potable y saneamiento del Municipio de Matehuala, representa el 70% del total del gasto, por lo que la inversión realizada por el SAPSAM, en este proyecto fue de las más aplaudidas por la CONAGUA por su bajo costo y alto impacto social.

- *Ingeniería para la Modernización y automatización de quemadores de campo del Complejo Petroquímico Cangrejera*

Objetivo: Mejorar la seguridad de las plantas de proceso que integran el Complejo Petroquímico Cangrejera, disminuir el consumo de gas combustible y el impacto ambiental derivado de la combustión de los desfuegos de las plantas de proceso.

Beneficios: Mejora en la operación segura de las plantas del Complejo, disminución del consumo de gas combustible y de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

- *Sistema de traslado de pasajeros con limitaciones ambulatorias*

Objetivo: Desarrollar una silla-camilla que permita el traslado de pasajeros con limitaciones ambulatorias tanto en posición sentada como horizontal dentro de las instalaciones del aeropuerto y a través de los pasillos de aviones.

Beneficios: El prototipo funcional que se obtenga como resultado de este proyecto permitirá estandarizar el diseño de sillas de ruedas dentro de los aeropuertos, por lo que se podrá dar una mejor atención a los pasajeros que requieran este servicio.

- *Diseño y desarrollo de nueva generación de liner plástico sostenible para enfriadores y modelación y control de sistema híbrido para el desarrollo de un enfriador inteligente G4.*

Objetivo: 1) Resolución de creación de espesor no uniforme de liner plástico termoformado a través control de espesor de lámina antes la etapa de termoformado, 2) Determinación de límite máximo de % de material reciclado en lámina, 3) Mejoramiento de características térmicas de liner a través control de estructura de lámina. 4) Mejoramiento de eficiencia de calentamiento de láminas 5) Reducción de tiempo de ciclo de termoformado con mejoramiento de eficiencia de enfriamiento en molde. 6) Evaluación de correlación entre % de material reciclado y característica de conductividad térmica., 7) Generación de propiedad intelectual mexicana

Beneficios: 1. Reducción de emisiones de CO2 al ambiente 2. Eliminación de contaminación emitida al desechar el Refrigerante 134a que anteriormente utilizaban nuestros enfriadores Eliminación de contaminación por materiales no reciclables. 4. Incremento en las utilidades de los detallistas por reducción de gasto en energía eléctrica.

#### Servicios de metrología e Internet -

Además de los proyectos de vinculación, a través de la Unidad Aguascalientes se ofrecen servicios de calibración de instrumentos en las magnitudes de masa, volumen, dimensión, temperatura, flujo, presión y eléctrica, con acreditación bajo la norma ISO/IEC-17025:2005 y la certificación de encendedores bajo la norma NOM 090-SCFI-1994. En este periodo se proporcionaron 3,812 servicios. Por lo que respecta a servicios de Internet, se sigue prestando este servicio en Querétaro y en 2009 se contó con 76 usuarios en enlaces Dial Up, además de un enlace dedicado (CIDETEQ).

#### DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN

Las actividades de difusión y promoción de CIATEQ durante el año 2009, se vieron reflejadas en la identificación de más de 4,000 prospectos interesados.

Estas actividades se centraron principalmente en:

- Elaborar y ejecutar estrategias de promoción comercial y difusión institucional para los productos y servicios de las direcciones de negocio, gerencias, y a nivel corporativo.
- Captación, seguimiento y administración de prospectos
- Planeación, organización y promoción de congresos, cursos y seminarios

a) Promoción comercial. Se reorientaron los esfuerzos de promoción para los siguientes sectores industriales: hidrocarburos, comunicaciones y transporte, automotriz y autopartes, agua, maquinaria y equipo, electricidad, aeronáutica, alimentos. Para cada sector se determinaron metas de facturación y posteriormente se determinaron los objetivos y estrategias de promoción. El programa de promoción permitió consolidar la atención al cliente, generar nuevos prospectos, promocionar los servicios de ingeniería en las diversas temáticas, los laboratorios de servicios y los programas de formación continua.

b) Difusión institucional. El programa de difusión institucional para el año 2009 tuvo como principales objetivos:

- Fortalecer el posicionamiento de CIATEQ en los sectores industriales atendidos, "stakeholders" y públicos objetivo de CIATEQ. (ADIAT, CONACYT, SEDESU, ANIPAC, CANACINTRA, CECYTEQ, CENAM, etc.)
- Posicionar las unidades de CIATEQ en Querétaro, San Luis Potosí, Aguascalientes y Tabasco.
- Difundir las principales actividades y casos de éxito
- Realizar actividades de relaciones públicas para facilitar la promoción y contratación de proyectos.
- Fortalecer la imagen gráfica institucional.

c) Divulgación y comunicación. Para fortalecer el reconocimiento social y la presencia institucional se han llevado a cabo diversas actividades para difundir el quehacer del Centro mediante entrevistas, artículos, boletines de prensa y publicaciones en medios como:

Revista Ciencia y Desarrollo CONACYT

Revista ADIAT

Revista Mi Patente

- Periódico Milenio Tabasco

- Periódico Diario de Querétaro

- Periódico Noticias Querétaro

Periódico El Pulso San Luis Potosí

Periódico El Hidrocálido de Aguascalientes

- Suplemento Global Energy

Grupo Acir

Canal 13. San Luis Potosí.

d) Planeación, organización y promoción de congresos, cursos y seminarios: apoyo al programa de formación continua. En este año se apoyo en la producción de contenidos y materiales y en la promoción de las siguientes especialidades y cursos:

- Posgrado Interinstitucional de Ciencia y Tecnología
- Especialidad en diseño de moldes de inyección de plástico
- Programa de capacitación en turbomaquinaria
- Seminario de medición de fluidos
- Inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica
- Mecánica de fluidos
- Búsqueda técnica de patentes
- Liderazgo creativo
- Soluciones creativas a problemas de ingeniería
- Integración de equipos de trabajo en áreas de ingeniería

### **Visitas de Instituciones educativas**

El interés que despierta CIATEQ en instituciones académicas de diversos niveles se vio reflejado en las visitas realizadas a las diferentes Unidades.

Querétaro atendió 500 estudiantes en 22 visitas, las temáticas de interés fueron política de calidad, voz y datos en el centro, máquinas especiales, turbomaquinaria y trabajos en ingeniería mecánica y proyectos en general. Los estados de donde provienen los estudiantes son: Querétaro, Hidalgo, D.F., Guanajuato, Aguascalientes.

La Unidad Aguascalientes recibió la visita de 60 estudiantes: del Tecnológico de Pabellón de Arteaga (30) y de la Universidad Politécnica de Aguascalientes (30), se mostró a los alumnos la naturaleza de los diferentes proyectos que se realizan en la Unidad Aguascalientes, así como los diferentes servicios de calibración que da el Laboratorio de Metrología.

La Unidad San Luis atendió visitas de la Universidad Marista, la Universidad de Sonora, la Universidad Autónoma de Chapingo, Universidad del Centro de México, UASLP, Instituto Tecnológico de Querétaro, entre otros.

## CUERPOS COLEGIADOS

### Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO		REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
<b>PRESIDENCIA</b>		<b>PRESIDENCIA</b>			
1	CONACYT	1	CONACYT	Mtro. Juan Carlos Romero Hicks	Dr. Eugenio Cetina Vadillo
<b>SECRETARIO TECNICO</b>		<b>SECRETARIO TECNICO</b>			
	CONACYT		CONACYT	Lic. Carlos O'farril Santibañez	
<b>ASOCIADOS</b>		<b>INTEGRANTES</b>			
2	Gobierno del Estado de Querétaro	2	Gobierno del Estado de Querétaro	Ing. Francisco Garrido Patrón	
3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	3	Gobierno del Estado de Aguascalientes	Ing. Luis Armando Reynoso Femat	
4	Gobierno del Estado de San Luis Potosí	4	Gobierno del Estado de San Luis Potosí	C.P. Marcelo de los Santos Fraga	
5	NAFIN	5	NAFIN	C.P. Mario Laborín Gómez	
6	S E P	6	S E P	Dr. Rodolfo Tuirán	
7	Secretaría de Economía	7	Secretaría de Economía	Dr. Eduardo Sojo Garza Aldape	
		8	SHCP	Lic. Nicolás Kubli Albertini	Lic. Julio Roberto García Félix
		9	CONDUMEX, S.A. DE C.V.	Ing. Antonio Sierra Gutiérrez	
		10	Centro Nacional de Metrología	Dr. Héctor Nava Jaimes	
		11	IMPI	Lic. Jorge Amigo Castañeda	Lic. Patricia Loza Aceves
		12	Laboratorio de Pruebas Electromecánicas (LAPEM)	Ing. Roberto Vidal León	
		13	PEMEX	Lic. Armando Arenas Briones	
		14	CIDESI	Ing. Felipe Rubio Castillo	
<b>ÓRGANO DE VIGILANCIA</b>					
	Secretaría de la Función Pública		Secretaría de la Función Pública	Lic. Alberto Cifuentes Negrete	C.P. Consuelo Lima Moreno
<b>Titular de la Entidad</b>				Ing. Víctor J. Lizardi Nieto	
<b>Director Administrativo y Prosecretario</b>				Ing. Fernando Curiel Navarro	

