
**Centros Públicos de Investigación
CONACYT**

**Centro de Investigación Científica y de
Educación Superior de Ensenada, B.C.

(CICESE)**

Anuario 2003



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

ANTECEDENTES

En 1968, 80% de la investigación científica y tecnológica mexicana se desarrollaba en el Distrito Federal, fundamentalmente en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en donde pequeños grupos de investigadores se habían estado formando desde la década de los cuarenta.

En esa época, 90% de las investigaciones sobre Baja California se hacía en Estados Unidos, principalmente en La Jolla, California, sede del *Scripps Institute of Oceanography* (SIO) de la Universidad de California en San Diego (UCSD), uno de los institutos oceanográficos más importantes del mundo.

En 1971, recién iniciada su gestión como presidente de la república, el Lic. Luis Echeverría Álvarez creó un sólido eslabón de comunicación entre la academia y el gobierno mexicano: el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Entre los objetivos que se propuso cumplir su primer director, el Ing. Eugenio Méndez Docurro, destacaba apoyar aquellos proyectos científicos y tecnológicos que se realizaran fuera de la capital del país y propiciar la creación de una serie de centros de investigación en puntos claves del territorio nacional, alentando de esta manera la descentralización de la ciencia y la tecnología en México.

En esa época Ensenada contaba con la presencia de la Escuela Superior de Ciencias Marinas (ESCM) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), fundada en 1961 y con el Instituto de Investigaciones Oceanológicas, también de la UABC; ambas instituciones integraban la llamada Unidad de Ciencias Marinas. El Instituto de Astronomía de la UNAM había iniciado la construcción del Observatorio Astronómico Nacional en la sierra de San Pedro Mártir un año antes, en 1970. Además, la cercanía de un instituto con renombre mundial como el SIO, suponía un fuerte apoyo para la realización de estudios oceanográficos en la región y la formación de nuevos investigadores.

En ese contexto, la idea de crear un centro de investigación y docencia en Ensenada surge del Dr. Nicolás Grijalva Ortiz, quien había obtenido su doctorado en Ciencias Naturales

en 1964 en la Universidad de Hamburgo, Alemania. Siendo investigador del Instituto de Geofísica de la UNAM, se trasladó en 1968 a La Jolla, California, para trabajar en el instituto oceanográfico Scripps. Ese mismo año, en julio, asumió la dirección de la Escuela Superior de Ciencias Marinas, cargo que dejó en 1970.

Siendo director de Ciencias Marinas, presentó en 1969 al Lic. Echeverría Álvarez, entonces candidato presidencial, la idea de crear este centro de investigación y docencia en Ensenada en el que, con el apoyo de la UNAM, en particular de los institutos de Geofísica y de Astronomía, se proyectaron investigaciones en oceanografía, geofísica e instrumentación óptica y electrónica.

El desarrollo de actividades en oceanografía era consecuencia lógica de la presencia de la ESCM. Además, sus graduados de licenciatura proveerían de estudiantes a los programas de formación de recursos humanos en el nivel de posgrado. Las actividades de investigación en geofísica se justificaban plenamente por la alta actividad tectónica y sísmica de la península y del Golfo de California. Y el desarrollo de instrumentación electrónica y óptica se requería no solamente por las necesidades propias de la investigación oceanográfica y geofísica, sino también para apoyar el esfuerzo de la UNAM para establecer el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir.

En 1972 este proyecto era ya un hecho, por lo que se elaboró en la ciudad de México, un preciso y detallado decreto que fue presentado al Presidente de la República. El 18 de septiembre de 1973, el Diario Oficial publicó el decreto presidencial que anunció la creación de un nuevo centro de investigación y enseñanza superior, en calidad de organismo federal descentralizado, independiente, con presupuesto y patrimonios propios.

Había nacido el primero de los centros de excelencia que fueron promovidos y creados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el CONACYT, lo que a la postre sería un excelente ejemplo de descentralización de la investigación en México.

FUNCIÓN SUSTANTIVA

Somos una institución dedicada a realizar investigación científica básica y aplicada, innovación tecnológica y desarrollo, en Ciencias del Mar y de la Tierra, así como en Ciencias Físicas y Biológicas, asociándolas con la formación de recursos humanos de excelencia y orientando nuestros esfuerzos a la transferencia de conocimientos y generación de tecnología para contribuir a la solución de problemas regionales y nacionales que se relacionen con nuestras áreas de competencia, buscando desarrollar productos y servicios de alta calidad y dentro de un marco de responsabilidad y alto sentido ético.

RESUMEN EJECUTIVO

CICESE 2003: una panorámica institucional

Investigación

El número de investigadores en el CICESE ha mantenido un crecimiento sostenido en los últimos años, con un incremento que se aprecia más significativamente a partir del año 2000, en que el total de investigadores pasó de 142 a 157, y posteriormente a 164 en 2001 y a 171 en 2002. En 2003, este número llegó a 182. De igual manera, el porcentaje de investigadores con doctorado con relación al total de investigadores ha seguido creciendo (pasó de 76 a 87 por ciento en los últimos 5 años), gracias a las políticas institucionales de apoyo a la superación académica y al hecho de que ya no se contratan investigadores sin doctorado.

Su incorporación al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que había estado en decremento desde 1993, comenzó a repuntar a partir de 1998. En 2003, debido principalmente a las nuevas contrataciones que se han hecho en las áreas académicas, se presentó un índice de 69.8 por ciento. Esto es: 127 de los 182 investigadores que laboran en el CICESE pertenecen al padrón del SNI. Esto, si bien representa un incremento respecto al índice del año anterior (67 por ciento en 2002), no permite alcanzar la meta programada para este año, fijada en 76 por ciento (130 investigadores en el SNI de un total estimado en 170).

Entre los resultados de la convocatoria 2003 del SNI, destaca la promoción del Dr. Fernando Bückle Ramírez al nivel III, así como la Dr. Arturo Serrano Santoyo, quien luego de haberse reincorporado al CICESE en 2003 también fue distinguido con el nivel III, en la convocatoria para tecnólogos que se lanzó en el mes de enero, y en la que solamente fueron seleccionados 41 investigadores tecnólogos de todo el país. De esta manera, ahora son ocho los investigadores del CICESE que comparten la máxima distinción que otorga el sistema.

En forma desglosada, se cuenta con 8 investigadores en el Nivel I, 25 en el Nivel II, 78 en el Nivel III y 16 Candidatos.

En este año, un total de 51 investigadores realizaron trámites ante el SNI en sus modalidades de nuevo ingreso, reingreso vigente y reingreso no vigente (12, 28 y 11 solicitudes, respectivamente) siendo aprobadas 37 de ellas, que representan 72.5 por ciento.

El trabajo de los investigadores se ve reflejado en varios indicadores. Uno de ellos, el de publicaciones, es estratégico. Así, el personal académico de este centro de investigación publicó un total de 158 artículos arbitrados en revistas de prestigio internacional, cifra que supera no solamente la meta que se fijó para 2003 (132 artículos), sino también la máxima histórica del CICESE que se había conseguido en 2001 y 2002 (130 artículos). Otras cifras relevantes alcanzadas por el personal académico del centro respecto a publicaciones son: 25 capítulos de libro, 4 libros editados y un libro escrito.

Durante 2003 el número de proyectos de investigación vigentes alcanzó los 303. De ellos, 134 fueron proyectos internos, es decir, que operaron con recursos fiscales; 79 con recursos del CONACYT y un total de 90 con recursos propios, es decir, con fondos provenientes de otras instituciones.

Asimismo, del total de proyectos, 92 iniciaron en 2003 y 94 terminaron en este mismo año. De los que empezaron, 21 obtuvieron financiamiento del sector privado, 24 directamente del CONACYT, 47 se manejaron con recursos fiscales y 5 fueron patrocinados por el Sistema de Investigación del Mar de Cortés.

Para difundir los resultados de estos proyectos, el personal académico participó en 142 congresos organizados en nuestro país y en 151 internacionales. Hasta el año pasado, era clara la tendencia de mantener una creciente presencia en este último tipo de eventos académicos (135 en 1999, 141 en 2000, 157 en 2001 y 188 en 2002), pero este año bajó el número de presentaciones (a sólo 151), mientras que el número de participaciones en congresos nacionales continuó la tendencia a la baja que se apreció en los últimos años (177 en 2002 vs. 142 en 2003).

A casi 21 años de mantener la misma estructura académica, como ya se había presentado al Comité de Evaluación Externo y luego de un proceso interno de análisis y planeación estratégica, se formó la División de Biología Experimental y Aplicada, que consta de tres departamentos: Biotecnología, Biología de la Conservación y Microbiología Experimental.

La formación de esta nueva división académica trajo como consecuencia modificaciones en la estructura de la División de Oceanología, que quedó integrada por los siguientes departamentos: Acuicultura, Ecología, Oceanografía Biológica, Oceanografía Física, Embarcaciones Oceanográficas y Meteorología y Climatología, este último aprobado estructuralmente, pero aún no es funcional.

Nuestra principal plataforma de observación oceanográfica, el B/O "Francisco de Ulloa", navegó 134 días durante 2003. Realizó un total de 14 cruceros oceanográficos por la costa oeste de Baja California, el Golfo de California y las costas del norte de Colima al sur de Sinaloa. De ellos, 9 se efectuaron bajo la responsabilidad del CICESE, 4 a solicitud del CICIMAR y uno del Instituto de Investigaciones Océano-lógicas de la UABC. El personal científico embarcado se integró por 30 investigadores, 61 técnicos y 62 estudiantes. La tripulación del barco asciende a seis personas y desde su inicio de operaciones, en 1993, el B/O "Francisco de Ulloa" ha realizado 138 cruceros oceanográficos en total.

Respecto a distinciones y premios, durante 2003 varios miembros del personal académico del CICESE fueron reconocidos, entre ellos:

El Dr. Gustavo Olague Caballero, investigador del Departamento de Ciencias de la

Computación, recibió con satisfacción dos reconocimientos. Por sus contribuciones al área de la fotogrametría, el 8 de mayo recibió el premio "2003 First Honorable Mention for the Talbert Abrams Award", que otorga la American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS), y en noviembre recibió del International Biographical Center (Cambridge, Inglaterra) el reconocimiento como el "International Scientist of the year 2003".

