

---

**Centros Públicos de Investigación  
CONACYT**

---

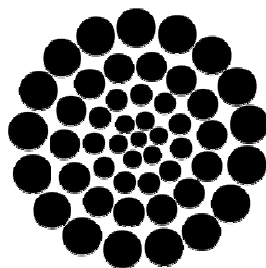
**Centro de Investigación en  
Matemáticas, A. C.**



CIMAT

---

Anuario 2009



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

## ANTECEDENTES

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT), fundado en la ciudad de Guanajuato en 1980, forma parte del Sistema de Centros CONACYT. Su objetivo principal es fomentar la investigación, el estudio, el desarrollo y la difusión de las matemáticas, así como sus aplicaciones en las diversas áreas de qué hacer científico y tecnológico. En la actualidad, el CIMAT constituye el polo de desarrollo más importante de las matemáticas fuera de la zona metropolitana de la Ciudad de México, siendo asimismo uno de los más importantes de Latinoamérica. Su constante búsqueda por alcanzar el equilibrio entre las matemáticas básicas y las aplicadas, la relevancia institucional que representan las labores de vinculación, así como su determinación por impulsar la formación de recursos humanos de alto nivel y promover las matemáticas y sus aplicaciones en los sectores productivo, social y académico otorgan al CIMAT un carácter muy singular. La parte académica del Centro está organizada en tres departamentos: Matemáticas Básicas, Probabilidad y Estadística y Ciencias de la Computación. El CIMAT cuenta con instalaciones modernas que incluyen oficinas, salones de seminarios, biblioteca especializada, auditorio, moderno equipo de cómputo, medios de comunicación electrónicos y un centro de hospedaje llamado CIMATEL, para la organización de congresos, cursos y reuniones académicas tanto nacionales como internacionales.

## MISIÓN

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., es un centro público de investigación integrado al Sistema de Centros Públicos CONACYT, dedicado a la generación, transmisión y aplicación de conocimientos especializados en las áreas de matemáticas, estadística y ciencias de la computación.

Orientado hacia la investigación científica, la formación de recursos humanos de alto nivel, el mejoramiento de la competencia matemática de la sociedad, así como al apoyo en la solución de problemas que competen a sus áreas de interés, el CIMAT busca contribuir al desarrollo científico y tecnológico de México.

## VISIÓN

Ser un centro de investigación de excelencia y polo de desarrollo científico en progresiva consolidación, reconocido a nivel nacional e internacional en sus áreas de especialización; fortalecido en su capacidad de convocatoria y en la integración de una masa crítica en grupos de alto rendimiento científico, y ser modelo de eficiencia y crecimiento e impacto social para otros centros de investigación.

## OBJETIVOS ESTRATEGICOS

- Generar conocimiento científico a través de la investigación en las áreas de especialidad del Centro.
- Formar recursos humanos de excelencia en las áreas de especialidad del Centro, a nivel licenciatura y posgrado.
- Fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y social a través del desarrollo de proyectos de investigación aplicada, de la oferta de servicios tecnológicos y de consultoría, de la impartición de programas de capacitación y de la difusión y la divulgación de las matemáticas.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La actividad de investigación del Centro se encuentra dividida en tres áreas: Matemáticas Básicas, Probabilidad y Estadística, y Ciencias de la Computación.

### Matemáticas Básicas

- Análisis Funcional
- Geometría Algebraica
- Geometría Diferencial
- Matemáticas Aplicadas
- Sistemas Dinámicos
- Topología y Geometría Combinatoria

Coordinador: Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez

### Probabilidad y Estadística

- Estadística Aplicada
- Inferencia Estadística
- Modelación Estocástica

Coordinador: Dr. Daniel Hernández Hernández

## Ciencias de la Computación

- Computación Matemática
- Ingeniería de Software

Coordinador: Dr. José Luis Marroquín Zaleta

## INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

### Infraestructura humana

De un total de 154 plazas ocupadas, 116 corresponden al personal científico y tecnológico, 26 al personal administrativo y de apoyo y 12 al personal directivo.

Personal de la institución 2009	
<b>Personal Científico y Tecnológico</b>	
Investigadores	70
Técnicos	49
<b>Subtotal</b>	<b>119</b>
Administrativo y de Apoyo	
SPS, MM	12
<b>Subtotal</b>	<b>38</b>
<b>Total</b>	<b>157</b>

Para fines del año 2009 se contaba, además, con 4 repatriaciones de CONACYT.

El 97% de los investigadores posee el grado de doctor.

Nivel Académico Investigadores 2009	
Doctorado	68
Maestría	2
Licenciatura	0
<b>Total</b>	<b>70</b>

### Unidad Aguascalientes

La Unidad constituye el brazo de vinculación del CIMAT en ese Estado de la República, a través de su participación en diversos proyectos con los sectores industrial y gubernamental.

Durante el 2008, la Unidad Aguascalientes continuó impulsando programas de capacitación y actualización, así como de asesoría en métodos estadísticos enfocados tanto al sector industrial, como al sector salud y gubernamental.

En el ámbito de la formación de recursos humanos, el personal de la Unidad continuó impartiendo la Especialidad en Métodos Estadísticos y la maestría en Estadística Oficial, como parte de la cual, continuó llevándose a cabo su programa de prácticas profesionales.

Personal de la Unidad Aguascalientes	
	<b>2009</b>
Personal Científico y Tecnológico	4
Personal Administrativo y de Apoyo	1
Personal Directivo	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

### Unidad Monterrey

En octubre de 2009, el Órgano de Gobierno del CIMAT aprobó la creación de esta subsele, con el propósito de aprovechar la creciente demanda por conocimiento matemático de alto nivel, aplicable a la solución de problemas planteados por diversos sectores de la sociedad, y abrir con ello nuevas áreas de oportunidad y ocupación para los matemáticos que se encuentran en formación tanto en México como en el extranjero, teniendo como antecedente directo las actividades realizadas en esa ciudad en los últimos dos años por el equipo académico del CIMAT encabezado por la Dra. Graciela González Farías, que han logrado desarrollar en el estado de Nuevo León un reconocimiento auténtico y legítimo hacia el CIMAT como una institución íntegra, productiva, con potencial de crecimiento y capacidad para atender importantes demandas de la sociedad que, al final, coadyuven al mejoramiento del entorno económico y social, y al desarrollo de México con sustentabilidad.

### Personal de la Unidad Monterrey

	2009
Personal Científico y Tecnológico	9
Personal Administrativo y de Apoyo	0
Personal Directivo	0
<b>Total</b>	<b>9</b>

### Unidad Zacatecas

El estado de Zacatecas cuenta ya con una masa crítica y un momentum en Tecnologías de la Información (TI) difícil de encontrar en otros lugares de México, como lo evidencia el proyecto de creación del Instituto de Tecnologías de la Información del Estado de Zacatecas (ITI-Zac) para integrar, fortalecer, consolidar y articular los diferentes esfuerzos que actualmente se llevan al cabo en Zacatecas en materia de investigación, de desarrollo tecnológico e innovación, de formación de científicos y tecnólogos, y de impulso a la industria de TI.

Es por ello que, debido al positivo impacto del trabajo que el grupo de Ingeniería de Software del Centro ha venido desarrollando allí, y atendiendo a las facilidades ofrecidas por el Gobierno del Estado para establecer una unidad académica en la capital de ese estado, en la segunda sesión de 2009, el Órgano de Gobierno del CIMAT aprobó la propuesta de creación de la subsele en la ciudad Zacatecas

Si bien el objetivo inicial que se persigue con la presencia del CIMAT en Zacatecas es el apoyo a la industria de tecnologías de información, lo que se avizora es que este esfuerzo tendrá un impacto y proyección regional y nacional, no sólo en los aspectos hacia los que en este momento se encuentra enfocado, sino en el mismo desarrollo y aplicación de la matemática, la estadística y las ciencias de la computación, transversalidad de especialidades que ha caracterizado a nuestra institución y que, en el marco del actual programa gubernamental para el desarrollo de la ciencia y tecnología, hace que el crecimiento, desarrollo y presencia del CIMAT

sea fundamental en lugares donde la actividad científica y tecnológica está siendo privilegiada en busca de un mejor desarrollo económico.

### Personal de la Unidad Zacatecas

	2009
Personal Científico y Tecnológico	4
Personal Administrativo y de Apoyo	0
Personal Directivo	0
<b>Total</b>	<b>4</b>

### Sistema Nacional de Investigadores

Al finalizar el año 2009, el CIMAT contaba con 62 miembros del Sistema Nacional de Investigadores. De ellos, 51 son investigadores ordinarios y el resto realiza estancias posdoctorales en el Centro. En la siguiente tabla se muestra su distribución en las distintas categorías del Sistema:

### Sistema Nacional de Investigadores 2009

Investigadores en el SNI	2009
Candidatos	8
Nivel I	20
Nivel II	26
Nivel III	7
Eméritos	1
<b>Total</b>	<b>62</b>

### Investigadores 2009

#### Matemáticas Básicas:

**Dr. Vladimir Grigorievich Boltianski** (boltian@cimat.mx). Inv. Tit. D. Matemático, (1948), Doctorado en Físico-Matemáticas (1951), Moscow State University, Rusia. SNI Emérito. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Optimización, Geometría Combinatoria.

**Dr. Gil Bor** (gil@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. en Física y Matemáticas (1983), M. en C. Matemáticas (1985), Hebrew University in

Jerusalem, Israel; PhD. Matemáticas, University of California at Berkeley, EUA (1991). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Física Matemática, Geometría Diferencial.

**Dra. Leticia Brambila Paz** ([lebp@ciamat.mx](mailto:lebp@ciamat.mx)). Inv. Tit. C. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1975); M. en C. Matemáticas, University of Warwick, Reino Unido (1978); Doctorado en Matemáticas, Swansea College at Wales, Reino Unido (1986). SNI Nivel III. Áreas de Interés: Geometría Algebraica, Estabilidad de Haces Vectoriales.

**Dr. José Omegar Calvo Andrade** ([omegar@ciamat.mx](mailto:omegar@ciamat.mx)). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas (1983); M. en C. Matemáticas (1985), UNAM, México; Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1990). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Foliaciones Holomorfas, Sistemas Dinámicos.

**M. en C. José A. Canavati Ayub** ([canavati@ciamat.mx](mailto:canavati@ciamat.mx)). Inv. Tit. C. Maestría en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1966); Estudios de PhD. en Matemáticas, University of Wisconsin, Madison, EUA, (1973). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Teoría de Operadores.

**Dr. Marcos Aurelio Capistrán Ocampo** ([marcos@ciamat.mx](mailto:marcos@ciamat.mx)). Posdoctorado. Lic. Matemáticas, UNAM (1996); MSc. Matemáticas (1998) y Doctorado (2003) Instituto Courant, Estados Unidos. SNI: Nivel I. Áreas de Interés: Problemas inversos, análisis numérico.

