



Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.



Informe de autoevaluación

Ejercicio 2013



Presentación por el titular del centro del informe de autoevaluación correspondiente al ejercicio anterior

Aspectos relevantes

Formación de recursos humanos. Por tercer año consecutivo se tuvo un crecimiento de la población escolar, llegando a 353 alumnos inscritos. Desde 2013, todos los posgrados orientados a la investigación cuentan con el nivel de competencia internacional dentro del PNPC.

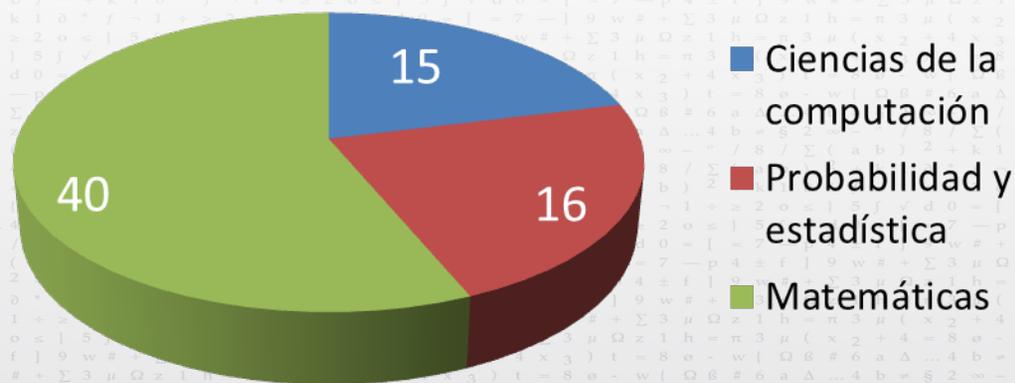
Producción académica. La meta del Programa Anual de Trabajo en cuanto a publicaciones arbitradas se superó en un 19% llegando a 129 publicaciones sobre una proyección de 108.

Cooperación académica. La realización del Mathematical Congress of the Americas, el sexto Pacific-Rim Symposium on Image and Video Technology y la serie de actividades académicas y de divulgación realizadas por el Centro en el marco del Año Internacional de la Estadística, reforzaron la proyección internacional del centro y ayudaron a formar nuevos lazos de colaboración científica.

Consolidación de los grupos de investigación. Durante 2013 se cumplió la meta proyectada de tener 20 posdoctorados en el centro; 4 de ellos becados por el Conacyt.

Infraestructura humana

Durante el ejercicio de 2013, la plantilla de investigación se compuso de 71 Investigadores adscritos a las tres áreas académicas del centro y 11 a las unidades foráneas.



5.- Informe de autoevaluación

Investigadores ordinarios, adjuntos, visitantes y posdoctorados

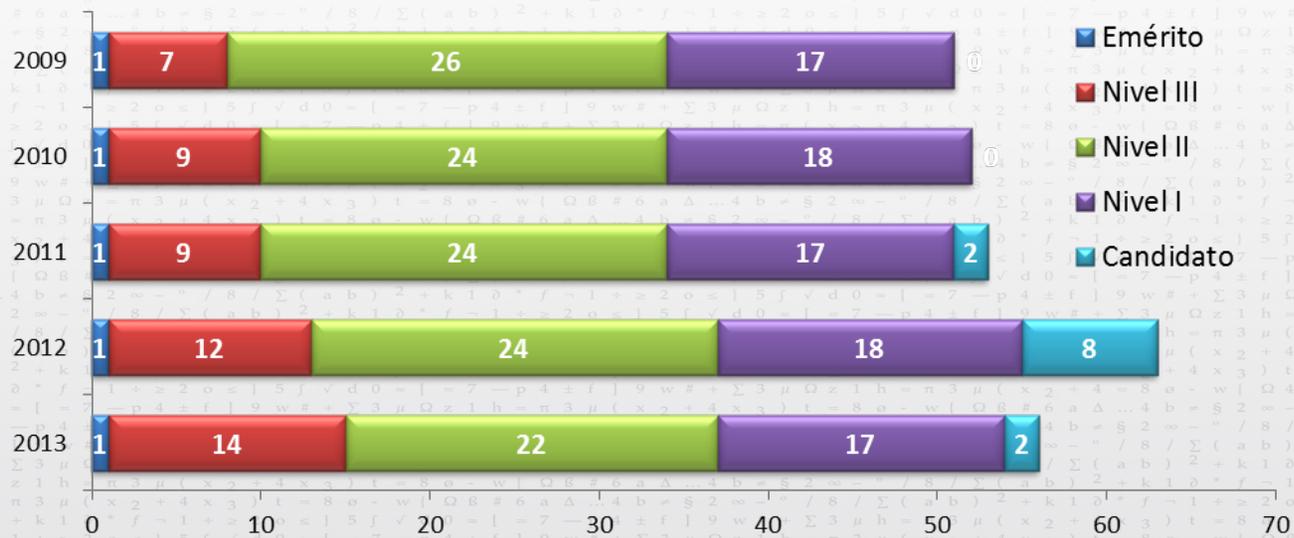


En 2013, el número de investigadores ordinarios alcanzó un número de 62 personas adscritas a las tres áreas de investigación del centro en Guanajuato y a las unidades foráneas.