El Dr. Oscar Sosa Nishizaki, investigador del Departamento de Ecología, recibió el "Premio a la Excelencia" de la Western Division of the American Fisheries Society (AFS), en el marco de su reunión anual que se llevó a cabo del 14 al 17 de abril del 2003, en la ciudad de San Diego, California. El premio es la concesión más prestigiosa ofrecida por la división occidental para reconocer la excelencia profesional, y se entrega anualmente desde 1970.

El Dr. Jorge Cáceres Martínez, investigador del Departamento de Acuicultura y director del Instituto de Sanidad Acuícola, A. C. (ISA), asumió la presidencia de la Western Society of Malacologists (WSM) el 10 de junio, en el marco de la trigésimo sexta reunión anual de dicha asociación celebrada en el Museo de Historia Natural en Los Ángeles, California.

El Dr. Jesús Favela Vara, jefe del Departamento de Ciencias de la Computación, fue designado presidente de la mesa directiva de la Sociedad Mexicana de Ciencia de la Computación (SMCC), para el periodo 2003-2005. Dicho nombramiento se otorgó en el marco del 4to Encuentro de Ciencias de la Computación, celebrado en Tlaxcala, del 8 al 12 de septiembre.

En el marco de la celebración de los 20 años de la Universidad de Colima, el M. en C. Jorge E. Preciado Velasco, director de Telemática del CICESE, recibió un reconocimiento por ser una de las personas que más apoyo ha dado a los proyectos y acciones de la Dirección General de Servicios Telemáticos de la universidad durante estos 20 años. El reconocimiento le fue entregado el pasado mes de noviembre durante el foro "Interf@ces", organizado por la Coordinación de Tecnologías de Información de dicha universidad.

Aniversario 30 del CICESE

El 18 de septiembre de 2003 se cumplieron 30 años de que publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto del entonces presidente Luis Echeverría, que creó a este centro de investigación como un "...organismo descentralizado, de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propios..."

Para celebrar esto, a lo largo de todo el año se organizaron diversos eventos, siendo el primero la presentación del libro "Biotecnología básica", del Dr. Raúl N. Ondarza Vidaurreta quien, además, es uno de los fundadores de esta institución. Dicha presentación se realizó el 14 de enero en el auditorio "Pedro Ripa".

Con el objetivo de promover y dar continuidad al proceso de desarrollo de Internet 2 que se realiza en las instituciones que conforman la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), el CICESE recibió a cerca de 70 instituciones de educación superior y de investigación de México y Estados Unidos, durante la "Reunión de Primavera CUDI 2003", que se llevó a cabo del 2 al 4 de abril en las instalaciones del Hotel Coral y Marina de este puerto, en el marco del 30 aniversario del CICESE. Alrededor del 18 de septiembre se realizaron varios eventos.

El segundo "Encuentro de fundadores y ex-directores del CICESE", el 17 de septiembre, donde se contó con la presencia de los doctores Nicolás Grijalva y Ortiz, Charles S. Cox, Raúl Ondarza Vidaurreta, Arcadio Poveda, y los ex-directores Saúl Álvarez Borrego, Mario Martínez García y María Luisa Argote Espinoza.

El 18 de septiembre, ante colegas de instituciones científicas nacionales e internacionales, principalmente del sur de California, autoridades de los tres niveles de gobierno, comunidad empresarial del noroeste de México y del CICESE, el CONACYT felicitó a este centro por su trigésimo aniversario y destacó el papel de la institución más grande del sistema que coordina este consejo.

Por otra parte, la empresa de Teléfonos del Noroeste (TELNOR) reafirmó sus lazos de colaboración con este centro de investigación a través de la producción de la tarjeta Ladatel compuesta por imágenes que evocan el quehacer científico de la institución. Se trata de

una producción de 150 mil piezas conmemorativas del 30 aniversario que podrán ser utilizadas en más de 15 mil teléfonos que componen la red de telefonía pública de TELNOR.

Otras actividades académicas organizadas por el CICESE, en el mismo marco de aniversario fueron: el Congreso Nacional de Control Automático, del 15 al 17 de octubre; el sexto seminario del proyecto conjunto Colmex, Colmich y CICESE (EPOMEX), del 28 al 31 de octubre en Manzanillo, Colima; un encuentro para analizar las colaboraciones entre el CICESE y UC-Mexus, el 10 de noviembre, y un simposio sobre Conservación de la Isla Guadalupe, el 13 y 14 de noviembre en el auditorio "Pedro Ripa".

Formación de Recursos Humanos

De los 17 programas de posgrado del CICESE, cuatro están incluidos en el Programa Institucional para el Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP): la maestría y doctorado en Acuicultura-Biotecnología Marina, el doctorado en Ciencias de la Computación y la Maestría en Administración Integral del Ambiente (esta última con El COLEF). Los 13 restantes pertenecen al Padrón Nacional de Posgrado (PNP).

Obtuvieron su grado 56 estudiantes de maestría y 17 de doctorado, haciendo un total acumulado desde 1987 al 2003, de 946 egresados de maestría, 163 de doctorado y 52 de especialización académica.

Durante el año 2003 se coordinó la presentación de 252 exámenes de ingreso en todo el país, cifra que muestra un decremento de 9 por ciento con respecto a 2002. Del total de exámenes presentados, 100 se aplicaron en el CICESE y 138 en los campus nacionales del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey -ITESM- (con quien se renovó, en septiembre, el convenio para el uso y aplicación del examen de ingreso al posgrado -PAEP-). Además, se presentaron nueve exámenes en las sedes del ITESM en países sudamericanos. Por primera vez, se aplicó el examen PAEP en línea en los lugares donde no existe sede del ITESM; se aplicaron cinco exámenes de este tipo.

Con un aumento de 4 por ciento con respecto al año anterior, se recibieron 235 solicitudes de nuevo ingreso para los diferentes pos-grados del Centro. Del total de solicitudes recibidas se aceptaron 171 para ingreso (73 por ciento), con respecto a 90 por ciento de aceptación en 2002.

Como ha ocurrido en los últimos años, los posgrados de Electrónica y Telecomunicaciones y de Ciencias de la Computación, con 39 y 28 nuevos estudiantes, respectivamente, fueron los programas con mayor demanda en el CICESE. En cuanto a extranjeros, se recibieron estudiantes de Francia, Costa Rica, Perú, Portugal, Colombia y Venezuela.

Bajo la coordinación del director de la DEP, del Departamento de Servicios Escolares y todos los coordinadores de los posgrados, se continuó durante 2003 con las modificaciones al Reglamento de Estudios de Posgrado.

En coordinación con el Departamento de Informática, se implementó el formato para evaluación de cursos de profesores en línea, mismo que en esta primera oportunidad tuvo una respuesta de 80 por ciento de participación de los estudiantes. Este mecanismo permite la utilización de los resultados de una forma inmediata por parte de las áreas académicas, lo que ayudará al mejoramiento integral de los cursos que se imparten en los diferentes posgrados.

Estudiantes del CICESE obtuvieron reconocimientos especiales por su desempeño.

Norma García Lagunas, estudiante externa del Departamento de Biotecnología Marina del CICESE, recibió el premio "Alfredo Sánchez Marroquín 2003" que otorga anualmente la Asociación Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería a la mejor tesis de licenciatura, en el marco del Congreso Nacional de Biotecnología, que en su emisión 2003 se realizó en Puerto Vallarta, Jalisco, del 8 al 12 de septiembre de 2003. Norma recibió la asesoría de la Dra. Elizabeth Ponce.

El estudiante de física Carlos Erick Cardona Ibarra ganó el premio a la mejor tesis de licenciatura del área de Ciencias Exactas, en la Universidad Autónoma de Nuevo León, por su trabajo "Estudio experimental de las

propiedades ópticas de películas delgadas mediante plasmones de superficie". La tesis de Carlos Erick fue dirigida por el doctor Víctor Manuel Coello Cárdenas, investigador del Grupo de Láseres Moleculares Industriales del CICESE en Monterrey y estudioso de los fenómenos ópticos en escalas nanométricas.

"Aplicación de un modelo hidrodinámico tridimensional en el puerto de Ensenada, Baja California, México" es el nombre de la tesis que hizo acreedor a César Alfonso Coronado Méndez, estudiante de la maestría del Departamento de Oceanografía Física del CICESE, al premio "Francisco Medina" a la mejor tesis de licenciatura 2003 otorgado por la Unión Geofísica Mexicana (UGM) y dirigida por la Dra. Isabel Ramírez.

Samuel Sánchez Serrano, estudiante de la maestría en Acuicultura en el CICESE, resultó ganador del segundo lugar en el Onceavo Congreso Estudiantil de Oceanología realizado en la Facultad de Ciencias Marinas, teniendo como marco la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. En el concurso participaron alrededor de 35 trabajos divididos en diferentes categorías. Samuel Sánchez contó con la asesoría del Dr. Jorge Cáceres, investigador del Departamento de Acuicultura del CICESE.

Guillermo Licea Sandoval, doctor en Electrónica y Telecomunicaciones por el CICESE (2000) y profesor de la UABC-Tijuana, obtuvo el primer lugar en el Certamen Nacional de Tesis de Nivel Doctorado, área de Computación, organizado por la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI). Guillermo Licea recibió el reconocimiento por su trabajo de tesis doctoral "Sistemas de patrones para el desarrollo de software colaborativo síncrono distribuido", realizado en el CICESE con la asesoría del Dr. Jesús Favela Vara, investigador y jefe del Departamento de Ciencias de la Computación.

Se contrataron los servicios de la Universidad Pedagógica Nacional para efectuar un diagnóstico de los posgrados del CICESE. Los resultados se entregaron en el documento "El posgrado del CICESE: un estudio exploratorio", por Mónica Bareño Lafarga, Norma Bocanegra Gastelum, Sergio Gómez Montero y Elvia Méndez Fragoso. Este trabajo se presentó el 15 de octubre en una reunión con directores de

división, coordinadores de posgrado, el director general y el director de estudios de posgrado, así como personal involucrado en los trámites y procedimientos de admisión de estudiantes de maestría y doctorado de los diversos programas del Centro.

