

cicese

INFORME DE GESTIÓN

2005-2015

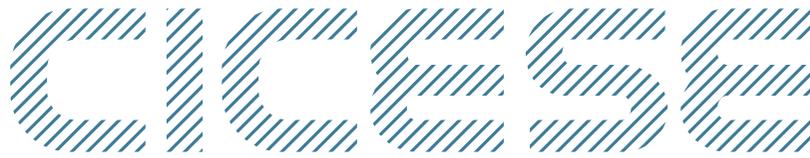
LIDERAZGO

INSTITUCIONALIDAD

CRECIMIENTO

CREATIVIDAD

VISIBILIDAD



INFORME DE GESTIÓN
2005-2015

CRECIMIENTO

VISIBILIDAD
INSTITUCIONALIDAD

CREATIVIDAD

LIDERAZGO



Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California
www.cicese.mx





Dr. Federico Graef Ziehl

DIRECTOR GENERAL

Dr. Alexei F. Licea Navarro

DIRECTOR DE BIOLOGÍA
EXPERIMENTAL Y APLICADA

Dr. Edgardo Cañón Tapia

DIRECTOR DE CIENCIAS DE LA TIERRA

Dr. Raúl Rangel Rojo

DIRECTOR DE FÍSICA APLICADA

Dr. Guido Marinone Moschetto

DIRECTOR DE OCEANOLOGÍA

Dr. Jesús Favela Vara

DIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**M. en C. María Concepción
Mendoza Díaz**

DIRECTORA DE IMPULSO A LA
INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO

Dr. Raúl Rivera Rodríguez

DIRECTOR DE TELEMÁTICA

M. en C. Leonor Falcón Omaña

DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Lic. Norma Herrera Hernández

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
COMUNICACIÓN



EDICIÓN Y PRODUCCIÓN

Departamento de Comunicación

EDICIÓN

Norma Herrera Hernández
Roberto Ulises Cruz Aguirre

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Jennyfer de la Cerda Nuño
Stephannie Lozano Murillo
Maribel Campos Muñuzuri
Eduardo Carrillo Murillo
Padma Beamonte Romero
Gustavo Peinemann Le Duc

DISEÑO

Iken – Estudio de Diseño Gráfico

IMPRESIÓN

Imprecolor del Noroeste,
Ensenada, B.C.



Derechos Reservados D.R. © Copyright, CICESE 2015.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California.
Carretera Ensenada-Tijuana No. 3918, Zona Playitas,
C.P. 22860, Ensenada, Baja California, México.

ÍNDICE

1

Informe del Director General 6

2

Informes de las Divisiones Académicas

2.1 Informe de la División de Biología Experimental y Aplicada 14

2.2 Informe de la División de Ciencias de la Tierra 22

2.3 Informe de la División de Física Aplicada 32

2.4 Informe de la División de Oceanología 38

3

Informe de la Dirección de Estudios de Posgrado 46

4

Informe de la Dirección de Telemática 54

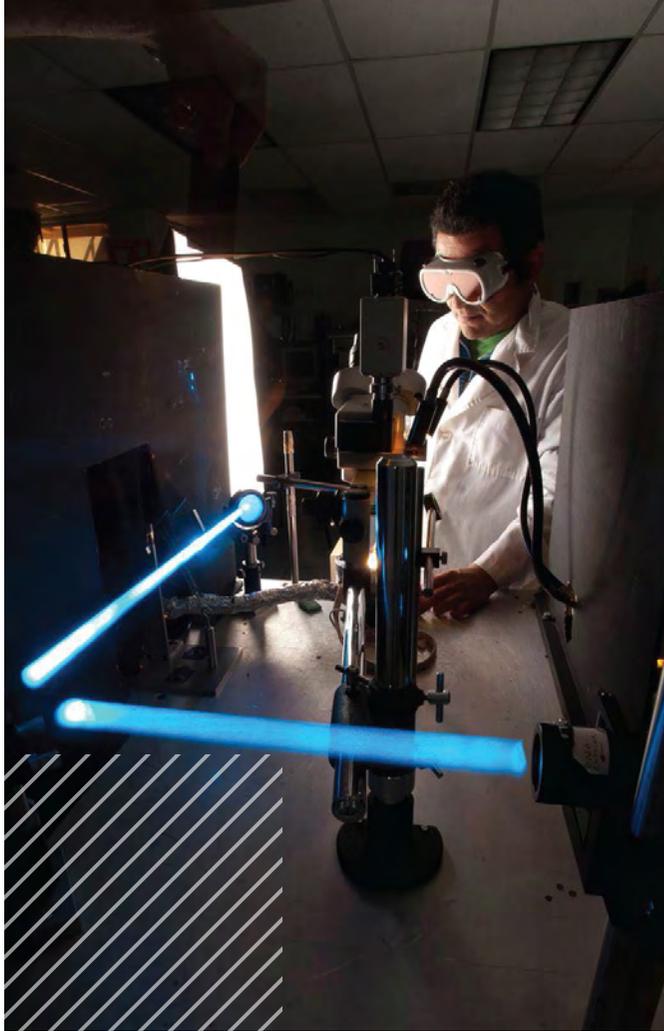
5

Informe de la Dirección de Impulso a la Innovación y el Desarrollo 58

6

Informe de la Dirección Administrativa 62





7

68 Comunicación
y Visibilidad

8

74 Principales premios y distinciones
al personal académico
y estudiantil

9

80 CICESE más allá de Ensenada:
Unidades foráneas

10

86 Embarcaciones
Oceanográficas

11

90 Galería
Consolidación de las
instalaciones del CICESE

12

112 Lo más destacable
2005 - 2015

FOTOGRAFÍAS:

B. Arellano, E. Beier, E. Bravo,
L. Calderón, S. Camacho,
M. Campos, E. Carpio, E. Carrillo,
U. Cruz, J. De la Cerda,
M. A. Del Río,
Departamento de Obras y
Mantenimiento (CICESE),
R. Evans, J. Fletcher, I. González,
Google Earth, R. Hernández,
N. Herrera, A. Hinojosa,
P. Jorgensen, E. López, S. Lozano,
A. I. Martínez, G. Martínez,
R. Moreno, C. Moyeda, M. Navarro,
E. Palacios, C. Paniagua, S. Ramos,
A. Rodríguez, I. Rosas, J. Rosas,
N. Sánchez, Secretaría de Marina,
T. Valdez, E. Valtierra, S. Villarreal
y M. Wallace.



1

Informe del Director General

Dr. Federico Graef Ziehl

FILOSOFÍA 2005 - 2015: SER INSTITUCIONAL

Al inicio de mi gestión en agosto de 2005, las condiciones del CICESE requerían dar certidumbre al personal, facilitando los medios para realizar las labores sustantivas de investigación, docencia y vinculación. También era necesario que la institución tuviera rumbo y una política académica y administrativa definida y clara en la que todos supiéramos hacia dónde íbamos. Entonces, promoví el respeto total a las decisiones de los cuerpos colegiados y a nuestra normativa; establecí un proceso más equitativo y transparente en el desglose y distribución presupuestal, y fomenté la práctica de la planeación estratégica, llevando a cabo cuatro ejercicios de planeación: diciembre de 2005, noviembre de 2007, enero de 2010 y agosto de 2013. Atendimos a la brevedad y de manera puntual las recomendaciones de nuestra Junta de Gobierno, del Comité Externo de Evaluación y de la Comisión Dictaminadora Externa.



Con un **enfoque**
institucional, la toma de
decisiones es más sencilla.

En mi discurso inaugural expresé que quería llevar al centro a nuevos horizontes; que tuviera solidez, lo cual se lograba con el prestigio y la calidad del trabajo que aquí realizamos, y en el que existiera unidad y armonía para poder trabajar hacia metas comunes, dictadas por nuestra misión, visión y por los ajustes propios de una institución dinámica y madura que sabría reconocer las oportunidades que el entorno ofreciera.

Declaré que no íbamos a subirnos en todas las olas, pero sí en aquellas que pudiéramos atender con nuestras capacidades para hacer contribuciones relevantes en ciencia, tecnología e innovación, con los consecuentes beneficios económicos y de visibilidad y así cumplir nuestra misión en beneficio de la sociedad.

La filosofía durante mi gestión como director general ha sido simplemente ser institucional. Con este enfoque, la toma de decisiones es más sencilla: la que más beneficie al centro.



En el CICESE lo más importante es el capital humano que lo conforma y que, con su creatividad y trabajo, le dan razón de ser.



CICESE ES SU GENTE

La honrosa labor de dirigir al CICESE en los últimos 10 años ha sido posible gracias al apoyo de toda la comunidad, porque reitero que en el centro lo más importante es el capital humano que lo conforma y que, con su creatividad y trabajo, le dan razón de ser.

Mayor inversión en obras y equipamiento

En 10 años, nuestro *campus* creció 47% con una inversión en obra y mantenimiento superior a los \$166 millones de pesos. Un trabajo sin precedentes en cuanto a nuevas construcciones, remodelación de edificios, aulas y laboratorios, además de la implantación de un sistema de seguridad integral para todo el centro. Incrementamos de manera significativa la infraestructura y el equipamiento tanto en Ensenada como en las tres sedes: La Paz, Monterrey y Tepic.

La evolución presupuestal es igualmente notable en estos años. El presupuesto fiscal se duplicó: pasó de \$271 millones de pesos (mdp) en 2005, a \$538 en 2015. Los recursos propios o autogenerados, provenientes de proyectos CONACYT y los patrocinados por otras instituciones, aumentaron 10 veces en el mismo periodo. Pasaron de \$55 mdp en 2005 a \$609 en 2014.

+47%

CRECIMIENTO DEL *CAMPUS*

\$166 millones
de pesos en 10 años

+98%

INCREMENTO DEL PRESUPUESTO FISCAL

\$538 millones
de pesos en 2015

+1,007%

CAPTACIÓN DE RECURSOS PROPIOS

\$609 millones
de pesos en 2014

CICESE lidera 3 megaproyectos

Como consecuencia de reconocer las áreas y nichos de oportunidad que el entorno ofrecía, aunado al reconocimiento externo, el CICESE lidera tres megaproyectos, los más importantes suscritos hasta la fecha en la institución. De ahí el incremento extraordinario en recursos propios.

Para dar una idea de la magnitud de los megaproyectos, el presupuesto total autorizado a 4 y 5 años en dos de éstos (CeMIE-Geo y CONACYT-SENER-Hidrocarburos, respectivamente) asciende a 2 mil 400 mdp, lo que significa cuatro veces el presupuesto fiscal que ejercimos en 2014.



Mediciones y análisis meteoceánicos del Golfo de México, a cargo del grupo Canek del Departamento de Oceanografía Física.

Financiado directamente por PEMEX. No hay consorcio.

DURACIÓN: 2007-2014

MONTO TOTAL DEL PROYECTO:

Supera los **\$50 millones de USD**

La continuación del proyecto está en proceso de negociación con PEMEX y sus nuevos esquemas de trabajo, derivados de las recientes reformas energéticas.



Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica (CeMIE-Geo).

Financiado por el Fondo de Sustentabilidad Energética SENER-CONACYT. Consorcio de 22 instituciones y empresas, 30 proyectos estratégicos.

DURACIÓN: 2014-2017

MONTO APORTADO POR EL FONDO:

\$958 millones de pesos



Plataformas de observación oceanográfica, línea base, modelos de simulación y escenarios de la capacidad natural de respuesta ante derrames de gran escala en el Golfo de México.

Financiado por el Fondo de Hidrocarburos SENER-CONACYT. Consorcio de 7 instituciones y empresas.

DURACIÓN: 2015-2019

MONTO APORTADO POR EL FONDO:

\$1,546 millones de pesos

Megaproyectos

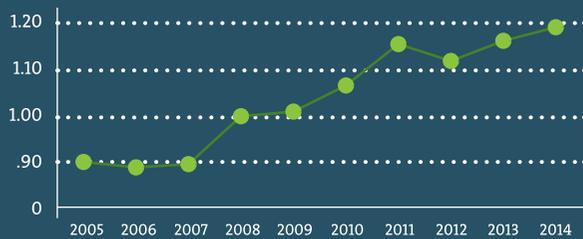


En el contexto nacional, aprovechamos una de las reformas más importantes a la Ley de Ciencia y Tecnología de 2009. El artículo 51 abrió la posibilidad a los centros públicos de investigación (CPI) de participar en la creación de empresas, asociaciones, alianzas, unidades de vinculación o consorcios, así como permitir la participación de los investigadores en estas sin incurrir en conflictos de intereses.

Así se creó la primera Unidad de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC) en el país: BajaInnova, SAPI de CV, en la que el CICESE es socio junto con el CIBNOR y una empresa privada, ACAD, que se especializa en gobierno corporativo. Al ser una empresa, los proyectos que incube o consiga no están sujetos a la normatividad de los CPI. De hecho, BajaInnova participa en los dos megaproyectos SENER-CONACYT.

Evolución de los principales indicadores

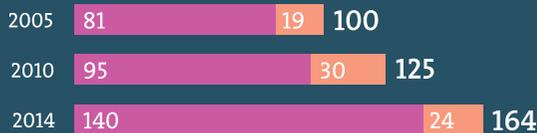
Índice de artículos arbitrados por investigador



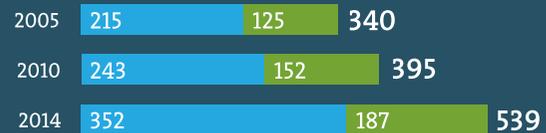
Membresías en el Sistema Nacional de Investigadores



Graduados 2005-2014



Matrícula 2005-2014



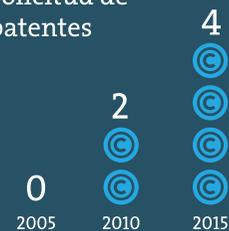
Presupuesto fiscal 2005-2015



Captación de recursos propios (CONACYT + otras Instituciones)



Solicitud de patentes



GRANDES LOGROS, MAYORES RETOS, TRABAJO EN EQUIPO

A diez años de distancia, con los logros que he mencionado, las grandes perspectivas que tenemos y los retos que enfrentamos con los megaproyectos, considero que **el CICESE de hoy está consolidado, trabaja con unidad y armonía y es un destacado referente del sistema de centros CONACYT.**

La consolidación se refleja, como se mencionó anteriormente, en el liderazgo de los megaproyectos, en el crecimiento y adecuación de la infraestructura, el equipamiento, la productividad científica, la matrícula, el número de graduados, la visibilidad y generación de recursos propios, la adquisición del nuevo *Buque Oceanográfico Alpha Helix*, así como en la creación de la Unidad de Desarrollo Biomédico que dio origen en 2015 al nuevo Departamento de Innovación Biomédica.

No obstante, esta consolidación ha significado un cambio importante en la forma de organizarnos. Cada vez se requiere mayor trabajo en equipo, colaboración e interdisciplinariedad, tanto al interior como con las demás instituciones involucradas. Lo estamos haciendo a pesar de las inevitables resistencias al cambio, y estoy seguro que al final del día tendremos éxito y buenos resultados que ofrecer a la sociedad. Por ello, los nuevos perfiles de investigadores que estamos contratando deben tener vocación e interés para vincularse dentro y fuera del centro y realizar innovación.

Los retos pendientes

Entre los retos pendientes considero que debemos ser creativos y visionarios para:

- A** Hacer más atractivos nuestros programas de posgrado que tradicionalmente tienen poca demanda y los que recientemente han tenido una baja en la matrícula.
- B** Tener un estatuto del personal académico más acorde a la realidad actual del centro, tanto para subir el nivel de los requisitos en las diferentes categorías, como en dejar claras las reglas para aquellos que quieren dedicarse a la innovación, desarrollo y transferencia de tecnología.
- C** Establecer más colaboraciones internacionales.
- D** Lograr consensos y generar un mejor lineamiento para el pago de estímulos al personal técnico.
- E** Implementar un esquema complementario de jubilación.





Lo más importante era **creer en nosotros mismos.**

Cuando celebramos nuestro 35 aniversario en septiembre de 2008, expresé: Tengo un sueño (traduciendo la célebre frase de Martin Luther King: “*I have a dream*”) y todavía lo tengo: el CICESE debe posicionarse como el número uno en el país y ser referente internacional en todas las disciplinas que cultiva. También dije que para lograrlo necesitábamos renovarnos, crecer en algunas áreas, modernizarnos en otras y que lo anterior implicaba más recursos, pero que lo más importante era creer en nosotros mismos; que debíamos tener confianza en que lo podíamos lograr, con una actitud positiva, remando todos en la misma dirección, hacia adelante. Que esta era una condición *sine qua non*.

Estoy convencido y lo hemos demostrado en varios proyectos, de que trabajando juntos, estando conscientes y dispuestos a los cambios que nuestro entorno nos demanda, sí podemos llevar este sueño a la realidad. Los invito a redoblar esfuerzos y a seguir entregándose de lleno en su trabajo, haciendo con entusiasmo, dedicación y responsabilidad lo que a cada quien corresponde. En verdad soy optimista y veo un futuro muy promisorio para nuestro querido CICESE.



Mi más sincero agradecimiento y reconocimiento

Antes de finalizar quiero expresar mi más sincero agradecimiento y reconocimiento a quienes han hecho posible que mi gestión al frente del CICESE haya sido una grata y reconfortante experiencia. Gracias mil a todos ustedes que con su granito de arena han contribuido a lo que hoy es el CICESE: un centro público de investigación consolidado, líder a nivel nacional en varias áreas del conocimiento y reconocido a nivel internacional. Hay que sentirse muy orgullosos de pertenecer a esta noble y generosa institución.

Para concluir, debemos hacer conciencia del compromiso que como institución hemos adquirido para liderar los megaproyectos de Geotermia y el Golfo de México. El gran reto del CICESE en los próximos años será llevarlos a buen término y con ello seguir contribuyendo al desarrollo del país, en congruencia con su misión y visión.

Obras realizadas

El año cuando fueron inauguradas o terminadas

2007 ● División de Biología Experimental y Aplicada
CONSTRUCCIÓN: 2,181.90 m²
INVERSIÓN: \$7.8 millones (V etapa)

Unidad de producción de semilla de lenguado
CONSTRUCCIÓN: 1,212 m²
INVERSIÓN: \$5.8 millones

2008 ● Departamento de Ciencias de la Computación (2008 Y 2014)
CONSTRUCCIÓN: 1,599.38 m²
INVERSIÓN: \$10.9 millones

2009 ● Laboratorio húmedo de Biotecnología Marina
CONSTRUCCIÓN: 410 m²
INVERSIÓN: \$3 millones

Auditorio Institucional
CONSTRUCCIÓN: 430 m²
INVERSIÓN: \$6 millones

Auditorio en Ciencias de la Tierra y ampliaciones (2009 Y 2014)
CONSTRUCCIÓN: 709.30 m²
INVERSIÓN: \$6.5 millones

2011 ● Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos
CONSTRUCCIÓN: 581 m²
INVERSIÓN: \$6.8 millones

Laboratorio FICOTOX
CONSTRUCCIÓN: 215 m²
INVERSIÓN: \$1.1 millones

2013 ● Unidad de Desarrollo Biomédico
CONSTRUCCIÓN: 1,800 m²
INVERSIÓN: \$21.1 millones

Sistema de seguridad integral del *campus* CICESE
INVERSIÓN: \$18.5 millones

Sistema fotovoltaico
600 paneles solares, 547,500 kWh al año
INVERSIÓN: \$5 millones

2014 ● Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica
CONSTRUCCIÓN: 433 m²
INVERSIÓN: \$15.6 millones

2015 ● Unidad Cultural y Deportiva
CONSTRUCCIÓN: 985.60 m²
INVERSIÓN: \$6 millones

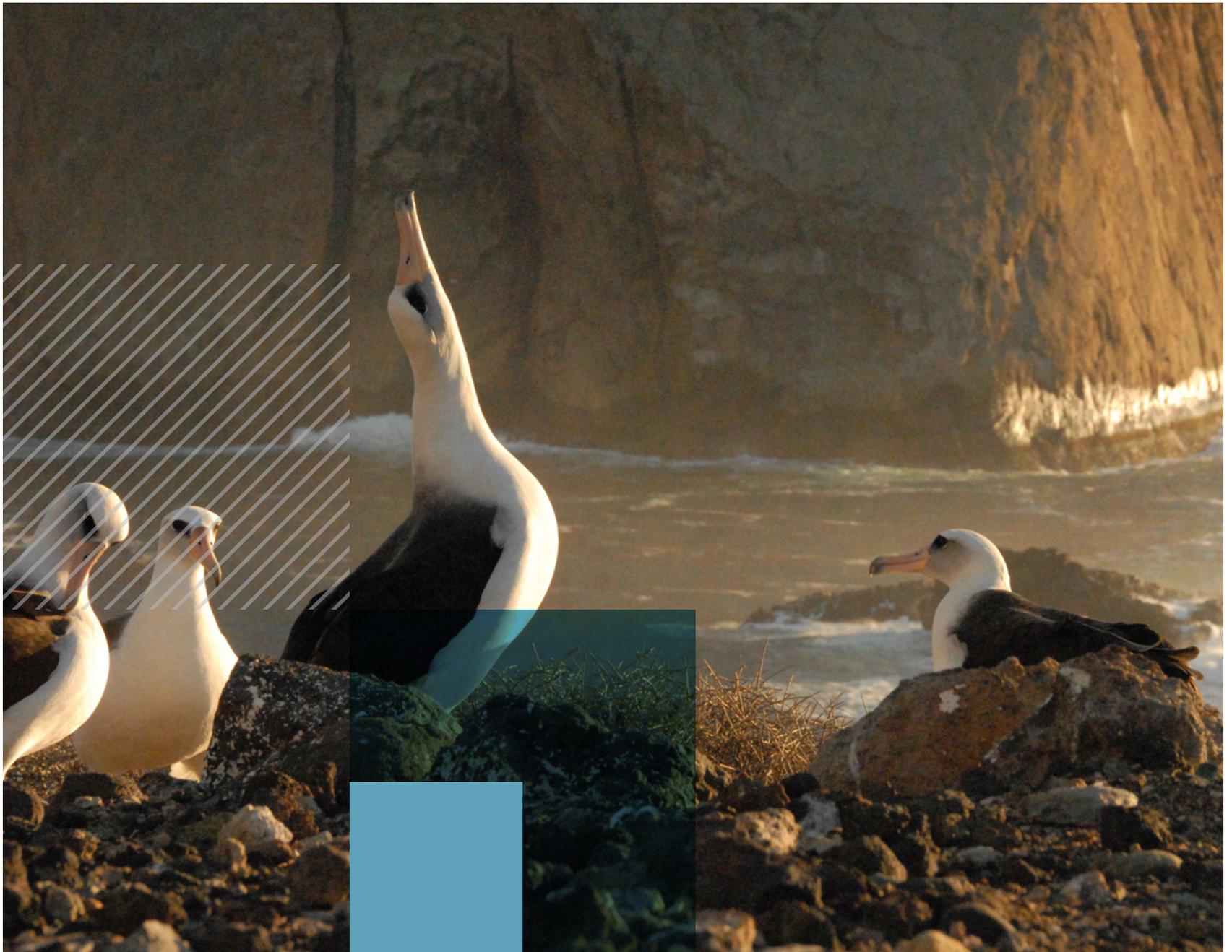
UNIDADES FORÁNEAS

2012 ● Unidad Monterrey
CONSTRUCCIÓN: 575 m²
INVERSIÓN: \$13 millones

2013 ● Unidad La Paz
AMPLIACIÓN: 185 m²
INVERSIÓN: \$1.5 millones

2015 ● Unidad de Transferencia Tecnológica Tepic
CONSTRUCCIÓN: 480m²
INVERSIÓN: \$9.4 millones





2

2.1

Informe de la División de Biología Experimental y Aplicada

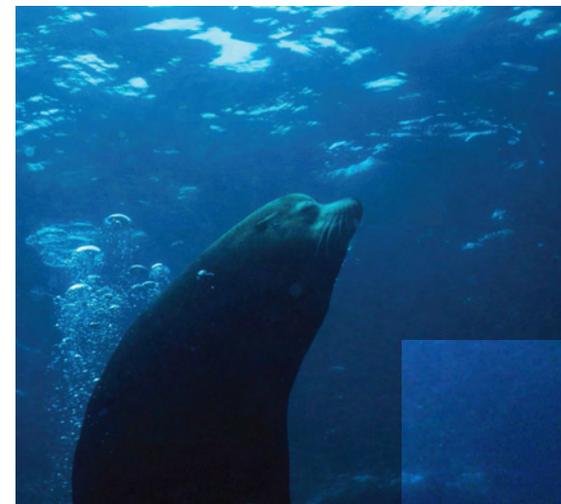
Dr. Alexei F. Licea Navarro

La **División de Biología Experimental y Aplicada (DBEA)** fue creada en el año 2003, por lo que en 2005 era una división académica incipiente.

Lo que hoy es conocido como el edificio de la DBEA, el cual albergaría a los Departamentos de Microbiología Experimental y Biotecnología Marina, terminó de construirse durante 2005. Los investigadores pertenecientes al tercer departamento que conforma la división, Biología de la Conservación, se encontraban distribuidos en varios edificios; incluso algunos investigadores de Biotecnología Marina se encontraban albergados en laboratorios adecuados en casas móviles.

El hecho de que ninguno de los tres departamentos estuviera integrado en un solo edificio dificultaba sobremanera el funcionamiento de la división. Los investigadores se encontraban distribuidos en los edificios de Oceanología y Acuicultura, en varias casas móviles dispersas en el *campus* e, incluso, la dirección de la DBEA se albergaba en el edificio administrativo. Esto representaba el problema principal de la división: la falta de instalaciones donde se pudiera crear una sensación de pertenencia.

Actualmente, contamos con el edificio de la DBEA; un segundo edificio con dos laboratorios, uno húmedo y otro seco, para los trabajos del Departamento de Biotecnología Marina, y un tercer edificio donde se encuentra la Unidad de Desarrollo Biomédico (UDB), transformada en abril de 2015 en el cuarto departamento académico de la división, el Departamento de Innovación Biomédica. En este mismo edificio, se encuentran albergados los investigadores del Departamento de Biología de la Conservación.



Más especialistas por línea de investigación



Las líneas de investigación que se manejaban en el año 2005 eran múltiples; prácticamente existía una por cada investigador que conformaba esta división. Las líneas que se manejan en 2015 abarcan las actividades de varios investigadores, por lo que actualmente, cada línea de investigación, está conformada por al menos tres especialistas de uno o dos departamentos, lo que conlleva a una mayor participación y colaboración entre nuestras demarcaciones académicas. Actualmente nos encontramos trabajando en las que serán las líneas de investigación a las que se incorporarán o generarán los investigadores de la UDB.