**Dr. James A. Carlson.** ([jcarlson@claymath.org](mailto:jcarlson@claymath.org)). Inv. Adjunto. B.S. Matemáticas, University of Idaho, EUA (1967). PhD Matemáticas, Princeton University, EUA (1971). Área de interés: Geometría Algebraica

**Dr. Gonzalo Contreras Barandiarán** ([gonzalo@ciamat.mx](mailto:gonzalo@ciamat.mx)) Inv. Tit. C. Lic. Matemáticas, Pontificia Universidad Católica, Perú (1983); M. en C. Matemáticas, University of Warwick, Reino Unido (1984); Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1989). SNI Nivel III. Área de Interés: Sistemas Dinámicos.

**Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez** ([luis@ciamat.mx](mailto:luis@ciamat.mx)). Coordinador del Área de Matemáticas Básicas. Inv. Tit. B. Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1984); Maestría en Matemáticas (1985) y Doctorado en Matemáticas (1990), CINVESTAV-IPN, México. SNI Nivel I. Áreas de interés: Motivos y Teoría de Hodge.

**Dr. Jesús Adrián Espínola Rocha** ([jaer@ciamat.mx](mailto:jaer@ciamat.mx)). Posdoctorado. Lic. Física,

UNAM, México (1997); MSc. Applied Mathematics (1999) y PhD, Applied Mathematics (2006), The University of Arizona, EUA. Áreas de interés: Ecuaciones diferenciales parciales, sistemas integrables y análisis asintótico.

**Dr. Mario Eudave Muñoz** ([eudave@ciamat.mx](mailto:eudave@ciamat.mx)) Inv. Adjunto: Lic. Físico Matemáticas, UASLP (1983); Maestría en Ciencias UNAM (1986); Doctorado en Matemáticas Universidad de California, EUA (1990). SNI Nivel III. Áreas de interés: Teoría de Nudos, Topología de 3-Varietades.

**Dr. Lázaro Raúl Felipe Parada** ([raul@ciamat.mx](mailto:raul@ciamat.mx)) Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, Universidad de La Habana, Cuba (1982); Doctorado en Matemáticas, ICIMAF, Cuba (1993). SNI Nivel I. Áreas de interés: Sistemas Integrables, Análisis Funcional, Teoría de Operadores.

**Dra. Maite Fernández Unzueta** ([maite@ciamat.mx](mailto:maite@ciamat.mx)). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, Universidad de Barcelona, España (1992). Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (1998). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría de Espacios de Banach, Análisis Funcional.

**M. en C. Helga Andrea Fetter Nathansky** ([fetter@ciamat.mx](mailto:fetter@ciamat.mx)). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1967). MSc. Matemáticas, Massachusetts Institute of Technology, EUA (1969). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Teoría de Espacios de Banach.

**Dr. Fernando Galaz Fontes** ([galaz@ciamat.mx](mailto:galaz@ciamat.mx)). Inv. Tit. B. Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1974); Maestría en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1975); Doctorado en Matemáticas, UAM-Iztapalapa, México (1989). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Análisis Funcional, Teoría de Operadores.

**Dra. Berta Gamboa de Buen** ([gamboa@ciamat.mx](mailto:gamboa@ciamat.mx)). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1977); M. en C. Matemáticas (1978) y Doctorado en Matemáticas (1981), Université de Paris VI, Pierre et Marie Curie, Francia. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Geometría de Espacios de Banach, Teoría de Operadores.

**Dr. José Carlos Gómez Larranaga** ([jcarlos@ciamat.mx](mailto:jcarlos@ciamat.mx)). Inv. Tit. C. Lic. Actuaría (1974) y M. en C. Matemáticas (1975), UNAM, México; Doctorado en Matemáticas, Cambridge University, Reino Unido (1981). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Topología, Teoría de Nudos en Dimensión Baja.

**Dr. Xavier Gómez-Mont Ávalos** (gmont@cimat.mx). Inv. Tit. D. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1974). MSc. Matemáticas (1976) y PhD. Matemáticas (1978), Princeton University, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Geometría Algebraica, Sistemas Dinámicos.

**Dr. Francisco Javier González Acuña** (fico@cimat.mx). Inv. Adjunto. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1964), MSc. Matemáticas (1967) y PhD. Matemáticas (1970), Princeton University, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Topología de Variedades de Dimensiones Bajas, Teoría de Nudos.

**Dr. Luis Hernández Lamonedá** (lamonedá@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1983). PhD. Matemáticas, University of Utah, EUA (1989). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Geometría Riemanniana, Análisis Geométrico.

**Dr. Rafael Herrera Guzmán** ([rherrera@cimat.mx](mailto:rherrera@cimat.mx)). Coordinador del Posgrado en Matemáticas Básicas. Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1993); PhD. Matemáticas (1998) Oxford University, Inglaterra. SNI II. Áreas de Interés: Geometría Diferencial y Geometría Riemanniana

**Dr. Renato Gabriel Iturriaga Acevedo** (renato@cimat.mx). Coordinador de Apoyo Académico; Inv. Tit. C. Lic. Matemáticas (1988), M. en C. Matemáticas (1989), UNAM, México. Doctorado en Matemáticas, IMPA, Brasil (1993). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Sistemas Dinámicos, Teoría Ergódica.

**Dra. Silvia Jerez Galiano** ([jerez@cimat.mx](mailto:jerez@cimat.mx)) Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas, Universidad de Valencia (2000) y Maestría (2003) y Doctorado (2005), Universidad Politécnica de Valencia, ESPAÑA (2005). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Ecuaciones Diferenciales no Lineales, Modelación Matemática y Análisis Numérico.

**Dr. José Héctor Morales Bárcenas** ([moralesjh@cimat.mx](mailto:moralesjh@cimat.mx)) Posdoctorado. Lic. Física, UNAM, México (1998); M.Sc. Matemáticas Aplicadas, New Jersey Institute of Technology, EUA (2000); Ph.D. Rensselaer Polytechnic Institute, EUA (2008). SNI Candidato. Áreas de Interés: Problemas Inversos y Propagación de Ondas.

**Dr. Miguel Ángel Moreles Vázquez** (moreles@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, Universidad de Guanajuato, México (1988). MSc. Matemáticas (1991) y PhD. Matemáticas (1995), University of Minnesota,

EUA. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Ecuaciones Diferenciales Parciales, Análisis Funcional.

**Dra. Mónica Moreno Rocha** (mmoreno@cimat.mx). Inv. Asociado C. Lic. Matemáticas, UJED, Dgo, México, Maestría en Matemáticas, CIMAT, México (1997), PhD. Matemáticas (2002), Boston University, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Geometría Fractal, Sistemas Dinámicos Holomorfos.

**Dr. Jesús Muciño Raymundo** (muciray@matmor.unam.mx). Inv. Adjunto. Lic. Matemáticas (1984), Maestría en Ciencias (1985) y Doctorado en Matemáticas (1989), UNAM, México. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Sistemas Dinámicos, Geometría Algebraica y Diferencial.

**Dr. Víctor Manuel Núñez Hernández** (victor@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas (1986), M. en C. Matemáticas (1988) y Doctorado en Matemáticas (1993), UNAM, México. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Topología, Teoría de Nudos en Dimensión Baja.

**Dr. Jorge Olivares Vázquez** (olivares@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas (1986), M. en C. Matemáticas (1988) y Doctorado en Matemáticas (1994), UNAM, México. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Sistemas Dinámicos Complejos, Geometría Algebraica.

**Dr. Fausto Antonio Ongay Larios** (ongay@cimat.mx). Inv. Tit. C. Lic. Física, UNAM, México (1975); Doctorado en Matemáticas, Université Claude Bernard, Francia (1981). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Física Matemática.

**Dr. Jimmy Petean Humen** (jimmy@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas, Universidad de Buenos Aires, Argentina (1992). PhD. Matemáticas, SUNY at Stony Brook, EUA (1997). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Problema de Yamabe.

**Dr. Raúl Quiroga Barranco** (quiroga@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1988); Msc. Matemáticas (1990) y PhD. en Matemáticas (1994), University of Chicago, EUA. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Grupos de Lie, Geometría pseudos Riemanniana, Foliaciones, Aplicaciones de la Geometría.

**Dr. Enrique Ramírez Losada** (kikis@cimat.mx) Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas (1990), M. en C. (1993) y Doctorado en Matemáticas (1999), UNAM, México. SNI Nivel I. Áreas de interés: Variedades de Dimensiones Bajas y Teoría de Nudos.

**Dr. Francisco Sánchez Sánchez** (sanfco@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Actuaría, UNAM, México (1980). Msc. Investigación de Operaciones, Stanford University, EUA (1982). Doctorado en Matemáticas, CIMAT, México (2000). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Teoría de Juegos, Optimización.

**Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela** (adolfo@cimat.mx). Director General del CIMAT: Lic. Física (1980) y M. en C. Física (1981), UNAM, México: PhD. Matemáticas, Harvard University, EUA (1986). SNI Nivel III. Áreas de Interés: Geometría Diferencial, Teoría de Supervariedades.

**Dr. Francisco Javier Solís Lozano** (solis@cimat.mx). Coordinador de la Maestría en Matemáticas Aplicadas. Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas UAM, México, (1988). MSc. Matemáticas (1992) y PhD. Matemáticas Aplicadas (1993), University of Arizona, EUA. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Matemáticas Aplicadas, Ecuaciones Diferenciales.

**Dr. Stephen Bruce Sontz** (sontz@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Física (1965); MSc. (1966) University of Chicago, EUA; PhD. Matemáticas (1994) University of Virginia, EUA. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Física Matemática, Ecuaciones de Schrodinger.

**Dr. Pablo Suárez Serrato** (psuarez@cimat.mx). Posdoctorado. Ph.D. Matemáticas University of Cambridge, Reino Unido (2007). SNI Nivel I. Áreas de interés: Geometría, Topología Diferencial y Flujos Geodésicos.

**Dr. Carlos Valero Valdés** (valeroc@cimat.mx) Posdoctorado. Lic. Actuaría, UNAM (1993); Ph.D. University of Oxford. SNI Candidato. Áreas de interés: Geometría, topología diferencial, ecuaciones diferenciales parciales.

**Dr. Ricardo Francisco Vila Freyer** (vila@cimat.mx) Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas, UNAM, México (1979); PhD. Matemáticas, University of California at Berkeley, EUA (1986). Áreas de Interés: Geometría Diferencial Compleja, Topología Diferencial.

#### **Probabilidad y Estadística:**

**Dr. Fernando Ávila Murillo** (avila@cimat.mx). Inv. Adjunto Lic. Matemáticas, Universidad de Sonora, México (1975); M. en C. Matemáticas, UNAM, México (1978); PhD. Matemáticas Aplicadas, University of Arizona, EUA (1991). Áreas de Interés: Estadística y Medio Ambiente, Estadística Industrial.

**Dr. José Andrés Christen Gracia** (jac@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Actuaría, UNAM, México (1988); PhD. Matemáticas, University of Nottingham, Reino Unido (1994). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Inferencia Bayesiana, Estadística Aplicada.

**Dr. Brian Dennis** (brian@cimat.mx). Inv. Visitante. BSc. Bellas Artes, Roger Williams College, EUA (1977); MSc. Estadística (1980) y Ph.D. Ecología (1982), Pennsylvania State University, EUA. Áreas de Interés: Ecología Estadística, Biométrica, Modelación Matemática, Ecología Teórica, Dinámica de Poblaciones, Biología de la Conservación.