Investigadores en el SNI

En 2013, 70 miembros del CIMAT estaban registrados en el SNI: 56 investigadores ordinarios (90.3% de los 62 existentes); 3 posdoctorales becados por Conacyt; 9 posdoctorales y 2 técnicos académicos.

Investigadores ordinarios en el Sistema Nacional de Investigadores

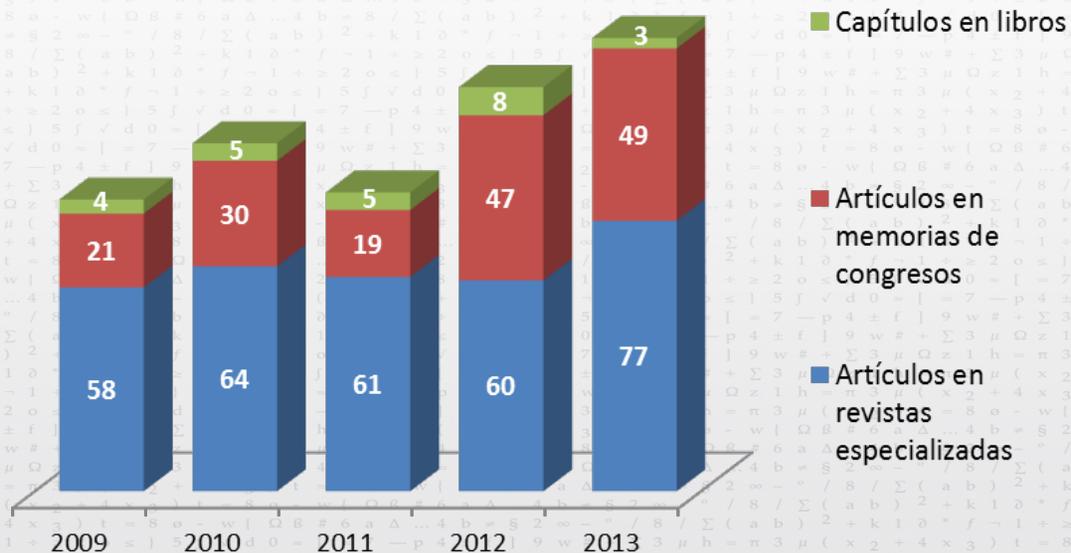


Generación de Conocimiento Científico

Publicaciones

En 2013 se realizaron 129 publicaciones arbitradas de las cuales 91 fueron producidas por investigadores ordinarios.

En total hubo 21 publicaciones arbitradas más que las proyectadas en el programa anual de trabajo.



Publicaciones

Los trabajos de los investigadores del CIMAT se publicaron en revistas especializadas de relevancia para la comunidad científica como:

- *Acta Applicandae Mathematicae*
- *Algebraic & Geometric Topology*
- *Annals of Global Analysis and Geometry*
- *Algebras and Representation Theory*
- *Applied mathematics & optimization*
- *Arkiv för Matematik*
- *Bernoulli*
- *International Journal of Computer Mathematics*
- *Journal of Mathematical Analysis and Applications*
- *Journal of Fourier Analysis and Applications*
- *Journal of Multivariate Analysis*
- *Mathematical and Computer Modelling*
- *Numerical Methods for Partial Differential Equations*
- *Proceedings of the American Mathematical Society*

Conferencias de investigación

En 2013, miembros del CIMAT dieron 81 conferencias de investigación y 36 de divulgación en congresos académicos así como otras 93 fuera de eventos académicos.



Conferencias impartidas en 2013

Conferencias de investigación

A lo largo del año, los investigadores del CIMAT participaron en congresos académicos de gran relevancia como:

- *Mathematical Congress of the Americas (Guanajuato, México)*
- *Banach Center Conferences (Bedlewo, Polonia)*
- *Workshop Geometric Dynamic Days 2013 (Bochum, Alemania)*
- *International Workshop on Ergodic Optimization and Related Fields (São Paulo, Brasil)*
- *AMS Spring Central Sectional Meeting (Iowa State University, EU)*
- *6th Japan-México Topology Symposium (Matsue, Japón)*
- *ARTA (Varsovia, Polonia)*

Colaboración interdisciplinaria e interinstitucional

Los investigadores del CIMAT trabajan habitualmente en colaboración con los grupos del propio centro y con los de otras instituciones nacionales e internacionales:

Internacionales

- Universidades de Texas, California, New York, Louisiana, Florida, Kansas y Utah (Estados Unidos)
- Universidades de Madrid, Granada, Barcelona, Málaga y Valladolid; Politécnicas de Madrid y Valencia (España)
- Universidades de Antioquia y de Los Andes (Colombia)
- International Centre for Theoretical Physics (Italia)
- Institut Élie Cartan de Lorraine, Université de Nice, Université Paris Dauphine (Francia)
- Universidades de Bath, Kent y Reading (Reino Unido)
- Mathematisches Institut Universität Münster y Ruhr-Universität Bochum (Alemania)

Nacionales

- Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (Ipcyt)
- Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)
- Cinvestav (unidades Zacatenco y México)
- Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
- UNAM (Centro de Ciencias Matemáticas de Morelia e Imunam-Cuernavaca)
- Universidades públicas o autónomas de Yucatán, Jalisco, Guerrero, Sinaloa, Colima y Tabasco.
- ITESM-Guadalajara
- Instituto Tecnológico de Culiacán

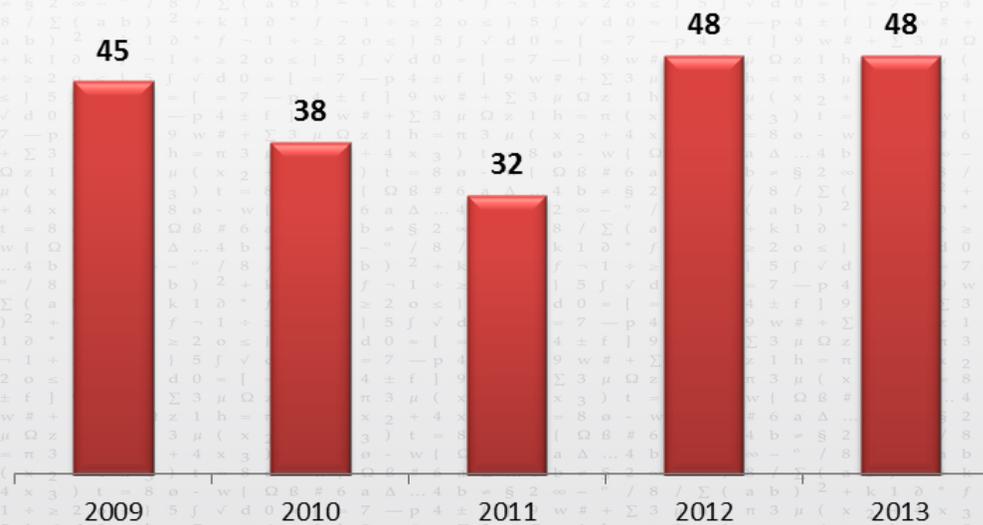
Distinciones recibidas en el ámbito de la investigación

- *Dr. Víctor Manuel Rivero Mercado*
MCA Prize otorgado el 5 de agosto de 2013 en el Mathematical Congress of the Americas por sus contribuciones al área de la probabilidad.
- *Dr. Daniel Hernández Hernández*
Beca de seis meses como investigador principal en el Programa Fulbright que maneja el Departamento de Estado de Estados Unidos.

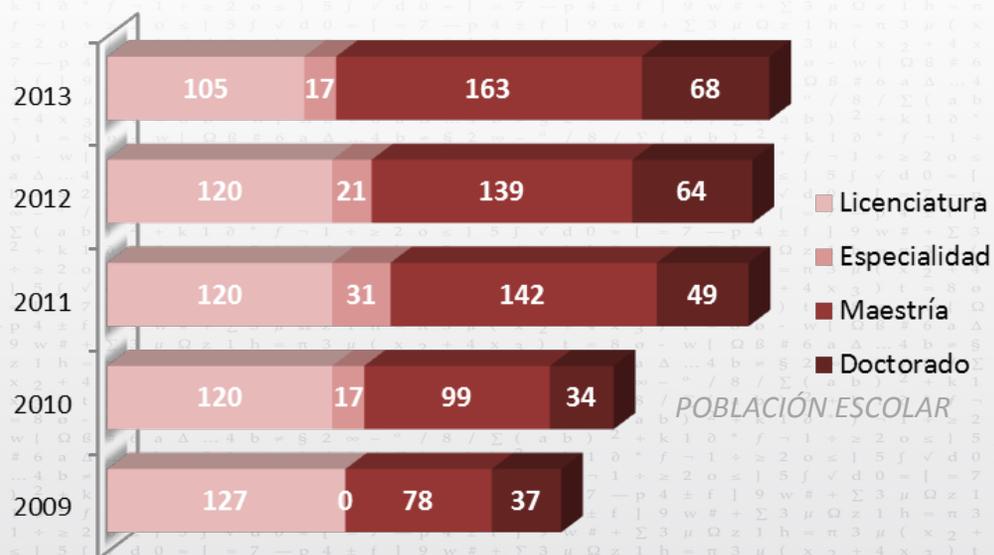
Proyectos con financiamiento externo

En 2013 hubo 48 proyectos vigentes financiados con fondos externos. De ellos, 10 iniciaron en el año de referencia.