2005 AGOSTO



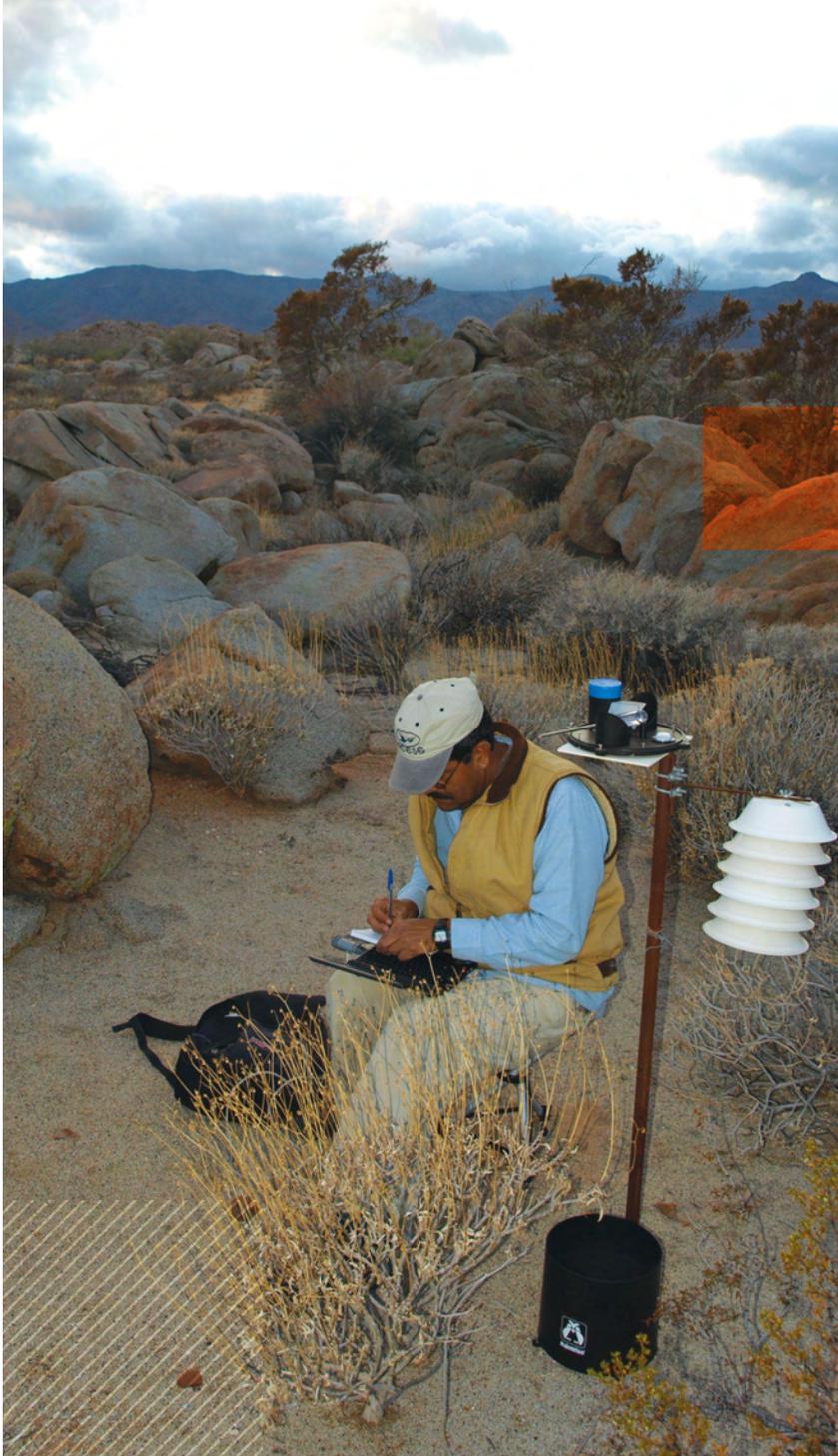
18 de agosto. Toma protesta el Dr. Federico Graef Ziehl.

19 de agosto. Lizbeth Escobedo Bravo, graduada número 100 de la maestría en Ciencias de la Computación.

SEPTIEMBRE

13 de septiembre. 20° aniversario del posgrado en Física de Materiales.

19 de septiembre. 32° aniversario del CICESE. En 50 días de la nueva administración se avanzó en las comisiones de incentivos, tanto del personal académico como de técnicos.



PREVALECN INTERESES ACADÉMICOS

En el año 2005, el Departamento de Microbiología Experimental estaba integrado por un total de cinco investigadores, el Departamento de Biotecnología Marina tenía seis investigadores, y el Departamento de Biología de la Conservación contaba con cinco investigadores. Es decir, la división estaba conformada por un total de 16 investigadores. Actualmente, la división cuenta con 27 investigadores distribuidos de la siguiente manera: seis en Microbiología, ocho en Biotecnología Marina, seis en Biología de la Conservación y siete en la Unidad de Desarrollo Biomédico (hoy Departamento de Innovación Biomédica).

Más investigadores por Departamento

Departamento
de Microbiología
Experimental



Departamento
de Biotecnología
Marina



Departamento
de Biología de la
Conservación



Departamento
de Innovación
Biomédica



TOTAL DE
INVESTIGADORES
2005



TOTAL DE
INVESTIGADORES
2015



2005
OCTUBRE



21 de octubre. Saúl Álvarez y Leonel Cota reciben en Baja California el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología.

NOVIEMBRE

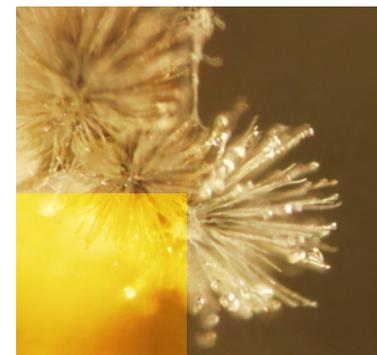
14 y 15 de noviembre. Se realiza el "Foro trinacional de la sardina".

24 de noviembre. Participa el CICESE en la "Primera jornada federal de información en Baja California".



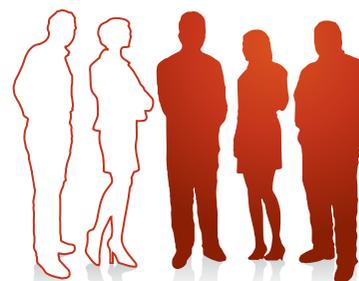
25 de noviembre. Inauguran el primer invernadero de la "Unidad de producción de semilla de lenguado *Paralichthys californicus*".

No todos los 11 investigadores que se incorporaron fueron nuevas contrataciones; tres de ellos pertenecían a otros departamentos en 2005 y solicitaron su cambio, específicamente al Departamento de Biotecnología Marina. El resto de las contrataciones fueron realizadas mediante un estricto escrutinio, para lo cual la DBEA implementó unos lineamientos internos para normar las nuevas contrataciones. Nuestro modelo establece que sólo debe contratarse personal de acuerdo con los intereses de la división, por sobre los intereses de los departamentos a los cuales se asignará la plaza. Estos lineamientos fueron implementados en toda la institución.



Mayor captación de recursos externos

La relación de recursos propios respecto a la captación de recursos externos cambió considerablemente de 2005 a 2015. Los recursos externos se fueron incrementado en este periodo, no sólo porque se incrementó el número de investigadores en la división, sino porque se adquirió madurez científica.



3 de 5
proyectos PEI

asignados a las investigaciones realizadas en la DBEA

Y no sólo eso. La DBEA ha realizado las únicas dos transferencias tecnológicas hechas en el CICESE en sus casi 42 años de existencia, lo que nos da la capacidad de diversificar las fuentes de financiamiento. Así, no sólo somos apoyados en nuestros proyectos en las convocatorias clásicas del CONACYT y de fondos mixtos, sino que tenemos apoyo de las empresas nacionales. Al respecto, el mejor ejemplo son los proyectos del Programa de Estimulo a la Innovación 2015 (PEI), en los cuales al CICESE le asignaron cinco proyectos en total, de los cuales tres son de investigaciones realizadas en la DBEA.

Se percibieron apoyos de empresas nacionales



DICIEMBRE

2006

FEBRERO

ABRIL



Para identificar fortalezas y debilidades, definir objetivos, estrategias y elaborar el plan institucional a mediano plazo, se realizó el primer taller de planeación.

27 de febrero. Una ambulancia en movimiento y la sala de urgencias de Médica Sur mantuvieron comunicación por videoconferencia –vía telefonía celular–, un proyecto desarrollado por el CICESE.

20 de abril. Saúl Álvarez Borrego, Doctor *Honoris Causa* por la UABC.



Biopolímeros: nuevos empaques para alimentos y cosméticos

“Un método novedoso y eficiente para la producción de envases a base de polímeros de polihidroxialcanoato a partir de agua residual de la obtención de aceite de oliva (OLI-PHA)”, es un proyecto financiado por la comunidad europea.



La Dra. Elizabeth Ponce, quien es responsable por parte del CICBSE, ha modificado genéticamente cianobacterias silvestres capaces de producir altas cantidades de bio-plásticos de uso biomédico e industrial, materiales que hasta ahora se obtienen de la petroquímica. Un resultado relevante fue la aplicación a una patente provisional que concluyó en una patente internacional (PCT/IB2014/002412) relacionada con la construcción y caracterización de estas cianobacterias. Dos empresas de la Comunidad Europea están interesadas en que se les transfiera esta tecnología.



En relación con la productividad académica, tenemos una pendiente positiva respecto al número de publicaciones arbitradas. Sin embargo, es importante mencionar que a diferencia de las publicaciones que se realizaban en el año 2005, en 2015 nuestros artículos están realizados por varios investigadores de diferentes departamentos, e incluso de diferentes divisiones académicas, cosa que no se realizaba de manera habitual hace 10 años.

Lo anterior podría deberse a que nos encontramos más consolidados respecto a equipamiento e infraestructura, pues ahora contamos con tres edificios y una gran cantidad de equipo de vanguardia. Sólo entre 2012 y 2014 se invirtieron más \$60 millones de pesos en construcción y compra de equipo para esta división.

Productividad
académica

2006
JUNIO

2 de junio. Firman convenio binacional para la recuperación del cóndor de California.

JULIO

7 de junio. Se construyó el Laboratorio de Microscopía en el Departamento de Microbiología.

1 de julio. Entra en vigor nuevo Reglamento de Estudios de Posgrado. Destacan cambios sobre el ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes.



11 de julio. Instalan el primer Observatorio de Monitoreo Costero (OMC) en México.



META: SER LÍDERES A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

La DBEA ha tenido un gran número de vinculaciones académicas en estos 10 años. Sin embargo, consideramos que se debe consolidar e incrementar el número de vinculaciones académicas con instituciones del extranjero. Si bien hemos tenido varios estudiantes extranjeros en nuestro posgrado, consideramos que esto podría y debería de incrementarse.

Vinculación
académica

AGOSTO

6 al 26 de agosto. Organizan el curso internacional avanzado *Satellite Oceanography 2006*.

SEPTIEMBRE

14 de agosto. Inicia funcionamiento la cafetería en el centro.

22 de septiembre. CICESE festeja su 33° aniversario; se publica *CICESE. Más de tres décadas de aportaciones a la ciencia y a la sociedad*.

OCTUBRE

18 de octubre. El CICESE y la UABC actualizan convenio académico.



Creación del Departamento de Innovación Biomédica

Por otra parte, al irse conformando un nuevo grupo de investigación en el seno de la Unidad de Desarrollo Biomédico, el 24 de abril de 2015 la Junta de Gobierno del CICESE autorizó la creación del Departamento de Innovación Biomédica. Esperamos que en poco tiempo este nuevo departamento se consolide y sea líder a nivel nacional e internacional.

Liderazgo nacional

Sin duda, el grupo de microbiología dedicado al estudio de la biología celular de hongos es líder nacional y referente en el ámbito internacional. Algunos integrantes del Departamento de Biología de la Conservación son líderes nacionales en su área de estudio y, al igual que microbiología, referentes a nivel internacional. Se debe continuar trabajando en conjunto con el Departamento de Biotecnología Marina, quienes actualmente son referentes a nivel nacional, para consolidar su liderazgo nacional.

Los investigadores formados en estos departamentos se han incorporado al área académica, al área gubernamental o industrial en diferentes líneas de acción.



Desarrollar al máximo las capacidades de investigación biomédica

Creada en 2013, la Unidad de Desarrollo Biomédico tuvo como objetivo primordial desarrollar al máximo las capacidades de investigación biomédica aplicada del CICESE, con la consecuente transferencia de tecnología a la industria farmacéutica nacional e internacional.

La unidad fue la generadora de este conocimiento, teniendo como meta constituirse en la principal fuente de transferencia de tecnología del CICESE. Surgió al irse conjuntando en un mismo grupo los intereses de varios investigadores con proyectos relacionados directa o indirectamente con la salud humana. Esta cartera de proyectos pudo promoverse en la Secretaría de Hacienda, que ministró \$60 millones de pesos para construcción y equipamiento.

El apoyo incluyó el otorgamiento de seis plazas para investigadores, tres plazas de técnicos y tres plazas administrativas.

El 24 de abril de 2015, la Junta de Gobierno del CICESE autorizó la creación del Departamento de Innovación Biomédica, consolidando así la estructura de la unidad.



2006
OCTUBRE



18 de octubre. Abren tres nuevas orientaciones en los posgrados: Geociencias Ambientales, Físicoquímica y Microbiología.



20 de octubre. Eugenio Méndez recibe en Baja California el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología.



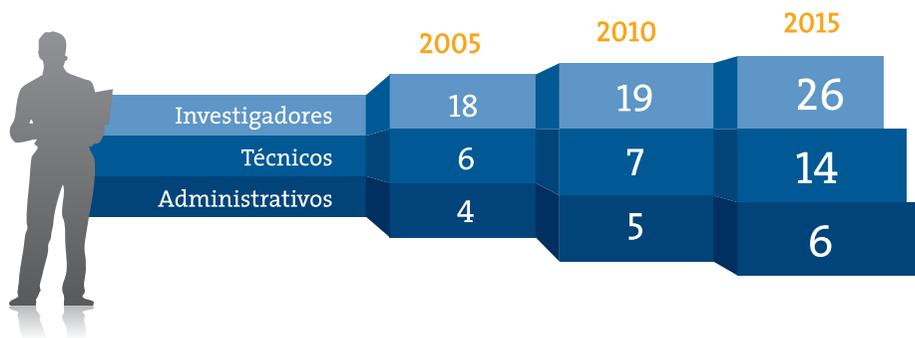
25 de octubre. El CICESE recibe el premio "Vinculación Universidad - Empresa", otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y la ANUIES.

División de Biología Experimental y Aplicada

ESTADÍSTICAS

* Los datos de 2015 corresponden al 31 de mayo.

Personal*

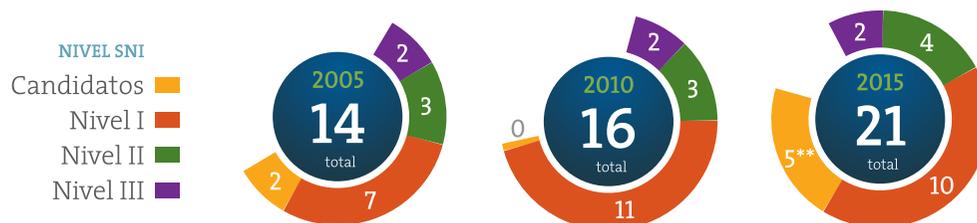


Productividad



Sistema Nacional de Investigadores

** Incluyen 3 técnicos



Proyectos*



2007

ENERO



15 y 16 de enero. Simposio académico en honor al Dr. Cecilio Rebollar, a cuatro meses de su fallecimiento.

FEBRERO



28 de febrero. Juan Carlos Romero Hicks, director general del CONACYT, visita el CICESE.

Dos investigadores participaron en la mesa de trabajo sobre los efectos del cambio climático en el campo, organizada por la Comisión de Desarrollo Rural del Senado de la República.



2

2.2

Informe de la División de Ciencias de la Tierra

Dr. Edgardo Cañón Tapia

De acuerdo con el decreto de creación del CICESE, la investigación hecha en **la División de Ciencias de la Tierra (DCT) debe estar orientada a la solución de problemas** nacionales y, en particular, a los regionales de la península de Baja California.

Al iniciar 2005, las actividades de la DCT cumplían con dicha misión. De hecho, se comenzaba a expandir el alcance de nuestras investigaciones, a pesar de que la infraestructura con la que se contaba era insuficiente o se encontraba fragmentada en pequeñas redes. Entonces, las interacciones entre investigadores de diferentes departamentos no se habían generalizado, y existían muy pocos ejemplos de una integración divisional. En la actualidad las interacciones existen, pero se siguen viendo únicamente como un método para obtener fondos, más que como una forma de trabajo que integre diferentes disciplinas.



Por tal motivo, aunque en los últimos diez años se han tenido ejemplos de proyectos importantes en magnitud de recursos externos atraídos al CICESE y se han formado grupos de investigación que hacen frente a los compromisos inmediatos de estos proyectos, no se cuenta con una verdadera planeación que defina el camino a seguir una vez que un cierto proyecto llega a su fin.

2007
ABRIL



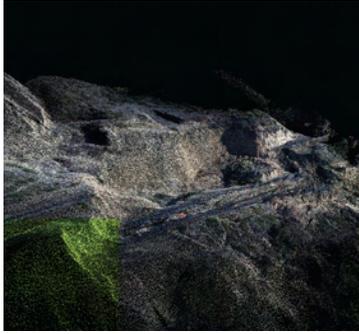
Nace una cría de cóndor de California (*Gymnogyps californianus*) en la sierra de San Pedro Mártir, la primera concebida y alumbrada en México desde 1937.

MAYO

Personal del Departamento de Biotecnología Marina estrena instalaciones, en el segundo piso del edificio de la DBEA.

JUNIO

27 al 29 de junio. Primer "Encuentro internacional de estudiantes de oceanografía física (IMSPO)", en el CICESE.



Más aún. Muchos de esos proyectos “mutidisciplinarios” a veces han funcionado como un conjunto de grupos semi-independientes, cada uno con propósitos específicos desconectados del resto, y no como una verdadera unidad en la que se reconoce un liderazgo. En algunos casos, el éxito obtenido al atraer proyectos muy grandes ha generado segmentaciones internas en la división, pues aquellos investigadores ajenos al proyecto lo ven como una amenaza a sus intereses particulares, mientras que los participantes descuidan aspectos relacionados con la productividad general, pues son absorbidos enteramente por el proyecto que les trajo recursos y que, al ser de carácter confidencial, no propicia la publicación de resultados más allá de uno o dos informes técnicos.

Para comprender cómo interaccionan y qué relaciones mecánicas existen entre diferentes fallas, y entender con esto las condiciones bajo las cuales se generan sismos de gran magnitud, se estructuró el proyecto **“Riesgo sísmico y evolución del margen de placas tectónicas del noroeste de Baja California: un estudio multidisciplinario”**, financiado por el CONACYT en 2007 y 2009. Este proyecto permitió que la respuesta científica del CICESE ante el sismo de magnitud 7.2, del 4 de abril de 2010 en el valle de Mexicali fuera muy oportuna, ya que lideramos un grupo de investigación internacional conformado por ocho instituciones académicas y agencias de gobierno.

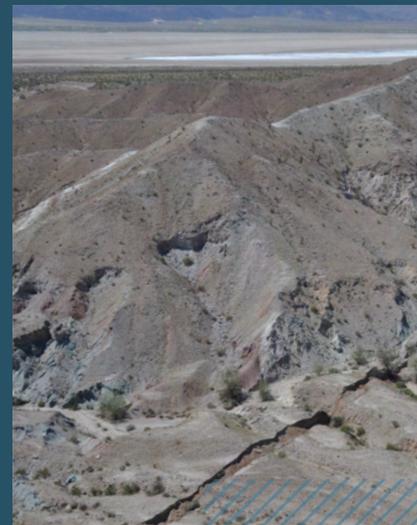
El sismo activó desplazamientos en más de seis fallas en una distancia de hasta 120 kilómetros.

Aprendimos que...

la ruptura ocurrió en un sistema de fallas no identificado previamente, y aunque algunas eran conocidas, nadie anticipó que fueran capaces de ligarse y operar en conjunto para generar un sismo de tal magnitud. Ahora tenemos nuevas hipótesis del comportamiento mecánico entre fallas y nuevos criterios para evaluar su riesgo sísmico.

También fue muy productivo en cuanto a estudiantes graduados, artículos publicados en revistas de alto nivel, y participaciones en congresos.

¿Cómo se relacionan las fallas para generar sismos de gran magnitud?



 **7**
Graduados

 **15**
artículos publicados
en revistas de alto nivel

 **+70**
conferencias

2007
SEPTIEMBRE



Se firma el “Proyecto integral de mediciones oceanográficas” con PEMEX, el más importante en captación de recursos propios jamás suscrito por este centro de investigación.

NOVIEMBRE

Comienza a operar el nuevo Laboratorio de Producción de Semilla de Lenguado, actualmente Laboratorio de Cultivo de Peces Marinos.



5 de noviembre. Médica Sur, S.A. de C.V. y CICESE firman convenio específico de colaboración.

PROYECTOS, INFRAESTRUCTURA, PRODUCTIVIDAD

Una situación similar existe con la infraestructura que se ha podido adquirir con estos proyectos, pues aunque se han incrementado las capacidades analíticas y de operación de la división, en muchos casos se desconoce la existencia de dicha infraestructura, o bien ésta se considera de uso exclusivo de un investigador en lo particular, aún y cuando el proyecto con el cual se adquirió este equipo haya terminado hace tiempo. En ese sentido, no son pocos los ejemplos de duplicidad de equipos o vacíos de información que se han detectado en años recientes. Por todas estas razones, aún y cuando el monto de recursos externos atraídos por la DCT ha aumentado significativamente respecto a 2005, los índices de productividad promedio continúan más o menos en los mismos niveles que hace diez años; lo anterior no se aprecia en las estadísticas anexas, pues, presentamos puntualmente sólo tres años.

Repartición interna de recursos más eficiente

Otro problema relacionado con la productividad concernía a los indicadores internos usados para la distribución de recursos fiscales. En 2005 esos índices se encontraban desligados de los índices institucionales, generando una perspectiva falsa del tipo de productos esperados al interior de la división. Esto se empezó a corregir a partir de 2012, con una repartición interna de recursos que propiciara su uso más eficiente. A partir de esa fecha también se comenzaron a integrar redes de monitoreo únicas, y un aprovechamiento divisional de la infraestructura, buscando una mayor eficiencia en la utilización de recursos.

Se han hecho avances importantes al respecto, aunque todavía no se cuenta con personal técnico capacitado para poder dar servicio a diferentes tipos de instrumentos en una misma salida de campo. En muchos casos se sigue considerando que debe existir una asociación uno a uno entre investigador y técnico, en lugar de privilegiar apoyos técnicos por áreas y tareas generales.



22 y 23 de noviembre. Reunión de planeación estratégica participativa para elaborar el plan de desarrollo institucional 2008-2012.

30 de noviembre. Inauguración del edificio de la División de Biología Experimental y Aplicada.



30 de noviembre. Firma del contrato de transferencia de tecnología entre el CICESE y Laboratorio Silanes, S.A. de C.V.

DICIEMBRE



5 de diciembre. La compañía alemana TRUMPF y el CICESE firman acuerdo de cooperación para crear en Monterrey el "Centro de entrenamiento avanzado de láser".



Red sísmica del CICESE

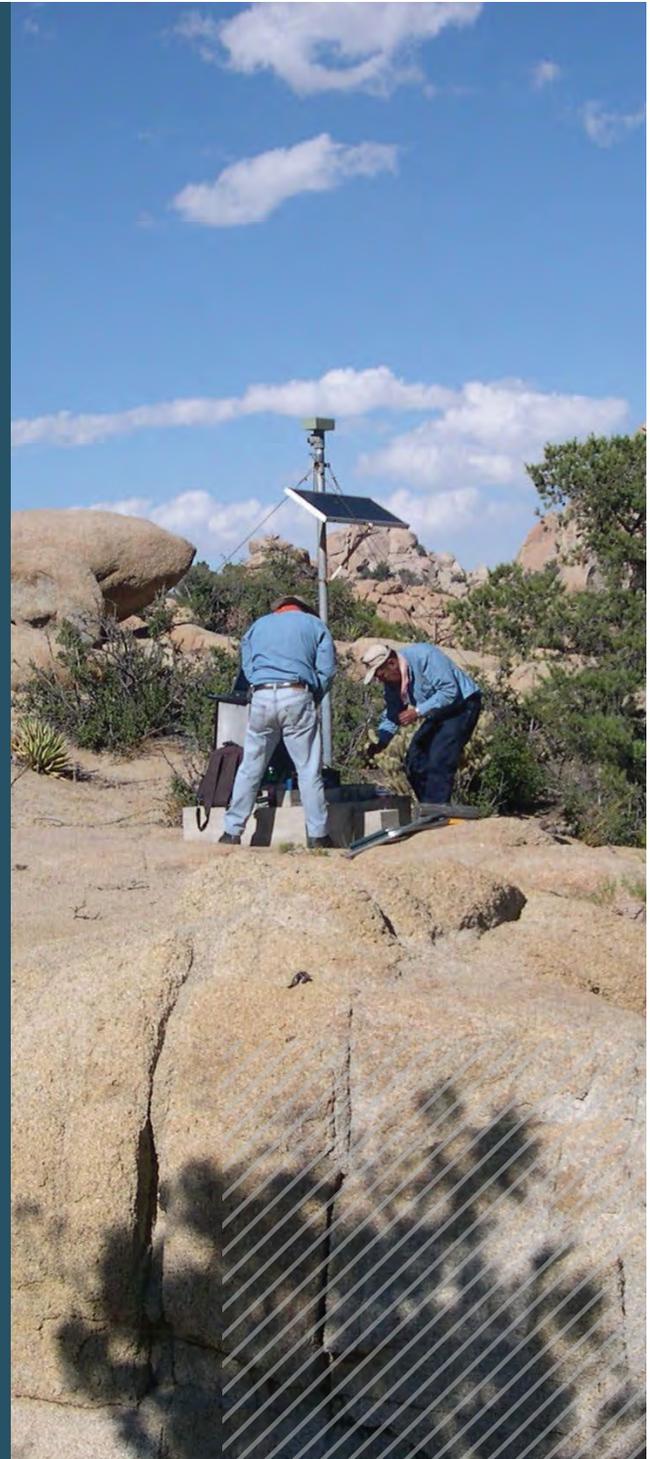
Una de las contribuciones más importantes y con gran impacto social que el CICESE realiza en el noroeste de México, es monitorear la actividad sísmica que ocurre en la región para documentar, analizar e interpretar el movimiento de las fallas y los sismos que se generan.

Con ello buscamos no sólo divulgar ese conocimiento, sino contribuir con los gobiernos de los estados del noroeste –y con la sociedad en general– para prevenir el riesgo sísmico y, en la medida de lo posible, mitigar sus efectos.

Esto es importante por la alta densidad de fallas en la región, y el alto riesgo de que ocurran sismos de mediana y alta intensidad, como el ocurrido el 4 de abril de 2010, de magnitud 7.2 en la escala de Richter. El CICESE opera más de 60 estaciones sísmicas en el noroeste de México, ubicadas desde Tijuana hasta Los Cabos, en la península de Baja California, así como en el occidente de Sonora y Sinaloa. Nuevas estaciones se han incorporando a la red desde 2010 para mejorar la localización epicentral de esta actividad sísmica.