**Dra. Eloisa Díaz Francés Murguía** (diazfran@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas Aplicadas, ITAM, México (1985); Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1992); Doctorado en Estadística, CIMAT, México (1998). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Estadística Multivariada.

**Dr. Jorge Domínguez Domínguez** (jorge@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1979). Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1986). Doctorado en Estadística, U. Politécnica de Valencia, España (2003). Áreas de Interés: Diseño de Experimentos, Control de Calidad.

**Dra. Graciela González Farías** (farias@cimat.mx). Inv. Tit. B y Coordinadora de la Unidad Monterrey. Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México (1979); Maestría en Estadística, Colegio de Posgraduados, México (1986; PhD. Estadística, North Carolina State University, EUA (1992). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Series de Tiempo, Estadística Espacial.

**Dr. Daniel Hernández Hernández** (dher@cimat.mx). Inv. Tit. C. y Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística. Lic. Matemáticas, Universidad Juárez del Estado de Durango, México (1989); Maestría en Matemáticas (1991) y Doctorado en Matemáticas (1993), CINVESTAV-IPN, México. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Control Óptimo de Sistemas Estocásticos, Grandes Desviaciones.

**Dr. Peter Kevei** (kevei@cimat.mx). Posdoctorado.) Lic. Matemática Aplicada, Universidad de Szeged, Hungría (2007); Ph.D. Probabilidad, Universidad de Szeged, Hungría (2009). Áreas de interés: Teoría de Probabilidad, Procesos de Ramificación, Teoremas de Límites, Ley Semi-estable.

**Dr. José Alfredo López Mimbela** (jalfredo@cimat.mx). Inv. Tit. C. Maestría en Matemáticas (1985) y Doctorado en Matemáticas (1989), CINVESTAV-IPN, México. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Probabilidad, Procesos Estocásticos.

**Dr. Miguel Nakamura Savoy** (nakamura@cimat.mx). Inv. Tit. B. Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1982), MSc. Estadística (1987) y PhD. Estadística (1989), University of North Carolina at Chapel Hill, EUA. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Inferencia Estadística, Estadística y Medio Ambiente.

**Dr. Joaquín Ortega Sánchez** (jortega@cimat.mx). Inv. Tit. B. BSc Física y Matemática (1974), MSc. Matemáticas (1975) y PhD. Estadística (1979), University of London, Inglaterra. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Procesos Aleatorios y Aplicaciones.

**Dr. Juan Carlos Pardo Millán** (jcpardo@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Actuaría (2000) y Maestría en Ciencias, Matemáticas (2001), UNAM; Doctorado en Matemáticas con especialidad en Probabilidad. Universidad de París VII, Francia (2007). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Procesos de Levy, Procesos de Ramificaciones Continuas, Procesos Auto Similares Positivos, Problemas de Paro Optimo.

**Dr. Víctor Manuel Pérez-Abreu Carrión** (pabreu@cimat.mx). Inv. Tit. D. Lic. Física y Matemáticas, IPN, México (1978); MSc. Estadística (1984) y PhD. Estadística (1985), University of North Carolina at Chapel Hill, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Procesos Estocásticos, Probabilidad.

**Dr. José Miguel Ponciano Castellanos** (ponciano@cimat.mx) Inv. Tit. A. Lic. Biología, Universidad del Valle, Guatemala (1998); Maestría en Ecología, Universidad Austral de Chile (2001); Msc. Estadística (2004) y PhD. Bioinformática y Biología Computacional (2006), University of Idaho, EUA. SNI Nivel I. Áreas de Interés: Estadística matemática y modelación en ecología y genética, bioinformática, procesos estocásticos aplicados a biología de la conservación.

**Dr. Rogelio Ramos Quiroga** (rrosamq@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México (1980). Maestría en Estadística, Colegio de Posgraduados, México (1986). PhD. Estadística, North Carolina State University, EUA (1993). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Diseño de Experimentos, Estadística Industrial.

**Dr. Víctor Manuel Rivero Mercado** (rivero@cimat.mx) Inv. Tit. A. y Coordinador de la Maestría en Probabilidad y Estadística. Lic. Actuaría, UNAM, México (1999); Maestría en Procesos Estocásticos y Aplicaciones (2000) y Doctorado en Matemáticas (2004), Universidad Paris VI. SNI Nivel II. Áreas de interés: Procesos de Lévy, Procesos de Markov auto-similares.

**Dr. Ekaterina Todorova Kolkovska** (todorova@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas, State University of Sofia, Bulgaria (1981); Doctorado en Matemáticas, CINVESTAV-IPN, México (1997). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Probabilidad, Procesos Estocásticos.

**Dr. Erick Treviño Aguilar** (trevino@cimat.mx). Posdoctorado. Lic. Matemáticas (1998) y Maestría en Matemáticas (2002), UNAM; Doctorado en Finanzas, Humboldt Universitaet zu Berlin, Alemania (2008). Áreas de Interés: Finanzas Estocásticas, Teoría de Probabilidad, Procesos Estocásticos y sus aplicaciones.

**Dr. Enrique Raúl Villa Diharce** (villadi@cimat.mx). Inv. Tit. A. Lic. Matemáticas, Universidad Autónoma de Puebla, México (1980); Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones, UNAM, México (1985); Doctorado en Estadística, CIMAT, México (1999). SNI Nivel I: Áreas de Interés: Estadística Industrial, Estadística y Medio Ambiente.

#### Ciencias de la Computación:

**Dr. Salvador Botello Rionda** (botello@cimat.mx).. Inv. Tit. C. Lic. Ingeniería Civil, Universidad de Guanajuato, México (1985); Maestría en Estructuras, ITESM, México (1987); Doctorado en Ingeniería Estructural, U. Politécnica de Cataluña, España (1993). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Elementos Finitos, Procesamiento de Imágenes.

**Dr. Norberto Flores Guzmán** (norberto@cimat.mx). Posdoctorado. Doctorado en Ciencias, Instituto Mexicano del Petróleo, México (2007). Áreas de Interés: Visión computarizada, inteligencia artificial, sistemas embebidos en tiempo real.

**Dr. Rogelio Hasimoto Beltrán** (hasimoto@cimat.mx) Inv. Tit. A. Lic. Oceanología, Universidad Autónoma de Baja California (1985); M. en C. Computacionales, CICESE, México (1990); PhD en Ingeniería Eléctrica y Computación, University of Delaware, EUA (2000) SNI Nivel I. Áreas de interés: Procesamiento, comprensión y transmisión robusta de imágenes y video.



**Dr. Jean Bernard Hayet** ([jbhayet@cimat.mx](mailto:jbhayet@cimat.mx))  
Posdoctorado. Lic. Ingeniería, ENSTA, Francia (1999); DEA Inteligencia Artificial y Reconocimiento de Patrones, Universidad de Paris VI (1999); Doctorado, Universidad Paul Sabatier, FRANCIA (2005). SNI Candidato. Áreas de Interés: Ciencias de la computación, visión artificial, robótica móvil.

**Dr. Arturo Hernández Aguirre** ([artha@cimat.mx](mailto:artha@cimat.mx)).  
Inv. Tit. B. y Coordinador de Formación Académica. Lic. Ing. Electrónica, UAM, México (1982). MSc. (1998) y PhD. (2000) en Ciencias de la Computación, Tulane University, EUA. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Computación Evolutiva, Ingeniería de Software.

**Dr. Cuauhtémoc Lemus Olalde** ([clemola@cimat.mx](mailto:clemola@cimat.mx)). Inv. Tit. A. Coordinador de la Unidad Zacatecas. Lic. Ing. Sistemas Computacionales (1986) y, Maestría en Ciencias Computacionales (1988), ITESM, México, Doctorado en Computación, Tulane University, EUA (1996). Áreas de interés: Ingeniería de Software.

**Dr. José Luis Marroquín Zaleta** ([jlm@cimat.mx](mailto:jlm@cimat.mx)).  
Inv. Tit. D y Coordinador del Área de Ciencias de la Computación: Ing. Químico, UNAM, México (1968). MSc. Sistemas (1976) y PhD. Sistemas Computacionales (1985), MIT, EUA. SNI Nivel III. Áreas de Interés: Procesamiento de Imágenes, Aprendizaje Automático.

**Dr. Rafael Eric Murrieta Cid** ([murrieta@cimat.mx](mailto:murrieta@cimat.mx)). Inv. Tit. B. Lic. Ingeniería Física Industrial (1990) y Maestría en Sistemas, ITESM, México (1993); PhD. en Robótica, INPT, Francia (1998). SNI Nivel I. Áreas de Interés: Planificación de movimientos y de percepción, robótica móvil y visión artificial.

**Dr. Carlos Montes de Oca Vázquez** ([moca@cimat.mx](mailto:moca@cimat.mx)). Inv. Tit. A. Lic. Sistemas Computacionales, ITESM, México (1986); M. en C. Computacionales, UAM, México (1993); PhD. Sistemas Computacionales, Louisiana State University, EUA (1999). Áreas de Interés: Ingeniería de Software, Minería de Datos.

**Dr. Arturo Ramírez Flores** ([ramirez@cimat.mx](mailto:ramirez@cimat.mx)).  
Inv. Tit. B. Lic. Matemáticas (1967), M. en C. Matemáticas (1975) y Doctorado en Matemáticas (1977), UNAM, México. Áreas de Interés: Desarrollo de Software, Geometría.

**Dr. Mariano José Juan Rivera Meraz** ([mrivera@cimat.mx](mailto:mrivera@cimat.mx)). Inv. Tit. B. y Coordinador del Posgrado en Ciencias de la Computación. Lic. Ing. Electrónica, Instituto Tecnológico de Durango, México (1989); Maestría en

Electrónica, Instituto Tecnológico de Chihuahua, México (1993); Doctorado en Óptica, CIO, México (1997). SNI Nivel II. Áreas de Interés: Visión Computacional, Procesamiento Digital de Imágenes.

**Dr. Salvador Ruíz Correa** ([src@cimat.mx](mailto:src@cimat.mx)). Inv. Tit. B. Lic. (1990) y Maestría (1994) Ing. Eléctrica, UNAM. Doctorado Ing. Eléctrica, University of Washington, EUA (2004). SNI: Nivel I. Áreas de Interés: Visión computacional, análisis de señales e imágenes.

**Dr. Johan Van Horebeek** ([horebeek@cimat.mx](mailto:horebeek@cimat.mx))  
Inv. Tit. A. Lic. Computación (1988), Doctorado en Matemáticas (1994), Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica. SNI Nivel II. Áreas de Interés: Estadística Computacional, Aprendizaje.

**Dra. Perla Inés Velasco Elizondo** ([pvelasco@cimat.mx](mailto:pvelasco@cimat.mx)).  
Posdoctorado. Lic. Informática, Universidad Veracruzana, México (1996); Maestría en C. de la Computación, Universidad Autónoma de Tlaxcala (2000); Doctorado en C. de la Computación, The University of Manchester, Reino Unido (2007). SNI Nivel Candidato. Área de interés: Ingeniería de Software basada en Componentes,

**Dr. Javier Flavio Viguera Flores** ([flavio@cimat.mx](mailto:flavio@cimat.mx))  
Posdoctorado, Doctorado, Universidad Henri Poincaré, FRANCIA (2007). SNI: Nivel Candidato. Áreas de Interés: Visión artificial, calibración de cámaras, realidad aumentada.