Proyectos con financiamiento externo



Formación de recursos humanos



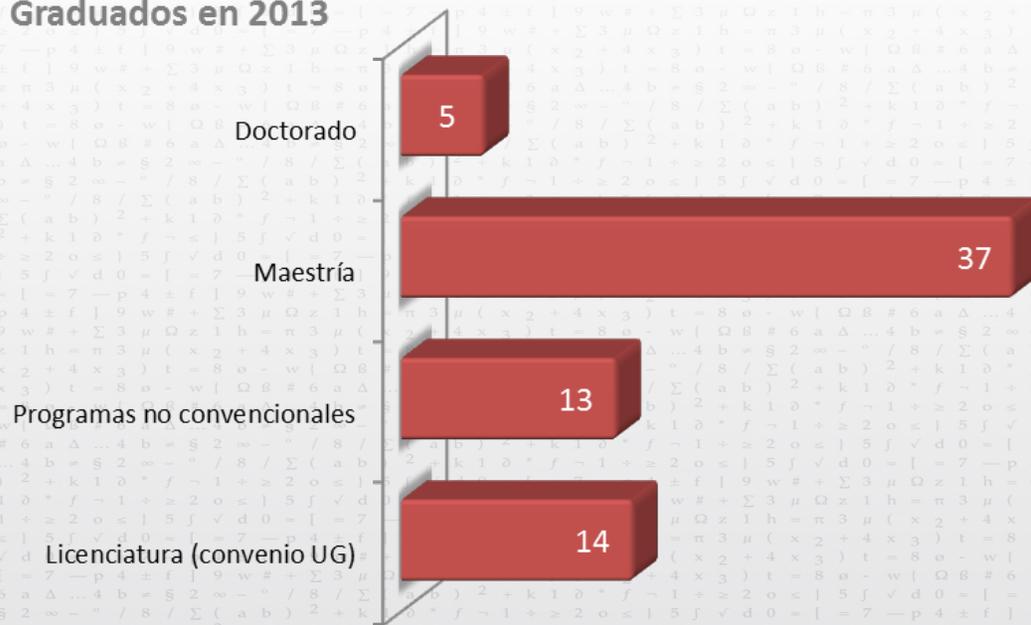
La Maestría en Ciencias con Especialidad en Computación y Matemáticas Industriales obtuvo en 2013 el nivel de Competencia Internacional del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

Con este logro, los cuatro programas del CIMAT orientados a la investigación cuentan ya con el nivel de Competencia Internacional en el PNPC.

En el segundo semestre comenzó a impartirse la Maestría en Análisis Estadístico para el INEGI lo que elevó la matrícula del centro a 353 estudiantes, la población escolar más alta que ha tenido el CIMAT.

Graduados

Graduados en 2013

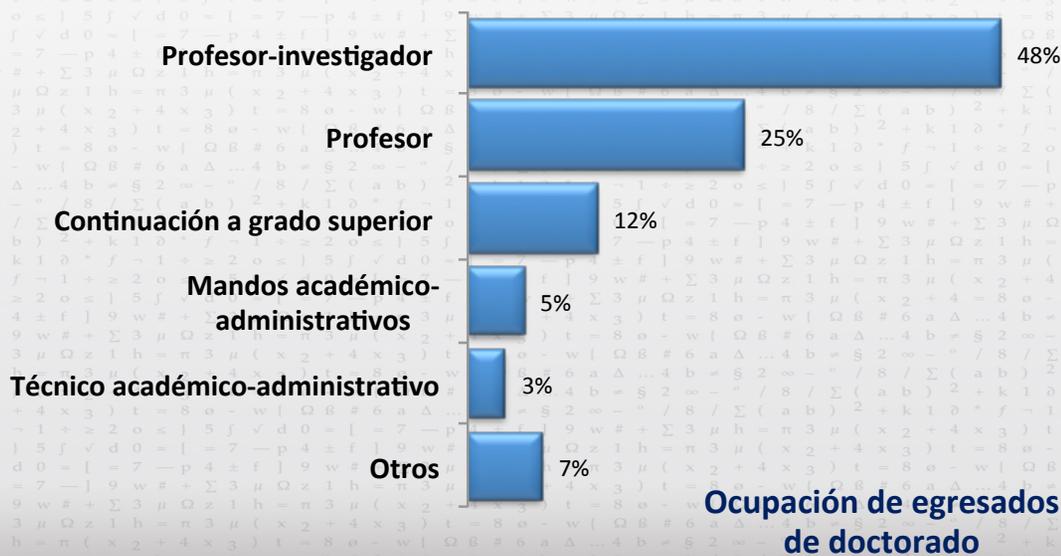


En 2013 se graduaron 69 alumnos del conjunto de programas de posgrado y licenciatura que se imparten en el Centro