Productos generados:

- Epicentros en tiempo casi real de eventos recientes.
- Catálogos sísmicos por día, semana, mes y año.
- Series de tiempo de los sismos: velocidad y aceleración.
- Mapas de actividad sísmica y de aceleración.
- Reportes a los medios sobre sismos importantes en la región.
- Ligas a otras redes sísmicas regionales, nacionales y del mundo.
- Avisos sobre sismos recientes a través de mensajes SMS y dispositivos móviles.
- Compartir datos en tiempo casi real con las unidades de Protección Civil estatales y municipales de Baja California, Sonora y Sinaloa.



2007
DICIEMBRE

2008

ENERO

El monto de recursos propios que ingresaron al CICESE alcanzó una cifra histórica: 67 millones de pesos.

Los dieciséis posgrados del CICESE fueron aprobados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) 2007. La maestría en Óptica obtuvo el reconocimiento de competencia internacional.

La falta de una verdadera integración de las áreas académicas de la división también se ejemplifica con las diversas discusiones que se han tenido desde 2005 respecto al mapa curricular del programa de posgrado. En esas discusiones, las orientaciones departamentales han prevalecido siempre sobre una visión realmente unificada. De hecho, la orientación de Geociencias Ambientales (de relativa reciente creación) sigue sin estar completamente integrada a la DCT, careciendo de un núcleo de profesores bien definido dentro de esta división. Lo más grave es que muchos investigadores de la DCT no reconocen la importancia de esta rama del conocimiento, lo que agudiza los problemas de nuevas contrataciones de investigadores para ocupar plazas disponibles, pues no existe un consenso respecto a los perfiles deseados. Si bien es cierto que de manera reciente se han lanzado varias convocatorias, todavía no se han encontrado candidatos con la capacidad probada de impulsar este campo del conocimiento.

AVANCES SIGNIFICATIVOS, RETOS POR AFRONTAR

A pesar de estos problemas generales, hay líneas de investigación que pueden ser consideradas como líderes a nivel nacional. Por ejemplo, en los últimos 10 años se ha reestructurado la capacidad de monitoreo de las redes sísmicas, creando el centro de visualización de datos más avanzado en todo México. También hemos sido pioneros en el lanzamiento de aplicaciones para dispositivos móviles que informan sobre la sismicidad local, lo que permite estrechar lazos con diversos sectores sociales de Baja California.

En el ámbito de recursos humanos, el número de estudiantes inscritos en los programas de maestría y doctorado se incrementó sustancialmente, así como el nivel de reconocimiento que estos programas tienen a nivel nacional. En particular, nuestro programa de maestría fue el primero en todo el país en alcanzar el nivel de Competencia Internacional otorgado por el PNPC SEP-CONACYT. Por otra parte, la DCT ocupó la posición de liderazgo durante el proceso de creación del Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica, iniciativa en la que participan 22 instituciones a nivel nacional y que representa una derrama de recursos muy importante.

*Lideramos el CeMIE-Geo,
uno de los tres megaproyectos
del CICESE.*



FEBRERO

12 de febrero. El CICESE celebra “2008, Año internacional del planeta Tierra”, convocado por la UNESCO. Participan más de 300 niños con actividades y en módulos informativos.

ABRIL

11 y 12 de abril. Se organiza el *Regional Climate Forum Workshop*. Asisten especialistas de más de 20 instituciones de México, Estados Unidos e Inglaterra.

28 y 29 de abril. Se realizó la reunión anual de la Sociedad de Investigación Estuarina de California (CAERS) sobre “Estuarios en zonas áridas y semiáridas”.



Se comienza la ampliación del edificio de la DCT

En un ámbito más local, pero no menos importante, en 2014 comenzó la ampliación del edificio de la DCT para desahogar un poco la demanda de espacios. Con estas obras se pretende dar una mejor imagen del CICESE, así como proporcionar espacios adecuados para las labores de muchos trabajadores. Así, al reubicar algunos técnicos y personal administrativo, sus áreas de trabajo, siendo confluyentes, serán complementarias y, por lo mismo, más eficientes.

2008
MAYO



5 de mayo. Se firma el acuerdo que crea el Consejo Consultivo de la Red Sísmológica del Noroeste de México (RESNOM).

23 de mayo. En su visita al CICESE, el alcalde de Ensenada, Pablo Alejo López Núñez, invita a que el centro participe más en iniciativas del ámbito municipal.



27 de mayo. Se firma el convenio base del Plan Estatal de Acción Climática (PEAC) de Baja California.

En síntesis, a lo largo de los últimos diez años se han ido corrigiendo paulatinamente algunas condiciones adversas, aunque el proceso ha costado mucho esfuerzo para romper inercias que lamentablemente siguen controlando muchos aspectos del quehacer de la división en la actualidad.

Nuevos métodos geofísicos para explorar aguas subterráneas



La conductividad eléctrica de las rocas del subsuelo depende de la cantidad de fluidos, de su salinidad y del grado de interconexión de los espacios porosos. Por este motivo, los métodos geofísicos más utilizados para la exploración del agua subterránea son aquellos sensibles a la conductividad eléctrica del subsuelo. Las observaciones frecuentemente se interpretan suponiendo que el subsuelo está compuesto por capas horizontales. En situaciones geológicas más complicadas, como es el caso de acuíferos en rocas ígneas fracturadas, la aplicación de la metodología convencional es limitada.

En el proyecto “Desarrollo y prueba de metodología geofísica para evaluar la vulnerabilidad del agua subterránea en Baja California”, financiado por el CONACYT y la SEMARNAT entre 2005 y 2010, nos propusimos investigar la conductividad eléctrica del subsuelo utilizando ondas electromagnéticas de alta frecuencia junto con un método de interpretación desarrollado en el CICESE, que permite considerar las variaciones laterales de la conductividad.

De esta manera, integramos una metodología geofísica novedosa y efectiva aún en situaciones geológicas complejas. Estudiamos cuatro zonas de interés; tres de éstas, los valles de Maneadero, Guadalupe y Santo Tomás, son cuencas geohidrológicas estratégicas para el abasto de agua regional. La cuarta zona estudiada, por su interés como problema ambiental, es un depósito de desechos sólidos urbanos en la ciudad de Tijuana.

JUNIO

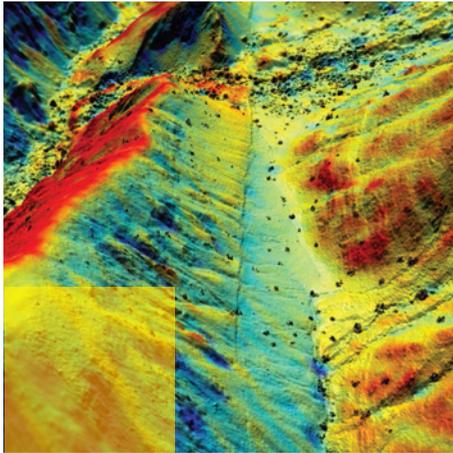
10 de junio. Se da a conocer la segunda fase del “Proyecto integral de mediciones oceanográficas”, tras firmar con PEMEX un convenio por 135 millones de pesos.

JULIO

10 de julio. Se inaugura en el CICESE el primer centro de patentamiento en la entidad, como parte del Programa Estatal de la Propiedad Intelectual (PEPI) de Baja California.



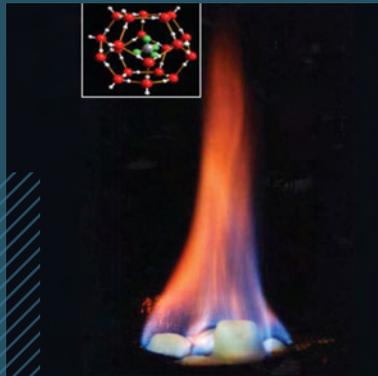
23 de julio. El B/O *Francisco de Ulloa* celebra su 15º aniversario, consolidándose como una plataforma de observación indispensable para investigar el mar territorial mexicano.



Muchos de estos cambios se han implementado en los últimos dos o tres años, lo que ha generado inconformidades y malestar en algunos sectores, sobre todo cuando se han requerido nuevos esquemas de trabajo, la necesidad de que se reorienten prioridades, y ajustes para respetar una normativa que exige transparencia y sobre todo resultados cuantificables.

Sin embargo, los diez años más recientes de la División de Ciencias de la Tierra han dejado como fruto una división más madura, que está lista para enfrentar nuevos retos con optimismo y que, en general, cuenta con personal consciente de que la confianza que se pone en nosotros como una institución de investigación pública no debe ser defraudada por seguir patrones anacrónicos o costumbres que van completamente en contra del buen manejo del erario público y, a veces, hasta del sentido común. Por ello, y sin menospreciar los logros de los últimos diez años, sean bienvenidos los retos de los próximos diez.

Evaluación del potencial petrolero en el norte del Golfo de California y la margen del Pacífico de Baja California (2009-2014)



Las cuencas del norte del Golfo de California han sido objeto de estudio más o menos continuo desde 2006. Después de una etapa exploratoria, se seleccionaron las mejores áreas para evaluar la generación, migración y entrapamiento de hidrocarburos con más detalle. Asimismo, se extendieron los estudios a la margen occidental de la península de Baja California, para identificar las mejores áreas de oportunidad.

Los estudios se realizaron usando técnicas de modelado de sistemas petroleros, métodos potenciales, electromagnéticos, sísmica 2D, pozos, estratigrafía y bioestratigrafía de alta resolución.

Este proyecto se constituyó, en su momento, como el más grande en cuanto a recursos recibidos en la División de Ciencias de la Tierra, e involucró a investigadores de los tres departamentos académicos, así como a un gran número de estudiantes. La cantidad de datos generados durante el proyecto fue tan grande que actualmente existe la posibilidad de continuar profundizando en las características de la zona, desde una perspectiva tectónica más amplia.

2008
AGOSTO

13 y 14 de agosto. La Dra. Rita Colwell, ex-presidente de la *National Science Foundation* y reconocida microbióloga y biotecnóloga, sustentó conferencias magistrales como parte del 35 aniversario del centro.

SEPTIEMBRE

12 de septiembre. Segundo encuentro de egresados del CICESE. A ocho años de haberse realizado el primer encuentro, la cifra de egresados se duplicó.

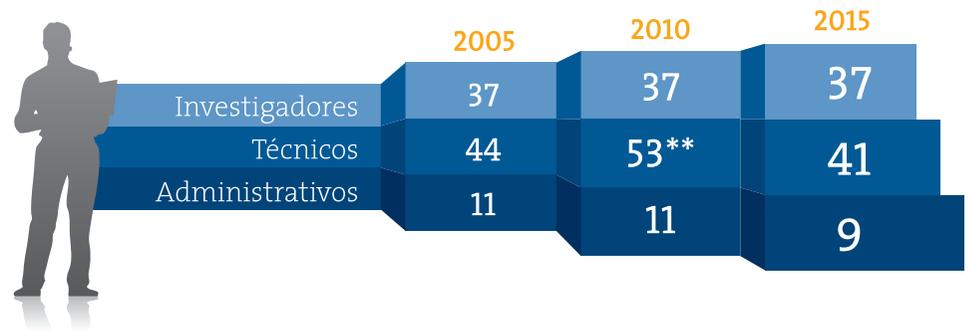
18 de septiembre. El profesor James J. O'Brien, uno de los oceanógrafos físicos más prestigiados del mundo, ofreció una conferencia magistral en el marco del 35 aniversario del centro.

División de Ciencias de la Tierra

ESTADÍSTICAS

* Los datos de 2015 corresponden al 31 de mayo.

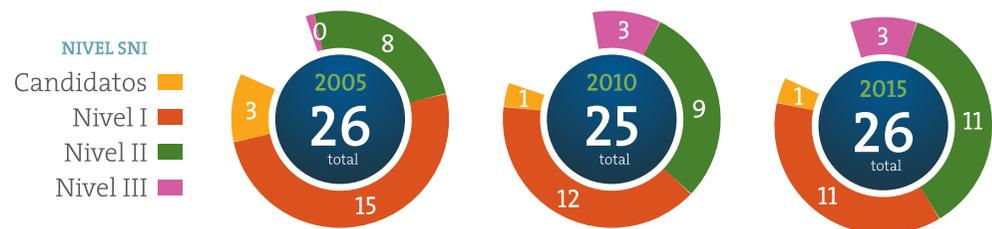
Personal*
** Incluye los técnicos del Taller de Tecno Mecánica, que después cambió de adscripción



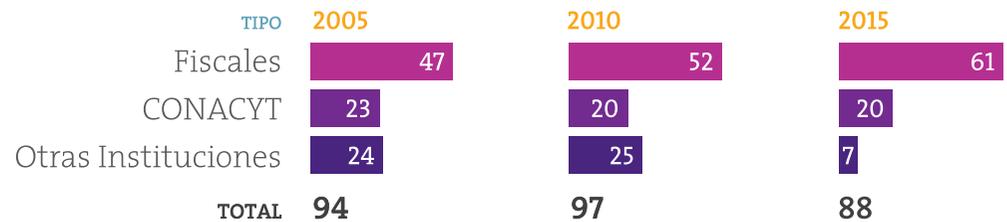
Productividad



Sistema Nacional de Investigadores***
*** Incluyen personal técnico



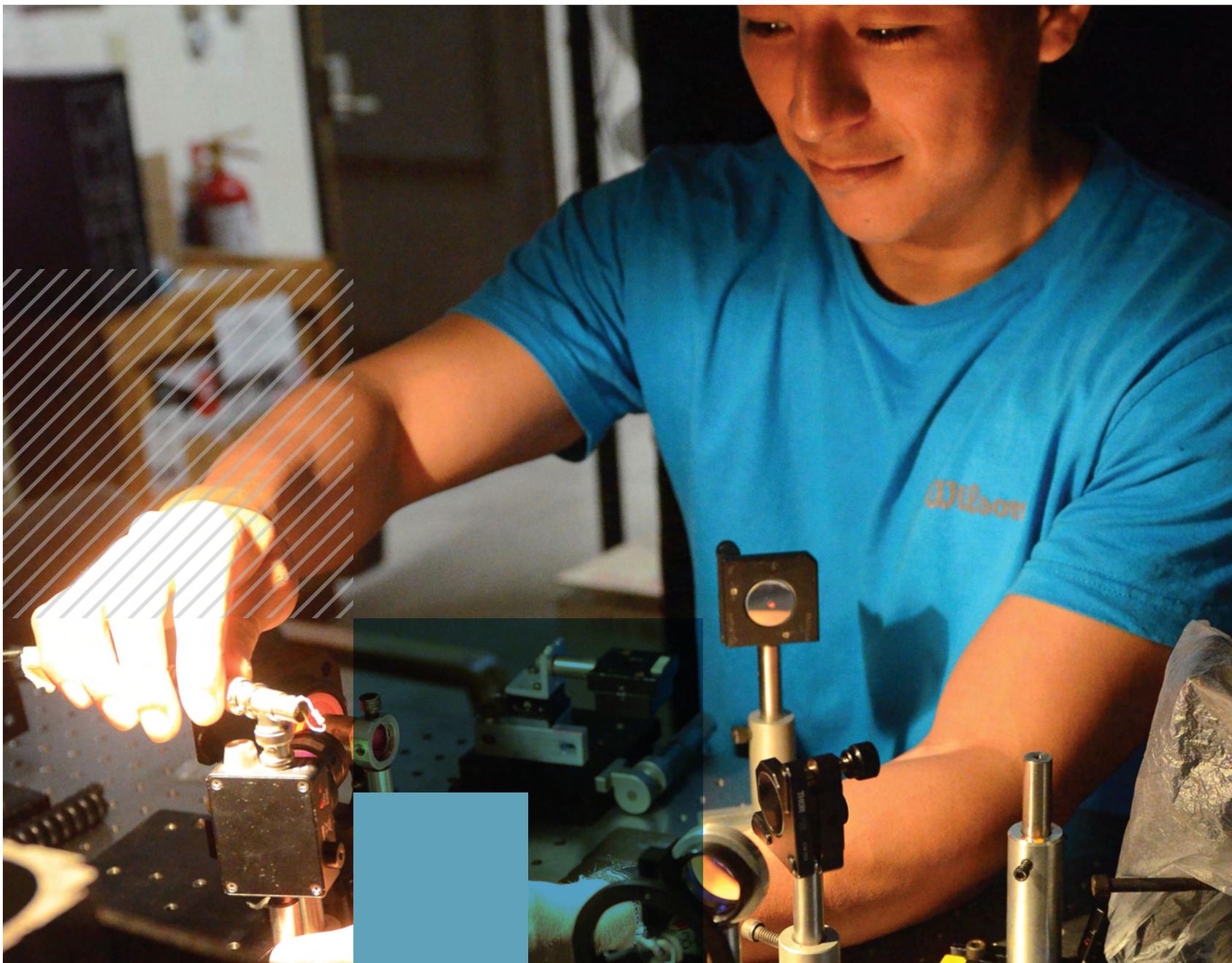
Proyectos*



19 de septiembre.
El CICESE celebra su 35 aniversario.

19 de septiembre. Se inauguran las nuevas instalaciones del Departamento de Ciencias de la Computación en el edificio de Telemática.

22 al 26 de septiembre. Reunión del *International Lithosphere Program* para promover proyectos de colaboración multidisciplinaria e internacional entre la comunidad geocientífica.



2

2.3 Informe de la División de Física aplicada

Dr. Raúl Rangel Rojo

Más investigadores

En el periodo que va de 2005 a 2015, la división vivió un proceso de consolidación, pero no tuvo un crecimiento significativo pues pasó de tener 50 investigadores en 2005, a 59 en la actualidad. El único departamento que tuvo un crecimiento significativo fue el de Ciencias de la Computación, pues de tener 11 investigadores pasó a 14, más uno recién contratado mediante las cátedras CONACYT.



2005

50 investigadores

2015

59 investigadores

Incremento de la planta académica

En este lapso se experimentó un proceso de maduración, con una pequeña componente de renovación de la planta académica, con reemplazos de investigadores retirados o que emigraron a otras instituciones. También se establecieron nuevas líneas de investigación, como las de óptica cuántica y biofotónica en el Departamento de Óptica, y de energías alternas en el Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones, esta última obedeciendo a una prioridad establecida por el CICESE a sugerencia de diversas instancias. Esta maduración se ve reflejada en el crecimiento del número de miembros de la planta académica de la división en las categorías más altas del Sistema Nacional de Investigadores, pues el número de investigadores en el nivel II pasó de 10 a 17, y en el nivel III creció de 3 a 9 en el periodo.

Nivel II

De 10 a 17
investigadores



Nivel III

De 3 a 9
investigadores



Colaboración con pinturas COMEX

El grupo de investigación del Dr. Eugenio Méndez Méndez ha mantenido por más de cinco años una colaboración de ciencia aplicada con el Centro de Investigación en Polímeros del grupo COMEX. Han estudiado las propiedades de esparcimiento de partículas de alto índice de refracción y medios no homogéneos utilizados en pinturas y otros productos de COMEX. El convenio incluye la aportación de recursos económicos de la empresa, los cuales permiten la adquisición de materiales y equipo, así como proporcionar becas a estudiantes de licenciatura y de posgrado que participan en el proyecto. Este es uno de los pocos proyectos exitosos de vinculación que tiene el Departamento de Óptica, y que se ha mantenido por un periodo multianual.



2008
OCTUBRE



24 de octubre. Se presenta oficialmente "Pelicano: Tu conexión con la ciencia", un programa enfocado a promover el interés por la ciencia entre niños.

NOVIEMBRE

24 al 27 de noviembre. Se realiza el "IX Simposio Internacional de Nutrición Acuícola", considerado el principal foro de discusión, en su tipo, en Latinoamérica.

DICIEMBRE

4 y 5 de diciembre. Se organiza el simposio internacional de "Biología Celular y Molecular de Hongos".

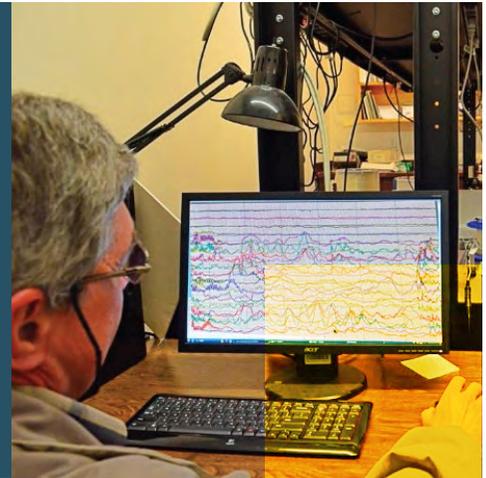


En cuanto a la infraestructura física, esta se expandió un poco en 2008, aliviando una situación muy difícil, cuando el Departamento de Ciencias de la Computación se mudó a nuevas instalaciones en el edificio de Telemática y los espacios que dejaron libres se reasignaron a los departamentos de Óptica y de Electrónica y Telecomunicaciones. Es importante hacer notar que las instalaciones actuales ya resultan otra vez insuficientes, debido al crecimiento en número de investigadores, pero sobre todo a la adquisición de una mayor y mejor infraestructura experimental en algunas áreas.

Sensores para detectar fugas de hidrocarburos

El grupo de investigación del Dr. Mikhail Shlyagin desarrolló un proyecto de vinculación con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), que consiste en un sistema de sensores distribuidos de fibra óptica, el cual se ha probado de manera exitosa en la detección de fugas de hidrocarburos y detección de intrusión mecánica en los ductos de los hidrocarburos. Se realizaron pruebas en las instalaciones de PEMEX en el estado de Hidalgo.

El proyecto recibió recursos económicos en una cantidad importante, siendo el proyecto de vinculación con el mayor ingreso en la historia del Departamento de Óptica.



PROYECTOS ESTRATÉGICOS, EQUIPO DE VANGUARDIA

Las condiciones presupuestales no fueron muy buenas en gran parte del periodo y poco se hizo para mejorar la infraestructura física de los laboratorios y oficinas. Tampoco se tuvo la oportunidad de adquirir equipo científico de uso común, que resulta imposible de adquirir mediante proyectos individuales. Sin embargo, en los últimos tres años hemos podido resarcir algunas de estas carencias a través de adecuaciones de infraestructura y compra de equipos, por medio de los proyectos estratégicos del CICESE.

En 2014 se hizo una adecuación en la red de suministro eléctrico del edificio de la división, lo que permitió alimentar y proteger la gran cantidad de equipo científico de alta tecnología con el que contamos.



2008
DICIEMBRE

21 de diciembre. Un incendio en el Laboratorio Húmedo del Departamento de Biotecnología Marina causó fuertes estragos en el edificio de Acuicultura.

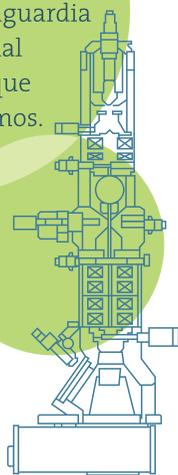
2009

ENERO

Se instituye el nuevo logotipo del CICESE, reemplazando así al que se había utilizado por tres décadas

21 de enero de 2009. Se instala consejo asesor del programa Pelicano.

Nueva infraestructura que nos permitirá ponernos a la vanguardia internacional en campos que no cultivábamos.



También se adquirieron equipos que nos permiten, por un lado, renovar la infraestructura existente, así como establecer nueva infraestructura que nos permitirá ponernos a la vanguardia internacional en campos que no cultivábamos. Ejemplos de esto son un microscopio electrónico de barrido (SEM) con capacidad de análisis químico (EDS) y de nanofabricación (*nanomaker*), un analizador de redes electrónico y un amplificador de pulsos de luz ultracortos, entre otros. Estos equipos nos servirán, por un lado, para actualizar la infraestructura de laboratorios ya existentes, como es el caso del analizador de redes electrónico, y por otro lado tener equipos que amplían las áreas de investigación con las que contamos, como es el caso del microscopio electrónico con capacidad de nanofabricación.

En cuanto a la vinculación con los sectores productivo y público, hubo un cambio de visión muy importante en estos años. Siendo la división tal vez más “académica” del CICESE, en 2005 había pocos proyectos de colaboración con la industria o el sector público. Esta situación ha ido cambiando con el tiempo, impulsado en parte por las políticas al respecto y su implementación en la administración del centro, que han facilitado un poco el establecer este tipo de proyectos. Así las cosas, en los últimos años han habido varios proyectos de colaboración por montos bastante importantes, con compañías como Plantronics, la Clínica de Ojos de Tijuana, COMEX, por mencionar algunas, así como con organismos del sector público: el Instituto Mexicano del Petróleo y la Agencia Espacial Mexicana, entre otros.

Colaboración con Plantronics: base de nuevos productos



Se han desarrollado dos proyectos en colaboración con Plantronics de México S.A. de C.V. (PLAMEX):

1 Sistema de comunicaciones unificadas con auricular inalámbrico

El CICESE desarrolló un prototipo con el que se pueden atender las principales redes de comunicación para el transporte de voz (telefonía convencional, voz sobre el protocolo de Internet y telefonía celular) con un dispositivo único. El prototipo incluyó un software que atiende y controla dichas redes utilizando una interfaz gráfica, amigable para los usuarios. Asimismo, incluyó soluciones de conectividad inalámbrica en el estado del arte de la tecnología.

2 Evaluación del desempeño de dispositivos Wi-Fi Direct en ambientes de alta densidad.

Se implementó una “cama de pruebas” y “bloques tecnológicos” de tecnologías inalámbricas en estado del arte, que incluyó su análisis formal matemático y simulación. Los resultados derivados del proyecto son utilizados por PLAMEX para el diseño de nuevos productos.

FEBRERO

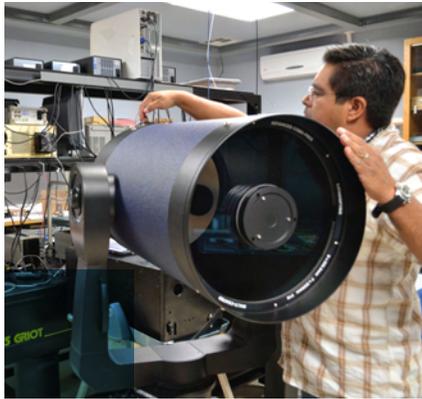


La Universidad Estatal de San Diego y el CICESE renuevan memorando de entendimiento.

16 de febrero. Comienza a operar el primer servicio de información sísmológica de la región sur de la península de Baja California.

26 de febrero. Inauguran el Laboratorio de Isótopos Estables en la División de Oceanología.

27 febrero. La Universidad de Sonora entrega doctorado *Honoris Causa* a Saúl Álvarez Borrego.



Creo que es justo decir que no ha existido una planeación estratégica como tal en esta división a lo largo de los años. El resultado neto ha sido un mínimo crecimiento, en un periodo en que el CICESE creció considerablemente y, por lo tanto, una disminución en el peso específico de la división hacia el interior del centro.

Al mismo tiempo, hemos madurado académicamente, algo que se ha visto reflejado por el reconocimiento tanto nacional como internacional que han logrado algunos de los grupos de investigación de nuestra división. En este sentido somos ahora una división muy sólida académicamente, que ha avanzado un poco en lograr una mayor relevancia de la investigación que hacemos, tanto en aspectos básicos como en cuestiones más aplicadas, lo que se constata en los proyectos de investigación financiados por distintas fuentes. Paradójicamente, sufrimos también de tener una parte del personal académico con nula o muy baja productividad, lo que hace que en el promedio nuestra actividad no parezca tan buena, a pesar que contamos con investigadores de reconocido prestigio tanto a nivel nacional como internacional.