## Infraestructura material

La sede del CIMAT se encuentra ubicada en la calle de Jalisco s/n, Mineral de Valenciana de la ciudad de Guanajuato, Gto. C. P. 36240.



La planta física de nuestra sede en Guanajuato se compone en la actualidad de 80 cubículos

para investigadores, 12 para Servicios Tecnológicos, 5 para Formación Académica, 12 de Apoyo Académico, 13 administrativas, 28 para estudiantes de posgrado; biblioteca, laboratorio de electrónica, laboratorio de idiomas, 8 Laboratorios de computación, 2 laboratorios de desarrollo de software, 5 áreas para servidores y red, 14 salones de seminarios, 1 aula magna, 1 salón de usos múltiples, 1 sala audiovisual y 1 auditorio con capacidad para 100 personas, dotados con equipo audiovisual y 1 comedor Institucional.



Durante 2009, se dio continuidad al proyecto de construcción de nuevas áreas cuya superficie total es de poco menos de 4,000 metros cuadrados que albergará, cubículos para estudiantes, aulas y laboratorios.

En Guanajuato se cuenta, además, con una casa para visitantes (CIMATEL), con capacidad para 50 huéspedes, la cual tiene, servicio de comedor e Internet Inalámbrico.

Nuestra subsele en Aguascalientes se ubica en Fray Bartolomé de las Casas No. 312 y 314, Zona Centro. Aguascalientes, Ags. C.P. 20259, cuyas instalaciones incluyen cinco cubículos para personal académico, un área administrativa, un salón de seminarios, un laboratorio de cómputo, y un área para servidores de red.

Las oficinas de la subsele en Monterrey se albergan temporalmente en las instalaciones del Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología de la UANL en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica de Monterrey, con una superficie de 150 m<sup>2</sup>.

La subsele en Zacatecas se ubica en Boulevard El Patrocinio No. 102, Fraccionamiento El

Patrocinio y cuenta con 18 cubículos, 4 para investigadores y 14 para alumnos, además de 1 salón de usos múltiples.

## **Biblioteca**

El Centro cuenta con una biblioteca especializada en las áreas de matemáticas básicas y aplicadas, probabilidad y estadística y ciencias de la computación.

Para finales del 2009, su acervo bibliográfico comprende 25,288 volúmenes de libros y una colección de publicaciones periódicas con 672 títulos de revistas científicas, 238 de las cuales tienen suscripción vigente. Se cuenta, además, con acceso a 132 revistas electrónicas y a las siguientes bibliotecas digitales y bases de datos: Zentralblatt Math, Current Index to Statistics, Math Reviews, Association for Computing Machinery, Annual Reviews, Wiley-Interscience, EBSCOhost, EJS, Mathscinet, SpringerLink, Jstore y Science Citation Index.

Se proporcionan servicios de consulta, préstamo interno, préstamo a domicilio, reserva, fotocopiado y búsqueda de información, así como de búsqueda de información a través de la red de bibliotecas. Mediante la intranet se ofrecen, también, los servicios de solicitud de adquisición de libros, consulta de catálogos de libros, revistas y multimedia, solicitud de artículos, acceso a revistas electrónicas de texto completo y a bases de datos bibliográficas. Durante 2009 la biblioteca recibió a 36,475 usuarios, realizando un total de 19,610 servicios de préstamo y 244 de recuperación de artículos fuera del Centro.



## Cómputo y Comunicaciones

Actualmente se dispone de 529 equipos de cómputo y 167 laptops en nuestra sede de Guanajuato, además de 32 servidores, distribuido de la siguiente manera: 319 equipos para personal científico, 154 para alumnos, 45 para el área administrativa y de apoyo y 9 en biblioteca, además de 53 equipos divididos en 4 laboratorios y 31 para clúster y comunicaciones. También se cuenta con 6 impresoras de trabajo pesado en red que se comunican con toda la institución y con un plotter para el área de diseño.



En la subse de Aguascalientes se cuenta con 27 equipos PC, 1 Servidor, 8 laptops y una impresora de trabajo pesado en red, mientras que en la de Monterrey se dispone de 15 laptops y 7 equipos PC, y en la de Zacatecas de 24 equipos PC, 3 servidores, 7 laptops y 1 impresora de trabajo pesado

El centro cuenta con servidores para uso de correo interno y externo, que le permiten administrar de manera flexible una gran cantidad de cuentas de correo para su consulta tanto en el interior como en el exterior. Para el control de tráfico de datos, que brinde al usuario mayor comodidad y seguridad del manejo de sus datos y detectar o evitar correos no deseados o maliciosos, se han instalado servidores firewall y antispam. Se dispone también de dispositivos de almacenamiento donde se realizan respaldos de manera semanal para la protección de los usuarios de manera interna y externa.

A través de dos enlaces externos, se tiene acceso a la red de internet normal y a internet

2, que nos mantiene intercomunicados con otras instituciones académicas de México y en el extranjero. Se cuenta también con servicios de internet comercial para regular el tráfico del servicio principal de red, y para el servicio seguro y eficaz de internet inalámbrico a toda la institución.

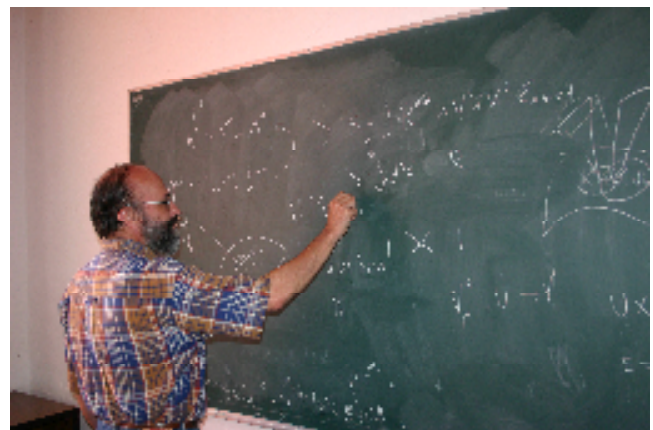
Por lo que se refiere a telefonía el sistema conmutador de nuestra sede en Guanajuato cuenta actualmente con 250 extensiones en uso con capacidad de crecimiento hasta 800; dispone, además; de correo de voz y operador automático, conferencia tripartita, grupos de telefonía y marcación directa.

La unidad Aguascalientes cuenta con un conmutador con capacidad de 24 extensiones y tres troncales analógicas, mientras que la unidad Zacatecas cuenta con un conmutador Panasonic con capacidad de 3 Líneas Exteriores (ampliable a 8) y 8 Extensiones (ampliable a 24)).

## PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Durante el 2009 estuvieron en ejecución 45 proyectos de investigación y desarrollo con financiamiento externo: 7 de CONACYT (5 de ellos cofinanciados por agencias internacionales); 23 del Fondo Sectorial SEP-CONACYT; 14 con financiamiento del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato y 1 apoyado por el Gobierno del Estado de Zacatecas.

En total se publicaron 83 artículos arbitrados, 58 de los cuales aparecieron en revistas especializadas, 21 en memorias de congresos, y 4 como capítulos en libros.



Los miembros del personal académico presentaron 97 ponencias en congresos internacionales y 79 en congresos nacionales.

### Producción científica y tecnológica 2009

Artículos Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	2	77
Sin Arbitraje	0	0
Capítulos en Libros Publicados		
	Nacional	Internacional
Con Arbitraje	0	4
Sin Arbitraje	0	0
Artículos de Divulgación		0
Memorias "in extenso"		0
Libros Publicados		0
Resúmenes en Memorias de Congreso		0
Patentes		0
Presentaciones en Congresos Nacionales		79
Presentaciones en Congresos Internacionales		97
Conferencias por invitación		161
Informes Técnicos y Comunicados		9
Antologías		0
Reseñas		0

### Proyectos de Investigación

#### Internacionales:

- L. Brambila. Espacios Moduli y Haces Vectoriales
- J. A. Christen, Análisis Bayesiano de Riesgo en Competencia en Problemas de Confiabilidad Industrial. CNRS-CONACYT.
- M. Fernández. Polinomios en la Geometría de los Espacios de Banach II
- G. González, An Economic Assessment of Mexican Manufacturing when Incorporating Distribution Costs. TAMU-CONACYT.
- R. Herrera, Topología de Ciertas Variedades Riemannianas con Acción del Grupo de Lie. NSF-CONACYT. (años 1 y 2)
- R. Murrieta, Pursuit Evasion-Problems in 3D Dimensions. NSF-CONACYT. (años 1 y 2)
- V. Rivero, Estudio de los procesos de Markov Auto-Similares.

#### Nacionales Apoyados por CONACYT:

#### Fondo Sectorial SEP-CONACYT

- S. Botello. Metodos Numéricos y Optimización en la Solución de Problemas.
- P. L. del Angel. Motivos y Teoría de Hodge.
- G. Contreras, Dinámica conservativa.
- H. Fetter, Propiedad de punto fijo.
- X. Gómez-Mont. Medidas Armónicas en Flujos Holomorfos
- G. González. Modelos con estructuras de dependencia y sus aplicaciones.
- A. Hernández. Algoritmos de Estimación de Distribución para Optimización
- D. Hernández. Matemáticas Financieras
- R. Herrera. Geometría Diferencial de Variedades con Estructuras Spinoriales Cuaterniónicas
- R. Iturriaga. Algunas Generalizaciones de la Teoría de Aubry Mather
- J. L. Marroquín, Análisis de Señales Digitales Multidimensionales.
- M. Moreno. Aterrizaje de Rayos Externos para una Subclase de Funciones Enteras
- R. Murrieta, Planeación de movimientos y percepciones para robots: mundos tridimensionales y manejo de incertidumbre
- R. Quiroga, Geometría Diferencial en la Teoría de Lie, el Análisis Funcional y las Matemáticas Aplicadas.
- M. Rivera Modelos Cuadráticos de Campos Markovianos para Procesamiento y Análisis de Imágenes
- F. Sánchez Teoría y Aplicaciones Económicas de los Juegos Cooperativos
- O. A. Sánchez, Estructuras Geométricas Distinguidas V.
- F. Solís. Modelación Numérica en Dinámica de Fluidos con Aplicaciones a Motores
- S. Sontz. Análisis de Segal-Bergman y la  $\mu$ -deformación de la Mecánica Cuántica
- J. V. Horebeek, Métodos de Clasificación para Datos Complejos.
- F. Viguera. Localización Automática de un Sistema Móvil Complejo y Reconstrucción Poliédrica de su Entorno usando Visión Monocular

## Otros Apoyos

- S. Ruíz. Modelos Simbólicos para el Análisis Cuantitativo de Malformaciones Craneofaciales causadas por Craneosinostosis.