Se ofreció de nuevo el "Taller de lectura de comprensión de textos en inglés", y se mantuvo durante todo el año, para la comunidad estudiantil, el servicio de la psicóloga Otilia Ortega Salazar, quien impartió dos cursos sobre "Desarrollo de habilidades personales" y atendió a los estudiantes que lo solicitaron en su consultorio.

Vinculación

Derivado de numerosas acciones de vinculación emprendidas en 2003, la captación de recursos externos alcanzó los 20 millones 503 mil pesos. Esta cifra, 76 por ciento mayor que la de 2002 (que fue de 11 millones 559 mil pesos), casi equivale al máximo histórico que presentó el CICESE en 1994 (5 millones 120 mil pesos de 2003 contra 5 millones 711 mil pesos de 1994, en pesos constantes deflacionados. Sin embargo, continúa siendo inferior a los ingresos derivados de los proyectos patrocinados por el CONACYT, que en 2003 alcanzaron un máximo histórico de casi 69 millones de pesos corrientes.

Otro punto destacable en aspectos de vinculación, es la relación que se estableció con empresas de Tijuana, Mexicali y Ensenada a través de eventos de capacitación coordinados por el Departamento de Educación Continua. Se organizaron en total 41 actos de capacitación, en los que participaron 740 personas provenientes de 65 empresas de la región y que significaron ingresos por 844 mil pesos.

"Nuevo método para extraer los elementos del circuito electrónico equivalente de transistores de microondas de efecto de campo del tipo MESFET's, HEMTs, y PHEMTs utilizando únicamente mediciones en radiofrecuencia" es el título de la primer patente del Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones del CICESE, otorgada por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), y la segunda en la historia de nuestra institución. El Dr. J. Apolinar Reynoso Hernández y el M. en C. Francisco Elías Rangel Patiño, investigador de dicho departamento y egresado del CICESE,

respectivamente, son los autores de la patente, cuyo expediente es el No. 9605749.

Algunas acciones de vinculación que destacaron en 2003 incluyen:

El establecimiento en el CICESE de la Coordinación Regional de Investigación Oceanográfica, adscrita a la Secretaría de Marina (SEMAR); la inauguración en Ensenada del Instituto de Sanidad Acuícola (ISA); la adhesión de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) en México y del CICESE, a la Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA); la firma de un convenio entre el Grupo de Ecología Costera Interdisciplinaria del CICESE (I.C.E. Team) dirigido por la Dra. Lydia B. Ladah, y la Universidad de California en Santa Bárbara (UCSB); la invitación a desarrollar equipo periférico e intercambiar conocimientos que permitan mejorar el Programa Nacional de Telesalud, por parte del ISSSTE; un convenio con la Universidad de Colima para trabajar en conjunto en el proyecto de investigación denominado "Influencia de los procesos físico-químicos de mesoescala en la producción primaria de la región de cabo Corrientes", y la organización de la quinta "Reunión del Consejo Asesor en Tecnologías de Información" (CATI), para discutir las necesidades que presentan los centros públicos CONACYT.

Asimismo, se realizaron el "Taller de repoblamiento de mantos de *Macrocystis pyrifera*", con el cual se logró obtener la opinión de especialistas sobre el uso de las zonas costeras y en específico sobre los mantos de sargazo gigante; el "Taller de la red de grupos de investigación IMECOCAL", con el propósito es hacer un análisis retrospectivo de las actividades desarrolladas en este proyecto; la reunión de la Unión Geofísica Mexicana (UGM), A. C. y la XIII Reunión Nacional SELPER, en Puerto Vallarta, Jalisco, donde se presentaron 438 ponencias, de las cuales más de 73 correspondieron a investigadores del CICESE. Posterior a la reunión anual de la UGM, se llevó a cabo en la misma ciudad, el "V Taller de América del norte sobre aplicaciones de la física de medios porosos 2003", convocada por un investigador del CICESE. Además, se reunió en San Carlos, Sonora, el comité técnico del Sonoran Joint Venture, donde participan investigadores de México (del CICESE) y

Estados Unidos bajo la iniciativa de conservación de aves de Norteamérica.

Por otra parte, para iniciar un diálogo que permita establecer una agenda de temas científicos y tecnológicos que puedan llegar hasta la Cámara de Diputados, directivos del CICESE sostuvieron una reunión con la secretaria de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la LIX Legislatura, diputada Eloísa Talavera Hernández, además de que tanto directivos como los investigadores del centro sostuvieron reuniones con el ingeniero Jaime Parada Ávila, director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), quien dio a conocer algunos de los cambios derivados de la Ley de Ciencia y Tecnología, y de los que se han llevado a cabo en el propio Consejo.

Otros eventos de vinculación destacables son: el "Segundo simposio CFE-CICESE sobre el campo geotérmico Cerro Prieto", organizado con el propósito de hacer un reconocimiento a la colaboración histórica y actual entre la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y la División de Ciencias de la Tierra del CICESE; el "Foro empresarial de bionegocios. Ensenada 2003", organizado en coordinación con la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Canacintra), Ensenada; la reunión sostenida con dirigentes cooperativistas pesqueros, directivos del CICESE y del Despacho Integra Soluciones Agro Empresariales; la que se tuvo con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y productores de vid y olivo de la región para explorar las necesidades en materia de control de plagas y enfermedades de las plantas, y el seminario-taller "Biotecnología y Sociedad" que impartió el Dr. Jorge Olmos Soto a profesores de bachillerato, para incidir positivamente en las enseñanzas que imparten a los jóvenes.

También se realizaron en el CICESE la "I Reunión de directores administrativos del Sistema de Centros CONACYT", y un foro dirigido a miembros y directores de las instituciones de educación superior, centros de investigación, empresarios y autoridades del noroeste de México, donde se presentaron los avances obtenidos en la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación (RNGCI) (que establece la Ley de Ciencia y Tecnología), así como los criterios y estándares de calidad

institucional que han adoptado los centros en el área científica.

Crecimiento e infraestructura

El 14 de abril de 2003, el Diario Oficial de la Federación publicó el acuerdo por el cual se resectorizan las entidades paraestatales que integran el Sistema de Centros Públicos Conacyt (entre ellas, el CICESE) en el sector coordinado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

También en 2003 y por tercer año consecutivo, el CICESE obtuvo una evaluación de 9.7, de excelencia, por su desempeño en el año 2002, al cumplir con todas sus metas establecidas.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público aprobó para 2003 la homologación salarial del personal científico y tecnológico del sistema de centros públicos Conacyt -entre ellos el CICESE- con el tabulador del CINVESTAV. Este año gozaron del beneficio los investigadores asociados y titulares, así como los técnicos titulares y académicos.

Un total de 26 trabajadores del Centro, la mayoría del área administrativa, se adhirió al "Programa de separación voluntaria del gobierno federal USC-SV.- 2003", por lo cual la institución perdió 22 plazas en el 2003. Ante esta situación, se elaboró e implantó un programa de reingeniería administrativa para apoyar y soportar las áreas que quedaron más débiles. Entre los nombramientos de mandos medios y superiores ocurridos en 2003, destacan: A partir del primero de enero, el Dr. Guillermo Gutiérrez de Velasco Sanromán funge como responsable de la unidad foránea CICESE en La Paz, B. C. S., en sustitución del Dr. Armando Trasviña Castro, quien desde 1996 había asumido la responsabilidad de la subsele en Baja California Sur.

En ese mismo mes, el Dr. Edgar Gerardo Pavía López fue designado jefe del Departamento de Oceanografía Física de la División de Oceanología. Sustituyó en la jefatura al Dr. Guido Marinone Moschetto quien estuvo al frente del departamento por cinco años (1997-2002).

El Oc. Eulogio López Reyes dejó la jefatura del Departamento de Programación, Planeación y Estadísticas para hacerse cargo de la

Coordinación de las Unidades Foráneas del CICESE (La Paz, Monterrey y Zapopan), que se encuentra adscrita a la Dirección de Planeación.

En mayo, el Dr. Arturo Serrano Santoyo asumió la Dirección de Vinculación del CICESE en sustitución del M. en C. Carlos Roberto Duarte Muñoz quien, a partir de esa misma fecha representa al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en California, Estados Unidos. Carlos Duarte ocupó la Dirección de Vinculación de 1998 a 2003.

El Dr. Carlos Isidro Huerta López asumió en septiembre la jefatura en el Departamento de Sismología del CICESE, en sustitución del Dr. Raúl Castro Escamilla, quien se desempeñó en el cargo desde el mes de enero del año 2000.

A raíz de los cambios derivados de la aplicación del "Programa de separación voluntaria del gobierno federal USC-SV.- 2003", cuatro nuevos mandos medios iniciaron funciones en el CICESE: M. en I. R. Alberto Flores Hernández, subdirector de Recursos Financieros, desde el 1 de junio de 2003; C. P. Sergio Ezequiel Flores Juárez, jefe del Departamento de Contabilidad de la Subdirección de Recursos Financieros, desde el 1 de agosto; C. P. Yadira Yépiz Velásquez, jefa del Departamento de Tesorería de la Subdirección de Recursos Financieros, desde el 1 de julio, e Ing. Germán Alfonso Araujo Ortiz, jefe del Departamento de Obras y Mantenimiento de la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios, desde el 26 de junio de 2003.

El 18 de septiembre se declaró formalmente inaugurada la Red Nacional de Videoconferencias del Sistema de Centros Públicos CONACT, integrado por 28 instituciones, y el más reciente edificio del CICESE, el de Telemática, en un acto presidido por el Ing. Felipe Rubio Castillo, Director Adjunto de Grupos y Centros de Investigación del CONACYT, en donde además se contó con la presencia de una comitiva integrada por autoridades de los niveles federal, estatal y municipal, así como invitados especiales.



Se continuó la construcción del comedor del CICESE, con lo que podrá ser utilizado el tercer nivel de este edificio a principios de 2004. De igual manera, concluyó la construcción de 450 metros lineales del andador interacadémico (banquetas) que unen el campus del CICESE y la UNAM con la UABC, una obra de gran beneficio para la comunidad que se desplaza a pie entre estas instituciones.

El primero de septiembre de 2003 se inauguró oficialmente el aula del tercero de preescolar que alberga a la primera generación -once niños- del "Jardín de Niños Particular CICESE" clave número 02PJN0254L otorgada por la Secretaría de Educación y Bienestar Social del estado de Baja California (SEBS).