Seguimiento de egresados

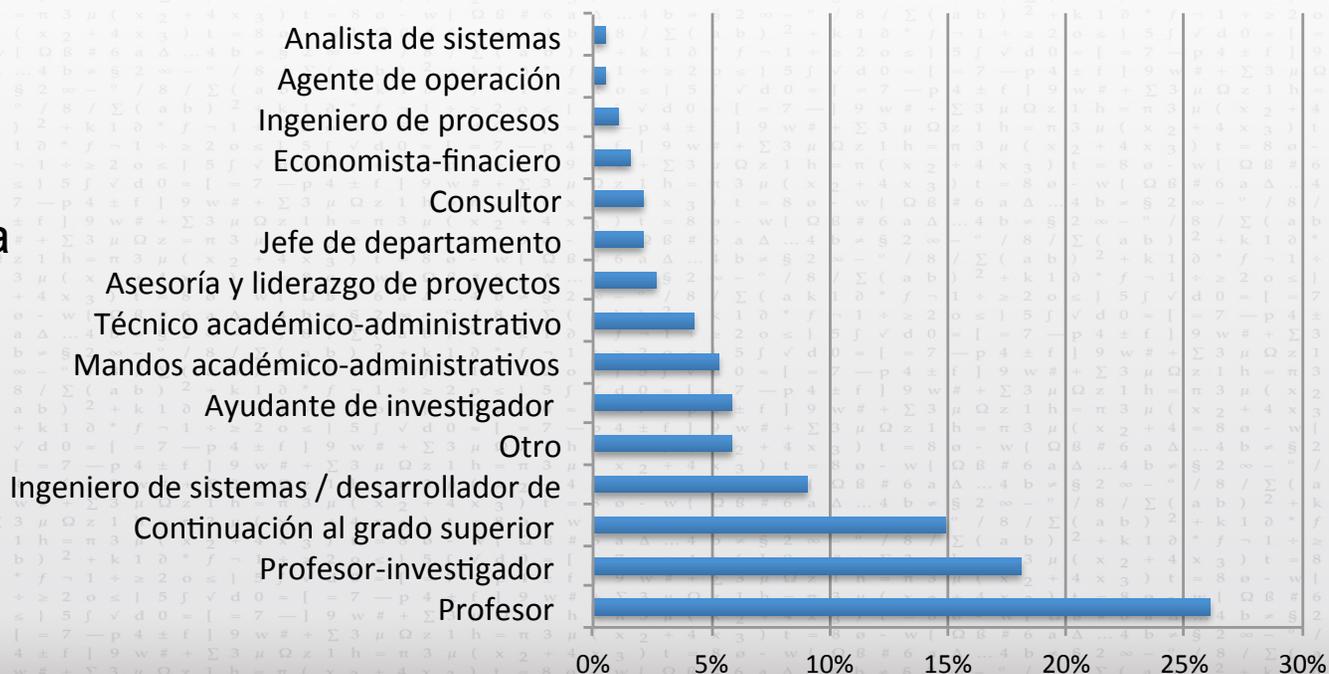
De los 97 alumnos que se han doctorado en el CIMAT, el 59% (57) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores: 36 en el nivel I, 2 en el nivel II y 19 candidatos.

De acuerdo a una encuesta, el 88.3% de los graduados laboran en el campo académico; 48% realizan labores de investigación como actividad principal.



Ocupación de los egresados de Maestrías

El 74% de los egresados de maestrías se mantienen en el campo académico, ya sea como investigadores, profesores, administradores o estudiantes de un grado superior.



Vinculación con los sectores público, privado y social



El total de 80 productos de vinculación se distribuye en 50 proyectos, 6 asesorías-consultorías y 24 cursos de educación continua.

Clientes

Entre los clientes que contrataron servicios científicos o tecnológicos están:

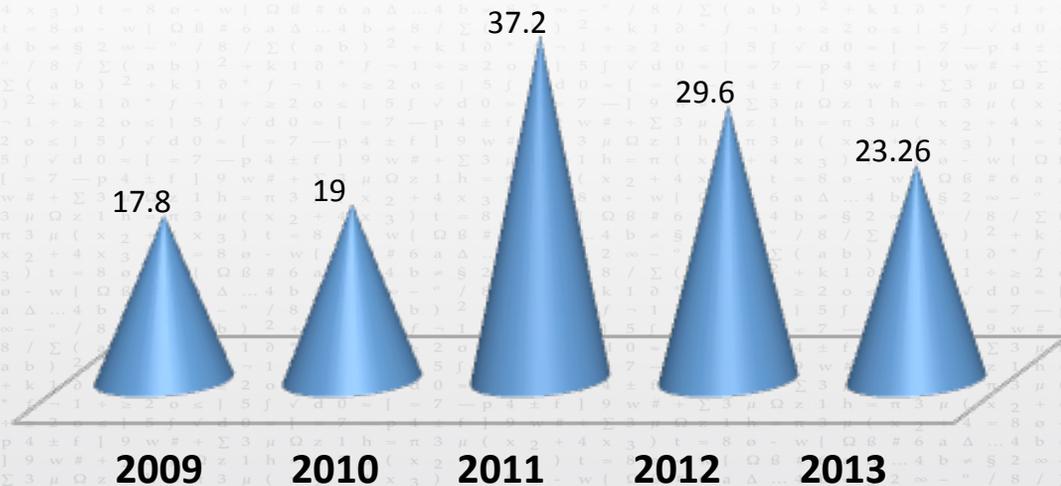
Iniciativa privada: Heineken, Qualtia, Bufete La Plata, Met-Mex Peñoles, Acelab; Beta Analytic; Sauza; Probayes Américas; Compulogic; Robuspack.