Aplicaciones de láseres en oftalmología

El grupo de investigación del Dr. Santiago Camacho López, junto con la Clínica de Ojos de Tijuana y Oftálmica Internacional, propusieron un proyecto de investigación aplicada para desarrollar un instrumento que mida la presión intraocular (tonómetro) basado en el fenómeno conocido como cavitación inducida por láser en líquidos. La motivación de este proyecto es la gran cantidad de personas que padecen glaucoma y la poca fiabilidad de los tonómetros actuales. El proyecto avanzó hasta su etapa de demostración de principio, con el apoyo económico y profesional de Oftálmica Internacional y la Clínica de Ojos de Tijuana. Actualmente, desarrollamos un prototipo y está pendiente la renovación del convenio que aporte recursos económicos adicionales de Oftálmica Internacional, o bien, de otra entidad pública o privada.

Tecnología de cómputo ubicuo en apoyo a los adultos mayores



Mediante el uso de dispositivos móviles, sensores, pantallas táctiles y cámaras inteligentes, se han tenido resultados importantes en el uso de tecnologías y diseño de sistemas de apoyo para cuidadores en residencias geriátricas, ayudas cognitivas para quienes padecen Alzheimer, y en videojuegos para reactivación física. Este conjunto de proyectos ha propiciado la vinculación con organizaciones gubernamentales, organizaciones civiles e instituciones académicas.

2009
MARZO

MAYO



Inicia la evaluación de los posgrados en Ecología Marina, Electrónica y Telecomunicaciones, Ciencias de la Computación, Ciencias de la Tierra, Óptica y Oceanografía Física.

La publicación electrónica *TODoS@CICESE* celebró diez años de informar y divulgar ciencia y cultura.

14 de mayo. Entró en vigor el nuevo Reglamento de Estudios de Posgrado (REP), el sexto en la historia del centro.

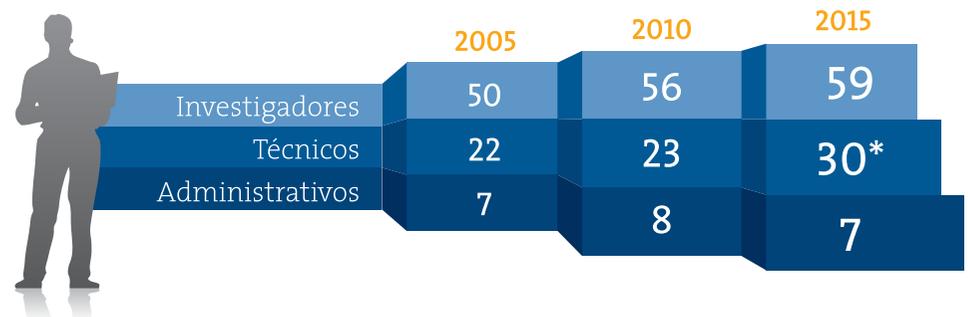
División de Física Aplicada

ESTADÍSTICAS

* Los datos de 2015 corresponden al 31 de mayo.

Personal*

* En 2015 se incorporaron 6 técnicos a la división, por la readscripción del Taller de Tecno Mecánica



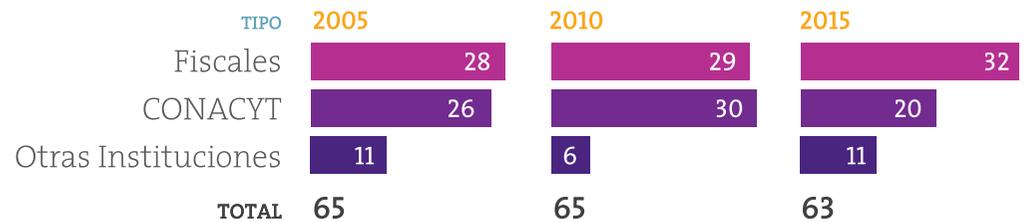
Productividad



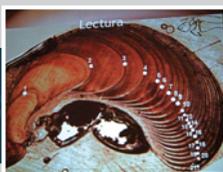
Sistema Nacional de Investigadores



Proyectos*



JUNIO

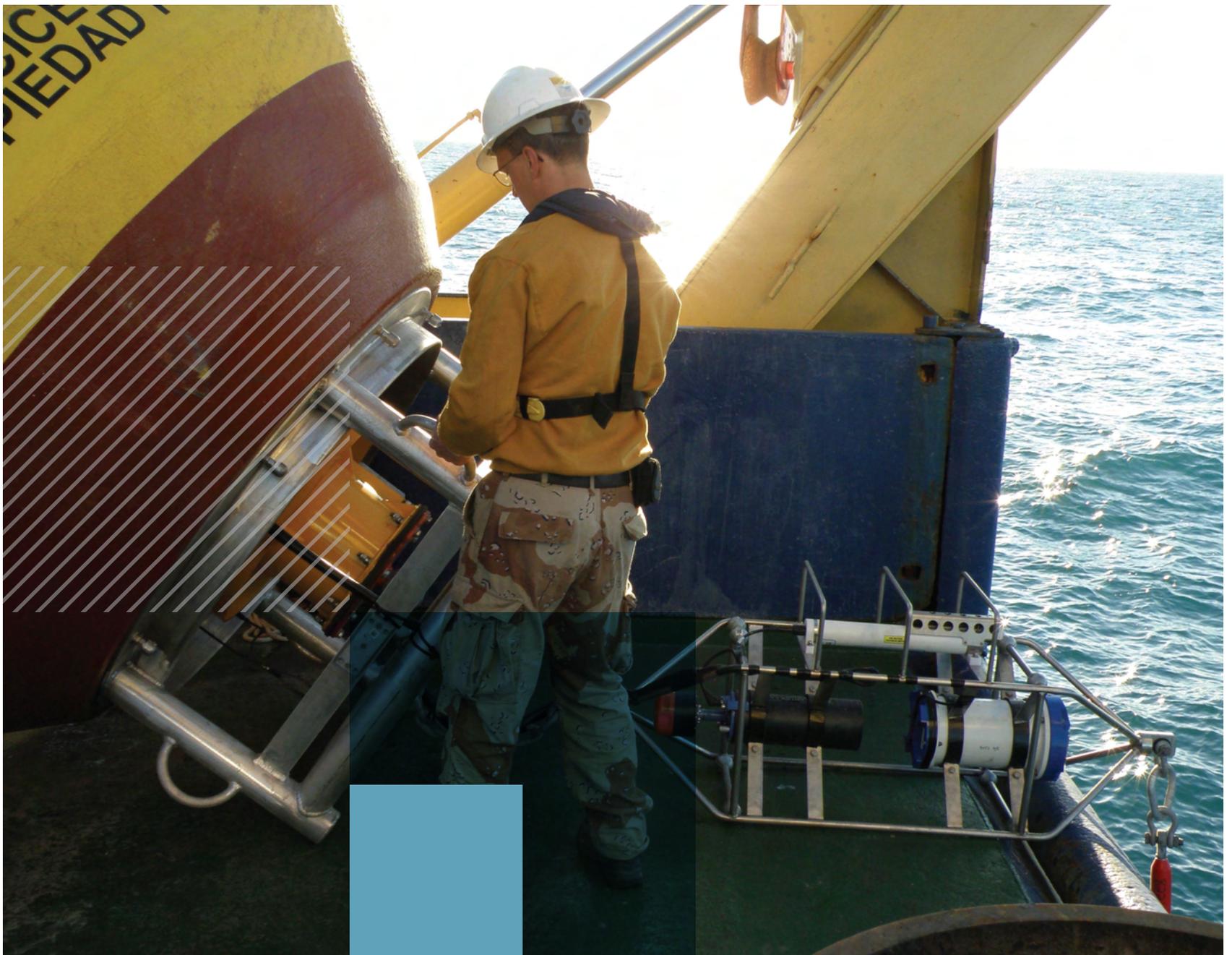


19 de junio. Se inaugura el Laboratorio de Esclerocronografía, Ecología y Pesquerías de Organismos Marinos del CICESE.

Del 23 al 26 de junio. Se realiza el "Encuentro Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable de las Islas de México".

AGOSTO

7 de agosto. Aprueban 15 proyectos para investigadores del CICESE en convocatorias FORDECyT y de Ciencia Básica.



2

2.4 Informe de la División de Oceanología

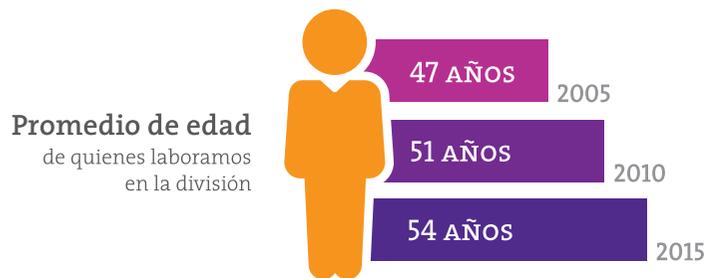
Dr. Guido Marinone Moschetto

La **División de Oceanología** es un área sólida, consolidada y reconocida nacional e internacionalmente.

Su evolución, como toda institución, ha tenido grandes experiencias, retos y problemas. Ha pasado por el histórico bajo apoyo general del país hacia la ciencia, tecnología e innovación (CTI) y una baja renovación de personal académico, principalmente técnico, a un empuje fuerte con grandes proyectos.

Mayor flujo de recursos económicos

En los últimos años se ha reconocido que invertir en CTI es bueno. Se han logrado avances en varios sentidos que mejoran el quehacer debido a un mayor flujo de recursos económicos. También se incorporaron jóvenes técnicos e investigadores, pero a costa de un bajo retiro de la planta original, lo que disminuye un poco la tasa de crecimiento del promedio de edad de quienes laboramos en la división.

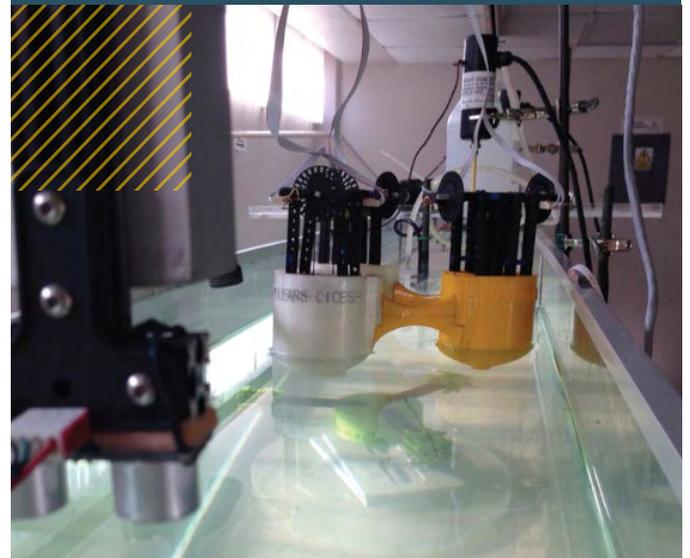


La renovación de la planta de técnicos e investigadores sigue siendo lenta. Muchos que podrían retirarse no lo hacen porque el plan de retiro actual no favorece el cambio de nivel de vida. Los pocos que se han ido por retiro voluntario, más aquellos que han pasado a mejor vida, han permitido renovar un poco nuestra planta académica con jóvenes contrataciones que imprimen un notorio ímpetu. Hay que reconocer que algunos “viejos” que siguen en nuestra división lo hacen trabajando feliz y productivamente.

El oleaje como nueva fuente de energía sustentable

El objetivo de este proyecto en el que colaboran la UABC y el CICESE, es determinar el potencial energético del oleaje en la costa de la península de Baja California.

Su financiamiento provino entre 2009 y 2012 del Fondo para la Sustentabilidad Energética CONACYT-SENER. Para determinar este potencial, hemos estimado la energía del oleaje disponible en el océano Pacífico mediante una simulación numérica histórica de los últimos 40 años. Hicimos mediciones directas en dos sitios costeros de la península, y calculamos la tendencia de las alturas de las olas a lo largo de la vertiente del Pacífico de Latinoamérica.



2009
AGOSTO

Investigadores de la División de Ciencias de la Tierra realizan observaciones sismológicas y de campo sobre los sismos registrados el 3 y 5 de agosto (M=6.9) en el canal de Ballenas.

SEPTIEMBRE

4 de septiembre. Celebran 15 años del posgrado en Ciencias de la Computación.



OCTUBRE

24 - 25 de septiembre. Se presentan avances en el tercer taller del Plan Estatal de Acción Climática de Baja California.

2 y 5 de octubre. CICESE sede del coloquio para el “Plan Hídrico del Valle de Guadalupe”.



Pero también este creciente aumento en la edad de todos ha impedido algunos cambios que podrían mejorar el desempeño de nosotros como individuos y como institución, debido a la natural resistencia al cambio. Aún así, ha habido grandes avances e inserciones de nuestros colegas en proyectos que podrían calificarse como parteaguas en la manera acostumbrada de trabajar. Pasamos de proyectos individuales o pequeños, de grupo, a algunos de gran impacto con una mezcla de investigadores maduros. Esto es un reconocimiento a sus carreras.

Grandes avances e inserciones en proyectos

Ciencia básica en apoyo a los productores de abulón

Para identificar las causas que han provocado la reducción en la abundancia de abulón y diseñar estrategias que atenúen o resuelvan sus impactos negativos, estructuramos junto con el INAPESCA y el CIBNOR el proyecto “Diagnóstico sobre la disminución de las poblaciones de abulón en la costa occidental de la península de Baja California y estrategias para atenuar los impactos”.

El estudio ha permitido que colaboremos estrechamente con el sector cooperativista de la región, a cuyos socios impartimos un curso de capacitación y de quienes hemos recibido las muestras que analizamos.



2009
OCTUBRE



28 de octubre. Se constituye el Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos, a cargo del CICESE.

NOVIEMBRE



30 octubre. El Embajador de Francia en México, Daniel André Parfait, visita el CICESE.

5 de noviembre. La Red Nacional de Videoconferencias de los centros CONACYT, que administra y coordina el CICESE, llega a las dos mil videoconferencias.

5 de noviembre. CICESE y Sosvia World Wide, S.A. de C.V firman convenio general de colaboración científica y tecnológica.

¿QUÉ CAMBIOS CONCRETOS OCURRIERON EN ESTOS 10 AÑOS?

Debemos resaltar la formación de recursos humanos, uno de los objetivos fundamentales de la institución. El incremento de graduados en los últimos cinco años es espectacular.

Incrementos de graduados



Una herencia de los tiempos antiguos es la conformación de equipos de trabajo en el que uno o varios técnicos trabajan para un solo investigador. La realidad es que no hay suficientes plazas de técnicos como para que todos los investigadores tengan este tipo de apoyo. En los últimos años no hemos contratado técnicos que apoyen a un solo investigador. Se pretende que todos se apoyen con todos y que se incorporen técnicos a proyectos, no a individuos.

La manera de contratar nuevos investigadores no ha cambiado mucho: los cuerpos colegiados buscan concienzudamente qué perfil se requiere incorporar, y se busca a los mejores vía convocatorias internacionales. La renovación de investigadores, aunque lenta, ha mantenido el estándar de calidad, medida por su pertenencia al SNI: 43 en 2005, 45 en 2010 y 48 en 2015. De ellos, respectivamente, 3, 5 y 8 corresponden al nivel III. No es de extrañar que se haya ganado el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología, el Premio Nacional de Protección Civil 2012 en el campo de la Prevención, y que se presidan sociedades, uniones, consejos y comités, entre otras distinciones.



10 de noviembre. CICESE y el consorcio Médica Sur firman convenio específico de colaboración.

13 de noviembre de 2009. El CICESE es sede del Foro Baja California-Asia 2009.

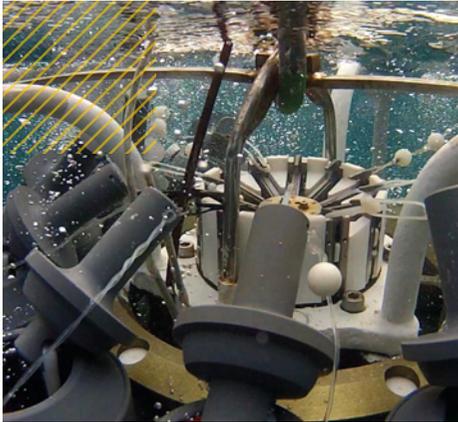
Del 16 al 19 noviembre. Celebran simposio "El océano, el vino y el valle", en honor a Antonio Badán, líder del grupo Canek y responsable del proyecto CICESE-PEMEX, quien falleciera en noviembre de 2008.





Como ya se mencionó, dado el reconocimiento de la capacidad de nuestros investigadores y al mayor apoyo económico del gobierno, se han conformado proyectos sin precedente en la institución. Algunos ejemplos son:

- A** **Metoceánico**, financiado por Pemex para estudiar la circulación de aguas profundas del Golfo de México (GM).
- B** **Xiximi**, financiado por el INECC para determinar las condiciones base, también en aguas profundas del GM, en relación con el derrame petrolero de la plataforma *Deep Water Horizon*.
- C** **Cultivo de peces**, financiado por SEMARNAT.
- D** **El proyecto del fondo de hidrocarburos SENER-CONACYT** para dar respuesta rápida ante probables accidentes de derrames petroleros.



Proyectos sin precedentes

Los corales mexicanos y el cambio climático

Para determinar la cobertura de blanqueamiento en arrecifes de coral en el Pacífico mexicano, la respuesta de los corales al incremento de temperatura y su efecto a nivel de tejidos, implementamos entre 2008 y 2012 el proyecto “Vulnerabilidad de los arrecifes coralinos de las costas mexicanas por efecto del cambio global y posibles consecuencias socio ambientales”, financiado por la SEMARNAT y el CONACYT.

Uno de los resultados establece diferencias entre las poblaciones de coral en el norte y en el sur. Las del norte han sido seriamente afectadas por el blanqueamiento por agua fría y parecen ser más sensibles a eventos estresantes que aquellas del sur, las cuales demuestran una respuesta de aclimatación a las elevadas temperaturas. Entender cómo responden los corales ante estas fluctuaciones de temperatura, ayudará a valorar su capacidad de respuesta. Esto, a su vez, podrá determinar su supervivencia y los futuros esfuerzos de manejo y conservación en esta región.



2009
NOVIEMBRE



28 noviembre. La Olimpiada Estatal de Ciencias de la Tierra cumple 15 años.

Se reestructura la Dirección de Innovación y Desarrollo; es sustituida por la Dirección de Impulso a la Innovación y el Desarrollo.

DICIEMBRE

Del 7 al 10 de diciembre. El CICESE sede de la reunión conjunta “Fronteras en biología de hongos”.

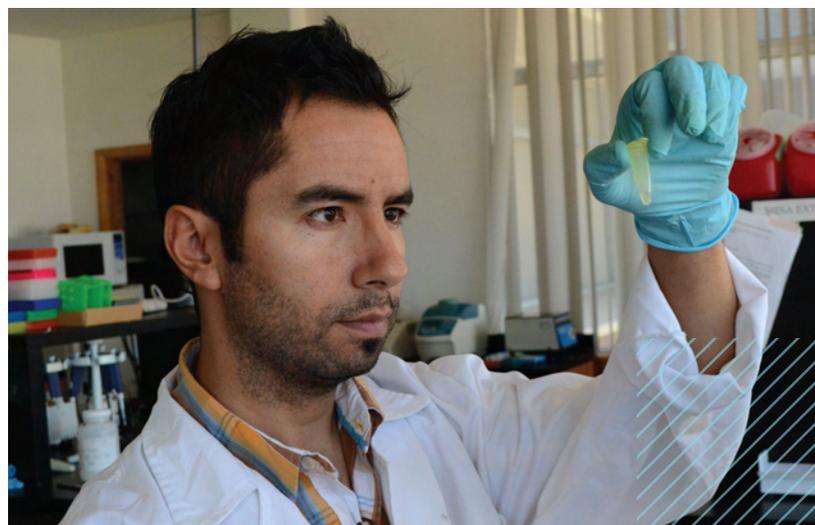
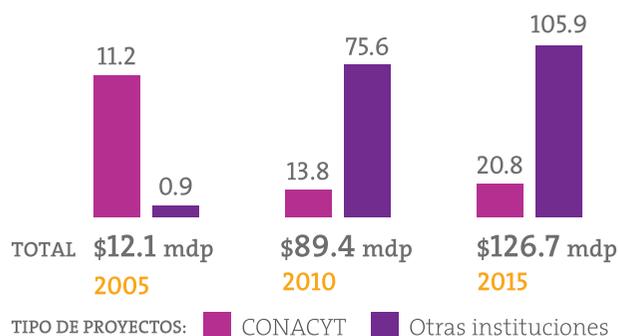
Se entregan tres nuevas obras: el auditorio institucional, el auditorio para la División de Ciencias de la Tierra y el laboratorio húmedo para Biotecnología Marina.

Más recursos, mejoras en la infraestructura

Los recursos generados por algunos de los proyectos mencionados, aunado a un mayor flujo de recursos fiscales, ha permitido mejorar la infraestructura de la división. Se han adquirido equipos importantes y renovado las condiciones de nuestros edificios, incluyendo las instalaciones del sistema de agua de mar para la acuicultura. Anteriormente los investigadores no podían adquirir equipo científico fuera de proyectos específicos. Mejoras a los edificios eran imposibles de realizar. La fuente de recursos de 2005 a la fecha, vía el CONACYT, es de alrededor de \$190 millones de pesos (mdp). Los recursos captados de otras instituciones en el mismo periodo superan los \$665 mdp. Comparando sólo el 2014, se ingresaron a la división \$126 mdp por fuentes externas, mientras que los recursos fiscales fueron de \$208 mdp (excluyendo nómina).

Ingresos por fuentes externas en la División de Oceanología.

Las cifras son millones de pesos (mdp)



Congelar para preservar

En 2005 integramos uno de los primeros bancos de germoplasma en México.

Ocho años después, con apoyo de la SAGARPA, construimos en el CICESE el edificio del Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos (SUBNARGENA), Unidad Noroeste, cuyo objetivo es asegurar la conservación de la diversidad de estos recursos como seguridad alimentaria, incidir en los programas para mejorar la producción acuícola, desarrollar tecnología transferible y brindar servicios a las empresas que los soliciten.

Además de construir y equipar la unidad en 2013, se ha brindado apoyo para el mantenimiento de reproductores de lenguado, ostión, abulón, almeja generosa y tilapia, en otras instalaciones del CICESE; gestionamos unidades periféricas para mantener reproductores de trucha, pargo, pejelagarto y pulpo en diferentes entidades de la república, y establecimos convenios de colaboración con varias universidades, centros de investigación y organizaciones de conservación.

2010

ENERO

Se aprueban en el PNPC los posgrados en Ciencias en Acuicultura y el doctorado en ciencias en Ciencias de la Vida del CICESE.

FEBRERO

Para realizar ajustes al Plan de Desarrollo Institucional 2008-2012, se organiza un nuevo taller de Planeación Estratégica.

El CONACYT aprueba el proyecto "Actualización del equipo científico de la unidad Monterrey del CICESE".



En oceanografía, para realizar mediciones directas en el mar se necesitan embarcaciones. Recientemente, gracias al apoyo del CONACYT y la utilización de recursos autogenerados del CICESE, se logró adquirir el *Buque Oceanográfico Alpha Helix*, que sustituye al viejo y pequeño *B/O Francisco de Ulloa*. Esta adquisición hubiera sido imposible hace unos años.



Impacto del derrame de hidrocarburos de 2010, en aguas territoriales del Golfo de México

Con el objeto de establecer una línea base de las características oceanográficas, geoquímicas y biológicas de la zona profunda de las aguas territoriales mexicanas del Golfo de México; evaluar si había evidencia de hidrocarburos provenientes del derrame de petróleo del Pozo Macondo, y sentar las bases para posteriores monitoreos que evalúen posibles impactos del derrame sobre los ecosistemas marinos a corto, mediano y largo plazo, estructuramos en 2010 el proyecto “Establecimiento de la línea base en aguas profundas del Golfo de México en respuesta al derrame petrolero asociado a la plataforma Deep-Water Horizon”. Patrocinado por INE-SEMARNAT y la CONABIO, los resultados del proyecto indican como urgente y perentorio continuar con el estudio de las condiciones físicas, geoquímicas y ecológicas de esta región relativamente desconocida de aguas patrimoniales mexicanas.



Resumiendo...

En los últimos 10 años se ha mejorado la infraestructura en general y científica en particular, se ha ido balanceando la distribución de los equipos de trabajo (técnicos e investigadores), y es notable el reconocimiento de los investigadores, vía la conformación de grandes proyectos.

2010
ABRIL



4 de abril. Sismo de magnitud 7.2 en el valle de Mexicali genera nuevas investigaciones para los departamentos de Sismología y Geología del CICESE.



Se instalan 11 estaciones GPS al norte de Baja California para detectar movimientos de fallas activas.

MAYO

El PNPC aprueba la maestría en Ciencias de la Vida del CICESE.

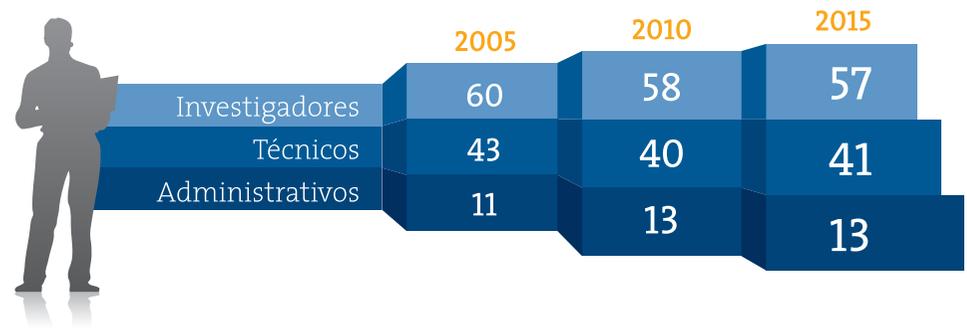
Del 2 al 6 de mayo se realiza la “II Reunión Bienal de la Sociedad Mexicana de Pesquerías” y el capítulo mexicano de la *American Fisheries Society*.

División de Oceanología

ESTADÍSTICAS

* Los datos de 2015 corresponden al 31 de mayo.

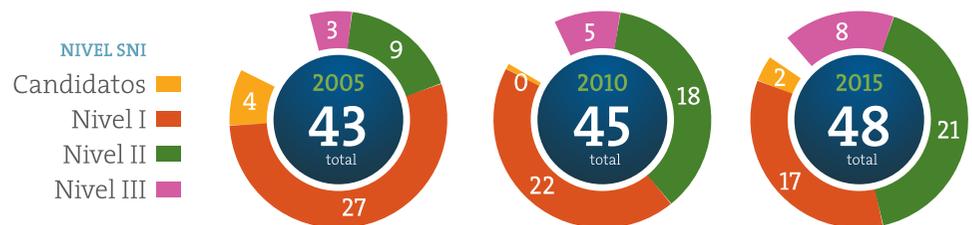
Personal*



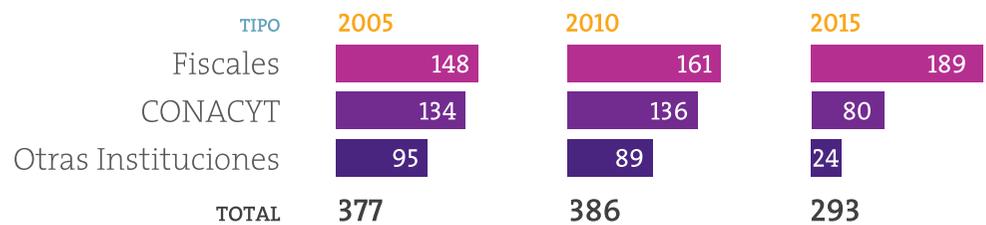
Productividad



Sistema Nacional de Investigadores



Proyectos*



JUNIO



Del 29 de mayo al 2 de junio se realiza la conferencia en temas de energía, agua y cambio climático organizada por UCSD y el CICESE.