## Nacionales apoyados por CONCYTEG

### Proyectos de Impacto Económico y Social

- A. Christen, Desarrollo de Nuevos Métodos Estadísticos para atender el Patrón Espacio Temporal de Cambios Climáticos en el Pasado.
- J. C. Gómez, Estudio de la Topología Asociada a la Acción de las enzimas en el ADN.
- S. Jerez, Desarrollo de métodos numéricos para el cálculo del flujo sanguíneo
- J. M. Ponciano, Modelación de la biología poblacional de bacterias y la evolución de la resistencia a antibióticos por medio de transferencia horizontal de Genes
- S. Ruiz, Modelos Simbólicos para el Análisis Cuantitativo de Malformaciones Craneofaciales causadas por Craneosinostosis
- F. J. Solís, Modelación numérica de tumores cancerosos bajo tratamiento quimioterapéutico

### Jóvenes Investigadores

- F. Viguera. Localización Automática en Tiempo Real de un Robot Bípodo provisto de Visión Monocular
- M. Capistran. Aplicación de Métodos Matemáticos para Problemas Inversos a algunos Modelos de Infección Causada por VIH
- R. Herrera. Geometría de Variedades Pseudo-Riemannianas con Spinors Cuaternionicos Especiales
- P. Velasco. Desarrollo de una Metodología y Herramienta para Soportar el Proceso de Software con Reuso
- E. Treviño. Cobertura Parcial de opciones Europeas: Funcionales Robustas de Utilidad
- J. B. Hayet. Sistema Auto-organizante de Monitoreo Visual con Cámaras
- J. H. Morales, Reconstrucción de imágenes en medios dispersivos mediante técnicas tomográficas

## Proderic – Gobierno del Estado de Zacatecas

- Carlos Montes de Oca Vázquez, Fortalecimiento a las IES en Formación de Capital Humano Y Tecnologías de la Información, Gobierno de Zacatecas.

## Publicaciones

### Artículos de investigación con arbitraje publicados en revistas internacionales:

1. **Bor Gil**, Montgomery Richard, G2 and the Rolling Distribution, L'Enseignement Mathématique, 2, 55, 157-196, (2009)
2. Valdez Peña Sergio Iván, **Botello Rionda Salvador**, **Hernández Aguirre Arturo**, Uniformly Distributed Pareto Fronts Through the MaxiMin Selection Algorithm, International Journal of Artificial Intelligence Tools, 18, 2, 355-355, (2009)
3. Biswas Indranil, **Brambila Paz Gloria Leticia**, Newstead Peter E., Stability of Projective Poincaré and Picard Bundles, The Bulletin of the London Mathematical Society, 41, 3, 458-472, (2009)
4. **Calvo Andrade José Omegar**, Positivity, Vanishing Theorems and Rigidity of Codimension one Holomorphic Foliations, Annales de la Universidad de Toulouse, XVIII, 4, 659-702, (2009)
5. **Capistrán Ocampo Marcos Aurelio**, **Solís Lozano Francisco Javier**, On the Modeling of Long-Term HIV-1 Infection Dynamics, Mathematical and Computer Modelling, 50, 5, 777-782, (2009)
6. **Capistrán Ocampo Marcos Aurelio**, **Moreles Vázquez Miguel Ángel**, Lara Guzmán Bruno, Parameter Estimation of Some Epidemic Models. The Case of Recurrent Epidemics Caused by Respiratory Syncytial Virus, Bulletin of Mathematical Biology, 71, 8, 1890-1901, (2009)
7. Orawo Luke Akong'ó, **Christen Gracia José Andrés**, Bayesian Sequential Analysis for Multiple-arm Clinical Trials, Statistics and Computing, 19, 1, 99-109, (2009)
8. **Christen Gracia José Andrés**, Pérez Elizalde Sergio, A New Robust Statistical Model for Radiocarbon Data, Radiocarbon, 51, 3, (2009)
9. Montoya Laos José Arturo, **Díaz-Francés Murguía Eloisa**, Sprott David Arthur, On a Criticism of the Profile Likelihood Function, Statistical Papers, 50, 195-202, (2009)

10. **Espinola Rocha Jesús Adrian**, Kevrekidis Panayotis G., Threshold Conditions for the Creation of Solitons in Ablowitz-Ladik Lattices, Mathematics and Computers in Simulation, 80, 4, 693-706, (2009)
11. **Eudave Muñoz Mario, Ramírez Losada Enrique**, Meridional Surfaces and (1,1)-Knots, Transactions of the American Mathematical Society, 361, 2, 671-696, (2009)
12. Velázquez Ossa Raúl Eduardo, **Felipe Parada Lázaro Raúl**, Split Dialgebras, Split Quasi-Jordan Algebras and Regular Elements, Journal of Algebra and its Applications, 8, 2, 27, (2009)
13. Benítez Babilonia Luis, **Felipe Parada Lázaro Raúl**, López Reyes Nancy, Algebraic Analysis of a Discrete Brockett's Hierarchy, Differential Equations and Dynamical Systems, 17, 1, 101-114, (2009)
14. **Felipe Parada Lázaro Raúl**, Discrete Orthogonal Matrix Polynomials, Analysis Mathematica, 35, 3, 189-197, (2009)
15. **Fetter Nathansky Helga Andrea, Gamboa de Buen Berta**, Banach Spaces with a Basis that are Hereditarily Asymptotically Isometric to  $L_1$  and the Fixed Point Property, Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications, 1, 71, 4598-4008, (2009)
16. **Galaz Fontes Fernando**, Ferrando Palomares Irene, Multiplication Operators and Vector Measure Orlicz Spaces, Indagationes Mathematicae, 20, 1, 57-71, (2009)
17. **González Espino Barros Jesús**, Symmetric Topological Complexity of Projective and Lens Spaces, Algebraic and Geometric Topology, 9, 1, 473-494, (2009)
18. **González Espino Barros Jesús**, On the Embedding Dimension of 2-Torsion of Lens Spaces, Homology, Homotopy and Applications, 11, 2, 133-160, (2009)
19. Cavazos Cadena Rolando, **González Farías Graciela Ma. de los Dolores**, Existence and Consistency of Maximum Likelihood Estimators for the Scalar Translation-Scale Skew-Normal Model, Institute of Mathematical Statistics Lecture Notes, 57, 274-301, (2009)
20. Caro Lopera Francisco José, Díaz García José Antonio, **González Farías Graciela Ma. de los Dolores**, Noncentral Elliptical Configuration Density, Journal of Multivariate Analysis, 101, 1, 32-43, (2009)
21. Caro Lopera Francisco José, Díaz García José Antonio, **González Farías Graciela Ma. de los Dolores**, Inference in Statistical Shape Theory: Elliptical Configuration Densities, Journal of Statistical Research, 43, 1, 1-19, (2009)
22. Ramírez Valdéz Leonel, **Hasimoto Beltrán Rogelio**, 3D-Facial Expression Synthesis and its Application to Face Recognition Systems, Journal of Applied Research and Technology, 7, 3, 323-339, (2009)
23. Du Wei, **Hayet Jean Bernard**, Verly Jacques, Piater Justus H., Ground-Target Tracking in Multiple Cameras Using Collaborative Particle Filters and Principal Axis-Based Integration, IP SJ Transactions on Computer Vision and Applications, 1, 58-71, (2009)
24. Ochoa Ortíz Alberto, Ponce Julio, **Hernández Aguirre Arturo**, Li Liang, Resolution of a Combinatorial Problem using Cultural Algorithms, Journal of Computers, 4, 8, 738-741, (2009)
25. Ochoa Ortíz Alberto, Muñoz Zavala Angel Eduardo, **Hernández Aguirre Arturo**, A Hybrid System Approach to Determine the Ranking of a Debutant Country in Eurovisión, Journal of Computers, 4, 8, 713-720, (2009)
26. Cavazos Cadena Rolando, **Hernández Hernández Daniel**, Necessary and Sufficient Conditions for a Solution to the Risk Sensitive Poisson Equation on a Finite State Space, Systems & Control Letters, 58, 4, 254-258, (2009)
27. **Hernández Lamonedá Luis**, Sánchez Pérez Joss Erick, **Sánchez Sánchez Francisco**, The Class of Efficient Linear Symmetric Values for Games in Partition Function Form, International Game Theory Review, 11, 3, 369-382, (2009)
28. **Iturriaga Acevedo Renato Gabriel**, Sánchez Morgado Héctor, Hyperbolicity and Exponential Convergence of the Lax-Oleinik Semigroup, Journal of Differential Equations, 246, 5, 1744-1753, (2009)
29. Clapp Jiménez Labora Mónica Alicia, **Iturriaga Acevedo Renato Gabriel**, Szulkin Andrzej, Periodic and Bloch Solutions to a Magnetic Nonlinear Schroedinger Equation., Advanced Nonlinear Studies, 9, 4, 639-655, (2009)
30. **López Mimbela José Alfredo**, Murillo Salas Antonio, Laws of Large Numbers for the Occupation Time of an Age-Dependent

- Critical Binary Branching System, Latin American Journal of Probability and Statistics, VI, 115 -- 131, (2009)
31. Harmony Thalia, Alba Cadena Francisco Alfonso, **Marroquín Zaleta José Luis**, Gonzales Frankenberger Bertha, Time-Frequency-Topographic Analysis of Induced Power and Synchrony of EEG Signals During a Go/No-Go Task, International Journal of Psychophysiology, 71, 1, 9-16, (2009)
  32. Alarcón Martínez Teresa Efigenia, **Marroquín Zaleta José Luis**, Linguistic Color Image Segmentation Using a Hierarchical Bayesian Approach, Color Research and Applications, 34, 4, 299-309, (2009)
  33. Eugenio González Marco A., Padilla Zarate Gerardo, **Montes de Oca Vázquez Carlos**, Paniagua Chavez Carmen G., Information Technologies Supporting the Operation of the Germplasm Bank of Aquatic Species of Baja California, México, Reviews in Fisheries Science, 17, 1, 8-17, (2009)
  34. Sarmiento Alejandro, **Murrieta Cid Rafael Eric**, Hutchinson Seth, An Efficient Motion Strategy to Compute Expected-Time Locally Optimal Continuous Search Paths in Known Environments, Journal Advanced Robotics, 23, 12, 1533-1560, (2009)
  35. **Nakamura Savoy Miguel**, Soberón Jorge, Use of Approximate Inference for an Index of Completeness of Biological Inventories, Conservation Biology, 23, 2, 469-474, (2009)
  36. Soberón Jorge, **Nakamura Savoy Miguel**, Niches and Distributional Areas: Concepts, Methods and Assumptions, Proceedings of the National Academy of Sciences, 106, 19644-19650, (2009)
  37. **Núñez Hernández Víctor Manuel**, Jordán Santana María Mercedes, Classical Drawings of Branched Coverings, Topology and its Applications, 156, 1482--1490, (2009)
  38. **Ongay Larios Fausto Antonio**, An Example of a Coquecigrue Embedded in  $R^4$ , Bulletin of the Allahabad Mathematical Society, 23, 2, 301-309, (2009)
  39. **Ortega Sánchez Joaquín**, Smith George H., Hilbert-Huang Transform Analysis of Storm Waves, Applied Ocean Research, 31, 212-219, (2009)
  40. Arizmendi Echegaray Octavio, **Pérez Abreu Carrión Víctor Manuel**, The S-Transform of Symmetric Probability Measures with Unbounded Supports, Proceedings of the American Mathematical Society, 137, 9, 3057-3066, (2009)
  41. **Pérez Abreu Carrión Víctor Manuel**, Tudor Constantin, On the Traces of Laguerre Processes, Electronic Journal of Probability, 14, 0, 2241-2263, (2009)
  42. **Petean Humen Jimmy**, Paternain Rodríguez Gabriel Pedro, Collapsing Manifolds Obtained by Kummer-type Constructions, Transactions of the American Mathematical Society, 361, 8, 4045-4076, (2009)
  43. **Petean Humen Jimmy**, On Nodal Solutions of the Yamabe Equation on Products, Journal of Geometry and Physics, 59, 10, 1395-1401, (2009)
  44. **Petean Humen Jimmy**, Isoperimetric Regions in Spherical Cones and Yamabe Constants of  $MxS^1$ , Geometriae Dedicata, 143, 1, 37-48, (2009)
  45. **Ponciano Castellanos José Miguel**, Taper Mark L., **Dennis Brian**, Lele Subhash, Hierarchical Models in Ecology: Confidence Intervals, Hypothesis Testing, and Model Selection Using Data Cloning, Ecology, 90, 2, 356-362, (2009)
  46. **Ponciano Castellanos José Miguel**, La H.J., Joyce Paul, Forney Larry J., Understanding Bacteria Diversification Through Stochastic Population Modeling, Applied and Environmental Microbiology, 75, 19, 6047--6054, (2009)
  47. **Ramírez Losada Enrique**, Valdez Sánchez Luis Gerardo, Hyperbolic (1,2)-knots in  $S^3$  with crosscap number two and tunnel number one, Topology and its Applications, (2009)
  48. **Rivero Mercado Víctor Manuel**, Caballero Ma. Emilia, On the Asymptotic Behaviour for Increasing Positive Self-Similar Markov Processes, Electronic Journal of Probability, 14, 31, 865-894, (2009)
  49. Holton Derek, Muller Erik R., Oikkonen Juha, **Sánchez Valenzuela Oscar Adolfo**, Zizhao Ren, Some Reasons for Change in Undergraduate Mathematics Enrolments, International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 40, 1, 3-15, (2009)
  50. **Solís Lozano Francisco Javier**, Delgadillo Aleman Sandra Elizabeth, Discrete Mathematical Models of an Aggressive Heterogeneous Tumor Growth with, Mathematical and Computer Modelling, 50, 5.6, 646.652 (2009)