Entidades públicas: Instituto Federal Electoral; Poder Judicial de Guanajuato; INEGI; CFE; Pemex; Sedena; gobierno del estado de Guanajuato.

Instituciones educativas: Universidades de Guanajuato y Aguascalientes, University of Kansas, ITESM, Universidad Tecnológica de Querétaro.

Los ingresos totales por venta de servicios del Centro ascendieron 23.26 millones de pesos en 2013.

Ingresos



Ingresos por venta de servicios en 2013 (millones de pesos)

Otros aspectos relevantes

- La vinculación con la Universidad de Guanajuato y la Secretaría de Educación de Guanajuato ha permitido que esta entidad siga obteniendo buenos resultados en la Olimpiada Mexicana de Informática. Guanajuato ha ganado el primer lugar de desempeño por estado en 9 ocasiones, 7 de ellas consecutivas, de 2007 a 2013.
- En mayo de 2013, el CIMAT y la Asociación Nacional de Proveedores de la Industria del Calzado acordaron crear un Consorcio de Transferencia Tecnológica e Innovación Competitiva en beneficio de la cadena cuero-calzado-proveeduría.

Extensión, crecimiento y desarrollo hacia otras entidades federativas

Unidad Aguascalientes

La Unidad continuó ofreciendo la Especialidad en Métodos Estadísticos.

Otros proyectos de vinculación destacados:

- Participación en el diseño de muestra para la elaboración de un diagnóstico sobre violencia contra las mujeres guanajuatenses.
- La Consar recibió respaldo estadístico para la realización de una encuesta sobre la recepción de los estados de cuentas de las Afores en el país.

Unidad Monterrey

- En 2013 se desarrollaron proyectos de investigación en colaboración con instituciones como la Universidad de Medellín, Colombia y el Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud de la Universidad de Nuevo León.
- Se continuaron relaciones de vinculación con importantes empresas como la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma y la cadena comercial OXXO.
- La unidad Monterrey ha seguido publicando sus pronósticos para el tipo de cambio y la inflación en México.

EXTENSIÓN, CRECIMIENTO Y DESARROLLO HACIA OTRAS ENTIDADES FEDERATIVAS

Unidad Zacatecas

- En octubre de 2013 se realizó el segundo Congreso Internacional de Mejora de Procesos de Software, evento que logró reunir a destacados representantes de la industria del software y el sector académico.
- La unidad contribuyó al diseño de un sistema informático de gestión requerido por la Unidad de Implementación de las Reformas Penal, de Juicio de Amparo y Derechos Humanos del Consejo de la Judicatura Federal.
- También desarrolló un sistema de seguridad, monitoreo y ahorro de energía para la empresa minera Bufete La Plata S. A. de C. V.

Estado actual y perspectivas de superación

La consolidación e integración de los grupos de investigación, la incorporación de jóvenes investigadores a las actividades del Centro y la atención de problemas estratégicos para el desarrollo de la ciencia en México y de su sociedad en general, son prioridades del Centro en el corto, mediano y largo plazo. Estas prioridades se han abordado de las siguientes maneras:

Creación del Laboratorio de Economía Matemática y Modelación Estocástica y el Laboratorio Multidisciplinario de Modelación Matemática (LM3). Éste último, propone para 2014, la ampliación en el espectro temático en campos como Big Data y Optimización.

Integración de investigadores jóvenes, para enriquecer dinámica de los grupos de investigación del Centro. La estrategia para ello es postular proyectos relevantes como institución de adscripción para las *Cátedras Conacyt*. Actualmente se cuenta con cinco proyectos aprobados, que contemplan la integración de 15 investigadores jóvenes.

Otro reto más es la ampliación de las actividades del Centro hacia otras entidades federativas y con ello, su participación en el desarrollo de diversas regiones del País. En ese sentido, durante 2014 dan inicio formal dos proyectos propuestos con anterioridad: el establecimiento de una unidad del Centro en Yucatán y el establecimiento de una instancia de investigación y enseñanza de las matemáticas: Casa Matemática Oaxaca. Ambos proyectos son actualmente apoyados por los fondos mixtos respectivos y a estas fechas contamos con recursos económicos para la ejecución de ambas propuestas.