5 de junio. La SEMARNAT entrega el Premio al Mérito Ecológico 2010 al Dr. Eric Mellink Bijtel, investigador del Departamento de Biología de la Conservación.

Realizan la 10a. edición del Taller de Ciencia para Jóvenes.

18 de junio. Se inaugura el Auditorio Institucional.



3

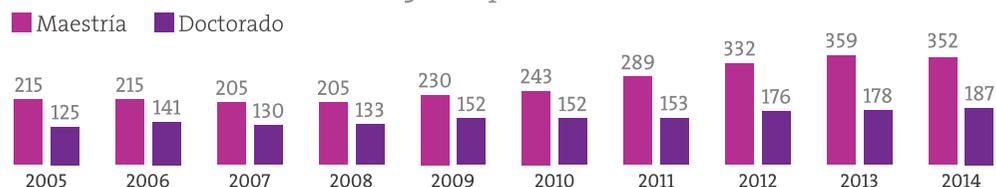
Informe de la Dirección de Estudios de Posgrado

Dr. Jesús Favela Vara

MATRÍCULA ESTUDIANTIL

Desde 2005, la matrícula estudiantil ha experimentado un incremento superior a 50% (65% en maestría y 50% en el doctorado), pasando de 340 estudiantes (125 de doctorado y 215 de maestría) a 539 (187 de doctorado y 352 de maestría). Desde 2009 se observa un aumento gradual sostenido en la matrícula estudiantil de aproximadamente 10% anual, con un ligero decremento, menor a 2%, en el último año.

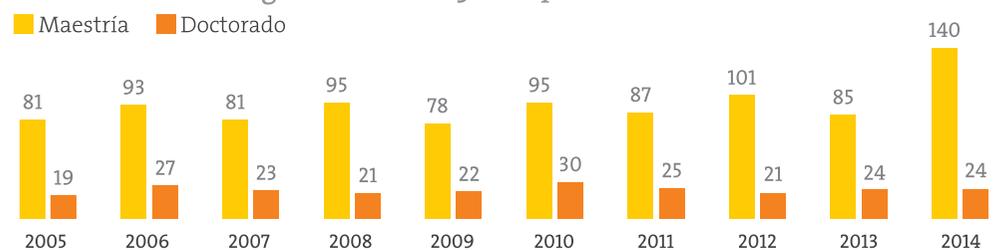
Matrícula histórica anual 2005 - 2014



ALUMNOS GRADUADOS

Durante 2014 egresó del CICESE un total de 164 alumnos, 24 de doctorado y 140 de maestría, lo que representa el mayor número de graduados documentados anualmente. Esto significa un incremento superior a 60% respecto a 2005. Dicho incremento ha sido principalmente en los programas de maestría; el número de egresados de doctorado se ha mantenido casi constante en los últimos 10 años.

Histórico anual de graduados 2005 - 2014



2010
AGOSTO

6 de agosto. Ratifican a Federico Graef Ziehl, director general del CICESE, por un segundo periodo, de 2010 a 2015.

El CONACYT aprueba la red de Desastres asociados a eventos hidrometeorológicos y climáticos (REDESClim), coordinada por la Dra. Tereza Cavazos.

SEPTIEMBRE



Inician las actividades del Capítulo Estudiantil OSA – SPIE por alumnos del posgrado de Óptica.



EVALUACIÓN DE PROGRAMAS Y REGISTRO ANTE EL PNPC DE CONACYT

La totalidad de los programas del posgrado del CICESE pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT. El PNPC inició en 2007. La Tabla 1 muestra cómo ha evolucionado la pertenencia en las distintas categorías del PNPC.

		2007	2015
Acuicultura	MC DC		EN DESARROLLO EN DESARROLLO
Ciencias de la Computación	MC DC	CONSOLIDADO ALTO NIVEL	CONSOLIDADO CONSOLIDADO
Ciencias de la Tierra	MC DC	INTERNACIONAL EN DESARROLLO	INTERNACIONAL CONSOLIDADO
Ciencias	MC DC	CONSOLIDADO CONSOLIDADO	
Ciencias de la Vida	MC DC		CONSOLIDADO EN DESARROLLO
Ecología Marina	MC DC	INTERNACIONAL CONSOLIDADO	INTERNACIONAL CONSOLIDADO
Electrónica y Telecomunicaciones	MC DC	CONSOLIDADO CONSOLIDADO	CONSOLIDADO CONSOLIDADO
Física de Materiales	MC DC	CONSOLIDADO CONSOLIDADO	CONSOLIDADO CONSOLIDADO
Oceanografía Física	MC DC	INTERNACIONAL CONSOLIDADO	CONSOLIDADO CONSOLIDADO
Óptica	MC DC	INTERNACIONAL CONSOLIDADO	INTERNACIONAL CONSOLIDADO

En resumen...

83%
de los
programas

son
consolidados o de
competencia
internacional

Tabla I. Pertenencia al PNPC de los programas de posgrado del CICESE en 2007 (fecha de creación del PNPC) y 2015.

MC - Maestría en Ciencias DC - Doctorado en Ciencias

Para 2015, de los 18 posgrados registrados, tres se encuentran en la categoría de programas de competencia internacional, 12 consolidados y tres en desarrollo. En resumen: 83% de los programas son consolidados o de competencia internacional.

2010
NOVIEMBRE



Donan terreno en el PIIT para construir la Unidad Monterrey del CICESE.



Inauguran el auditorio de Ciencias de la Tierra.

Inauguran el Laboratorio Húmedo del Departamento de Biotecnología Marina.

El Dr. Saúl Álvarez Borrego recibe el Premio Nacional de Oceanografía "Pedro Mercado Sánchez" por Trayectoria Profesional, otorgado por la Asociación de Oceanólogos de México.

SEGUIMIENTO DE EGRESADOS



2,324
egresados

227 con maestría y doctorado del CICESE

Al 31 de diciembre de 2014, han egresado 2 mil 324 estudiantes de maestría y doctorado, de los cuales 227 han obtenido ambos grados en la institución. Es decir, han egresado 2 mil 097 estudiantes distintos.



De **90%** de los **egresados**,

57% labora en el sector público, privado o social

La tasa de localización de egresados es de 90% y tenemos identificado que 57% de los localizados laboran en los sectores público, privado o social. De los egresados, 42% trabajan en el sector público.

El 16.8% de los egresados del CICESE pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI): 14 en el nivel III, 73 con nivel II, 167 nivel I y 84 como candidatos.



En 2006, 100 de los egresados de programas de doctorado del CICESE pertenecían al SNI. Para 2014 esta cifra se había incrementado a 199.

Egresados de programas de doctorado pertenecientes al SNI



2011

ENERO



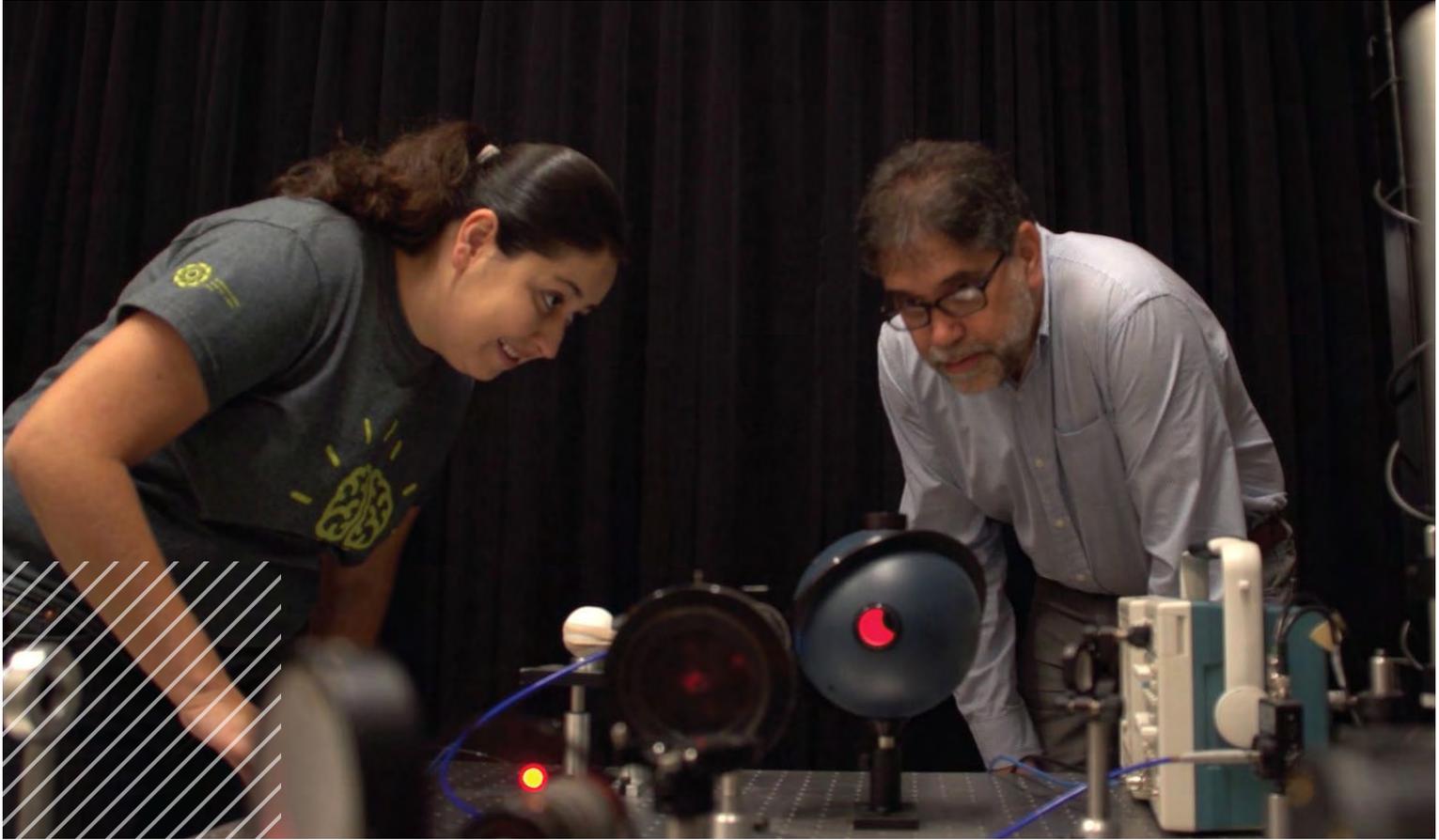
Crece RESNOM. Se instalan 14 nuevas estaciones de medición de sismos en tiempo real para detectar epicentros en Baja California.

AGOSTO



4 de agosto. Inauguración del Laboratorio FICOTOX.

La Sociedad Americana de Micología crea la beca anual "Salomon Bartnicki-García Research Award", para apoyar las investigaciones de estudiantes de posgrado.



MOVILIDAD ESTUDIANTIL

47 acciones
de movilidad
procesadas por la Dirección
de Estudios de Posgrado

La movilidad estudiantil ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años, gracias principalmente al programa de Becas Mixtas del CONACYT. En 2014 se registraron 47 acciones de movilidad procesadas por la Dirección de Estudios de Posgrado, lo que representa un incremento notable con respecto a años anteriores.

2011
DICIEMBRE



Constituyen la Unidad de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC) CIBNOR – CICESE, en La Paz, BCS, denominada Bajalnova, S.A. Es la primera UVTC constituida en México.

Por su participación y colaboración en las actividades de la asociación *Maritime Alliance* de San Diego, CA., el CICESE recibió el reconocimiento como “*International Maritime Partner 2011*”.

El Dr. Ricardo Villagómez recibe el Premio Internacional Tecnos 2011 en Innovación y Desarrollo Tecnológico, de parte del gobierno de Nuevo León.

Factor de Impacto

El Factor de Impacto (FI) es calculado anualmente por el *Institute for Scientific Information (ISI)* de *Thomson Reuters* y publicado en el *Journal Citation Reports (JCR)*. Permite comparar revistas y evaluar su impacto dentro de un mismo campo científico.

Por ejemplo, para obtener el FI de una revista en el año 2014, se divide el número de citas recibidas en 2014 respecto a sus artículos publicados en 2012 y 2013, entre el número total de artículos publicados en dicho periodo.

Factor de Impacto* promedio desglosado por departamento académico y por año

* Según Thomson Reuters

	2005			2010			2014		
	N	FI	SD	N	FI	SD	N	FI	SD
Acuicultura	3	0.95	0.48	14	0.83	0.52	16	1.66	0.58
Biología de la Conservación	9	1.15	0.74	7	0.66	0.45	2	2.02	1.38
Biotecnología Marina	6	1.41	1.58	14	1.73	1.29	8	2.85	2.69
Ciencias de la Computación	5	0.33	0.22	7	1.29	0.62	20	1.4	0.83
Ecología Marina	5	1.48	0.99	11	1.4	0.97	10	1.29	0.72
Electrónica y Telecomunicaciones	12	0.81	0.64	21	1.65	1.67	18	1.2	0.9
Geofísica Aplicada	6	1.69	0.75	5	0.77	0.38	10	1.38	0.85
Geología	9	1.35	0.66	13	1.4	0.75	18	2.55	1.2
Microbiología	2	3.26	0.88	3	2.84	0.17	9	6.98	6.04
Oceanografía Biológica	13	0.94	1.09	16	1.66	0.87	24	3.04	6.01
Oceanografía Física	20	1.65	0.97	20	2.2	1.28	22	2.73	1.33
Sismología	9	0.91	0.57	11	1.53	0.7	7	2.07	0.86
Óptica	29	2.1	1.43	24	1.37	1.06	12	2.18	1.57

N Número de artículos publicados

FI Factor de impacto

SD Desviación estándar

2012

ENERO

MARZO



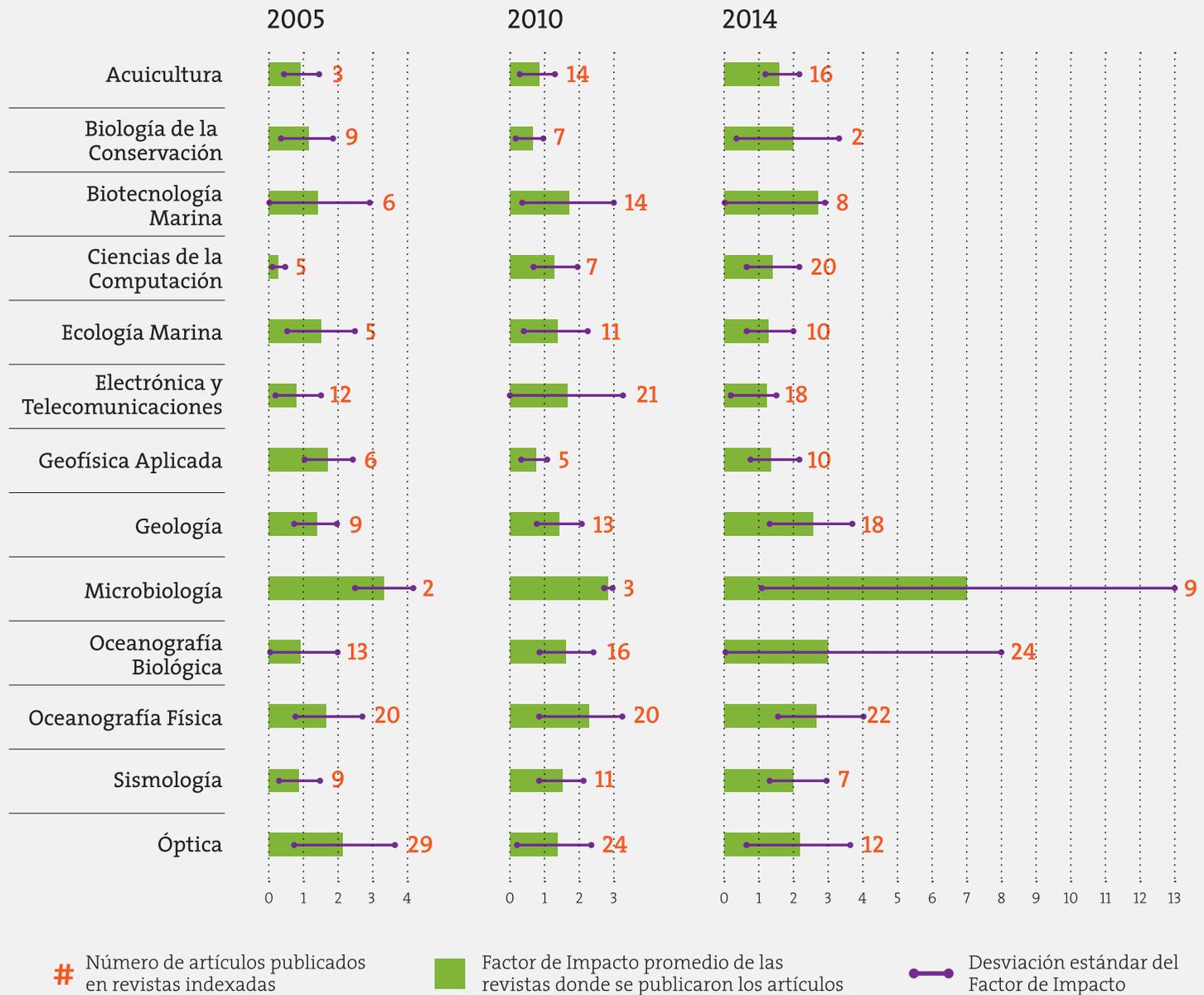
La maestría en Oceanografía Física y el doctorado en Óptica se incorporan al registro de programas con nivel de competencia internacional del PNPIC.

14 de marzo. El proyecto “*Enhancing Mexican/American Research Collaborations*”, en el que participan el CICESE, CALIT² y la UCSD recibió el Premio CENIC 2012 Innovaciones en Creación de Redes, en la categoría de Aplicaciones de Investigación en Alto Rendimiento.



Factor de Impacto promedio

Artículos publicados en revistas



2012
MAYO



8 de mayo. La SEGOB crea el Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis, derivado del convenio que firmaron esta secretaría y el CICESE en abril de 2011.

JUNIO



La maestría en Ecología Marina obtuvo el reconocimiento de competencia internacional en el PNPIC. Es el quinto posgrado que obtiene esta distinción.



19 junio. La Agencia Espacial Mexicana y el CICESE firman convenio de colaboración.

Cuartil

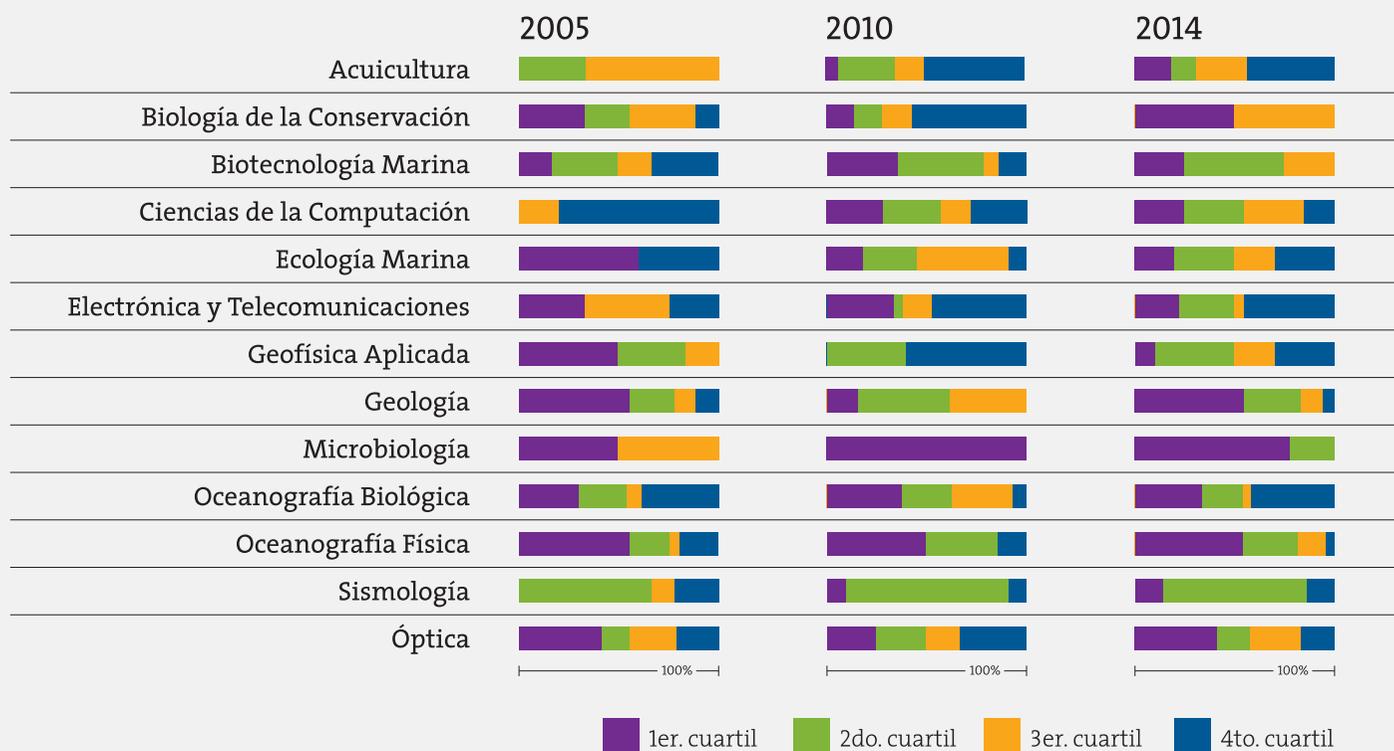
El cuartil es un indicador que permite evaluar la importancia relativa de una revista concreta dentro del total de revistas de su área de conocimiento.

Todas las revistas contenidas en el JCR están asociadas a una o varias categorías.

Se calcula partiendo de un listado de revistas ordenadas de mayor a menor Factor de Impacto. Este listado se divide en cuatro partes iguales. Cada una de estas partes es un cuartil. Las revistas con mayor Factor de Impacto se encontrarán en el primer cuartil. Las revistas de los cuartiles siguientes tendrán un peso decreciente. En un listado de cien títulos, los veinticinco primeros estarán en el primer cuartil y serán los más valorados por los investigadores.

Cuartiles

Porcentaje de artículos publicados en revistas



AGOSTO



7 agosto. Inauguran el edificio del Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos (SUBNARGENA).



30 agosto. CICESE firma convenio con la Cámara de Diputados para consultorías.



El CICESE se une a la Red de Centros de Patentamiento que impulsa el CONACYT y el IMPI para apoyar la protección intelectual y competitividad del país.

SEPTIEMBRE



20 septiembre. Modesto Ortiz recibe el Premio Nacional de Protección Civil 2012, en la categoría de Prevención.



4

Informe de la Dirección de Telemática

Dr. Raúl Rivera Rodríguez

CRECIMIENTO EN PROCESAMIENTO DE DATOS (HPC) Y SISTEMAS VIRTUALIZADOS 2005-2015

2005

Para procesar modelos numéricos se contaba con una supercomputadora Sun Fire 4800 con 8 procesadores y un clúster basado en 5 nodos Sun Blade 1000, formando un grid computacional entre la supercomputadora y el clúster de 13 procesadores, con sistema operativo Solaris. También teníamos una supercomputadora Silicon Graphics Origin 2000, con 8 procesadores, que era utilizada para desarrollar modelos experimentales, sobre todo por estudiantes del centro. El sistema de almacenamiento tenía capacidad para 500 gigabytes (GB).

2007

Se formó un clúster con 4 nodos basado en sistema operativo Linux; cada nodo con 2 procesadores Intel Xeon con Hypertrading y simulaba 16 núcleos para procesar modelos numéricos. El sistema de almacenamiento tenía capacidad para 250 GB.

2008

Contábamos con un solo gabinete (un clúster de cómputo con 160 núcleos) y un sistema de almacenamiento de 32 terabytes (TB) hospedados en el *site* de Telemática.

... Cabe mencionar que en 2008 se creó en el CICESE el primer optiportal en México, conformado por una matriz de 4x3 pantallas y un clúster con 6 nodos para visualización científica.

2010

Nuestra capacidad en cómputo de alto desempeño (HPC, por sus siglas en inglés) incluía un clúster de 280 núcleos, más los equipos mencionados anteriormente, dando un total de 316 núcleos para procesamiento. En lo referente a almacenamiento de datos, la capacidad de nuestros sistemas era de aproximadamente 50 TB.

2012

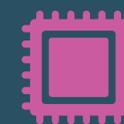
Fuimos la primera institución académica mexicana que contó con un enlace de 10 gigabites por segundo (Gbps) con cruce fronterizo.

2015
principios

En la actualidad tenemos 12 gabinetes con casi 2 mil núcleos repartidos en 6 clústeres, y aproximadamente 500 TB para almacenamiento masivo de datos.



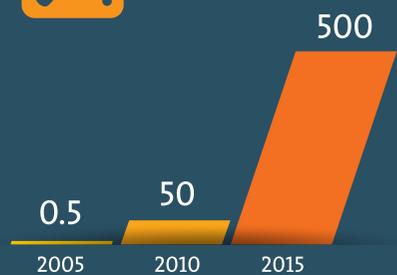
Crecimiento en HPC y almacenamiento



Número de Procesadores/ Núcleos



Almacenamiento en terabytes



2012
SEPTIEMBRE



26 septiembre. El CICESE llega a dos mil graduados.

OCTUBRE

La maestría en Ciencias de la Tierra, sexto posgrado del CICESE que obtiene el nivel de competencia internacional en el PNPC.

NOVIEMBRE



El Dr. Enrique Gómez Treviño recibe la Medalla "Mariano Bárcena" 2012 de la UGM, por su distinguida trayectoria académica en las ciencias de la Tierra.

Investigadores se mudan al nuevo edificio del CICESE Unidad Monterrey.



INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE

Respecto a infraestructura de soporte para servicios de tecnologías de información (TI) que ofrece la Dirección de Telemática, en 2005 contábamos con 25 servidores físicos distribuidos por las diferentes divisiones académicas del centro. Con ellos era posible ofrecer los servicios de correo electrónico, hospedaje web, autenticación de usuarios en la Red-CICESE, sistema de nombres de dominio (DNS), licenciamiento de software científico, entre otros.



Con el
**1er sistema
de virtualización,**
en lugar de utilizar
**25 servidores
físicos,** se redujo
a sólo 3.

En 2010 comenzamos a experimentar con
5 sistemas virtualizados.