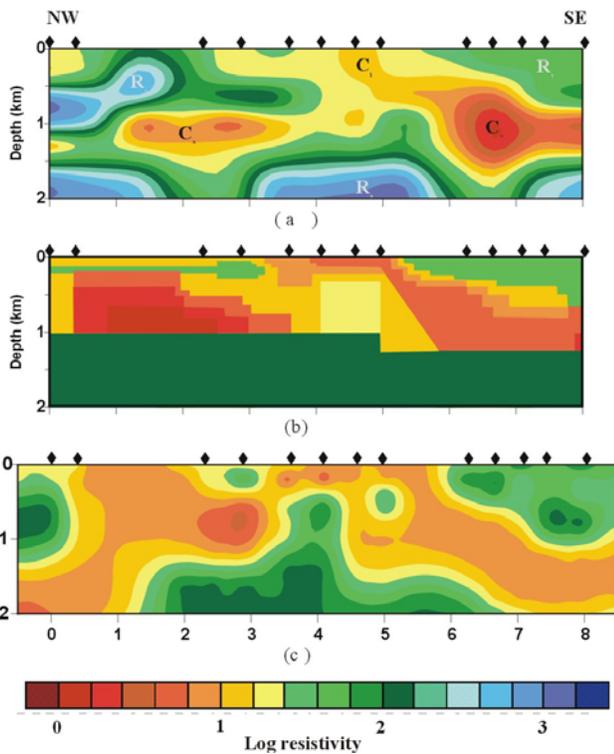
El Comité Ecológico y de Desarrollo del campus del CICESE (CEDEC), continuó sus actividades durante 2003; entre los proyectos destacan el reuso de agua y ahorro de energía, señalización de las áreas de emergencia, banquetas para peatones, el riego de áreas verdes, la disminución de áreas que tengan pasto para evitar desperdiciar el agua; el mantenimiento de paneles solares y el generador de energía eólica, entre otros.

En cumplimiento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, que entró en vigor el 12 de junio de 2003, se inauguró en el CICESE la "Unidad de enlace" y el portal "Transparencia", a través de los cuales cualquier ciudadano tiene acceso a la información que marca la ley. Ubicada en el área de Recursos Humanos, en el edificio administrativo, y a cargo de María de Jesús Sánchez Luján, la "Unidad de enlace" fue inaugurada el 11 de junio.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS

Geofísica Aplicada

- Estudios geofísicos de la corteza
- Exploración geofísica de recursos naturales
- Geohidrología
- Gravimetría y magnetometría
- Instrumentación geofísica
- Métodos eléctricos y electromagnéticos



Geología

- Estratigrafía y análisis de cuencas
- Geocronología y geoquímica isotópica
- Geología estructural
- Geología y geofísica marina
- Hidrogeología e Hidrogeoquímica
- Paleomagnetismo
- Petrología

- Riesgo geológico
- Sistemas de información geográfica
- Tectónica
- Volcanología

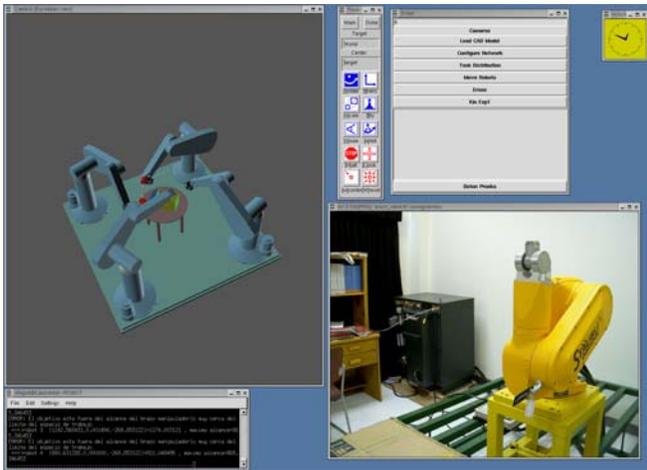


Sismología

- Atenuación sísmica, efectos de sitio y estudios de fuente
- Estudio de estructura y propiedades elásticas
- Estructura de la litosfera
- Peligro sísmico
- Poroelasticidad
- Respuesta sísmica de suelos y estructuras
- Riesgo sísmico y riesgo geológico
- Sismología aplicada a la ingeniería
- Sismología de movimientos fuertes
- Sismología teórica, sismogramas sintéticos
- Sismotectónica, neotectónica, geodesia y geodinámica

Ciencias de la Computación

- Análisis digital de imágenes y percepción remota
- Computación paralela y distribuida
- Cómputo científico
- Estudio de las metodologías digitales evolutivas aplicadas al desarrollo de un sistema fotogramétrico de corta distancia
- Ingeniería de procesos y simulación
- Inteligencia artificial



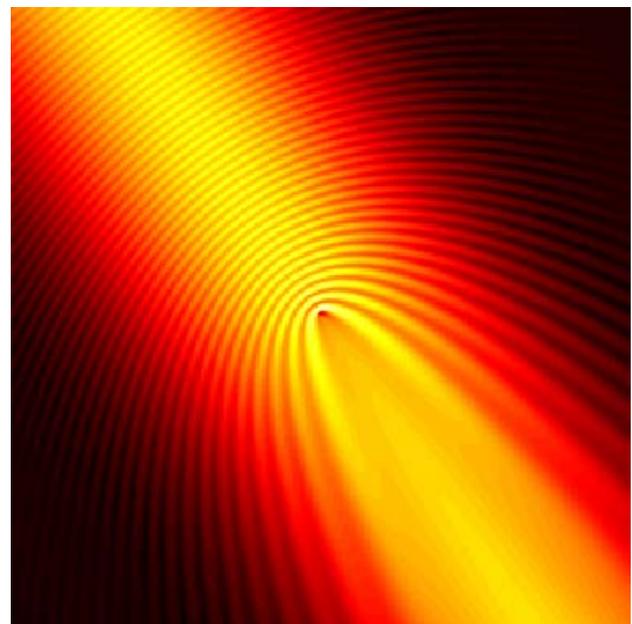
Electrónica y Telecomunicaciones

- Electrónica de alta frecuencia (diseño y caracterización de dispositivos y componentes de microondas y ondas milimétricas)
- Instrumentación y control (robótica, control no lineal, sincronización)
- Telecomunicaciones (redes de telecomunicaciones, comunicaciones inalámbricas, comunicaciones ópticas y componentes optoelectrónicos)



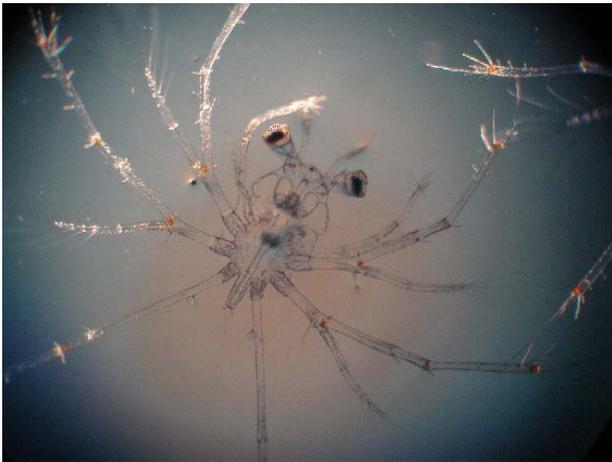
Óptica

- Cristales fotorrefractivos y holografía dinámica
- Esparcimiento y difracción de luz por superficies y partículas
- Láseres y pulsos ultracortos
- Microscopía óptica de barrido
- Óptica integrada
- Óptica no lineal
- Procesamiento óptico y digital de imágenes
- Sensores y dispositivos de fibra óptica



Acuicultura, Biotecnología Marina

- Alimentación y nutrición de organismos acuáticos
- Biología y cultivo de microalgas
- Ecofisiología y endocrinología de organismos acuáticos
- Genética y genomas funcionales de organismos acuáticos
- Reproducción, desarrollo e ingeniería genética de organismos acuáticos
- Sanidad y patología de moluscos
- Biotecnología marina ambiental
- Productos naturales marinos



Oceanografía Física

- Dinámica de fluidos geofísicos
- Dinámica de lagunas costeras, mares regionales y golfos
- Interacción océano-atmósfera
- Meteorología y climatología regional y de gran escala
- Oceanografía mediante teledetección
- Oceanografía y circulación regional y global
- Oleaje, tsunamis y procesos litorales y de sedimentación
- Procesos de mezcla

Ecología

- Ecología costera y modelación
- Ecología terrestre
- Oceanografía biológica, biogeoquímica y paleoceanografía
- Ecología pesquera



INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

Infraestructura humana

El CICESE está integrado por un total de 562 plazas, de los cuales 383 corresponden a personal científico y tecnológico y 159 son administrativos y de apoyo

Personal de la Institución 2003

Personal Científico y Tecnológico	
Investigadores	184
Técnicos	199
Subtotal	383
Administrativo y de apoyo	
SPS, MM	20
Subtotal	179
TOTAL	562

Con Licenciatura	139
Con Maestría	68
Con Doctorado	161
Otros	194
TOTAL	562

Nivel Académico Investigadores

Doctorado	162
Maestría	21
Licenciatura	1
Licenciatura en curso	-
T o t a l	184

Del total de investigadores, 127 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores: 8 son de nivel III, 25 de nivel II, 78 de nivel I y 16 candidatos

Sistema Nacional de Investigadores

Investigadores en el SNI	2003
Candidatos	16
Nivel I	78
Nivel II	25
Nivel III	8
Eméritos	-
Total	127

El nivel académico del personal adscrito al Centro es de 28.65% doctorado y 12.09% maestría.