51. **Sontz Stephen Bruce**, The  $\mu$ -Deformed Segal-Bargmann Transform is a Hall Type Transform, Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, 12, 2, 269-289, (2009)
52. **Suárez Serrato Pablo**, The Volume Flux Group and Nonpositive Curvature, Annals of Global Analysis and Geometry, 36, 1, 61-65, (2009)
53. Brunnbauer Michael, Ishida Masashi, **Suárez Serrato Pablo**, An Essential Relation Between Einstein Metrics, Volume Entropy, and Exotic Smooth Structures, Mathematical Research Letters, 16, 3, 503-514, (2009)
54. **Suárez Serrato Pablo**, Minimal Entropy and Geometric Decompositions in Dimension Four, Algebraic and Geometric Topology, 9, 365-395, (2009)
55. **Valero Valdés Carlos**, Morse Theory for Eigenvalue Functions of Symmetric Tensors, Journal of Topology and Analysis, 1, 4, 417-429, (2009)
56. Castelan Mario, **Van Horebeek Johan Jozef Lode**, Relating Intensities with Three-Dimensional Facial Shape Using Partial Least Squares, IET Computer Vision, 3, 2, 60-73, (2009)

#### Artículos de investigación con arbitraje publicados en revistas nacionales:

1. **Brambila Paz Gloria Leticia**, Ortega Ortega Angela, Sistemas Coherentes, Aportaciones Matemáticas, SMM, 40, 15-26, (2009)
2. Salinas Gutiérrez Rogelio, **Hernández Aguirre Arturo**, **Villa Diharce Enrique Raúl**, Una Extensión del Algoritmo MIMIC Mediante Cópulas, Revista de Investigación Nova Scientia, 2, 1, 1-13, (2009)

#### Artículos con arbitraje publicados en memorias de congresos

##### Internacionales:

1. **Caudillo Mata Luz Angélica**, **Botello Rionda Salvador**, **Moreles Vázquez Miguel Ángel**, Identificación de Parámetros de un Acuífero no Confinado, Utilizando el Método del Sistema Diferencial Formulado con Elementos Finitos, Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería 2009, Universidad Politécnica de Cataluña, ESPAÑA, (2009)
2. Valdez Peña Sergio Iván, **Botello Rionda Salvador**, **Hernández Aguirre Arturo**,

Optimización Topológica con un AED que Utiliza una Red Bayesiana, Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería 2009, Universidad Politécnica de Cataluña, ESPAÑA, (2009)

3. Lizárraga Lizárraga Giovanni, Jiménez Gómez Marco, Garza Castañon Mauricio, Acevedo Dávila Jorge, **Botello Rionda Salvador**, Why Unary Quality Indicators are Not Inferior to Binary Quality Indicators, MICAI 2009, Mexican International Conference in Artificial Intelligence, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., MÉXICO, (2009)
4. **De la Vara Salazar Román**, Aguirre Torres Víctor Manuel Armando, Robust Regression Methods for the Analysis of Unreplicated Factorials, World Congress on Engineering 2009, London, INGLATERRA, (2009)
5. **Flores Guzmán Norberto**, Sossa Azuela Juan Humberto, **Bizuet García Rocky**, A Decision and Communication Management Methodology for Embedded Multi-Smart Camera Systems, Applied to Real-Time Inspection in Lamps Production, The second ACM/IEEE International Conference on Distributed Smart Cameras ICDSC 08, Universidad de Stanford, California, ESTADOS UNIDOS, (2009)
6. Salinas Gutiérrez Rogelio, **Hernández Aguirre Arturo**, **Villa Diharce Enrique Raúl**, Using Copulas in Estimation of Distribution Algorithms, MICAI 2009, Mexican International Conference in Artificial Intelligence, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., MÉXICO, (2009)
7. Valdez Peña Sergio Iván, **Hernández Aguirre Arturo**, **Botello Rionda Salvador**, Approximating the Search Distribution to the Selection Distribution in EDAs, GECCO-2009, Genetic and Evolutionary Computation Conference, Montreal, CANADÁ, (2009)
8. Muñoz Zavala Angel Eduardo, **Hernández Aguirre Arturo**, **Villa Diharce Enrique Raúl**, The Singly-Linked Ring Topology for the Particle Swarm Optimization Algorithm, GECCO-2009, Genetic and Evolutionary Computation Conference, Montreal, CANADÁ, (2009)
9. Lizárraga Lizárraga Giovanni, **Hernández Aguirre Arturo**, **Botello Rionda Salvador**, A Benchmark for Quality Indicators in Multi-Objective Optimization, GECCO-2009,



Genetic and Evolutionary Computation Conference, Montreal, CANADÁ, (2009)

10. Castillo Rodríguez Jaime Francisco, **Montes de Oca Vázquez Carlos**, Salomón Flores Efraín, **Velasco Elizondo Perla Ines**, Toward an Approach to Programming Education to Produce Qualified Software Developers, 22nd IEEE-CS Conference on Software Engineering Education and Training, Hyderabad, INDIA, (2009)
11. Valdés Vázquez Jesús Gerardo, Prieto José U., **Moreles Vázquez Miguel Ángel**, **Botello Rionda Salvador**, Problemas Acoplados de Aeroelasticidad en Estructuras de Membrana, Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería 2009, Universidad Politécnica de Cataluña, ESPAÑA, (2009)
12. **Ramírez Flores Arturo Agustín**, **González Acuña Francisco Javier**, González Romero Alejandro, Alquézar René, Hernández Enric, A Scrabble Heuristic Based on Probability That Performs at Championship Level, MICAI 2009, Mexican International Conference in Artificial Intelligence, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., MÉXICO, (2009)
13. **Rivera Meraz Mariano José Juan**, Dalmau Cedeño Oscar Susano, Tago Pacheco Josué, Image Segmentation by Convex Quadratic Programming, The 19th International Conference on Pattern Recognition (ICPR 2008), Tampa, Florida, ESTADOS UNIDOS, (2009)
14. Ramírez Manzanares Alonso, Zhang Hui, **Rivera Meraz Mariano José Juan**, Gee James C, Robust Regularization for the Estimation of Intra-Voxel Axon Fiber Orientations, IEEE Computer Society Workshop on Mathematical Methods in Biomedical Image Analysis, Anchorage, ALASKA, (2009)
15. Ramírez Manzanares Alonso, **Rivera Meraz Mariano José Juan**, Gee James C, Denoising Intra-Voxel Axon Fiber Orientations by Means of ECQMMF Method, MICAI 2009, Mexican International Conference in Artificial Intelligence, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., MÉXICO, (2009)
16. Dalmau Cedeño Oscar Susano, **Rivera Meraz Mariano José Juan**, A General Bayesian Markov Random Field Model for Probabilistic Image Segmentation, IWCIA 2009, 13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis, Playa del Carmen, MÉXICO, 149-161. Lecture Notes In Computer Science; Vol. 5852 (2009)
17. Castelán Mario, Puerto-Souza Gustavo A., **Van Horebeek Johan Jozef Lode**, Using Subspace Multiple Linear Regression for 3D Face Shape Prediction from a Single Image, 5th International Symposium on Visual Computing, ISVC09, Las Vegas, Nevada, ESTADOS UNIDOS, 662 – 673. Lectures Notes in Computer Science Vol. 5876 (2009)
18. **Velasco Elizondo Perla Ines**, On Automating Component-Based Development, CCE 2009, 6th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, Universidad Autónoma del Estado de México, MÉXICO, (2009)
19. **Vigueras Gómez Javier Flavio**, **Rivera Meraz Mariano José Juan**, Registration and Assisted Segmentation for Stereo Images of Planar Piecewise Environments, Sixth International Conference on Engineering Computational Technology, Atenas, GRECIA, (2009)
20. Santes López Flavio Mario, **Vigueras Gómez Javier Flavio**, Automatic Camera Localization, Reconstruction and Segmentation of Multiplanar Scenes Using Two Views, MICAI 2009, Mexican International Conference in Artificial Intelligence, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., MÉXICO, (2009)
21. **Vigueras Gómez Javier Flavio**, **Hernández Aguirre Arturo**, Maldonado Zambrano Iván, Iterative Linear Solution of the Perspective n-Point Problem Using Unbiased Statistics, MICAI 2009, Mexican International Conference in Artificial Intelligence, Centro de Investigación en Matemáticas A. C., MÉXICO, (2009)

#### Capítulos en Libros

1. **Brambila Paz Gloria Leticia**, Ortega Ortega Angela, Brill-Noether Bundles and Coherent Systems on Special Curves, *Moduli Spaces and Vector Bundles*, Cambridge University Press, 2009
2. Muñoz Zavala Angel Eduardo, **Hernández Aguirre Arturo**, **Villa Diharce Enrique Raúl**, Continuous constrained optimization with dynamic tolerance using the COPSO algorithm, *Constraint-Handling in Evolutionary Optimization*, Springer, 2009

3. Muñoz Zavala Angel Eduardo, **Hernández Aguirre Arturo, Villa Diharce Enrique Raúl**, Particle Evolutionary Swarm Multi-Objective Optimization for Vehicle Routing Problem with Time Windows, *Swarm Intelligence for Multi-objective Problems in Data Mining*, Springer, 2009
4. Valdez Peña Sergio Iván, **Hernández Aguirre Arturo, Botello Rionda Salvador**, Araiza Delgado Cyntia, Combinational Circuit Design with Estimation of Distribution Algorithms, *Nature-Inspired Informatics for Intelligent Applications and Knowledge Discovery*, Information Science Reference, 2009



## FORMACION DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

Durante el año 2009 se impartieron 97 cursos de maestría y doctorado en los programas docentes del Centro, habiéndose atendido en los mismos a 106 alumnos de maestría y 38 de doctorado.