En 2012 habilitamos el primer sistema de *virtualización* de alta disponibilidad formado por 3 servidores de procesamiento y un sistema de almacenamiento de alto desempeño. Esto es: en lugar de utilizar los 25 servidores físicos que estaban distribuidos en todo el CICESE, éstos fueron convertidos en máquinas virtuales. Así, redujimos la cantidad de servidores físicos a sólo 3, y *virtualizamos* la mayoría de los servicios que ofrece la Dirección de Telemática.

Derivado de los beneficios de la *virtualización*, al comenzar 2015 disponemos de más de 120 máquinas virtuales hospedadas en dos sistemas de *virtualización*: el primero conformado por 3 servidores de procesamiento y un sistema de almacenamiento, y el segundo por 5 servidores de procesamiento y un sistema de almacenamiento.

2013

ABRIL



15 de abril. Celebra el CICESE 20 años de su Departamento de Geología.



19 de abril. El Dr. Eric Mellink Bijtel recibe el Premio a la Investigación Científica en Conservación Biológica 2012.

JUNIO



11 de junio. La doctora Mónica Tentori recibe beca *Microsoft Research Faculty Fellowship* 2013.

Ponen en marcha el Sistema de seguridad integral del *campus* CICESE.

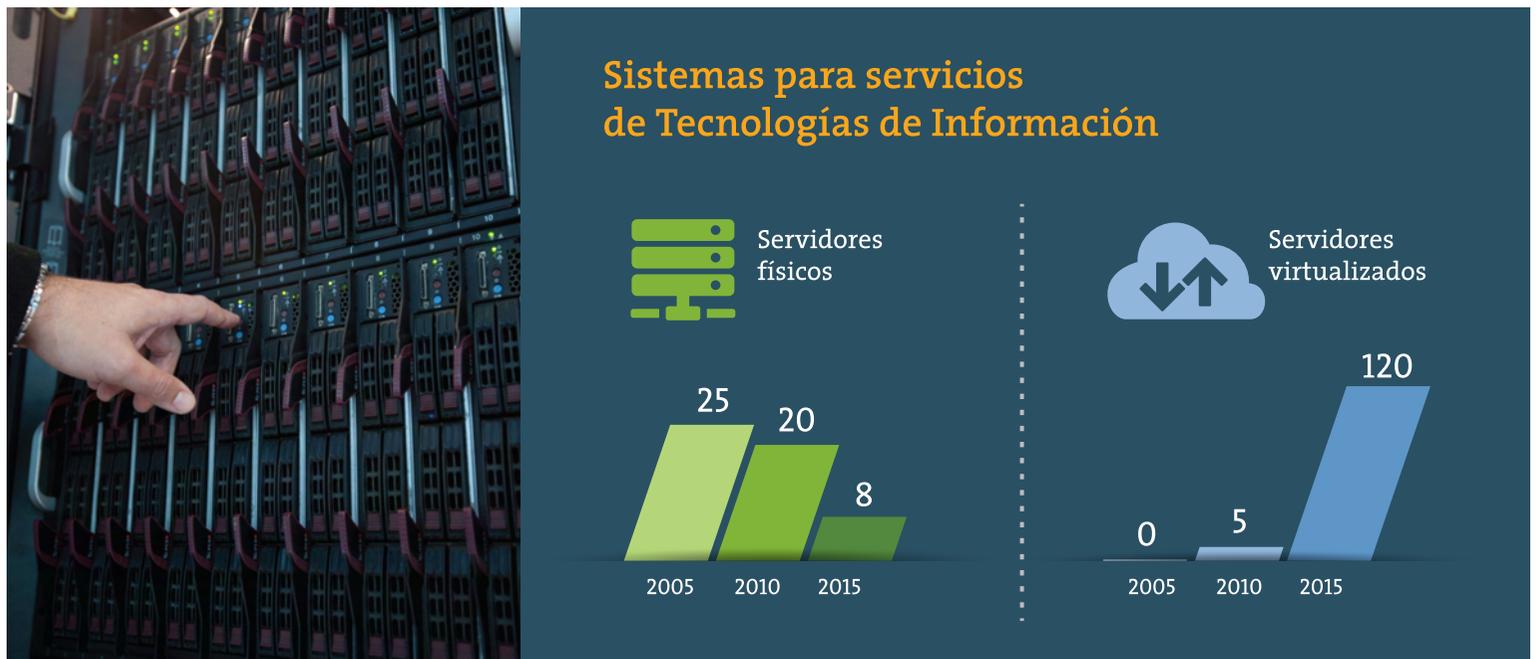
Las máquinas virtuales atienden más de 90% de los servicios de tecnologías de información que ofrecemos a los usuarios, además de hospedar sitios web y aplicaciones de proyectos académicos y de investigación de las diferentes divisiones del centro. Al ser más máquinas *virtualizadas* y haber menos servidores físicos, se consume menos energía, generando así un ahorro al centro.

La infraestructura de supercómputo y los sistemas de *virtualización* se encuentran hospedados en el *site* de Telemática, luego de que en 2012 la Dirección de Telemática reestructuró ése y el *site* de Telecomunicaciones del CICESE (el sitio principal de telecomunicaciones del centro), para fortalecer sus sistemas eléctrico y de enfriamiento.

Las **máquinas virtuales** atienden más de 90% de los servicios de tecnologías de información

Sistemas de energía ininterrumpibles

Se implementaron sistemas de energía ininterrumpibles conectados a plantas de emergencia y sistemas de enfriamiento de precisión en ambos sitios. Esto permitió crecer la infraestructura de cómputo y comunicaciones que atiende a diferentes proyectos académicos y de investigación del centro, y que se hospeda en ambos sitios.



AGOSTO



Celebran el 10º aniversario de la División de Biología Experimental y Aplicada.

SEPTIEMBRE



23 de agosto. Inauguran la Casa Club del Académico en el CICESE.

18 de septiembre. A 40 años de su fundación, el CICESE celebra su historia y relevancia científica para el país.



Inauguran las instalaciones de la Unidad de Desarrollo Biomédico del CICESE.



5

Informe de la Dirección de Impulso a la Innovación y el Desarrollo

M.C. María Concepción Mendoza Díaz

Los temas de transferencia de tecnología han evolucionado considerablemente en estos últimos 10 años. Sucesos como la reforma a la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en 2010, transformaron planes y programas del gobierno federal para impulsar la innovación en el país a través de una alianza entre el CONACYT y la Secretaría de Economía.

Se crearon nuevos lineamientos de vinculación y en materia de propiedad intelectual para el Sistema de Centros Públicos de Investigación (CPI) del CONACYT.

Se instituyeron las Unidades de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC), el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), el Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA) y grupos de inversión de capital de riesgo mexicanos. Asimismo, en relación a los requisitos dictados por el FINNOVA, se certificaron Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTC, OTT). En términos generales, se han abierto cada vez más opciones y espacios que favorecen la participación en las actividades dirigidas a la innovación.

Impulsar la innovación

en el país a través de una alianza entre el CONACYT y la Secretaría de Economía.

Creación de la primera Dirección de Innovación y Desarrollo (DID)



El CICESE ha sido pionero en este tema y ha incrementado su ritmo en la última década. En 2005 se creó la Dirección de Innovación y Desarrollo (DID), la primera en su tipo en un centro público de investigación. Esta iniciativa recibió en el 2006 el Premio Nacional de Vinculación Academia-Empresa otorgado por la ANUIES y la Secretaría del Trabajo.

La DID evolucionó a la actual Dirección de Impulso a la Innovación y el Desarrollo (DIID) para ser la unidad responsable de los temas de innovación en el centro y la administración de su propiedad intelectual. Con base en las gestiones de la DIID, el CICESE propuso una política de propiedad intelectual que posteriormente quedó plasmada en los Lineamientos de Propiedad Intelectual, que después adoptaron todos los CPI.

2013
SEPTIEMBRE



Presentan libro conmemorativo CICESE: Los Primeros 40 Años.



Arranca el proyecto de divulgación del Departamento de Comunicación "El vaivén de la ciencia: de la exposición presencial al espacio digital", con fondos CONACYT.

NOVIEMBRE



Después de años de no organizarse, se realizó la Ceremonia de Graduación 2013; entonces, egresaron 133 estudiantes de maestría y doctorado.



Con 300 campañas oceanográficas, cierra operaciones el buque oceanográfico Francisco de Ulloa.



Creación del Centro de Patentamiento

En 2007 creó su Centro de Patentamiento, el primero en un Centro Público de Investigación (CPI) y uno de los primeros cinco en el país, sumándose al esfuerzo conjunto del CONACYT y el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) para fomentar la cultura de la protección de la propiedad industrial en el país.

De 2008 a 2010, el CICESE tuvo a su cargo el primer Programa Estatal de Propiedad Intelectual (PEPI-BC), un proyecto apoyado por el Fondo Mixto de Baja California y cuyo objetivo estuvo dirigido a fomentar la cultura de la propiedad intelectual en el estado. Este programa se replicó también en otras entidades del país.

Unidades de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC)



El CONACYT y la Secretaría de Economía impulsaron en 2011 la creación de las Unidades de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC). Nuevamente el CICESE fue proactivo para captar los beneficios derivados de esta iniciativa, y en 2013 en sociedad con el CIBNOR, creó una de las cinco UVTC del país legalmente constituidas: BajaInnova SAPI de CV.



Hemos sido la entidad de vinculación con empresas apoyadas por el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) desde su creación en 2009, y mantenemos proyectos de este tipo cada año hasta la fecha. La Dirección de Impulso a la Innovación y el Desarrollo (DIID) recibió apoyo en la primer convocatoria del FINNOVA para iniciar su proceso de certificación como Oficina de Transferencia de Conocimiento, lo cual logramos en 2013. Fuimos el segundo CPI del CONACYT que logró este reconocimiento, y una de las 10 primeras Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT) a nivel nacional.

Así como hay grupos de investigación en el CICESE orientados a desarrollar soluciones dirigidas a la industria, también hay otros con alto potencial para implementarlas. La DIID ha ido enfrentando el reto de apoyar estos grupos, ubicar la relevancia de su protección intelectual, asimilar la normatividad que nos rige con relación a la transferencia de tecnología y afrontar los retos asociados al proceso de innovación.

2013
DICIEMBRE



Con 600 paneles solares instalados, el CICESE adopta un sistema fotovoltaico para satisfacer su demanda energética.

2014
MARZO



5 de marzo. Coordinado por el CICESE, integran el Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica (CeMIE-Geo). Participan 22 entidades: 12 académicas y 10 empresas mexicanas.

Actualmente, el CICESE tiene nueve patentes otorgadas, 16 solicitudes de patente en trámite, dos de ellas en trámite internacional vía *Patent Cooperation Treaty* (PCT), 12 marcas registradas y 18 registros de derechos de autor. La primera transferencia de tecnología contractual fue gestionada en 2007, y el primer licenciamiento de patente en 2011. En ambos casos el área fue biotecnología.



9 patentes otorgadas



16 solicitudes de patente en trámite



12 marcas registradas



18 registros de derechos de autor

Innovación implica una propuesta de mejora continua

En 2014, el FINNOVA lanzó las primeras convocatorias para hacer llegar recursos a las OTT certificadas. Logramos la aprobación de tres bonos de estímulo para la DIID-OTT del CICESE y un bono para la OTT de BajaInnova. Se busca que los apoyos del FINNOVA impacten directamente en la transferencia de la tecnología derivada de las actividades de investigación del centro.

Ante la gestión del CONACYT para crear las agendas estatales de innovación, varios investigadores del CICESE colaboraron estrechamente con los grupos de trabajo que integraron la agenda de Baja California (presentada en enero de 2015), destacando la especialización en temas que se investigan y desarrollan en el CICESE. Esto demuestra nuevamente la pertinencia e impacto de nuestras áreas de estudio, y su relevancia para el crecimiento económico nacional.



A nivel nacional, la innovación está asociada a los temas de interés económico. Sin embargo, implica mucho más que el retorno de inversión en dinero; implica la adopción de una cultura dirigida a crear valor, a crear un entorno que estimule y propicie la generación de invenciones, y a una propuesta continua de mejora, algo que el CICESE, sin duda alguna, seguirá buscando.



ABRIL

12 de marzo. El Dr. Eduardo Palacios Castro, investigador del CICESE Unidad La Paz, recibe el premio *Wings Across the Americas* (WATA) *Conservation Award*, que otorga el Servicio Forestal de los Estados Unidos.



MAYO

Inicia operaciones el proyecto de la Unidad de Transferencia Tecnológica *Typic* (UT³) del CICESE, en Nayarit.



19 de mayo. La Red Nacional de Videoconferencias del Sistema de Centros CONACYT, que desde su origen hace 10 años coordina el CICESE, administra la videoconferencia número 4 mil.



6

Informe de la Dirección Administrativa

M. en C. Leonor Falcón Omaña

A raíz de la promulgación de la Ley General de Contabilidad Gubernamental (LGCG), en 2011 y 2012, la Dirección Administrativa, en colaboración con el Departamento de Informática, trabajó en la transformación radical de los procesos administrativos y su automatización, para cumplir con dicha Ley.

Principales cambios

- A** Se implementó el catálogo contable establecido por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC) y el Sistema de Regulación Financiera (SIREFI).
- B** Se desarrolló un nuevo Sistema para la Gestión de Proyectos Presupuestarios del centro basado en el Clasificador por Objeto del Gasto establecido en la LGCG.



Procesos administrativos en línea



También se transformaron los procesos de servicios administrativos internos para manejarlos a través de la web. Así, se tiene disponibilidad y portabilidad en los sistemas y se contemplan además los momentos contables establecidos en la LGCG.

Todos estos procesos están en mejora continua constante, como el de compras, con la implementación de los formatos FOCON 03, 04 y 05, que incluyen cotizaciones y el estudio de mercado automatizado.



Asimismo, se han rediseñado y digitalizado varios procesos administrativos que se operaban manualmente, como el cobro de servicios internos (parque vehicular, papelería y cómputo, entre otros), la operación del parque vehicular, el servicio de embarcaciones, la integración del padrón oficial de proveedores del CICESE (SAPPRO) y el control de almacenes, por citar algunos.

2014
JUNIO



19 de junio. El M.C. Jorge Enrique Preciado Velasco, investigador del CICESE, ingresó como Académico Titular a la Academia de Ingeniería, A.C.

AGOSTO



12 de agosto. El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) y la Unidad CICESE–La Paz refuerzan colaboración.



29 de agosto. Celebran 20 años del posgrado en Ciencias de la Computación del CICESE.

NOVIEMBRE



5 de noviembre. En su reunión anual, la UGM organizó una sesión especial en memoria de Miguel Lavín, investigador del CICESE quien falleció a principios de año.



RECURSOS FISCALES

Se gestionó el presupuesto con base en las necesidades reales del centro, lo cual ha permitido tener avances significativos, como lograr un buen grado de suficiencia para cubrir los compromisos del capítulo de servicios personales:

Gestión de presupuesto

Capítulo	2005	2015	% incremento
Servicios personales	\$213,818,539.00	\$374,258,635.00	▶ 45.04%
Materiales y suministros	\$12,355,365.00	\$22,135,551.00	▶ 79.16%
Servicios externos	\$40,416,103.00	\$124,054,449.00	▶ 224.26%
Becas	\$3,741,334.00	\$5,112,495.00	▶ 36.65%
Adquisición de bienes	\$750,000.00	\$2,466,638.00	▶ 328.9%
Obra pública		\$10,060,501.00	▶ N/A
Presupuesto total	\$271,081,341.00	\$538,088,269.00	▶ 98.00%

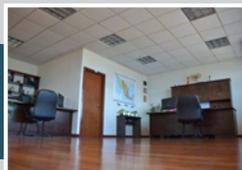


Si consideramos una inflación acumulada simple de 40.9% de 2005 a enero de 2015, el incremento en el presupuesto de gasto corriente es más del doble, por lo que el impacto del incremento en gasto corriente es positivo para las actividades sustantivas del CICESE.

2014
NOVIEMBRE



11 de noviembre. Firman convenio del megaproyecto para crear escenarios ante derrames de hidrocarburos. El CICESE funge como institución líder.



15 de noviembre. La Dirección de Estudios de Posgrado ocupa sus nuevas instalaciones en la planta baja de la biblioteca.

DICIEMBRE



5 de diciembre. Se presenta la Red de Investigación sobre Florecimientos Algales Nocivos (RedFAN), liderada por el CICESE.



5 de diciembre. Entregan en Baja California el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2014 al Dr. Alexei Licea Navarro.

Infraestructura destacable

A partir de 2006 se logró gestionar un total de \$163,017,800.11 pesos para modernizar el equipamiento de los laboratorios de investigación del CICESE. En obra, la cifra total fue de \$138,450,000.00 pesos. Es importante destacar que en 2005 sólo se recibieron \$750,000.00 en inversión, por lo que el incremento en estos rubros también ha sido sustancial, como se observa en el siguiente cuadro:

Rubro	2005	2006 - 2014	Prom. por año (2006 - 2014)	% incremento vs. 2005 (por año)
Adquisición de bienes	\$750,000.00	\$157,017,800.11	\$17,446,422.23	2326%
Obra		\$138,450,000.00	\$15,383,333.33	N.A.



Entre las principales obras realizadas en el periodo destacan:

- Unidad de Desarrollo Biomédico
- Auditorio institucional
- Unidad Cultural y Deportiva
- Edificio de aulas de Ciencias de la Tierra
- Laboratorio Húmedo del Departamento de Biotecnología
- Barda perimetral
- Edificio de la Unidad Monterrey
- Edificio de la Unidad Nayarit
- Remodelación y acondicionamiento de la Unidad La Paz
- Laboratorios del Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos y el de FICOTOX
- Mantenimiento integral del CICESE en 2014



Es decir, se pasó de 25,126.2 m² de construcción a 36,940.0 m².

DICIEMBRE



2015

ENERO



FEBRERO



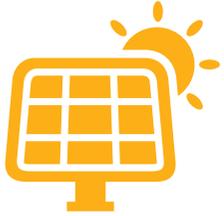
Se adquiere terreno anexo al *campus* y empieza la construcción del edificio del CeMIE-Geo.

30 de enero. Abanderan el Buque Oceanográfico Alpha Helix del CICESE.

9 de febrero. Inauguran la UT³ del CICESE en Tepic, Nayarit.



Ahorro en energía eléctrica y agua



Se instalaron 652 paneles solares de 250 kWh en las azoteas de los edificios, logrando una producción anual de 547,500 kWh para satisfacer así parte de la demanda de electricidad del CICESE.



En ahorro de agua, se cambiaron los muebles sanitarios por muebles ahorradores de agua (37 mingitorios ecológicos y llaves de lavabos ahorradoras de agua) en todo el *campus*.

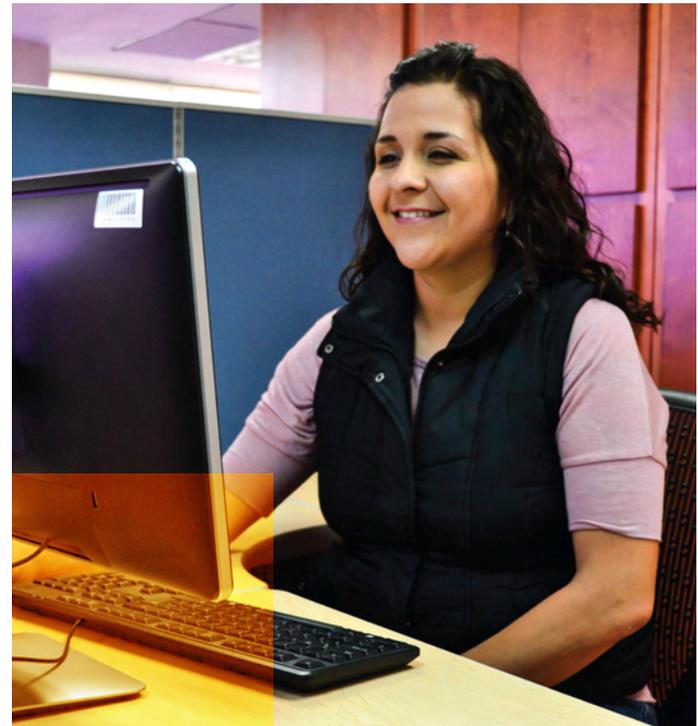


Asimismo, está en proceso de instalación un sistema de captación de agua de lluvia para el riego de jardines.

RECURSOS PROPIOS

Captación de recursos propios e ingresos por proyectos CONACYT

A partir de 2007, se implementaron controles para llevar un seguimiento estricto del ingreso y gasto de los distintos tipos de recurso. Esto permitió conocer los ingresos reales propios de la institución y lograr un mayor impacto en el fortalecimiento de sus finanzas. También permitió establecer una política de apoyo a los proyectos de investigación mediante financiamientos con recursos propios, para incrementar la captación de recursos no fiscales. Sumado a otras políticas institucionales muy importantes se incrementó la captación de recursos propios y los ingresos por proyectos CONACYT, como se puede apreciar en la siguiente tabla:



2015
FEBRERO



El CICESE forma parte del comité nacional para la celebración “2015 Año Internacional de la Luz”.



El Dr. Arturo Serrano gana el Premio Nacional de Ingeniería 2014, que otorga el Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas A. C. (CIME). Le será entregado el 1 de julio.

MARZO



13 de marzo. Inauguran la Unidad Cultural y Deportiva del CICESE.

	PROPIOS	CONACYT
2005	\$23,868,776.82	\$30,710,426.52
2006	\$31,417,618.86	\$22,229,157.08
2007	\$67,119,331.84	\$37,719,692.00
2008	\$159,525,017.99	\$38,015,029.60
2009	\$156,720,935.94	\$23,629,827.80
2010	\$152,767,889.53	\$31,036,414.59
2011	\$140,382,084.08	\$93,897,908.19
2012	\$127,694,554.92	\$114,717,665.59
2013	\$82,817,748.00	\$74,831,522.00
2014	\$143,462,014.59	\$465,280,431.58



Es decir, se llegó a un promedio anual para el periodo 2006-2014 de \$118,035,676.32 en recursos propios, y de \$100,152,363.49 en ingresos CONACYT, contra \$23,560,400.00 y \$31,017,200.00 en 2005, respectivamente.

Fideicomiso

Se incrementó el patrimonio del fideicomiso interno (denominado Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico) del CICESE con recursos propios, para pasar de \$8 millones de pesos en 2005, a \$98 millones al cierre de 2014. La distribución en patrimonio y en proyectos es la siguiente:

RUBRO	2005	2015 (28 de febrero)
Recursos en patrimonio	\$8,232,521.89	\$109,588,867.00
De los cuales recursos para proyectos específicos	Sin especificar	\$98,683,635.47

↑ Incremento del patrimonio del fideicomiso interno



ABRIL



24 de abril. Se crea el Departamento de Innovación Biomédica, adscrito a la División de Biología Experimental y Aplicada.

MAYO



30 de mayo. El Dr. Juan Pablo Lazo Corvera es nombrado presidente electo de la World Aquaculture Society.

JUNIO



5 de junio. Se organiza la XX Olimpiada Estatal de Ciencias de la Tierra, un esfuerzo conjunto del CICESE y la UGM.



7

Comunicación y Visibilidad

Lic. Norma Herrera Hernández

Si tuviéramos que elegir palabras clave que describieran los diez años de gestión de la presente administración, una de éstas sería visibilidad.

Desde su primer discurso como director general, Federico Graef se comprometió al respecto: “Echaremos a andar un plan agresivo para difundir el impacto del CICESE en la sociedad”. Cinco años después, al ser ratificado para un segundo periodo, enfatizó: “Seguirá siendo un objetivo estratégico elevar la visibilidad institucional ante la sociedad, que proyecte la pertinencia e impacto académico y social de nuestras labores”.

En congruencia, en cada uno de los cuatro ejercicios de planeación –2005, 2007, 2010 y 2013– se estableció como un objetivo estratégico: “Promover la apropiación social de la ciencia y elevar la visibilidad institucional”. Por supuesto, cumplirlo ha sido tarea de muchos, desde trincheras diferentes y complementarias.

*Si tuviéramos que elegir palabras clave que describieran los diez años de gestión de la presente administración, una de éstas sería **visibilidad**.*



En los últimos años, el Departamento de Comunicación vivió los vaivenes de reestructuraciones organizacionales hasta que finalmente, en 2005, quedó bajo la coordinación de la Dirección General. Crecimos en número de personas: de 4 con plaza en 2005, a 8: mitad con plaza, mitad por honorarios.



Hemos realizado numerosas actividades de comunicación interna, externa y de divulgación de la ciencia. Destaca el trabajo intenso y sistemático con medios de comunicación impresos, audiovisuales y electrónicos, regionales y nacionales, así como con agencias especializadas en información de ciencia. A fines de 2014, el balance anual fue el envío de 100 boletines de prensa y 1,800 impactos en medios.



Publicación electrónica *TODoS @ CICESE*

La publicación electrónica *TODoS @ CICESE*, que desde 1999 ha sido el órgano de comunicación del centro, en la última década renovó dos veces su plataforma. Incursionamos en *YouTube*, *Facebook*, *Twitter*, y estamos frente al reto de apuntalar la estrategia de comunicación en las dinámicas redes sociales.

También produjimos videos promocionales y de divulgación de la ciencia, podcasts y llevamos el registro fotográfico, documental y videográfico de las actividades del CICESE.

Cursos de capacitación en divulgación y periodismo de la ciencia

Organizamos cursos de capacitación en divulgación y periodismo de la ciencia para interesados en el tema y periodistas de Ensenada. Se implantaron los lineamientos de comunicación, elaboramos un manual de identidad gráfica y la presencia del CICESE en programas y noticiarios de radio y televisión ha sido constante.

Otras acciones que han favorecido la visibilidad institucional son la atención a grupos de visitantes, desde preescolares hasta universitarios y de diversos sectores sociales; la reestructuración del sitio web institucional, así como, en coordinación con la Dirección de Estudios de Posgrado, la planeación y ejecución –desde 2009– de la campaña anual de difusión de los posgrados.



Otras acciones

En estos 10 años, el CICESE ha continuado varias actividades dirigidas a estudiantes de bachillerato y licenciatura:

- Taller de Ciencia para Jóvenes
- Olimpiada Estatal de Ciencias de la Tierra
- Estancia para ganadores del Concurso Científico Interbachilleres organizado por el COBACH-BC
- Veranos de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias y del Programa Delfin
- Escuela de Verano en Óptica y Optoelectrónica



Tenemos un acercamiento con diversos públicos gracias a conferencias de divulgación dentro y fuera del CICESE; organizamos numerosas exposiciones itinerantes e interactivas en foros y museos regionales y nacionales, y hemos establecido vínculos con instituciones de todo tipo para tratar de que la ciencia forme parte de la cultura de nuestra sociedad.



Conferencia de divulgación dentro y fuera del CICESE

Si bien esta somera descripción de actividades ilustra un poco lo hecho para dar visibilidad al CICESE, aún falta mucho. Hemos intentado reestructurar el departamento, trabajar en equipo con una visión innovadora de los procesos, combinando la mayor experiencia de algunos con las ideas sólidas y frescas de los jóvenes comunicólogos que hemos logrado incorporar al centro.