INVESTIGADORES 2003

Nombre	Correo electrónico	Categoría
División de Oceanología		
Departamento de Oceanografía Física		
Dr. Ochoa De La Torre Jose Luis		Inv. Titular C
Dr. Lavin Peregrina Miguel Fernando		Inv. Titular C
Dr. Candela Perez Julio		Inv. Titular C
Dr. Parés Sierra Alejandro Francisco		Inv. Titular B
Dr. Marinone Moschetto Silvio Guido L.		Inv. Titular B
Dr. Pavía López Edgar Gerardo		Inv. Titular B
Dr. Ocampo Torres Francisco Javier		Inv. Titular B
Dr. Badán Dangón Antoine Renaud Fabri		Inv. Titular B
Dr. Reyes Coca Sergio		Inv. Titular B
Dr Zavala Sanson Luis		Inv. Titular A
Dr. Velasco Fuentes Oscar Uriel		Inv. Titular A
Dr. Trasviña Castro Armando		Inv. Titular A
Dr. Sheinbaum Pardo Julio		Inv. Titular A
Dr. Ortiz Figueroa Modesto		Inv. Titular A
Dr. López Mariscal Juan Manuel		Inv. Titular A
Dr. Gómez Valdés José		Inv. Titular A
Dra. Argote Espinosa Ma. Luisa		Inv. Titular A
M.C. Ferreras Sanz Salvador Fernando		Inv. Titular A
Dra. Ramírez Aguilar Ma. Isabel		Inv. Asoc. C
Dra. Cavazos Pérez María Tereza		Inv. Asoc. C
M.C. Robles Pacheco José María		Inv. Asoc. C
M.C. Amador Buenrostro Alberto		Inv. Asoc. C
Dr. Álvarez Sánchez Luis Gustavo		Inv. Asoc. C

Departamento de Ecología		
Dr. De la Cueva Salcedo Horacio Jesús		Inv. Titular A
Dr. Franco Vizcaino Ernesto		Inv. Titular A
Dra. Lavaniegos Espejo Bertha Eugenia		Inv. Titular A
Dr. Färber Lorda Jaime		Inv. Titular A
Dr. Rocha Olivares Axayacatl		Inv. Titular A
Dra. Solana Arellano Ma. Elena		Inv. Titular A
Dra. Escofet Giansone Anamaría		Inv. Titular A
Dr. Sosa Nishizaki Oscar		Inv. Titular B
Dr. Calderón Aguilera Luis Eduardo		Inv. Titular B
Dra. Díaz Castaneda Victoria María		Inv. Titular B
Dr. Herguera García Juan Carlos		Inv. Titular B
Dr. Rosales Casián Jorge Adrián		Inv. Titular B
Dr. Gaxiola Castro Gilberto		Inv. Titular B
Dr. Baumgartner McBride Timothy		Inv. Titular B
Dr. Maske Rubach Helmut		Inv. Titular B
Dra. Ibarra Obando Silvia Emilia		Inv. Titular C
Dr. Echavarría Heras Héctor Alonso		Inv. Titular C
Dr. Mellink Bijtel Eric		Inv. Titular C
Dr. Lara Lara José Rubén		Inv. Titular C
Dr. Bullock Runquist Stephen Holmes		Inv. Titular C
Dr. Álvarez Borrego Saúl		Inv. Titular D
Dr. Smith Watkins Stephen Vaughan		Inv. Titular D
Dra. Lares Reyes María Lucila Del Carmen		Inv. Asoc. C
Dra. Herzka Llona Sharon Zinah		Inv. Asoc. C
Dra. Ladah Lydia Betty		Inv. Asoc. C
Dr. García Mendoza Ernesto		Inv. Asoc. C

Departamento de Acuicultura, Biotecnología Marina		
Dr. Barón Sevilla Benjamín		Inv. Titular A
Dr. Del Río Portilla Miguel Ángel		Inv. Titular A
Dra. Cordero Esquivel Beatriz		Inv. Titular A
Dr. Licea Navarro Alexei Fedorovich		Inv. Titular A
Dr. Paniagua Michel José De Jesús		Inv. Titular A
Dr. Olmos Soto Jorge		Inv. Titular A
Dra. Ponce Rivas Elizabeth		Inv. Titular A
M.C. Re Araujo Ana Denise		Inv. Titular A
M.C. Acosta Ruiz Manuel de Jesús		Inv. Titular A
Dr. Cáceres Martínez Jorge Abelardo		Inv. Titular B
Dra. Sánchez Saavedra María del Pilar		Inv. Titular B

Dr. Díaz Iglesias Eugenio		Inv. Titular B
Dr. Márquez Rocha Facundo Joaquín		Inv. Titular B
Dr. Díaz Herrera Fernando		Inv. Titular C
Dr. Lizárraga Partida Marcial Leonardo		Inv. Titular C
Dr. Bückle Ramírez Luis Fernando		Inv. Titular D
Dr. Lazo Corvera Juan Pablo		Inv. Asoc. C
Dr. Paniagua Chávez Carmen Guadalupe		Inv. Asoc. C
Dr. Segovia Quintero Manuel Alberto		Inv. Asoc. C
Dra. Hernández Rodríguez Mónica		Inv. Asoc. C
M.C. Farfán Blanca Claudia		Inv. Asoc. C

División de Física Aplicada		
Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones		
Dr. Velázquez Ventura Arturo		Inv. Titular A
Dr. Venguer Petrovich Alexei		Inv. Titular A
Dr. Cruz Hernández César		Inv. Titular A
Dr. Covarrubias Rosales David Hilario		Inv. Titular A
Dr. Arvizu Mondragón Arturo		Inv. Titular A
Dr. Sánchez García Jaime		Inv. Titular A
Dr. Soto Ortiz Horacio		Inv. Titular B
Dr. Medina Monroy José Luis		Inv. Titular B
Dr. Spirine Vassili		Inv. Titular B
Dr. Mendieta Jiménez Francisco Javier		Inv. Titular B
Dr. Mitrani Abenchuchan Enrique		Inv. Titular B
Dr. Orlov Iouri		Inv. Titular C
Dr. Reynoso Hernández J. Apolinar		Inv. Titular C
Dr. Álvarez Gallegos Joaquín		Inv. Titular D
Dr. Kelly Martínez Rafael de Jesús		Inv. Titular D
Dr. González Hernández Hugo Gustavo		Inv. Asoc. C
Dr. Márquez Martínez Luis Alejandro		Inv. Asoc. C
Dr. Conte Galván Roberto		Inv. Asoc. C
Dr. Villaseñor González Luis Armando		Inv. Asoc. C
Dr. Barajas Ramírez Juan Gonzalo		Inv. Asoc. C
Dr. Gallardo López José Rosario		Inv. Asoc. C
Dr. Núñez Pérez Ricardo Francisco		Inv. Asoc. C
M.C. Castro Delgado Moisés		Inv. Asoc. C
M.C. Preciado Velasco Jorge Enrique		Inv. Asoc. C

Departamento de Óptica

Dr. Miridonov Serguei	Inv. Titular A
Dra. Tchaikina Kolesnikova Elena	Inv. Titular A
Dr. García Weidner Alfonso	Inv. Titular A
Dr. Salazar Miranda David	Inv. Titular A
Dr. Escamilla Taylor Héctor Manuel	Inv. Titular A
Dr. Negrete Regagnon Pedro	Inv. Titular A
Dr. Camacho López Santiago	Inv. Titular A
Dr. Chliaguine Mikhail	Inv. Titular B
Dr. Tentori Santacruz Diana	Inv. Titular B
Dr. Rangel Rojo Raúl	Inv. Titular B
Dr. Cudney Bueno Roger Sean	Inv. Titular B
Dr. Álvarez Borrego Josué	Inv. Titular C
Dr. Márquez Becerra Heriberto	Inv. Titular C
Dr. O'Donnell Kevin Arthur	Inv. Titular C
Dr. Méndez Méndez Eugenio Rafael	Inv. Titular D
Dr. Stepanov Serguei	Inv. Titular D
Dr. Khomenko Anatolii	Inv. Titular D
Dr. Ruiz Cortes Víctor	Inv. Asoc. C
Dr. Navarrete Alcalá Alma Georgina	Inv. Asoc. C

División de Ciencias de la Tierra

Departamento de Sismología

Dr. Sahay Sahay Pratap Narayan	Inv. Titular A
Dra. Glowacka Nita Ewa	Inv. Titular A
Dr. Wong Ortega Víctor Manuel	Inv. Titular A
M.C. Madrid González Juan Antonio	Inv. Titular A
M.C. Frez Cárdenas José Duglas	Inv. Titular B
Dr. Castro Escamilla Raúl Ramón	Inv. Titular B
Dr. Rebollar Bustamante Cecilio Javier	Inv. Titular C
Fís. Reyes Zamora Cesar Alfonso	Inv. Titular C
Dr. Nava Pichardo Fidencio Alejandro	Inv. Titular C
Dr. Munguía Orozco Luis	Inv. Titular C
Dr. Vidal Villegas José Antonio	Inv. Asoc. C
Dr. Ortega Ruiz Roberto	Inv. Asoc. C
Dr. Huerta López Carlos Isidro	Inv. Asoc. C
M.C. Acosta Chang José Guadalupe	Inv. Asoc. C
M.C. González García José Javier	Inv. Asoc. C
M.C. Mendoza Garcilazo Luis Humberto	Inv. Asoc. C

Departamento de Ciencias Computacionales

Dr. Olague Caballero Gustavo	Inv. Titular A
Dr. Hidalgo Silva Hugo Homero	Inv. Titular A
Dr. Kober Vitali	Inv. Titular B
Dr. Favela Vara Jesús	Inv. Titular C
M.C. Briseño Cervantes José Luis	Inv. Asoc. B
Dr. Fernández Zepeda José Alberto	Inv. Asoc. C
Dr. García Macías José Antonio	Inv. Asoc. C
Dra. Martínez García Ana Isabel	Inv. Asoc. C
Dr. Tchernykh Andrei	Inv. Asoc. C
Dr. López Mariscal Pedro Gilberto	Inv. Asoc. C
Dr. Brizuela Rodríguez Carlos Alberto	Inv. Asoc. C

Departamento de Geofísica Aplicada

Dr. Pérez Flores Marco Antonio	Inv. Titular A
Dr. Esparza Hernández Francisco Javier	Inv. Titular A
Dr. Flores Luna Carlos Francisco	Inv. Titular A
Dr. Romo Jones José Manuel	Inv. Titular A
Dr. García Abdeslem Juan	Inv. Titular B
Dr. Gómez Treviño Enrique	Inv. Titular C
Dr. Moreles Vázquez Miguel Ángel	Inv. Asoc. C
Dr. Martín Atienza Beatriz	Inv. Asoc. C
Dr. Vázquez González Rogelio	Inv. Asoc. C