## **COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA**

**ING. ESTEBAN VILLANUEVA VILLANUEVA**  
Director General  
VDTECH CONSULTORES

**DR. JESUS GONZALEZ HERNANDEZ**  
Director General  
CIMAV

**DR. ISMAEL ARTURO CASTELAZO SINENCIO**  
Director de Servicios Tecnológicos  
CENAM

**ING. FRANCISCO ANTÓN GOBELICH**  
Director Centro de Investigación  
GRUPO MABE Querétaro

**ING. JULIAN ADAME MIRANDA**  
Director Ejecutivo  
Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)

**DR. RODOLFO QUINTERO RAMÍREZ**  
Profesor Investigador  
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

**DR. RAFAEL SANTILLÁN**  
Director  
3Drapid Engineering T & D

**ING. SERGIO MARCHETTI TIRABOSCHI**  
Director de Ingeniería Región Sur  
COMIMSA

**DR. RAUL ORTEGA BORGES**  
Coordinador del Posgrado en Electroquímica  
CIDETEQ

## **COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN**

**ING. JULIAN ADAME MIRANDA**  
Director Ejecutivo  
Instituto de Investigaciones Eléctricas - IIE

**DR. ALEJANDRO RÍOS GALVÁN**  
Director de Combustibles  
Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)

**DR. JEAN – JACQUES LESAGE**  
Professeur  
LURPA, Ecole Normal Supérieur de Cachan, France

**MTRO. CARLOS MAROTO CABRERA**  
Director General  
Centro Estudios Estratégicos para la Competitividad S.C.

**ING. FRANCISCO ANTÓN GOBELICH**  
Director Centro de Investigación  
Grupo MABE Querétaro

**DR. RODOLFO LOYOLA VERA**  
Liderazgo y Aprendizaje Organizacional, S.C.

**MC. TRISTÁN RUÍZ LANG**  
Coordinador de Ingeniería Portuaria y Sistemas Geoespaciales  
Instituto Mexicano del Transporte - IMT

**ING. EMILIO OTERO MARBÁN**  
Director General  
Industria de Turborreactores – ITR

## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

### CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada ( CIATEQ )

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

( 01-442)

**ING. VÍCTOR J. LIZARDI NIETO**  
Director General

Dir. 216-45-32  
Conm. 211-26-00  
Fax. 215-54-26  
216-99-63  
[lizardi@ciateq.mx](mailto:lizardi@ciateq.mx)

**ING. FERNANDO CURIEL NAVARRO**  
Director Administrativo

Dir. 211-26-70  
Conm. 211-26-00  
[fernando.curiel@ciateq.mx](mailto:fernando.curiel@ciateq.mx)

#### **Unidad Bernardo Quintana**

Av. Manantiales 23-A  
Parque Industrial Bernardo Quintana,  
C.P. 76246  
El Marqués, Qro.

( 01-442)

Tel. 196-15-00  
Fax 221-52-43

#### **Unidad Aguascalientes**

Circuito Aguascalientes Norte 135  
Parque Industrial del Valle de Aguascalientes  
C.P. 20190  
Aguascalientes, Ags.

( 01-449)

Tel. 973-10-60  
Fax. 973-10-70

#### **Unidad San Luis Potosí (Unidad de Desarrollo e Innovación Tecnológica de San Luis Potosí UDIIT)**

Eje 126 # 225  
Zona Industrial  
CP. 78395  
San Luis Potosí, S.L.P. México

( 01-444)

Tel. 824-03-08  
824-03-10  
Fax. 824-09-26

#### **Unidad Tabasco**

Retorno Vía 5 No. 107  
Tabasco 2000  
C.P. 86035,  
Villahermosa, Tabasco

(01-993)

Tel. 316-83-64  
316-66-56  
Fax. 316-83-63