El CIMAT continuó ofreciendo, en convenio con la Universidad de Guanajuato, las Licenciaturas en Matemáticas y en Computación, programas en los que los investigadores del Centro impartieron 111 cursos, para 127 alumnos inscritos, Asimismo continuó llevándose a cabo el programa de Tesis de Licenciatura, en el que se atendió a 17 alumnos.

En la subse de Zacatecas continuaron las actividades de la Maestría en Ingeniería de Software, programa en el que durante el periodo que nos ocupa se graduaron 11 alumnos.

### Formación de Recursos Humanos 2009

ALUMNOS ATENDIDOS	
Licenciatura	144
Maestría	106
Doctorado	38
Diplomados	
Especialidad	0
Otros	
<b>Total de alumnos de atendidos</b>	<b>288</b>
ALUMNOS DE POSGRADO ATENDIDOS	
Especialidad	0
Maestría	106
Doctorado	38
<b>Total de alumnos de posgrado atendidos</b>	<b>144</b>
ALUMNOS GRADUADOS (Programas del centro)	
Licenciatura	13
Especialidad	0
Doctorado	8
Maestría	33
<b>Total</b>	<b>54</b>
ALUMNOS GRADUADOS (Programas externos)	
Licenciatura	2
Maestría	1
Doctorado	0

En 2009 fueron concluidas 15 tesis de licenciatura, 31 de maestría y 8 de doctorado dirigidas por el personal académico del Centro tanto a alumnos de los programas docentes del Centro como de otras instituciones de educación superior del país.

<b>Tesis presentadas para obtención de título 2009</b>		
	Propios	Externos
Tesis de licenciatura presentadas para obtención de título	13	2
Tesis de maestría presentadas para obtención de grado	30	1
Tesis de doctorado presentadas para obtención de grado	8	

## Tesis doctorales

### Matemáticas Básicas

Alumno: **Fernando Núñez Medina**

Tesis: "La Propiedad de Punto Fijo en  $C^0$  y Otros Renormamientos de  $C^0$ "

Fecha: 29 de mayo de 2009

Director: Dra. Berta Gamboa de Buen

Alumno: **Víctor Pérez García**

Tesis: "Estimaciones de la Constante de Lipschitz para que las Funciones  $n$ -Periódicas Tengan Punto Fijo"

Fecha: 29 de septiembre de 2009

Directora: M. en C. Helga Andrea Fetter Nathansky

### Matemáticas Aplicadas

Alumno: **Joss Erick Sánchez Pérez**

Tesis: "Caracterización de Soluciones de Juegos en Forma de Función de Partición Usando Teoría de Representaciones"

Fecha: 13 de febrero de 2009

Director: Dr. Francisco Sánchez Sánchez

### Ciencias de la Computación

Alumno: **Arturo González Vega**

Tesis: "Metodología para el Análisis Morfométrico de Imágenes Cerebrales: Aportes en Segmentación, Registro, Normalización y Análisis Espacial"

Fecha: 27 de febrero de 2009

Director: Dr. José Luis Marroquín Zaleta

Alumno: **Giovanni Lizárraga Lizárraga**

Tesis: "On the Evaluation of the Quality of Non-Dominated Sets"

Fecha: 17 de abril de 2009

Director: Dr. Arturo Hernández Aguirre

Alumno: **María Karen Cortés Verdín**

Tesis: "AOPLA: Aspect-Oriented Product Line Architecture"

Fecha: 5 de junio de 2009

Director: Dr. Cuauhtémoc Lemus Olalde

Alumno: **Ángel Eduardo Muñoz Zavala**

Tesis: "Multi-State System Reliability Design Via Particle Evolutionary Swarm Optimization"

Fecha: 29 de junio de 2009

Co-directores: Dr. Arturo Hernández Aguirre y Dr. Enrique Raúl Villa Diharce

Alumno: **Sergio Iván Valdez Peña**

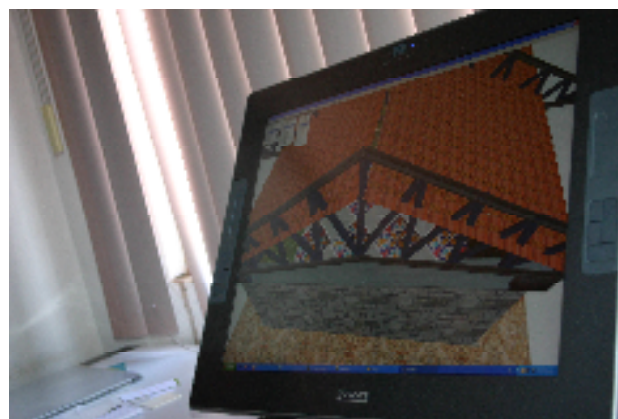
Tesis: "New Perspectives and Applications of Estimation of Distribution Algorithms"

Fecha: 24 de julio de 2009

Director: Dr. Salvador Botello Rionda

## VINCULACIÓN

Continuaron desarrollándose las actividades de vinculación del Centro a través de la Coordinación de Servicios Tecnológicos (CST), buscando una mejor integración de las actividades de vinculación, investigación y formación de recursos humanos, a través de la participación de los Laboratorios de Estadística, de Computación, de Matemáticas Aplicadas y de las Gerencias de la CST.



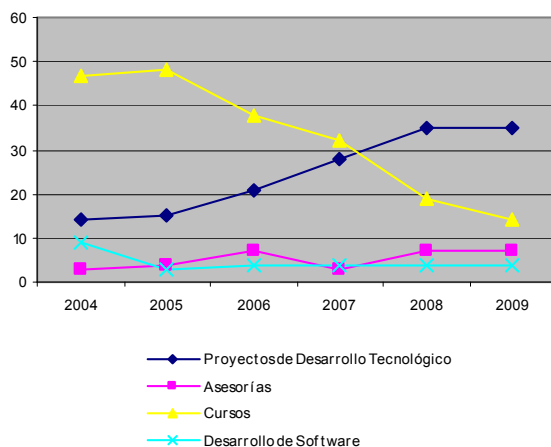
Así, enmarcada en la continuación de proyectos de años anteriores y la contratación de nuevos trabajos para el 2009, prosiguió la relación que se mantiene con las empresas Cervecería Cuauhtémoc y FEMSA (Cadena Comercial OXXO). De igual manera persistió la interacción del CIMAT con empresas como Viakable, British American Tobacco, Qualtia Alimentos y Proméxico, entre otras.

Se observó también la participación y presencia del Centro en labores de

actualización docente a través de un diplomado, financiado por el Gobierno del Estado, ofrecido a profesores de primaria. Continuaron, además, las acciones en colaboración con el Instituto de Matemáticas de la UNAM, tendientes a la integración e instrumentación de una red de capacitación y actualización docente, con el apoyo de la Sociedad Matemática Mexicana.

Durante el periodo fueron atendidos 29 clientes, a quienes se ofrecieron 60 productos de vinculación. Conforme a la estrategia definida, la distribución de estos últimos continuó mostrando una tendencia hacia la disminución del número de cursos, mientras que el número de proyectos se mantuvo en un 35.

**Actividades de Vinculación**



Se presenta enseguida el listado de clientes atendidos durante el periodo, entre los que se encuentran instituciones gubernamentales, empresas privadas, instituciones académicas y centros tecnológicos:

#### Empresas privadas

1. AB Consultoría
2. British American Tobacco México, S. A. de C. V.
3. Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, S. A. de C. V.
4. Conductores Monterrey, S. A. de C. V.
5. Elektra-Connet
6. FEMSA
7. G7 Inmobiliaria

8. Grupo Peñoles
9. Lichtle Consulting
10. Mabe
11. Minitab Multion Consulting
12. National Instruments de México, S. A. de C.V.
13. Qualtia Alimentos Operaciones, S de R. L. de C. V.
14. Silac Ingeniería de Software
15. Tejas El Águila
16. Tequila Sauza, S. A. de C. V.

#### Instituciones Gubernamentales

1. Gobierno del Estado de Zacatecas
2. Gobierno del Estado de Guanajuato
3. Secretaría de Educación de Guanajuato
4. Tribunal Electoral del Estado de Guanajuato
5. Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Guanajuato
6. Secretaría de Educación Pública
7. Secretaría de la Defensa Nacional
8. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
9. Pemex - PEP
10. Proméxico
11. Comisión Federal de Competencia

#### Instituciones académicas

1. Colegio de México
2. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
3. Universidad Autónoma de Guerrero
4. Universidad Autónoma de Zacatecas
5. Universidad Autónoma Metropolitana
6. Universidad de Guadalajara
7. Universidad de Guanajuato
8. Universidad Politécnica de Zacatecas

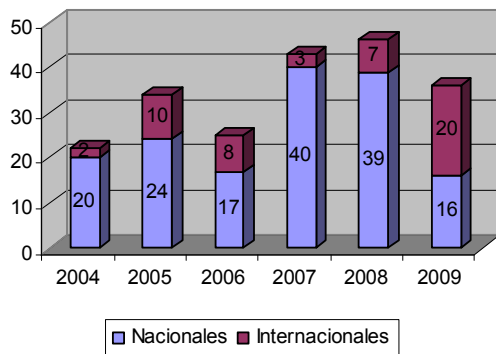
#### Centros Tecnológicos

1. Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas. CIATEC
2. Centro de Investigación en Polímeros
3. Instituto Mexicano del Petróleo

## ORGANIZACIÓN DE EVENTOS, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Durante 2009 se mantuvo la vigorosa labor de organización de eventos de carácter científico y tecnológico que tradicionalmente ha venido realizando la entidad, destacándose un fuerte incremento en la organización de eventos internacionales:

Eventos académicos



El personal académico y los alumnos del CIMAT continuaron colaborando en las Olimpiadas de Matemáticas y de Informática, coordinando la participación de la delegación del Estado de Guanajuato y colaborando en el entrenamiento (en las instalaciones del Centro) de los seleccionados que representan a México en las Olimpiadas Internacional e Iberoamericana de Matemáticas.



Asimismo, el personal del CIMAT continuó sus actividades de divulgación e inducción a la ciencia a través de sus Talleres de Ciencias para Jóvenes y Niños, en los cuales se atendió a más de 100 participantes durante el 2008, provenientes no sólo del Estado de Guanajuato, sino de otros estados de la República. Adicionalmente, se impartieron conferencias de divulgación de las Matemáticas en diversas instituciones de nivel medio, medio superior y superior del país.