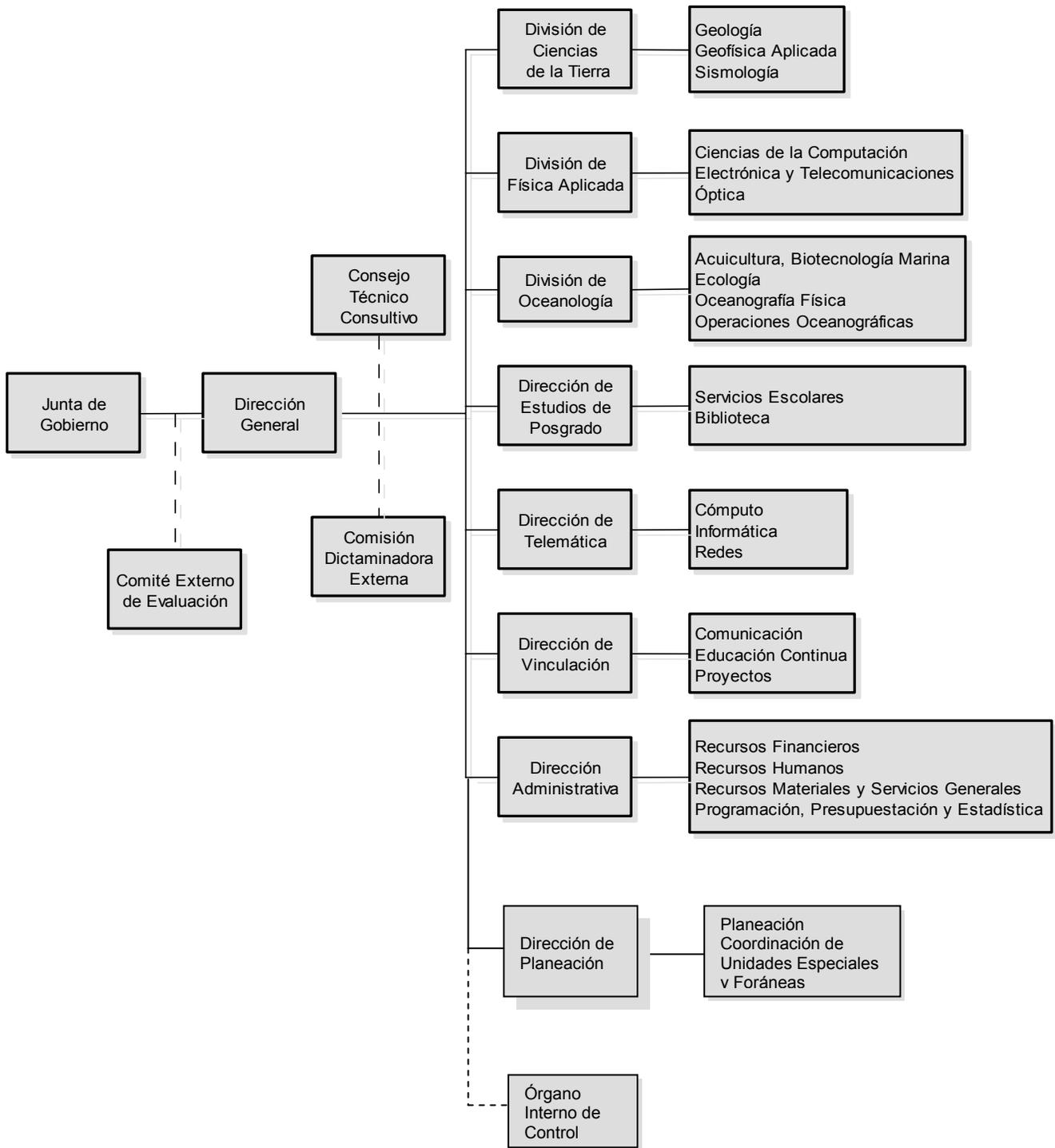
Departamento de Geología		
Dr. González Fernández Antonio		Inv. Titular A
Dr. Contreras Pérez Juan		Inv. Titular A
M.C. Suárez Vidal Francisco		Inv. Titular A
Dr. Cañón Tapia Edgardo		Inv. Titular A
Dr. Helenes Escamilla Javier		Inv. Titular B
Dr. Martín Barajas Jesús Arturo		Inv. Titular B
Dr. Fletcher Mackrain John		Inv. Titular B
Dr. Delgado Argote Luis Alberto		Inv. Titular B
Dr. López Martínez Margarita		Inv. Titular B
Dr. Kretzschmar Steinle Thomas Gunter		Inv. Asoc. C
Dr. Ramírez Sánchez Elisa Leonor		Inv. Asoc. C
Dr. Weber Bodo		Inv. Asoc. C

Unidad La Paz, B.C.S.		
Dr. Palacios Castro Eduardo		Inv. Titular A
Dr. Farfán Molina Luis Manuel		Inv. Asoc. C
Dr. González Escobar Mario		Inv. Asoc. C
Dr. Gutiérrez De Velasco Sanromán Guillermo		Inv. Asoc. C
Dr. Pérez Castillo Fernando		Inv. Asoc. C
Dr. Beier Martín Emilio José		Inv. Asoc. C

Dirección de Telemática		
Dr. Lepe Aldama Oscar Iván		Inv. Asoc. C

Dirección de Planeación		
Dr. Herrera Barrientos Jaime		Inv. Titular A
Dr. Malacara Hernández José Zacarías		Inv. Titular B
Dr. Martínez Castro Carlos Javier		Inv. Titular B
Dr. Villagomez Tamez Ricardo		Inv. Titular B
Dr. Serrano Santoyo Arturo		Inv. Titular C
Dr. Bartnicki García Salomón		Inv. Titular D
Dr. Martínez García Moreno Ciro Andrés		Inv. Asoc. C
Dr. Cantú Quirino Horacio Izaias		Inv. Asoc. C
Dr. Coello Cárdenas Víctor Manuel		Inv. Asoc. C
Dr. Cortés Martínez Rodolfo		Inv. Asoc. C
Dr. Ramírez Vidaurri Luciano Eliezer		Inv. Asoc. C
Dra. Castro Longoria Ernestina		Inv. Asoc. C
Dra. Heckel Dziendzielewski Gisela		Inv. Asoc. C
Dra. Mourino Pérez Rosa Reyna		Inv. Asoc. C
M.C. López Hernández Carlos Gerardo		Inv. Asoc. C
M.C. Duarte Muñoz Carlos Roberto		Inv. Asoc. C

Estructura orgánica



Infraestructura material

La sede del CICESE se encuentra ubicada en la Carretera Tijuana-Ensenada, km 107 Ensenada, B.C., C.P. 22860. El Centro cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: Una superficie total de 15 hectáreas, de las cuales los edificios cubren 11,374 m². Se tienen además 8,000 m² de estacionamientos y 5,500 m² de áreas verdes. La ocupación de espacios físicos del centro es de 22,388 m². La infraestructura del Centro cuenta con 13 aulas, 359 cubículos, dos auditorios y siete talleres.



El CICESE cuenta con una subsele ubicada en Miraflores No. 334 entre Mulegé y La Paz, Fraccionamiento Bellavista, C.P. 23050, La Paz, BCS, y otra en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, ubicada en Manuel L. Barragán y Ave. Pedro de Alba S/N, Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, en la Cd. Universitaria de la Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, C.P. 66450.

El Centro cuenta con los siguientes laboratorios:

De microbiología molecular, donde se realiza el diagnóstico de enfermedades virales y bacterianas de importancia en el cultivo de especies acuáticas, y otro de biología y patología de organismos acuáticos, en el que se realiza el diagnóstico de enfermedades de organismos acuáticos utilizando técnicas de histopatología, parasitología, bacteriología,

biología celular y molecular. Aquí se realiza además el análisis microbiológico de muestras de agua.



- Laboratorio de Química

Cuenta con un espectrofotómetro de absorción atómica Termo Jarrel AA250, dos campanas de extracción de humos y todos los accesorios para análisis por vía húmeda. Como parte del programa de desarrollo en el área de geoquímica, se someterá una propuesta de proyecto para adquirir un equipo de análisis por fluorescencia de rayos X.

- Laboratorio de microscopía electrónica

Cuenta con un microscopio electrónico de barrido (MEB) Jeol 35C, equipado con una sonda de energía dispersiva (EDS) y software para análisis químicos

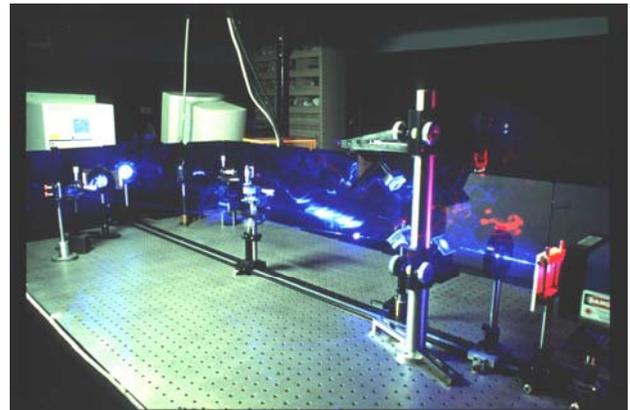
- Laboratorio de preparación de muestras de rocas y minerales

Está equipado con dos cortadoras de roca, una trituradora, una pulverizadora y una pulidora de láminas delgadas, tamices y agitador, horno, etcétera.