INDICADOR PEMP	METAS ALCANZADAS					PROM 2008 - 2012	2013		
	2008	2009	2010	2011	2012		PROY	ALCANZADO	%
Personal científico y tecnológico en el S N I	51	51	54	53	53	52	60	70	116.7
Personal científico y tecnológico con doctorado	71	74	75	80	86	77	82	86	104.9
Publicaciones arbitradas* por investigador ordinario	1.41	1.47	1.71	1.47	1.86	1.6	87/59=1.47	91/62 = 1.47	100.5
Licenciados, maestros y doctores graduados	45	54	71	68	68	61	62	69	111.3
Alumnos inscritos en los diferentes programas académicos	294	274	320	342	344	315	310	353	113.9
Posgrados en el PNPC	4	4	4	4	4	4	4	5	125.0
Proyectos de transferencia de conocimiento	65	60	64	67	69	65	69	80	115.9
Recursos autogenerados por el desarrollo de proyectos	21.8	28.9	25.7	65.5	70.6	42.5	24.6	36.7	149.2
Proyectos financiados	41	45	38	48	49	44	45	48	106.7

*Este indicador se refiere a las publicaciones arbitradas realizadas por investigadores ordinarios

INDICADOR DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS	METAS ALCANZADAS					PROM. 2008 - 2011	2013		
	2008	2009	2010	2011	2012		PROY	ALCANZADO	%
Número de investigadores en el nivel II y III del SNI	30	34	34	34	35	33	34	36	105.9
Conferencias internacionales por invitación	69	73	86	73	81	76	78	63	80.77
Investigadores visitantes en el CIMAT	90	61	43	54	82	66	54	81	150
Egresados de los programas de las maestrías en matemáticas aplicadas, estadística, cómputo e ingeniería de software, así como de la especialidad en estadística	14	30	40	39	45	34	35	40	114.29
Proyectos financiados con fondos mixtos o sectoriales	21	23	31	35	39	30	39	35	89.74
Publicaciones arbitradas*	78	81	99	85	115	92	110	129	117.3
Egresados de los programas de maestría que ofrece el Centro en otras entidades federativas	3	17	11	10	6	9	7	8	114.3
Alumnos graduados insertados en el mercado laboral	60	52	70	66	67	63	60	60	100

*Este indicador se refiere a las publicaciones arbitradas realizadas por todos los investigadores

INDICADOR PAT	METAS ALCANZADAS					PROM 2008 - 2012	2013			
	2008	2009	2010	2011	2012		PROY	ALCANZADO		
Número de publicaciones arbitradas / Total de investigadores ordinarios	1.42	1.47	1.71	1.47	1.86	1.59	87 / 59 = 1.47	1.47	91 / 62	99.8%
Número de Investigadores ordinarios en el SNI / Total de Investigadores ordinarios	0.93	0.93	1.43	0.91	0.90	1.02	56 / 59 = 0.9	0.90	56 / 62	99.3%
Número de publicaciones arbitradas* / Total de publicaciones generadas por el Centro (PEF)	0.94	1	0.99	1	1	0.99	108 / 110 = 0.99	1	129 / 129	101.0%
Número de alumnos inscritos / Total de personal académico ordinario	3.50	3.47	3.17	3.26	3.25	3.33	310 / 95 = 3.25	3.60	353 / 98	110.8%
Número de licenciados, maestros y doctores formados / Total de investigadores ordinarios	0.82	0.98	1.22	1.17	1.15	1.07	63 / 59 = 1.07	1.11	69 / 62	104.0%
Programas docentes de excelencia / Programas docentes convencionales	1	1	1	1	1	1.00	4 / 4 = 1	1	4 / 4	100.0%

*Este indicador se refiere a las publicaciones arbitradas realizadas por todos los investigadores

INDICADOR PAT	METAS ALCANZADAS					PROM 2008 - 2012	2013			
	2008	2009	2010	2011	2012		PROY	ALCANZADO		
Alumnos graduados insertados en el mercado laboral / Alumnos graduados	1	0.96	0.99	0.97	0.96	0.98	58 / 62 = 0.94	0.87	60 / 69	92.5%
Alumnos graduados por cohorte / Alumnos matriculados por cohorte (PEF)	0.37	0.48	0.67	0.62	0.65	0.56	52 / 84 = 0.62	0.63	53 / 84	101.8%
Montos de recursos autogenerados / Monto del presupuesto total	0.18	0.2	0.18	0.32	0.33	0.24	24.6 / 211.4 = 0.12	0.16	36.7 / 226.4	135.1%
Productos de vinculación / Total del personal dedicado a la prestación de servicios	2.24	1.76	1.49	1.43	1.86	1.76	69 / 31 = 1.50	2.22	80 / 36	148.1%
Proyectos de transferencia de conocimiento / Total de proyectos desarrollados (PEF)	1	1	1	1	1	1	69 / 69 = 1	1	80 / 80	100.0%

CASO DE ÉXITO:

Olimpiada de Informática del Estado de Guanajuato (OIEG) 1999-2014

Orígenes

Las bases. Convenio de colaboración con la Universidad de Guanajuato (DEMAT). Se tiene un plan de captación de alumnos talento con becas y promoción de las licenciaturas en las olimpiadas nacionales.

Iniciativa. De un grupo de alumnos con el objetivo de fortalecer las carrera de computación.