El equipo humano es muy completo, con capacidad suficiente para producir publicaciones impresas y electrónicas, llevar registro y generar producciones audiovisuales, realizar periodismo científico de primer nivel y enfocado a sumar al logro de la visibilidad. Luego de años de trabajar físicamente separados en dos áreas, por fin en 2015, Comunicación logró integrarse en un solo recinto, con áreas definidas para planeación, redacción, diseño, producción audiovisual y una visión de crecimiento para contar con un estudio y cabina de grabación. Falta equipo y acondicionar el espacio, pero al menos ya está delimitada el área.

Buena relación con los medios de comunicación

El CICESE mantiene buenas relaciones con los medios de comunicación y somos referente en temas de agenda y coyunturales. Superar algunos escollos entre periodistas e investigadores aún es una área de oportunidad para mejorar sinergias. Aunque hemos organizado cursos, falta abonar más a un periodismo especializado que abunde en la investigación y vaya más allá de la nota informativa del día.

También hace falta aumentar el número de colaboradores al interior del CICESE y mejorar nuestros procesos de recreación y contextualización de lo que hacemos, al lenguaje de públicos heterogéneos. Frente a los casi 400 investigadores y técnicos académicos del centro, el grupo de divulgadores es pequeño y es que, aunque boyante y con cierto reconocimiento, la comunicación pública de la ciencia sigue en desventaja frente a la tiranía del *paper*.





Dos hechos confirman nuestra visibilidad mediática

El cierre de edición de este volumen coincidió con dos hechos que confirman nuestra visibilidad mediática:



La ocurrencia de un tornado en Ciudad Acuña, Coahuila, y la rápida respuesta a la solicitud de información.

Contar en el CICESE con un experto en el tema, que de inmediato se sumó al trabajo de Comunicación para proveer a los medios información científica en un tema coyuntural, arrojó un resultado positivo: casi 100 impactos mediáticos, en menos de 24 horas.



La segunda correspondió a presentaciones de investigadores de la empresa *IBM Research* que viajaron a Ensenada para establecer alianzas académicas y de desarrollo tecnológico con el CICESE.

El interés surgió, según los promotores del encuentro, por la publicación en los medios de comunicación de los diversos proyectos en los que participa personal de la institución.

Enseñanza y divulgación de la ciencia

En estos 10 años de gestión destaca la puesta en marcha de dos programas de apoyo a la educación y divulgación de la ciencia que atendieron, en su conjunto, a más de cien mil personas en comunidades urbanas y rurales de Baja California.

Programa Pelicano

El Programa Pelicano, adscrito a la Dirección General del CICESE, comenzó actividades en octubre de 2008 bajo la premisa de **promover y facilitar la participación de la comunidad científica** en el fortalecimiento de la enseñanza temprana de la ciencia y en la transmisión del conocimiento científico a la ciudadanía de Baja California.

Las acciones del programa (presentaciones en escuelas, el CICESE y otros foros; cursos y talleres de actualización para maestros, y la creación de recursos didácticos) han sido ejecutadas por algunos miembros de la comunidad científica del centro y estudiantes de licenciatura de la UABC. Desde su puesta en marcha, ha tenido presencia desde el nivel preescolar hasta el de educación media superior.

En la convocatoria 2010 del Fondo Mixto CONACYT – Baja California, la propuesta “Consolidación del programa Pelicano para el impulso a la enseñanza de la ciencia y la diseminación del conocimiento científico-tecnológico desde los niveles educativos básicos en Baja California”, resultó aprobada y recibió \$1.3 millones de pesos para impartir talleres de estrategias didácticas de ciencia a maestros de educación básica y media superior. En 2013, en la segunda convocatoria de apoyo a proyectos de comunicación pública de la ciencia del CONACYT, recibió más de \$300 mil pesos y creó la exposición museográfica “¿Dónde está el agua?”





¿Visibles mediáticamente?

Sí, pero aún falta mucho.

Con alrededor de mil usuarios, entre estudiantes y trabajadores de planta y honorarios, las actividades de comunicación en el CICESE pueden crecer y consolidarse fortaleciendo a nuestro grupo de trabajo, el equipo, el área de diseño gráfico y producción audiovisual, y venciendo ciertos prejuicios entre los productores de la información (investigadores, directivos) y quienes la divulgan.



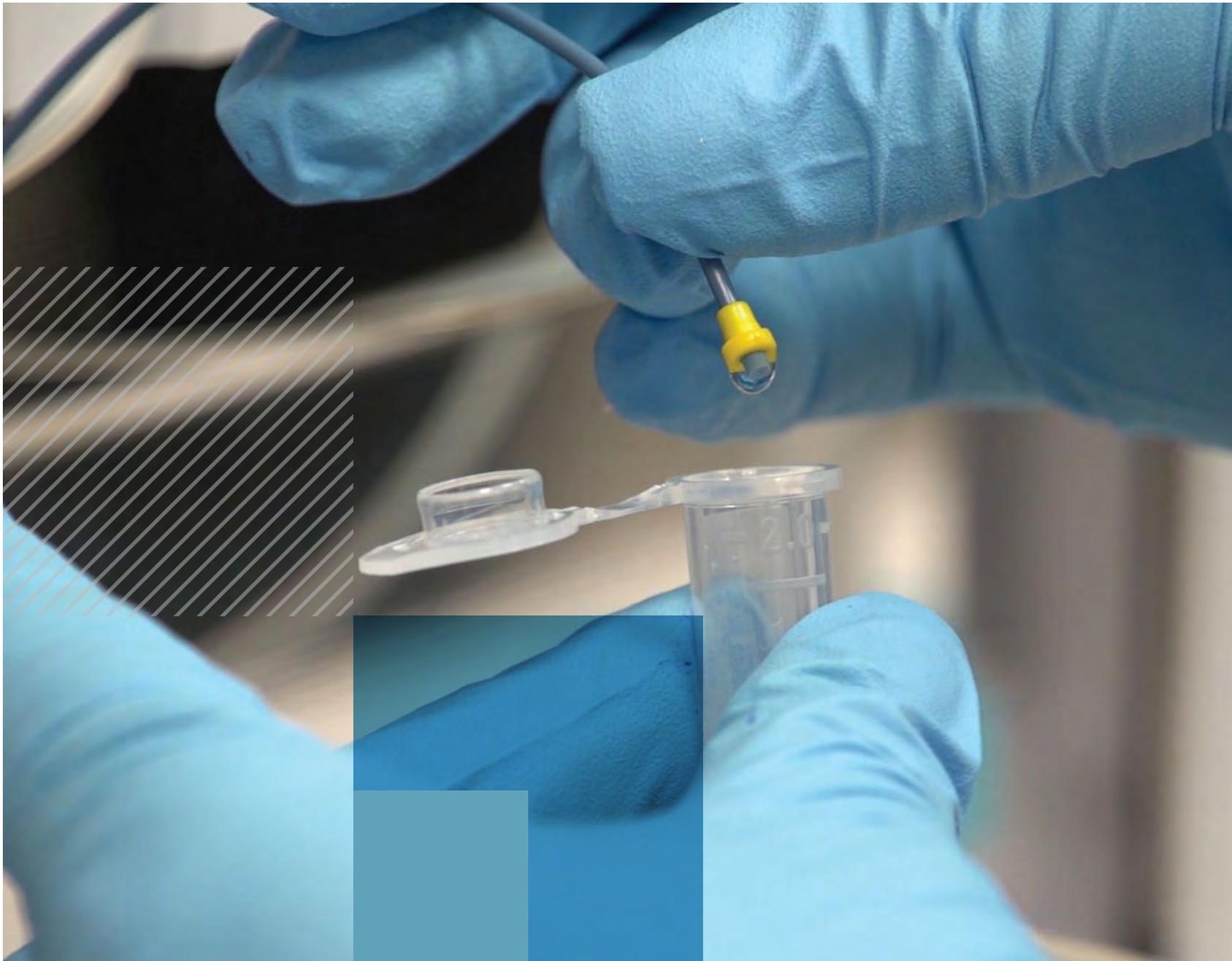
El Vaivén de la Ciencia

En 2012, el Departamento de Comunicación sometió la propuesta “El Vaivén de la Ciencia: de la exposición presencial al espacio digital”, en la primera convocatoria que lanzó CONACYT para apoyar proyectos de comunicación pública de la ciencia. Recibió \$1 millón de pesos, se conformó un grupo multidisciplinario en el que participan investigadores y técnicos del CICESE que por años han realizado actividades de divulgación científica, y **diseñamos una expo itinerante que suma ocho módulos de exhibición** complementados con producciones audiovisuales (video y podcast), carteles, módulos interactivos y sensoriales, y el resultado de todo ello de libre acceso en una página web.

Los módulos son **atendidos directamente por investigadores, técnicos y estudiantes del CICESE**, y se denominan: “¿Cómo hallamos un acuífero?”, “Acuaponía para las zonas áridas de México”, “Alas, antenas y patas: una experiencia con insectos”, “Sismos: qué son, por qué ocurren y cómo se registran”, “Rocas y minerales: desde la tierra profunda hasta la superficie”, “Tiburones increíbles: mitos y realidades”, “Congelar para conservar” y “¿Por qué es única la península de Baja California?”

En su primer año, El Vaivén de la Ciencia tuvo presentaciones masivas en Ensenada, Tijuana, Mexicali y San Quintín, y puso en línea el material generado. Con apoyo institucional, continuó recorridos en 2014 y sigue hasta la fecha.





8

Principales
premios y distinciones
al personal académico y estudiantil

PREMIOS Y DISTINCIONES INSTITUCIONALES Y DE INVESTIGADORES 2005-2015

2005

Dr. Rafael Kelly Martínez

Uno de los investigadores con más citas, según el *Institute for Scientific Information (ISI)*.

Dr. Saúl Álvarez Borrego

Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2005, en Baja California (compartido).

Dr. Enrique Gómez Treviño

Reconocimiento como promotor de la Olimpiada Estatal de Ciencias de la Tierra.

2006

Dr. Saúl Álvarez Borrego

Doctorado *Honoris Causa* por la Universidad Autónoma de Baja California.

Dr. Jorge Cáceres Martínez

Nombramiento en el comité *ad hoc* interamericano de la Organización Mundial de Salud Animal (OIE).

Dr. Eugenio Méndez Méndez

Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2006, en Baja California.

CICESE

Premio a la *Vinculación Universidad Empresa*. Categoría: Vinculación orientada en maestría e investigación.

2007

**M.C. Alejandro Hinojosa, Oc. Octavio Meillón
y L.D.G. Montserrat Porredón**

Segundo lugar del concurso *Calendario 2007, áreas naturales protegidas del estado de Baja California*, de la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California.

Dra. Carmen Paniagua Chávez

Segundo lugar en el cuarto encuentro *Participación de la mujer en la ciencia*, organizado por el CIO y el CIATEC.

2008

Dr. Gustavo Olague Caballero

Editor en revista del MIT en visión por computadora.

2009

Dr. Saúl Álvarez Borrego

Doctorado *Honoris Causa* por la Universidad de Sonora.

**Dr. Antonio Badán Dangón (póstumo)
y Dr. Arturo Serrano Santoyo**

Ciudadanos distinguidos por el gobierno municipal de Ensenada.

Dr. Jorge Cáceres Martínez

Se integra al Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

**Dr. Edgar Chávez González
y Dr. Horacio Soto Ortiz**

Premio *Thomson Reuters* por mayor número de citas de la comunidad científica internacional.

Dr. Juan Pablo Lazo Corvera

Presidente del Capítulo Latinoamericano y Caribeño de la Sociedad Mundial de Acuicultura (LACC-WAS).

Dr. Jesús Favela Vara

Premio *Desempeño Educativo 2009*, por la Asociación Cultural del Magisterio de Ensenada, A. C.

2010

Dr. Saúl Álvarez Borrego

Premio Sinaloenses Ejemplares en el Mundo.

Dr. Eric Mellink Bijtel

Premio al Mérito Ecológico 2010, otorgado por la SEMARNAT.



Dr. Oscar Sosa Nishizaki

Presidente de la Sociedad Mexicana de Pesquerías y del capítulo mexicano de la *American Fisheries Society*.

Dr. Josué Álvarez Borrego

Premio *BioSciencesWorld 2010*, otorgado por la *IEEE Computer Society*.

Dr. Saúl Álvarez Borrego

Premio Nacional de Oceanografía *Pedro Mercado Sánchez* por Trayectoria Profesional, otorgado por la Asociación de Oceanólogos de México.

Dr. Salomón Bartnicki García

La Sociedad Americana de Micología creó la beca *Salomon Bartnicki-García Research Award*, para apoyar a estudiantes de posgrado.

Dr. Josué Álvarez Borrego (coautor)

Best Paper Award otorgado por la *IEEE Computer Society*.

2011

CICESE

International Maritime Partner 2011 por la asociación *Maritime Alliance* de San Diego, CA.

Dr. Ricardo Villagómez Tamez

Premio Internacional Tecnos 2011 en Innovación y Desarrollo Tecnológico por el gobierno de Nuevo León.

Dr. Saúl Álvarez Borrego

Cátedra Magistral en Ciencias del Mar *Margarita Lizárraga* por El Colegio de Sinaloa.

Dra. Sharon Herzka Llona

Presidente de la *California Estuarine Research Society*.

2012

CICESE

Premio CENIC 2012 en la categoría *High Performance Research Application*, por el proyecto CICESE – CALIT²/UCSD.

Dr. Modesto Ortiz Figueroa

Premio Nacional de Protección Civil 2012, en la categoría de Prevención.

Dr. Enrique Gómez Treviño

Medalla *Mariano Bárcena 2012* de la Unión Geofísica Mexicana, por su trayectoria académica.

Dr. Eric Mellink Bijtel

Premio a la Investigación Científica en Conservación Biológica 2012, que otorga el programa “Por amor al planeta” de la empresa Volkswagen.

2013

Dra. Mónica Tentori Espinosa

Beca *Microsoft Research Faculty Fellowship 2013*.

Dra. Rosa Mouriño Pérez

Consejera de Biología Celular y Fisiología de la Sociedad Mexicana de Micología.

Dr. Thomas Kretzschmar

Presidente del comité internacional *Water Rock Interaction (WRI)*.

2014

Dr. Alexei Licea Navarro

Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2014, en Baja California.

Dr. Eduardo Palacios Castro

Premio Wings Across the Americas (WATA) Conservation Award, por el Servicio Forestal de los Estados Unidos.

M.C. Jorge Enrique Preciado Velasco

Académico Titular en la Academia de Ingeniería, A.C.

Dra. María Tereza Cavazos Pérez

Presidenta de la Unión Geofísica Mexicana, 2014-2015

2015

Dr. Arturo Serrano Santoyo

Premio Nacional de Ingeniería 2014 por el Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas A. C. (CIME).

Dr. Juan Pablo Lazo Corvera

Presidente electo de la *World Aquaculture Society*.

Dr. Saúl Álvarez Borrego

Presidente de la Mesa Directiva de la Sección Regional Noroeste de la Academia Mexicana de Ciencias.

**PREMIOS Y DISTINCIONES
A ESTUDIANTES 2005-2015****2005****Enrique Dunn**

Mención honorífica en el *7th European Workshop on Evolutionary Computation in Image Analysis and Signal Processing*, realizado en Lausanne, Suiza.

Cristian Gallardo Escárte

Mejor póster de estudiante en el *Programa de Financiación de Investigación Colaborativa en Acuicultura*, celebrado en Bali, Indonesia.

2006**César Puente**

Artículo galardonado en la *8th European Workshop on Evolutionary Computation in Image Analysis and Signal Processing (EvoIASP2006)*, en Budapest, Hungría.

Sandra Gallo Corona

Premio Top Ten MEXWII 2006, por su libro *Plumas y cantos*.

Carlos Roberto Rocha Alicano

Publicó "*Differential Evolution Applied to Sidelobe Level Reduction on a Planar Array*" en la revista alemana *AEÜ International Journal of Electronics and Communications*, editada por Elsevier.

Leonardo Trujillo Reyes

Medalla de bronce en los *Human-Competitive Awards*, en la conferencia *Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO) 2006*, celebrada en Seattle.

Aldo Luis Méndez Pérez y**Marco Antonio Panduro Mendoza**

Primer lugar en *Investigación de Excelencia* en el área de Ciencias de la Ingeniería en la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Glenda Liz Castro García

Premio *Profesor Vicente López Mercado* a la mejor tesis en biotecnología ambiental, en la segunda *Reunión internacional en ingeniería y biotecnología ambiental*.

Alicia Abadía Cardoso

Primer lugar en la *Primera reunión internacional sobre el estudio de los mamíferos acuáticos SOMEMMA-SOLAMAC*, por su tesis.

Eduardo Álvarez Guzmán

Segundo lugar, categoría de egresados de doctorado, en los *XXIII certámenes de tesis* convocados por el IIE, la CFE y el FIDE.

2007**Sergio Curiel Ramírez Gutiérrez**

Reconocimiento por su tesis en la *X Reunión de Malacología y Conquiliología*.

Gilberto Jerónimo Moreno

Publica en *Geophysical Research Letters* descubrimiento de remolino subsuperficial frente a la parte media de la península de Baja California.

Francisco Elías Rangel Patiño

Premio ADIAT a la Innovación Tecnológica 2006 en la categoría de empresas grandes por desarrollar un sistema de aire acondicionado automotriz.

David Isaías Rosas Almeida

Primer lugar en la categoría de mejores tesis de doctorado en el área de ingeniería y tecnología, de los *Premios Weizmann* que otorga la Academia Mexicana de Ciencias.



Gilberto Jerónimo Moreno

Premio *Outstanding Student Paper Award*, por la Unión Geofísica Americana, en la sección de Ciencias del Océano.

José Eleazar Zúñiga Juárez

Primer lugar en la modalidad de póster en el congreso de *The Automatic RF Techniques Group*, en Honolulu, Hawai.

Violeta Luján Flores

Premio para la Cooperación al Desarrollo 2006, por su tesis, en un concurso organizado por la Cooperación Belga al Desarrollo.

Edgar Martínez Guerra

Premio Intercovamex a la mejor tesis de doctorado, que otorga la Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Superficies y Materiales A.C.

Nancy Saavedra Sotelo

Reconocimiento por mejor ponencia oral en el *IV Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos*, celebrado en La Paz, B. C. S.

Karla Oyuky Juárez Moreno

Becada por el Servicio de Intercambio Académico Alemán, para realizar una estancia en la Universidad de Eppendorf-Hamburgo.

Sandra Gallo Corona

En Jalisco, *Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2007*, en la categoría de divulgación, por su libro *Plumas y cantos*.

2008

Marco Antonio Panduro Mendoza

Premio universitario *Bernardo López García* a la Investigación de Excelencia, que otorga la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT).

Ulises Trinidad Angulo Gastélum

Mención honorífica en el concurso de carteles de estudiantes en la trigésimo quinta reunión anual del *Pacific Seabird Group*, celebrado en Blaine, Washington.

Leonardo Trujillo Reyes

Premio al mejor artículo en el congreso internacional *EvoHOT*, celebrado en Nápoles, Italia.

2009

Paúl Medina Castro y Javier Félix Baldenegro

Tercer lugar en la categoría de Innovación Empresarial, en la cuarta edición del *Premio Santander a la Innovación Empresarial*.

Juan Antonio Cabrera Rico

Premio *José Antonio de Villaseñor y Sánchez*, que otorga el Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología del estado de San Luis Potosí.

Mariano Aceves Mijares

Premio Estatal de Ciencia y Tecnología en el área de Tecnología y ciencias de la ingeniería, otorgado por el gobierno de Puebla.

Cynthia Beatriz Pérez Castro

Medalla de bronce en el *Human-Competitive Awards*, en la conferencia *Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO) 2009* celebrado en Montreal, Canadá.

Emilio Peña Messina

Medalla de oro a lo más relevante de la investigación aplicada, otorgada por el estado de Nayarit.

Socorro Jiménez Valera

Segundo lugar en la categoría de póster en la reunión *World Aquaculture*, realizada en Veracruz.

Horacio Monjardín González

Publicó *A new proposal capon beamformer for angular spreads on distributed sources in a cellular environment* en la revista *Progress in Electromagnetics Research PIER*.

2010

Diana María Pérez Mayorga

Premio de la Universidad de la Columbia Británica otorgado en el *XX International Seaweed Symposium*.

Cynthia Beatriz Pérez Castro

Premio *Real World Applications - Best Paper Award*, GECCO 2010.

Orlando José Terán

Premio de la *Geological Society of America* (GSA).

Lourdes Vásquez Yeomans

Premio de *Ciencia y Tecnología Estatal 2010*, en Quintana Roo.

Diana María Pérez Mayorga

Premio de la Universidad de la Columbia Británica por su trabajo "Nitrogen uptake by the opportunistic macroalga *Ulva lactuca* (Linnaeus), during semidiurnal internal wave activity".

Víctor Manuel Ortega Jiménez

UC-MEXUS Monarch Award por mejor propuesta de beca posdoctoral.

2011**Karina Garay Palmett**

Premio *Weizmann* de la Academia Mexicana de Ciencias, por la mejor tesis del país en ciencias exactas.

2012**Roberto Vázquez Muñoz**

Premio *Estatal de la Juventud 2012*, en la categoría científica.

2013**Maritza Yamile Jiménez Estrada (primer autor)**

Primer lugar por mejor cartel de investigación en el IV Simposio Internacional del Carbono en México.

Roberto Cruz Flores

Premio por la *Western Society of Malacologists*.

Erik Esteban Ramírez Ramos

Premio *Francisco Medina Martínez* de la Unión Geofísica Mexicana a la mejor tesis de maestría.

Francisco Limón Tirado

Mejor trabajo de estudiante de maestría presentado en la reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana.

Ramón Fuentes Franco

Premio "Francisco Medina Martínez" de la Unión Geofísica Mexicana, por la mejor tesis de doctorado.

Verónica Rojas Mendizábal

Beca *International Development Research Centre* para presentar su avance de tesis en Sudáfrica.

Pablo de Jesús Suárez Moo

Premio a la mejor tesis de maestría por el CINVESTAV.

2014**Laura del Pilar Echeverría García**

Mejor trabajo de estudiante de maestría presentado en la reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana.

Montserrat Muñoz Flores

Segundo lugar en estudios de histología en el XXXVII Congreso Nacional de Histología y el 1er Congreso Iberoamericano de Histología.

Fernando Aguilar Parra

Mención Honorífica en el Premio Internacional de Tesis de Investigación sobre Vivienda y Desarrollo Sustentable 2014.



Unidad La Paz



Unidad Monterrey



Unidad de Transferencia
Tecnológica, Tepic

9

CICESE más allá de Ensenada: Unidades foráneas

Con información de: Emilio Beier,
Eduardo García Cuéllar y Esther Franquez

A partir de 1996 comenzó un programa de expansión de la base científica y tecnológica del CICESE y de sus campos de estudio, a través de la creación de unidades foráneas. A 10 años de implementar esta política, hacia 2006, se habían desarrollado iniciativas en La Paz, Baja California Sur; en Monterrey, Nuevo León, y en Zapopan, Jalisco; se tenía la itinerante Estación Pacífico del Occidente de México, en coordinación con El Colegio de México y El Colegio de Michoacán, y contábamos con oficinas de representación en Tijuana, Baja California, y en la ciudad de México, en la sede de la Academia Mexicana de Ciencias.

De éstas, tres se consolidaron en esta administración: La Paz, Monterrey y Tepic, ésta última por iniciativa del gobierno de Nayarit, el cual propuso desde 2011 que el CICESE se incorporara al proyecto denominado Ciudad del Conocimiento Nayarita.



UNIDAD LA PAZ

En 2005, la Unidad La Paz prácticamente contaba con la infraestructura edilicia básica para el desarrollo de proyectos y trabajos de operación. La infraestructura consistía en un edificio principal donde funcionaban la oficina administrativa, oceanografía física, tropical, macro ecología, sismología y meteorología. En otro edificio estaba la biblioteca y el salón multiusos (videoconferencias, sala de juntas, seminarios), así como el área de ecología, que albergó por 3 años las oficinas de PRONATURA.

Entre 2006 y 2012 se hicieron algunos trabajos menores de mantenimiento, reparación y construcción; se adquirieron diversos equipos menores y mejoró la conectividad del *site* de cómputo.



Proyecto Estratégico Unidad La Paz



Unidad La Paz

CONSTRUCCIÓN: 185 m²

INVERSIÓN: \$1.5 mdp

AÑO: 2013

En 2014 se continuó con el re-equipamiento: se adquirió una embarcación inflable tipo zodiac, motor de 60HP y remolque. Se concluyeron los trabajos en el *site* La Paz, con equipos de internet inalámbrico y fibra óptica. Se adquirió una pick-up Tacoma 2014, y debido a la necesidad de un lugar para los estudiantes, se adecuó una parte de la biblioteca con un total de ocho módulos; se reubicó la sala de recepción de datos y prensa en el otro apartado de la biblioteca.

En resumen, la unidad cuenta en 2015 con 500 m² de construcción edilicia, **30% más que en 2006.**

Debido a la presencia de fenómenos naturales, el CICESE se ha posicionado en esta región como un agente confiable, tanto en la predicción de clima como en la información de datos sísmicos. Se captaron varios proyectos externos: construcción de muelle en Palmilla (San José del Cabo); implementación de modelos dinámicos en Chachahua, Oaxaca; monitoreo de aves playeras en la península; mapas de peligro sísmico en el municipio de La Paz; manejo de estaciones agro-meteorológicas en el estado de Baja California Sur. Más de 10 proyectos CONACYT han sido desarrollados en la Unidad La Paz.

Sin embargo, fue en 2013, con el establecimiento del llamado Proyecto Estratégico Unidad La Paz (que continuó en 2014), cuando se concretaron obras y acciones sin precedente en esta unidad.

En inversión, se apoyó con \$2 millones de pesos, con los cuales se adquirió una embarcación menor de 21 pies con dos motores fuera de borda de 60 HP y remolque. Un cuatrimotor, equipo de avistamiento de aves y mamíferos, estaciones sísmológicas, paneles solares, servicios de enlace satelital, estaciones meteorológicas, equipo de buceo y equipo de cómputo para recepción y procesamiento de datos sísmológicos y meteorológicos.

En cuanto a obra, se construyó un almacén y la caseta de vigilancia, así como tres cubículos en la planta alta del nuevo almacén, incluyendo todo el mobiliario y aires acondicionados, destinados a sala de juntas, comedor y sala de recepción de datos. Otros trabajos incluyen la azotea del patio principal, construcción de una cisterna de mil litros, cableado de voz y datos, y un nuevo conmutador. Se realizaron divisiones de salones muy amplios en oficinas individuales.



Logros:

Se ha consolidado y fortalecido el grupo académico gracias al proyecto estratégico de la unidad, que abre la posibilidad de colaboración entre las diversas áreas de investigación. Figuramos ya en el Manual de Organización del CICESE, con lineamientos y procedimientos. Se espera el resultado de la convocatoria para contratar un nuevo investigador.



Problemas:

Por mucho tiempo se tuvo la sensación de no pertenecer al CICESE, tanto por la lejanía como por la falta de comunicación. Esto ha cambiado radicalmente durante estos últimos 10 años.