- Laboratorio de altas frecuencias/arseniuro de galio

- Laboratorio de fabricación de circuitos de microonda
- Laboratorio de electrónica
- Laboratorio de fabricación de circuitos impresos y electroplateado
- Laboratorio de comunicaciones ópticas y optoelectrónica
- Laboratorio de comunicaciones inalámbricas
- Laboratorio de redes locales de datos
- Laboratorio de geocronología
- Laboratorio de diseño y simulación de redes de telecomunicaciones
- Laboratorio de comunicaciones móviles y por satélite
- Laboratorio de robótica
- Laboratorio de control
- Laboratorio de computación paralela
- Laboratorio de sistemas colaborativos
- Laboratorio de instrumentación y PDS
- Laboratorio de imágenes y percepción remota
- Laboratorio de sensores y dispositivos de fibra óptica
- Laboratorio de cristales fotorrefractivos
- Laboratorio de esparcimiento de luz por superficies y partículas
- Laboratorio de microscopía óptica de barrido
- Laboratorio de procesamiento óptico y digital de imágenes
- Laboratorio de óptica integrada
- Laboratorio de láseres y pulsos ultracortos
- Laboratorio de óptica no lineal

- Laboratorio de alimentación y nutrición
- Laboratorio de sanidad y patología
- Laboratorio de biología y cultivo de microalgas (1)
- Laboratorio de biología y cultivo de microalgas (2)
- Laboratorio de biotecnología marina
- Laboratorio de ecofisiología
- Laboratorio de oleaje
- Laboratorio de oceanografía regional
- Laboratorio de circulación y dispersión costera
- Laboratorio de mareografía
- Laboratorio de meteorología



Biblioteca

En términos generales, en 2003 hubo un aumento tanto en la asistencia a la biblioteca como en el uso de algunas colecciones. Las principales diferencias respecto a 2002 son las siguientes:

Aumentó 10 por ciento la asistencia de usuarios a la biblioteca, de 17,841 en 2002 a 19,624 en 2003. En este año disminuyó 5 por ciento el registro de usuarios con derecho a préstamo, de 1,414 en 2002 a 1,331 en 2003

El uso de la colección de libros aumentó 5 por ciento en total: de 12,325 en 2002 a 12,902 en 2003. El mayor porcentaje se dio en el uso de

tesis en préstamo externo, que aumentó 130 por ciento este año.

El uso de revistas disminuyó 17 por ciento en total: de 10,792 en 2002 a 8,922 en 2003. El uso de revistas comprende el préstamo externo y el uso en sala; este año el préstamo externo bajó 5 por ciento y el uso en sala 20 por ciento.

El préstamo de videos aumentó de 7,795 en 2002 a 8,926 en 2003 (14 por ciento). Esta colección es una de las más utilizadas actualmente; es la única que existe en la biblioteca con material no científico, por lo que todo el personal del CICESE la utiliza. La compra de este material se hace por recursos propios que ingresan por concepto de multas.

Las búsquedas en catálogos en línea disminuyó 10 por ciento: de 19,816 a 17,736.

El préstamo interbibliotecario con la Universidad de California en San Diego, que abarca libros y artículos, disminuyó 9 por ciento. Los departamentos con mayor número de peticiones son Ecología, Acuicultura, Biotecnología, Electrónica y Ciencias de la Computación, que son los de mayor número de estudiantes, pero que además sus necesidades de información no están muy bien representadas en los acervos de esta biblioteca. También el préstamo interbibliotecario con bibliotecas locales es muy activo, y tenemos además convenios con otras instituciones como el sistema de centros del CONACYT, la UNAM, el Instituto Politécnico Nacional, el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de El Sauzal, el CETYS de Ensenada y Tijuana, además de algunas universidades estatales.

A pesar de que los registros de monografías y revistas de nuevo ingreso tuvieron un aumento de 8 por ciento, disminuyó 13 por ciento el registro de libros por compra. Esto, aunado a la disminución de 20 por ciento que se tuvo en 2001, representa un grave déficit, pues estamos muy por abajo de las necesidades existentes respecto al desarrollo de la colección de monografías. Se requiere hacer un mayor esfuerzo de inversión en esta área si se quieren mantener posgrados de excelencia.

El registro de publicaciones periódicas aumentó 9 por ciento: las revistas de nuevo

ingreso por concepto de compra aumentaron 6 por ciento, el ingreso por intercambio disminuyó ligeramente y el ingreso por donativo aumentó 12 por ciento.

Se adquirió equipo de computo (11 computadoras, una lap-top, un cañón de proyección, una impresora a colores y un escáner) mediante el apoyo del PIFOP solicitado en 2002. Esto permitió sustituir equipo dañado y obsoleto, mejorando la calidad del servicio a través de Internet y los accesos a nuestros catálogos en línea.

Equipo científico y de Investigación

- Equipo de resistividad BISON Mod. 2390.
- Equipo de resistividad y polarización inducida Scientrex Mod. TSQ-4(Transmisor), Mod. IPR-10A (Receptor).
- Gravímetro geodésico LaCOSTE-ROMBERG Mod. G No. 599.
- Dos magnetómetros digitales GEOMETRICS Mod. G-856.
- Sistema para adquisición de datos magnetotelúricos EMI.
- Sistema electromagnético de bobinas GEONICS LIMITED Mod. EM34-3L.
- Sismógrafo de 24 canales GEOMETRICS Mod. ES-2415F.
- Magnetómetro de tres componentes Fluxgate EDA Mod. FM.
- Georradar SENSORS & SOFTWARE Mod. PLUS/EKKO-4.
- Receptor electromagnético de baja frecuencia (VLF) SCINTREX Mod. VLF-4.
- Sistema de transitorios electromagnético en el dominio del tiempo (TDEM) GEONICS Mod. PROTEM.
- Magnetómetro Fluxgate Vectorial SCIENTREX, Mod. MFM-3.
- Dos alfileros tipo micro-surveying American Paulin.

- Sistema portátil de registro de pozos OYO Mod. GEOLOGGER 3030, equipado con módulo GW Mod. 3433 (Sondas de resistividad, rayos gamma natural y potencial natural).
- Gravímetro marca WORDEN Mod. MASTER.
- Susceptibilímetro EDA Mod. K-2.
- Radios p/comunicación 1C-228H/IC-2GAT.
- Sistema global de posicionamiento GPS (portátil) TRANSPAK.
- Sistema global de posicionamiento GPS 4000 Magellan (portátil).
- Sistema portátil magnetotelúrico de periodos largos. Hecho en CICESE.
- Telemetría digital portátil de 5 canales. Hecho en CICESE.

Subsedes

Unidad Foránea en La Paz, Baja California Sur

Durante 2003, en la Unidad Foránea en La Paz, Baja California Sur, se desarrollaron actividades en las áreas de investigación en oceanografía física, meteorología tropical, sismología, ecología y biogeoquímica y en el marco de 23 proyectos de investigación, dos de éstos fueron financiados con recursos del Departamento de Oceanografía Física del CICESE, ocho con recursos de la Unidad y 13 con recursos externos. Asimismo fueron sometidos once proyectos de investigación que se encuentran en proceso de resolución.



Las áreas geográficas donde se trabaja actualmente incluyen ambientes marinos y costeros, así como terrestres: el océano Pacífico tropical, los golfos de California y Tehuantepec, lagunas costeras de Baja California Sur, las costas de la península de Baja California, el territorio del estado de Baja California Sur, la cuenca del valle de México, el noroeste de México (Sonora y Chihuahua) y el norte de California y el estado de Oregon (EE. UU.)

Los investigadores adscritos a esta subsele participaron en 13 artículos científicos publicados, seis aceptados para su publicación y en diez más sometidos y en proceso de revisión. Se participó con 18 ponencias en congresos científicos nacionales, 13 ponencias en congresos científicos internacionales y se presentaron 13 conferencias y talleres por invitación.

Se graduó un estudiante de maestría y se dirigen seis estudiantes de doctorado, cuatro de maestría y uno de licenciatura en diferentes instituciones nacionales.

En acciones de vinculación, se proporcionó información a las autoridades de Protección Civil del estado sobre los sismos de mayor importancia registrados por la red sismológica en operación en La Paz B. C. S.

También se atendió la solicitud de Telecomunicaciones de México (Telégrafos Nacionales), respecto a la sismicidad regional estatal del primer semestre de 2003 y se ofrece espacio para hospedar a la oficina de Pronatura, A. C. península de Baja California para realizar proyectos de conservación de recursos naturales en Baja California Sur.

En materia de difusión se ofreció una conferencia a alumnos del Instituto Tecnológico de La Paz y se realizó una "Casa abierta" a instituciones educativas, en el marco de décima Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, y se ofreció una visita guiada y exposición de actividades de la Unidad La Paz para el Club de Mujeres Profesionistas y de Negocios de La Paz, Baja California Sur.

Líneas de Investigación

- Biogeoquímica
- Flujos de materia orgánica
- Procesos biogeoquímicos en la plataforma y pendiente continental
- Ciencias de la Tierra
- Geología de campo
- Sismología
- Ecología
- Biología de la conservación
- Ecología y monitoreo de aves marinas y costeras
- Inventarios para la conservación de lagunas costeras
- Meteorología Tropical
- Trayectorias de huracanes
- Predicción del tiempo
- Oceanografía Física
- Dinámica de lagunas costeras
- Oceanografía del Pacífico tropical
- Oceanografía regional

Barcos oceanográficos

El CICESE cuenta con el buque oceanográfico *Francisco de Ulloa*, en el cual se realiza investigación oceanográfica costera, sus características son:

- Eslora total: 28.0 m.
- Eslora entre perpendiculares: 22.5 m.
- Manga: 7.0 m.
- Calado máximo: 3.0 m.
- Tonelaje bruto: 149 tons.; Neto:75.
- Máquina principal: 1, CAT 3412 DIT, 450 HP a 1800 RPM.
- Hélice: 1, 4 aspas, paso fijo.
- Propulsor de proa: Wesmar DPC 75, 2 hélices, 20".
- Generadores: 2, CAT 3304B, 65 KW, 220 VCA, 60 Hz., 3 fases.
- Agua potable: Desaladora HRO 10/1300 GPD y tanque de 6,000 litros.



- Sistema de aguas negras: ORCA IIA-36, 1080 GPD y tanque de 3000 litros.
- Velocidad máxima: 10.5 nudos.
- Velocidad de crucero: 8.5 nudos.
- Área de laboratorio
- Laboratorio seco: ~ 20 m²
- Laboratorio húmedo: ~ 22 m²
- Área despejada en la cubierta principal: ~ 46 m²



- Tripulación: 6
- Personal científico: 11
- Propietario: CICESE.
- Operado por: CICESE / Coordinación de Operaciones Oceanográficas.
- Año de construcción: 1993
- Puerto Base: Ensenada, B.C., México.