# CUERPOS COLEGIADOS

## Órgano de Gobierno

FIGURA JURIDICA: ASOCIACION CIVIL

ASAMBLEA GENERAL	CONSEJO DIRECTIVO	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
<b>PRESIDENCIA</b>	<b>PRESIDENCIA</b>		
CONACYT	CONACYT	Mtro. Juan Carlos Romero Hicks	Dr. Eugenio Cetina Vadillo
<b>SECRETARIO TÉCNICO</b>	<b>SECRETARIO</b>		
CONACYT	CONACYT	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	
<b>ASOCIADOS</b>	<b>INTEGRANTES</b>		
Gobierno del Estado de Guanajuato	Gobierno del Estado de Guanajuato	Lic. Juan Manuel Oliva Ramírez	Dr. Pedro Luis López de Alba
Gobierno del Estado de Aguascalientes	Gobierno del Estado de Aguascalientes	Ing. Luis Armando Reynoso Femat	Lic. Héctor Arnulfo Valdéz Arreola
I N E G I	I N E G I	Dr. Eduardo Sojo Garza-Aldape	Dr. Gerardo Leyva Parra
S E P	S E P	Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez	M. en C. Jorge Luis Guevara Reynaga
	S H C P	Lic. Gustavo Nicolás Kubli Albertini	Lic. Julio Roberto García Félix
U N A M	U N A M	Dr. José Narro Robles	Dr. Javier Bracho Carpizo
Universidad de Guanajuato	Universidad de Guanajuato	Dr. Arturo Lara López	Dr. José Manuel Cabrera Sixto
	IMP	Dr. Heber Cinco Ley	Dr. Jorge X. Velasco Hernández
	CENAM	Dr. Héctor Nava Jaimes	
	CINVESTAV	Dr. René Asomoza Palacio	Dr. Marco Antonio Meraz Ríos
CIDE	CIDE	Dr. Enrique Cabrero Mendoza	
	A título personal	Lic. Hugo Camou Rodríguez	
<b>ÓRGANO DE VIGILANCIA</b>			
Secretaría de la Función Pública	Secretaría de la Función Pública	Lic. Alberto Cifuentes Negrete	Lic. Consuelo Lima Moreno
	Titular de la Entidad	Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela	
	Directora Administrativa y Prosecretaria	C. P. Luz María Briseño Díaz	

## **CONSEJO TÉCNICO CONSULTIVO INTERNO**

**Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela**

Presidente del Consejo Interno y Director General del CIMAT

**Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez**

Coordinador del Área de Matemáticas Básicas

**Dr. Daniel Hernández Hernández**

Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística

**Dr. José Luis Marroquín Zaleta**

Coordinador del Área de Ciencias de la Computación

**Dr. Arturo Hernández Aguirre**

Coordinador de Formación Académica

**L. F. M. Fabio Dávila Ojeda**

Coordinador de Servicios Tecnológicos

**Dr. Salvador Botello Rionda**

Representante del personal del Área de Ciencias de la Computación

**Dr. Xavier Gómez Mont Ávalos**

Representante del personal del Área de Matemáticas Básicas

**Dr. Miguel Nakamura Savoy**

Representante del personal del Área de Probabilidad y Estadística

**Dr. Renato Gabriel Iturriaga Acevedo**

Secretario Técnico y Coordinador de Apoyo Académico

## **CONSEJO DE INVESTIGACIÓN**

**Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela**

Presidente del Consejo y Director General del CIMAT

**Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez**

Coordinador de Matemáticas Básicas

**Dr. Daniel Hernández Hernández**

Coordinador de Probabilidad y Estadística

**Dr. José Luis Marroquín Zaleta**

Coordinador de Ciencias de la Computación

**Dr. Luis Hernández Lamóneda**

Representante del Personal Académico

**Dr. José Alfredo López Mimbela**

Representante del Personal Académico

**Dr. Arturo Hernández Aguirre**

Representante del Personal Académico

**Dr. Renato Gabriel Iturriaga Acevedo**

Secretario Técnico y Coordinador de Apoyo Académico



## **CONSEJO DE PROGRAMAS DOCENTES**

**Dr. Arturo Hernández Aguirre**

Presidente y Coordinador de Formación Académica

**Dr. Francisco Javier Solís Lozano**

Coordinador Académico de la Maestría en Matemáticas Aplicadas

**Dr. Víctor Manuel Rivero Mercado**

Coordinador Académico de la Maestría en Probabilidad y Estadística

**Dr. Rafael Herrera Guzmán**

Coordinador Académico de la Maestría en Matemáticas Básicas

**Dr. Mariano Juan José Rivera Meraz**

Coordinador Académico de la Maestría en Ciencias de la Computación

## **CONSEJO DE VINCULACIÓN**

**Dr. Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela**

Director General

**L. F. M. Fabio Dávila. Ojeda**

Coordinador de Servicios Tecnológicos

**Dr. Mariano Juan José Rivera Meraz**

Coordinador del Laboratorio de Computación

**Dr. Miguel Ángel Moreles Vázquez**

Coordinador del Laboratorio de Matemáticas Aplicadas

**Dr. Rogelio Ramos y Dr. Enrique Villa**

Representantes del Laboratorio de Estadística

## **COMITÉ DE EVALUACIÓN EXTERNO**

**Dr. Jean Bertoin**

Université de Paris VI, Francia

**Dr. Luis Caffareli**

University of Texas at Austin, EUA

**Dr. James A. Carlson**

Clay Mathematics Institute, EUA

**Dra. Alicia Carriquiry**

Iowa State University, EUA

**Dr. Carlos Coello Coello**

CINVESTAV, México

**Dr. Guillermo Ferreyra**

Louisiana State University, EUA

**Dr. Jorge Nocedal**

Northwestern University, EUA

**Dr. Luis Enrique Sucar Succar**

Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), México

**Dr. De Witt Sumners**

Florida State University, EUA

## **COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA**

### **Dra. María Emilia Caballero Acosta**

Investigadora Titular "B" de Tiempo Completo  
Instituto de Matemáticas, UNAM

### **Dra. Mónica Alicia Clapp Jiménez Labora**

Investigadora Titular "C" de Tiempo Completo  
Instituto de Matemáticas, UNAM

### **Dr. Luis A. Escobar Restrepo**

Profesor, Departamento de Estadística Experimental  
Louisiana State University, EUA

### **Dr. Jesús Favela Vara**

Investigador Titular, Departamento de Ciencias de la Computación  
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), México

### **Dr. Francisco González Acuña**

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo  
Instituto de Matemáticas UNAM

### **Dr. Eduardo Nahmad Achar**

Investigador Titular de Tiempo Completo  
Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM

### **Dr. Juan Humberto Sossa Azuela**

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo  
Centro de Investigaciones en Computación, IPN

### **Jorge X. Velasco Hernández**

Coordinador del Programa de Matemáticas Aplicadas y Computación  
Instituto Mexicano del Petróleo

## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

### Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)

Domicilio: Calle Jalisco s/n,  
Mineral de Valenciana,  
Guanajuato, Gto. C.P. 36240

(01-473)

**DR. OSCAR ADOLFO SÁNCHEZ VALENZUELA**  
Director General

Dir. 732-5696  
Conm. 732-7155, ext.49545  
Fax. 732-4511  
e-mail [adolfo@cimat.mx](mailto:adolfo@cimat.mx)

**DR. RENATO GABRIEL ITURRIAGA ACEVEDO**  
Coordinador de Apoyo Académico

Conm. 732-7155, Ext. 49537  
Fax 732-5749  
e-mail [renato@cimat.mx](mailto:renato@cimat.mx)

**DR. ARTURO HERNÁNDEZ AGUIRRE**  
Coordinador de Formación Académica

Conm. 732-7155, Ext. 49520  
Fax. 732-5749  
e-mail [artha@cimat](mailto:artha@cimat)

**LIC. F. M. FABIO JULIO DÁVILA OJEDA**  
Coordinador de Servicios Tecnológicos

Conm. 732-7155, Ext. 49538  
Fax. 732-5749  
e-mail [fabio@cimat.mx](mailto:fabio@cimat.mx)

**DR. PEDRO LUIS DEL ANGEL RODRÍGUEZ**  
Coordinadora del Área de Matemáticas Básicas

Conm. 732-7155, Ext. 49574  
Fax. 732-5749  
e-mail [luis@cimat.mx](mailto:luis@cimat.mx)

**DR. DANIEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**  
Coordinador del Área de Probabilidad y Estadística

Conm. 732-7155, Ext. 49532  
Fax. 732-5749  
e-mail [dher@cimat.mx](mailto:dher@cimat.mx)

**DR. JOSÉ LUIS MARROQUÍN ZALETÁ**  
Coordinador del Área de Ciencias de la Computación

Conm. 732-7155, Ext. 49534  
Fax. 732-5749  
e-mail [jlm@cimat.mx](mailto:jlm@cimat.mx)

**DR. MARIANO JUAN JOSÉ RIVERA MERAZ**  
Coordinador del Laboratorio de Computación

Conm. 732-7155, Ext. 49554  
Fax. 732-5749  
e-mail [mriveraa@cimat.mx](mailto:mriveraa@cimat.mx)

**DR. RAMON REYES CARRIÓN**  
Jefe del Departamento de Cómputo y Redes

Conm. 732-7155, ext. 49571  
Fax. 732-5749  
e-mail [ramon@cimat.mx](mailto:ramon@cimat.mx)

**C. P. LUZ MARIA BRISEÑO DIAZ**  
Directora Administrativa.

Dir. 732-4099  
Conm. 732-7155, Ext. 49514  
Fax. 732-4099  
e-mail [brisenio@cimat.mx](mailto:brisenio@cimat.mx)

**UNIDAD AGUASCALIENTES**

(01-449)

Domicilio: Fray Bartolomé de las Casas N° 312 y 314,  
Barrio de la Estación, Zona Centro.  
Aguascalientes, Ags. C.P. 20259.

**M. en E. RAFAEL PÉREZ ABREU CARRIÓN**

Gerente de la Unidad Aguascalientes

Tels. 918-50-48

918-37-79

918-50-61

e-mail [rabreu@cimat.mx](mailto:rabreu@cimat.mx)**UNIDAD MONTERREY**

(01-91)

Domicilio: CIIDIT, UANL ' Planta Baja, PIIT  
Autopista al Aeropuerto Km. 10, Apodaca,NL.

**DRA. GRACIELA GONZÁLEZ FARÍAS**

Cordinadora de la Unidad

Tels. 1340-4000

e-mail [farías@cimat.mx](mailto:farías@cimat.mx)**UNIDAD ZACATECAS**

(01-492)

Domicilio: Boulevard El Patrocinio N° 102,  
Fraccionamiento El Patrocinio.  
Zacatecas, Zac. C.P. 98060.

**DR. CUAUHEMOC LEMUS OLALDE**

Coordinador de la Unidad

Tels. 998-15-29

e-mail [clemola@cimat.mx](mailto:clemola@cimat.mx)