UNIDAD MONTERREY

Después de su primera etapa de desarrollo cuando las instalaciones de esta unidad estuvieron en una zona residencial de Monterrey, ésta se transfirió al complejo del Centro de Investigación y Desarrollo Industrial (CIDESI) localizado en el Parque Industrial y de Innovación Tecnológica (PIIT). Ahí permaneció de 2008 a 2012. Ya instalada en el PIIT, se realizaron gestiones para que la unidad Monterrey del CICESE pudiera contar con su propio edificio en este parque industrial, lo cual pudo concretarse en 2013.



Nuestro personal ha realizado esfuerzos importantes para articularse con entidades de los sectores productivo y gubernamental, tanto de Monterrey como de otras regiones y países, tales como COMIMSA, Metalsa, Triumph, Directed Light y Coherent, por mencionar algunas.

Unidad Monterrey

CONSTRUCCIÓN: 575 m²
INVERSIÓN: \$13 mdp
AÑO: 2012

Logros y desaciertos

Como todo proyecto de expansión de actividades de I&D, esta unidad ha enfrentado retos de diversa naturaleza. Se han tenido logros y desaciertos, y lo que sí es un hecho es que a casi quince años de existencia formal, esta unidad se encuentra en un proceso de reconversión para asegurar su continuidad y pertinencia, y lograr así un impacto con beneficio a corto, mediano y largo plazo.

Dadas sus limitaciones de desarrollo, el impacto de esta unidad ha sido positivo mas no suficiente, considerando los apoyos y recursos fiscales invertidos.

Una política de inversión focalizada y estratégica, así como la reestructuración de operaciones, darán mayor fortaleza a esta unidad localizada en una región de gran potencial científico, tecnológico y de innovación. Ese es el reto para los próximos años.



UNIDAD DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA TEPIC (UT³)



Unidad de Transferencia Tecnológica, Tepic

CONSTRUCCIÓN: 480 m²
INVERSIÓN: \$9.4 mdp
AÑO: 2014

La Unidad de Transferencia Tecnológica Tepic del CICESE surgió como resultado de una iniciativa conjunta del gobierno de Nayarit y del CONACYT para fortalecer el proyecto estratégico denominado Ciudad del Conocimiento.

El CICESE aceptó participar en esta iniciativa en 2011, con la aprobación de un proyecto en la convocatoria de Fondos Mixtos de aquella entidad, dotado de un fondo inicial de seis millones de pesos (ampliado a 15) para la construcción de la sede y su equipamiento.

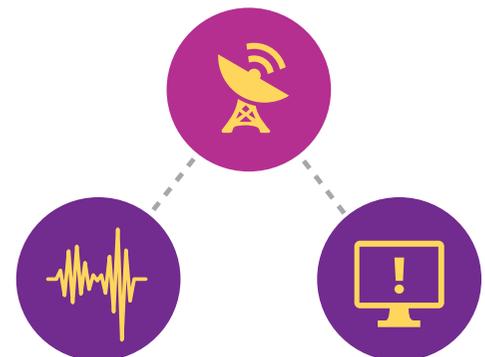
En un predio de 8 mil 200 m² inició en 2013 la construcción de nuestro edificio de 480 m², donde el personal adscrito comenzó a trabajar formalmente en abril de 2014 realizando actividades de investigación, desarrollo e innovación en tres líneas de trabajo. Al año siguiente, el 9 de febrero de 2015, se inauguraron oficialmente nuestras instalaciones.

Proyectos desarrollados

Respecto al trabajo desarrollado en año y medio, destaca la formación del grupo de investigación Haramara TIC-LAB, que realiza investigación teórica y aplicada en las áreas de tecnologías de la información y comunicación (TIC), e ingeniería de software. Este grupo tiene varios productos desarrollados, entre ellos *TraQuaNet*, un software que facilita la administración de los procesos de acuicultura y maricultura; *TraQuaGear*, diseñado para el banco de germoplasma del Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos; así como los programas *Siavat*, que facilita el control de las operaciones relacionadas con la venta de atún aleta azul, y *Cuxéya*, que facilita la administración de los procesos de transferencia tecnológica.

Han desarrollado herramientas visuales para apoyar la mejora de procesos de software (red social y el proceso de enseñanza y aprendizaje), y en apoyo al Centro de Innovación y Desarrollo Agroalimentario de Michoacán (CIDAM), se creó uno de los primeros laboratorios de Agro-TIC en el país. Este laboratorio ayudará a innovar las cadenas agroalimentarias por medio de la aplicación de soluciones basadas en TIC.

Adicionalmente, en septiembre de 2014 quedó instalada en Tepic la primera estación sísmica de RESNOM en Nayarit, para contar con una mejor cobertura de la actividad telúrica en la región sur del Golfo de California. La estación consta de un sensor de velocidad de banda ancha, uno de aceleración y un registrador digital de alta resolución para señales sísmicas, las cuales se transmiten al centro de datos que se instaló en el Laboratorio de Sismología de la UT³ y, de ahí, por Internet de alta velocidad, a las instalaciones del CICESE en Ensenada.



Unidades foráneas

ESTADÍSTICAS

* Los datos de 2015 corresponden al 10 de mayo 2015.

*Personal

** Incluye Cátedras CONACYT

*** Incluye personal por honorarios



Líneas de investigación

UNIDAD LA PAZ

- Oceanografía tropical
- Macroecología
- Sismología
- Ecología
- Meteorología

UNIDAD MONTERREY

- Láseres
- Nano-óptica
- Plasmónica y biosensores
- Procesamiento de materiales con láseres

UNIDAD UT³

- Tecnologías de la información y la comunicación
- Acuicultura
- Sismología

Sistema Nacional de Investigadores

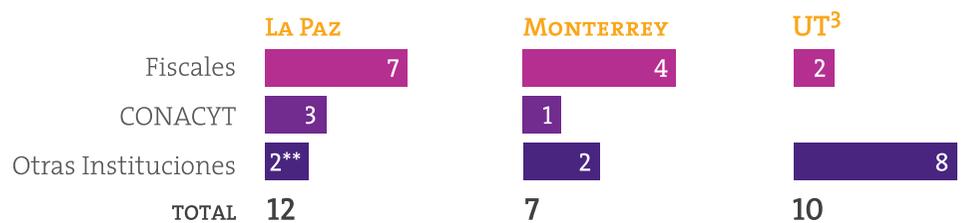
** Incluye personal técnico

- NIVEL SNI
- Candidatos
 - Nivel I
 - Nivel II
 - Nivel III



*Proyectos

** En proceso de firma de convenio





10

Embarcaciones Oceanográficas

Oc. Daniel Loya Salinas

En el periodo de 1993 a 2013, el CICESE estuvo operando el Buque Oceanográfico *Francisco de Ulloa*, un buque de 28 metros de largo que, desde su conversión de barco pesquero a buque de investigación, representó un paso muy importante para el apoyo a los proyectos de investigación oceanográfica del CICESE, por ser el primer buque propio y permitir a su personal académico independencia para realizar cruceros. Sin embargo, con el paso del tiempo sus dimensiones resultaron progresivamente más limitantes: en autonomía, en espacio de trabajo en cubiertas, en capacidad de almacenes. El área de laboratorios también comenzó a ser insuficiente, así como el número de científicos (hasta 10 en el 2013) que podían participar en cada crucero.

El crecimiento del CICESE (especialmente de la División de Oceanología) en el periodo de 2005 al 2015, obligó al centro a buscar otra opción para poder ampliar su infraestructura y satisfacer las crecientes necesidades de sus cruceros oceanográficos. Esto es: cambiaron de realizarse sólo con personal del CICESE a ser inter-institucionales, más extensos en objetivos, en actividades, cobertura geográfica y personal participante, necesitando una plataforma de trabajo más grande.

*El crecimiento del CICESE obligó al centro a **ampliar su infraestructura** y **satisfacer sus necesidades**.*



Primera opción: construir un buque diseñado ex profeso

A mediados de 2011 se integraron las necesidades y expectativas del personal académico de la División de Oceanología del CICESE y se comisionó a una empresa de ingeniería naval para desarrollar el proyecto. El resultado fue el modelo conceptual de un buque de 40 metros de largo con capacidad para 15 científicos más la tripulación, construido con casco de acero y equipado con malacates especiales y marcos hidráulicos en cubierta para las actividades asociadas al monitoreo oceánico: obtención de muestras, instalación de anclajes y boyas oceanográficas, recuperación de instrumentación electrónica con sensores para medir las propiedades de la columna de agua, así como perfiladores de corrientes, entre otros equipos e instrumentos.

Sin embargo, el alto costo de construir ese modelo conceptual resultó inviable, por lo que fue necesario buscar una embarcación usada, en buen estado y acondicionarla para trabajo oceanográfico, pero cuidando que por su tamaño tuviera un costo de operación razonablemente bajo. Una condición adicional era que, para su navegación, no fuera necesario contratar una tripulación de 20 personas, como en los otros buques de investigación nacionales.



Segunda opción:
la compra del
*Buque Oceanográfico
Alpha Helix*

Durante 2012 se encontró en venta el ahora llamado *Buque Oceanográfico Alpha Helix*, un buque norteamericano usado, de 40 metros de largo, que reunía y superaba los criterios de la búsqueda. Originalmente, fue diseñado y construido como buque de investigación en oceanografía biológica, con la particularidad de tener el casco reforzado, lo cual fue uno de los criterios más importantes para recomendar su adquisición, que fue financiada ampliamente por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Después de completar su registro y de cumplir un proceso minucioso de actualización, este buque inició sus operaciones oficialmente en abril de 2014. Comparado con la primera embarcación del CICESE, este buque puede transportar al doble de científicos por crucero (20), tiene espacios de trabajo significativamente más amplios en cubiertas y laboratorios, además de que sus instrumentos de navegación, científicos y de cómputo han sido mejorados sustancialmente.

Debido a su excelente estabilidad, este buque aumenta la seguridad y comodidad del personal embarcado durante los cruceros, cumpliendo con las expectativas y necesidades de los proyectos de investigación oceanográfica del CICESE y de otras instituciones mexicanas dedicadas al estudio de nuestros mares, para el presente y el futuro.



Comparado con la primera embarcación del CICESE

El Buque Oceanográfico Alpha Helix:

- Transporta el doble de científicos por crucero (20).
- Tiene espacios de trabajo más amplios.
- Los instrumentos de navegación, científico y de cómputo han sido mejorados.



EMBARCACIONES MENORES

Debido a que algunos proyectos de investigación costera no requieren un transporte tan grande y costoso como un buque oceanográfico, el CICESE contaba en 2005 con dos embarcaciones menores: *la Atenea*, de 7.5 metros de eslora, y *la Genus*, más pequeña (5.5 metros) y dedicada a salidas en distancias cortas y en aguas interiores.

Luego de ocho años de servicio, *la Atenea* tuvo que ser sustituida en 2009 por *la Rigel*, bautizada así en honor a la estrella más brillante de la constelación de Orión. Se trata de una embarcación con cabina que puede llevar hasta 10 tripulantes –8 científicos y 2 tripulantes. En cuanto a dimensiones es muy similar a *la Atenea*, y hasta la fecha cubre, junto con *la Genus*, las necesidades de los usuarios del CICESE y externos.



11

Galería

Consolidación de las instalaciones del CICESE

El campus HOY



Vista aérea del *campus* 2006



Vista aérea del *campus* 2011



Vista aérea
del *campus*
2014



Vista panorámica
del *campus*
2010



Vista panorámica
del *campus*
2012



Vista panorámica del *campus* 2015



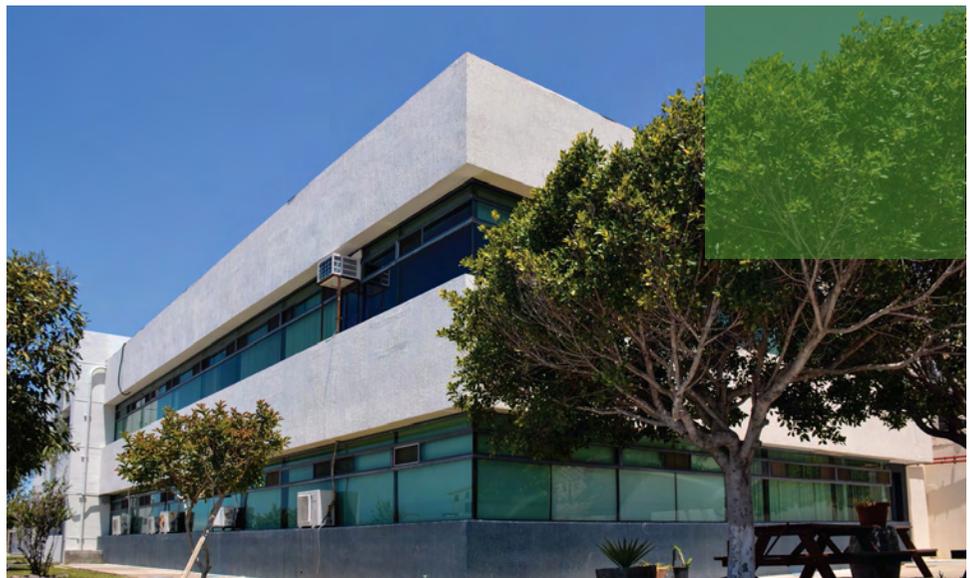
División de
Ciencias de la Tierra



División de Física Aplicada



División de Oceanología



Acuicultura



Departamento
de Innovación
Biomédica



División de Biología Experimental y Aplicada



Unidad Cultural y Deportiva



Biblioteca



Edificio de Administración



Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos (SUBNARGENA)



Auditorio institucional





Telemática



Ciencias de la Computación



CONTRASTES



Edificio de la División de Biología
Experimental y Aplicada



Laboratorio de cultivo de peces





Laboratorio húmedo
de Biotecnología Marina



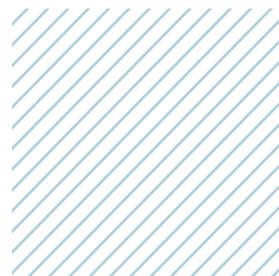
Ciencias de
la Computación
(planta baja del edificio)



Auditorio
institucional

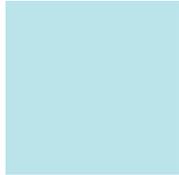


Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Acuáticos
(SUBNARGENA)





Cubículos y aulas de Ciencias de la Tierra





Departamento de
Innovación Biomédica
(antes Unidad de
Desarrollo Biomédico)

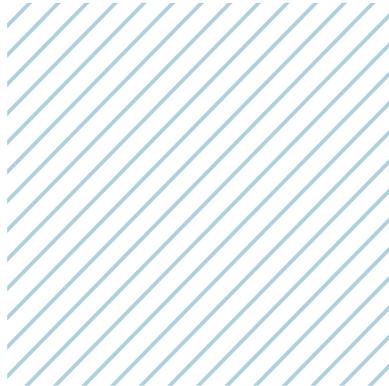
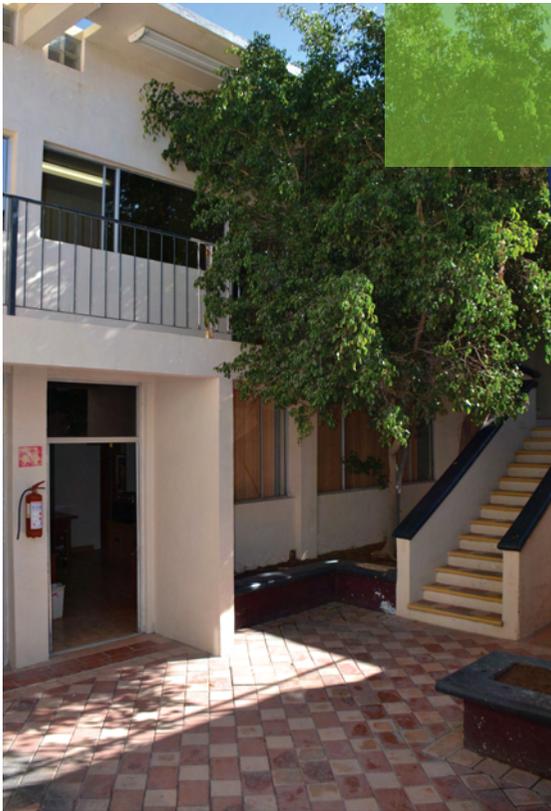




Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica (CeMIE-Geo)



Unidad Cultural y Deportiva



Unidad
La Paz



Unidad
Monterrey

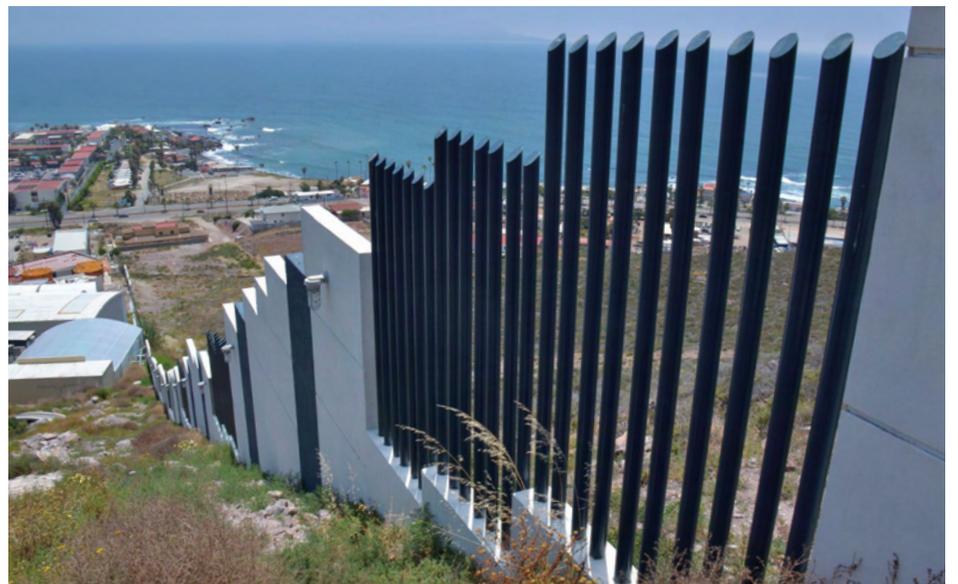


Unidad Tepic (UT³)

MEJORAS en el *campus*

Más Seguridad

Entrada



Cerco perimetral



Sistema fotovoltaico



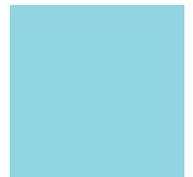
Páneos solares

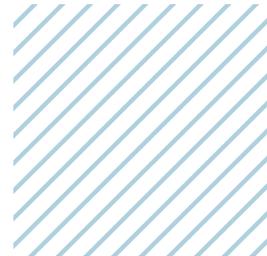


Telemática



Estacionamientos





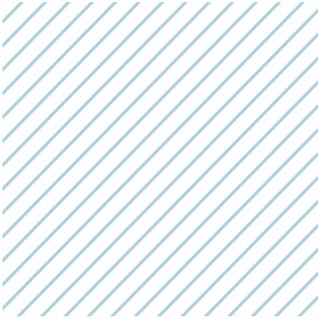
División de Oceanología

Mantenimiento de edificios



Casa Club del Académico





Estudios de Posgrado



INFORME DE GESTIÓN

2005-2015

Lo más destacable

RUMBO INSTITUCIONAL

Filosofía:
Ser institucional

Política académica y Política administrativa

Respeto total a decisiones de:

- Cuerpos colegiados
- Normativa (8 normativas actualizadas en 10 años)



Proceso equitativo y transparente de desglose y distribución presupuestal



Planeación Estratégica



Temas, acciones y proyectos de investigación relevantes



División de Biología Experimental y Aplicada (DBEA)

- Creación de la Unidad de Desarrollo Biomédico (UDB), que en 2015 se convirtió en el Departamento de Innovación Biomédica.

División de Física Aplicada (FA)

- Cómputo aplicado a medicina. Telemedicina.
- Desarrollo de nuevas áreas de investigación: Óptica cuántica, Plasmónica, Biofotónica, Energías alternativas.

División de Ciencias de la Tierra (CT)

- Redes sísmicas. Fortalecimiento de la Red Sísmica del Noroeste de México (RESNOM).
- Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica (CeMIE-Geo).
- Estudios del agua.

División de Oceanología (OC)

- Estudios en el Golfo de México: del proyecto Canek, al Metoceanico-PEMEX, a los cruceros Xiximi, al CONACYT-SENER-Hidrocarburos.
- Estudios sobre cambio climático. Estos, a su vez, llevan al tema del agua.

Investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

143

INVESTIGADORES en 2005

161

INVESTIGADORES en 2015

Cómo evolucionó la investigación en el CICESE

En 10 años...



Creció un tercio el Nivel II

2005 39 2015 58



Se duplicó el Nivel III

2005 11 2015 22



Posgrado

2006

Se crea el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

2007

Todos los posgrados quedan inscritos en el PNPC.

CICESE estructura el Plan Institucional de Posgrado 2007-2012, que contempla 4 acciones principales:

- Mejorar la eficiencia terminal y pertenencia al PNPC
- Aumentar la calidad
- Internacionalizar movilidad y estancias
- Instituir cultura de evaluación

2008

Todos vuelven a quedar en el PNPC. La maestría y el doctorado en Óptica en el nivel más alto: de competencia internacional.

2009

Instauran el Programa Institucional de Difusión de los Posgrados.

Se realiza un proceso de evaluación externa de los posgrados. Dura 6 meses.

Al cabo de este **proceso** se tiene...

► **NUEVOS POSGRADOS EN:**

- Acuicultura
- Ciencias de la Vida
- Ciencias de la Tierra

► **NUEVAS ORIENTACIONES EN:**

- Geociencias Ambientales
- Físico-química

► **NUEVAS ÁREAS DE:**

- Bienestar estudiantil
- Coordinación y Académico

Cómo evolucionó la investigación en el CICESE

Se investigaba en **temas locales**.

Estos temas eran de **interés para los grupos internos** de investigación, que ya estaban formados.

Se fomentó la participación en redes de investigación y en consorcios con otras instituciones.

Los temas dejaron de ser locales. Se ponderó que fueran **relevantes para la región y el país**.

Matrícula de estudiantes

■ Maestría ■ Doctorado



Esto es
+50%
en 9 años

Crecimiento
10% ANUAL,
sostenido,
desde 2009

13%
de la matrícula
en 2015 son
**alumnos
extranjeros**

Graduados

■ Maestría ■ Doctorado



+64%
en 9 años

El dato
de 2014 es
**RÉCORD
HISTÓRICO**
de egresados

Hasta 2015,
el **16.8%**
de los egresados
está en el SNI

Evolución presupuestal

Se **duplicó** el
**Presupuesto
fiscal**



**Captación de
recursos propios**

La cifra 2014 **supera**
el presupuesto fiscal
ejercido ese mismo año.



En **2011**, a través del **fideicomiso** "Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del CICESE" se apoya que grupos internos desarrollen proyectos multidisciplinarios.

En **2013**, en reunión de planeación, se define **fomentar y desarrollar proyectos multidisciplinarios**, de gran envergadura.

A fines de **2014**, el CICESE cuenta con

3 megaproyectos



Meteoceánico



CeMIE-Geo



CONACYT-SENER-
Hidrocarburos



Contar con...

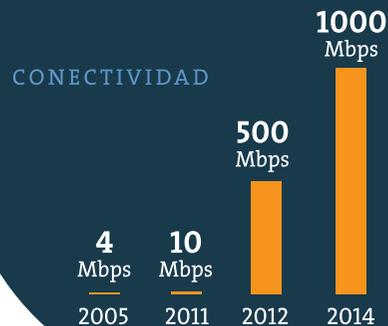
- + 2006: clúster Catavinya
 - + 2007: Primer optiportal en México
 - + 2008: clúster de PEMEX
 - + 2 supercomputadoras que ya se tenían
 - + Acceso a Internet2
-
- = Posicionaron al CICESE en 2008 entre las **3 instituciones académicas con mayor capacidad de cómputo en México.**



En cómputo de alto desempeño (HPC)



Enlace dedicado a Internet comercial

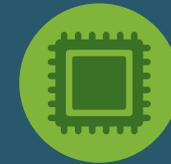


En 2014...

Coordinamos la **conectividad** del Sistema de Centros CONACYT a la Red NIBA.



Alcanzamos 4 mil videoconferencias coordinando la Red Nacional de Videoconferencias del Sistema de Centros CONACYT.



LA PAZ

2013 Renovación completa con programa de obras y equipamiento.

TEPIC (UT³)

- 2011** Gobierno de Nayarit invita a participar.
- 2013** Inicia construcción del edificio: 480 m² en terreno de 8,200 m².
- 2014** Comienza actividades en abril.
- 2015** Inauguran instalaciones el 9 de febrero.

MONTERREY

- 2008** Se cambia a instalaciones del CIDESI.
- 2010** Elaboran proyecto ejecutivo para integrarse al Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT).
- 2011** Inicia la construcción del edificio.
- 2012** Ocupan el nuevo edificio.
- 2013** Concluyen obras: estacionamiento y muro de contención.

Unidades
Foráneas



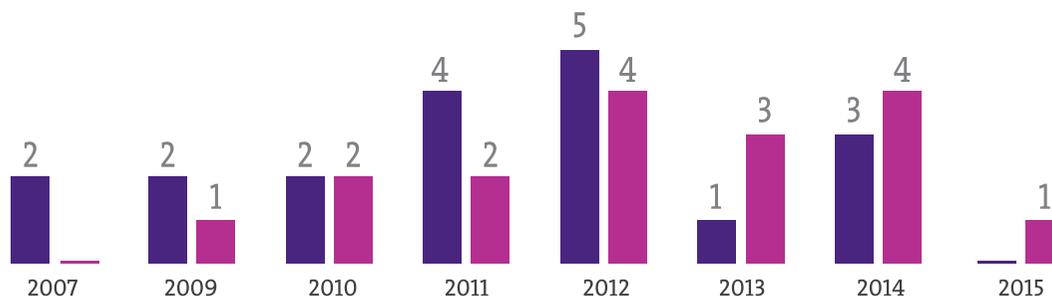
Propiedad intelectual

Derecho de autor
TOTAL DE REGISTROS

19

Solicitud de patentes
TOTAL DE SOLICITUDES

17



EN 2007 Ocurre el primer licenciamiento del CICESE, a Laboratorios Silanes.
Se crea el Programa Estatal de Propiedad Intelectual en Baja California (PEPI-BC).

JULIO DE 2008 Se crea en el CICESE la primera oficina de patentamiento de Baja California.

HASTA 2015 Se han otorgado 9 patentes al CICESE.



► **Crecimiento del campus.**

47% en 10 años.

Pasó de 25 mil m² de construcción a casi 40 mil m².

INVERSIÓN
+ Más de \$166 mdp
+ Más de 11,800 m².

► **Más estímulos a investigadores y técnicos.**

Bolsa autorizada por SHCP.



► Se establecieron **servicios de Enfermería** (octubre de 2007) y de **Consulta Médica** (2011).

► Se edificó la **Casa Club del Académico**, inaugurada el 23 de agosto de 2013.

► Se construyó y equipó la **Unidad Cultural y Deportiva**, inaugurada el 13 de marzo de 2015.

► Revisiones contractuales desde 2005 con el **SUTCICESE**. Entre muchas prestaciones convenidas, destacan las becas para continuar estudios de especialización, licenciatura y posgrado, y para hijos de trabajadores.

Bienestar
para el personal



Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California

www.cicese.mx