Apoyo institucional. Instalaciones, equipo de enseñanza, apoyo de viáticos, etc.

Comienzan entrenamientos. Se contacta escuelas de nivel medio superior.

Trabajo en conjunto. La institución provee diseño, gestion de recursos, asesoría académica, los entrenamientos estan a cargo principalmente de estudiantes de licenciatura.

Camino a la consolidación

Estructura. Se tiene un líder (académico o estudiante de licenciatura) y un sublíder (estudiante de licenciatura), un delegado estatal (CIMAT), asesores y diseñadores (académicos CIMAT-DEMATEM) y gestión de recursos económicos (académicos CIMAT-DEMATEM), apoyo administrativo (CIMAT-DEMATEM)

Trabajo exhaustivo. Se entrena a los alumnos de nivel medio superior, secundaria o primaria los fines de semana, días festivos y en periodos vacacionales. Se enseña los lenguajes Karel y C++.

Apoyo institucional. Tanto por parte de CIMAT como de la Universidad de Guanajuato. Se gestionan recursos para: alimentación, hospedaje, premiaciones, pago de viáticos de entrenamiento, pago de viáticos de concurso, inscripciones, instalaciones (oficina, salones de entrenamiento).

Consolidación

A nivel nacional. Guanajuato es el estado líder.

Penetración Estatal. Se selecciona cada año de entre más de 1500 jóvenes de todo el estado a 25 para ser entrenados de manera exhaustiva. En etapas intermedias se filtra entre 500. Se capacita a cerca de 60 alumnos.

Edición de Libro de entrenamiento. El libro “Los Dilemas de Karel”, se usa y se distribuye para entrenamiento.



Círculo Virtuoso. Los estudiantes que participan en la olimpiada (de todo el país) ingresan a las licenciaturas del DEMAT y entrenan a las nuevas generaciones.

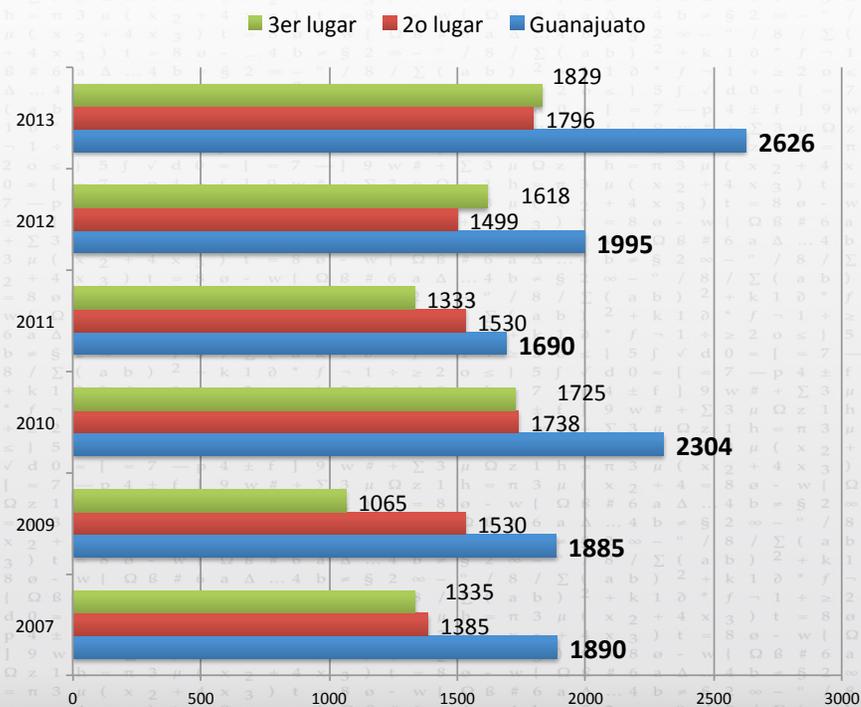
Egresados. Estudiando posgrados en el extranjero y en instituciones nacionales, trabajando en INEGI, Microsoft, formaron empresa propia, son profesores de nivel superior, etc..

Logros

A lo largo de sus 15 participaciones, nuestro estado ha conseguido el primer lugar por equipos en 10 ocasiones, donde las últimas 8 han sido de manera consecutiva (2007-20014).

Ha obtenido 29 medallas de oro, 18 de plata y 7 de bronce, convirtiéndolo así en el estado con mejor desempeño en la historia de la OMI.

Este año (mayo), se obtuvieron 3 medallas de oro y una de plata.



Nuevas perspectivas 2013-2014.

- Proyecto de colaboración con la SEG y SESTEG
- Cursos para profesores.
- Sedes de entrenamientos para estudiantes en diversos municipios del estado.
- Sedes donde profesores capacitan profesores.
- Mayor penetración en los municipios.

Referencias:

http://es.wikipedia.org/wiki/Olimpiada_Mexicana_de_Informatica

<http://www.olimpiadadeinformatica.org.mx>