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Publicaciones

La productividad del CICESE se constata en 158 artículos publicados con arbitraje y 36 artículos aceptados con arbitraje. Otras publicaciones que editó el centro fueron 14 artículos sin arbitraje y 77 informes técnicos. El Centro participó en 151 eventos internacionales y 143 eventos nacionales.

Producción científica y tecnológica 2003

Artículos Publicados		Nacional	Internacional
Con Arbitraje		13	145
Sin Arbitraje		-	4
Capítulos en Libros Publicados		Nacional	Internacional
Con Arbitraje		2	23
Sin Arbitraje		-	-
Artículos aceptados con arbitraje			36
Artículos enviados con arbitraje			43
Memorias "in extenso"			83
Libros Publicados			3
Resúmenes en Memorias de Congreso			186
Artículos de Divulgación			14
Informes Técnicos y Comunicados			77
Antologías			-
Patentes			-
Reseñas			-
Presentaciones en Congresos Nacionales			143
Presentaciones en Congresos Internacionales			151
Congresos por invitación			25

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA TIERRA

Publicaciones arbitradas

Departamento de Geofísica Aplicada

- *Artículos en revistas arbitradas*

Gallardo Delgado, L.A. and M.A. Meju. (2003) "Characterization of heterogeneous near-surface materials by joint 2D inversion of dc resistivity and seismic data". Geophysical Research Letters, Vol. 30, No. 13, pp 1658-1661. (9814)

Gallardo Delgado, L.A., M.A. Pérez Flores and E. Gómez Treviño. (2003) "A versatile algorithm for joint 3-D inversion of gravity and magnetic data". Geophysics, Vol. 68, No. 3, pp 949-959. (3275)

García Abdeslem, J. (2003) "2-D modeling and inversion of gravity data using density contrast varying with depth and source-basement geometry described by the Fourier series". Geophysics, Vol. 68, No. 6, pp 1909-1916. (1755)

García Abdeslem, J. (2003) "3-D numerical model of the flexural isostatic response to extension induced by crustal scale listric normal faulting". Geofísica Internacional, Vol. 42, No. 1, pp 41-51. (6195)

Meju, M.A., L.A. Gallardo Delgado and A.K. Mohamed. (2003) "Evidence for correlation of electrical resistivity and seismic velocity in heterogeneous near-surface materials". Geophysical Research Letters, Vol. 30, No. 7, pp 1373-1376. (9833)

Moreles, M.A., R. Vázquez González y F. Ávila M. (2003) "El método del sistema diferencial para identificación de parámetros en acuíferos freáticos". Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño de Ingeniería, Vol. 19, No. 4, pp 431-446. (11563)

Departamento de Geología

- *Artículos en revistas arbitradas*

Gilg, H.A., B. Weber, J. Kasbohm and R. Frei. (2003) "Isotope geochemistry and origin of illite-smectite and kaolinite from the Seilitz and Kemmlitz kaolin deposits, Saxony, Germany". Clay Minerals, Vol. 38, pp 95-112. (1303)

Goguitchaichvili, A., J. Morales, E. Cañon Tapia and R. Negrete Aranda. (2003) "Geomagnetic field strength during late miocene: first paleointensity results from Baja California". Journal of Geophysical Research. Part B: Solid Earth, Vol. 108, No. B2, pp 2114-2128. (CGOS200112)

Helenes Escamilla, J. and D. Cabrera. (2003) "Oligocene-miocene palynomorph assemblages from eastern Venezuela ". *Palynology*, Vol. 27, pp 5-25. (8641)

Johnson, S.E., J. Fletcher Mackrain, C.M. Fanning, R.H. Vernon, S.R. Paterson and M. Tate. (2003) "Structure, emplacement and lateral expansion of the San José tonalite pluton, Peninsular Ranges batholith, Baja California, México". *Journal of Structural Geology*, Vol. 25, pp 1933-1957. (CGOS20015)

Morales, J., A. Goguitchaichvili, E. Cañon Tapia and R. Negrete Aranda. (2003) "Further absolute geomagnetic paleointensities from Baja California: evaluation of Pliocene and early/middle Pleistocene data". *Comptes Rendus - Geoscience*, Vol. 335, No. 14, pp 995-1004. (11144)

Persaud, P., J.M. Stock J., M.S. Steckler, J.A. Martin Barajas, J. Diebold, A. González Fernández and G. Mountain. (2003) "Active deformation and shallow structure of the Wagner, Consag and Delfin Basins, northern Gulf of California, Mexico". *Journal of Geophysical Research*, Vol. 108, No. B7, pp 2355-2374. (3654)

Schulze Makuch, D., P. Goodell, T.G. Kretzschmar Steinle and J.F. Kennedy. (2003) "Microbial and chemical characterization of a groundwater flow system in an intermontane basin of southern New Mexico, USA". *Hydrogeology Journal*, Vol. 11, No. 3, pp 401-412. (7794)

Weber, B. and L. Hecht. (2003) "Petrology and geochemistry of metaigneous rocks from a Grenvillian basement fragment in the Maya block: the Guichicovi complex, Oaxaca, southern Mexico". *Precambrian Research*, Vol. 124, pp 41-67. (CGOS20013)

Publicaciones de 2002

Dixon, T., J. Decaix, F. Farina, K. Furlong, R. Malservisi, R.A. Bennet, F. Suárez Vidal, J. Fletcher Mackrain and J. Lee. (2002) "Seismic cycle and rheological effects on estimation of present-day slip rates for the Agua Blanca and San Miguel-Vallecitos

faults, northern Baja California, Mexico". *Journal of Geophysical Research*, Vol. 107, No. B10, pp 2226-2248. (CPGOA20025)

Departamento de Sismología

• Artículos en revistas arbitradas

Castro Escamilla, R.R., H.M. Fabriol Beauville, M. Bour y B. Le Brun. (2003) "Attenuation and site effects in the region of Guadeloupe, Lesser Antilles". *Bulletin of The Seismological Society of America*, Vol. 93, No. 2, pp 612-626. (CSIS20021)

González Escobar, M. y L. Munguía Orozco. (2003) "Seismic anisotropy observations in the Mexicali Valley, Baja California, México". *Pure and Applied Geophysics*, Vol. 160, No. 12, pp 2257-2278. (CPSIA20023)

González García, J.J., L. Prawirodirdjo, Y. Bock y D. Agnew. (2003) "Guadalupe Island, Mexico as a new constraint for Pacific plate motion". *Geophysical Research Letters*, Vol. 30, No. 16, pp 1872-1875. (15442)

Huerta López, C.I., J. Pulliam y Y. Nakamura. (2003) "In-situ evaluation of shear wave velocities in seafloor sediments with a broadband ocean-bottom seismograph". *Bulletin of The Seismological Society of America*, Vol. 93, No. 1, pp 139-151. (6174)

Nava Pichardo, F.A., R.E. García Arthur, J.D. Frez Cárdenas, J.G. Acosta Chang, J. Carlos Villegas y J.J. González García. (2003) "Fast estimation of local magnitudes from non-standard wood- Anderson, short period, seismograms". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 1, pp 61-68. (3255)

Núñez Cornú, F., M. Rutz, F.A. Nava Pichardo, G.A. Reyes Dávila y C. Suárez Plascencia. (2002) "Characteristics of seismicity in the coast and north of Jalisco Block, Mexico". *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, Vol. 132, pp 141-155. (CPSIA2002)

Pulliam, J., Y. Nakamura, C.I. Huerta López y B. Yates. (2003) "Field test of an inexpensive, small broadband ocean-bottom seismograph". Bulletin of The Seismological Society of America, Vol. 93, No. 1, pp 152-171. (5874)

Rebollar Bustamante, C.J., L.M. Reyes González, L. Quintanar y J.F. Arellano. (2003) "Stress heterogeneity in the Cerro Prieto Geothermal Field, Baja California, Mexico". Bulletin of The Seismological Society of America, Vol. 93, No. 2, pp 783-794. (3257)

Trampert, J., H. Paulssen, A.V. Wettum, J. Ritsema, R.W. Clayton, R.R. Castro Escamilla, C.J. Rebollar Bustamante y A. Pérez Vertti Ramírez. (2003) "New array monitors seismic activity near the Gulf of California in Mexico". EOS, Transactions, American Geophysics, Vol. 84, No. 4, pp 29-32. (8117)

Vidal Villegas, J.A., L.R. Orozco León, S.M. Arregui Ojeda, J.C. Sánchez Rodríguez, J.O. Gálvez Valdez, I. Mendez Figueroa y L. Inzunza Romero. (2003) "A note on upgrading long-period seismographs". Geofísica Internacional, Vol. 42, No. 1, pp 53-59. (3279)

Publicaciones del 2002

Frez Cárdenas, J.D. (2002) "Estimadores de mínima desviación ortogonal; caso lineal". GEOS, Unión Geofísica Mexicana, A.C., Vol. 22, No. 3, pp 444-452. (7976)

Núñez Cornú, F., M. Rutz, F.A. Nava Pichardo, G.A. Reyes Dávila y C. Suárez Plascencia. (2002) "Characteristics of seismicity in the coast and north of Jalisco Block, Mexico". Physics of the Earth and Planetary Interiors, Vol. 132, pp 141-155. (CPSIA20022)

DIVISIÓN DE FÍSICA APLICADA

Publicaciones arbitradas

Departamento de Ciencias de la Computación

- **Artículos en revistas arbitradas**

Bankoff, S.G., M.F.G. Johnson, M.J. Miksis, R.A. Schluter and P.G. López Mariscal. (2003)

"Dynamics of a dry spot". Journal of Fluid Mechanics, Vol. 486, pp 239-259. (10115)

Cristóbal Salas, A., A. Tchernykh, J.L. Gaudiot and W.Y. Lin. (2003) "Non-strict execution in parallel and distributed computing". International Journal of Parallel Programming, Vol. 31, No. 2, pp 77-105. (4187)

Dunn Rivera, E. and G. Olague Caballero. (2003) "Evolutionary computation for sensor planning: The task distribution plan". EURASIP Journal on Applied Signal Processing, Vol. 8, pp 748-756. (3533)

Hidalgo Silva, H.H., S.G. Sosa León and E. Gómez Treviño. (2003) "Application of the kernel method to the inverse geosounding problem". Neural Networks, Vol. 16, pp 349-353. (CCC20022)

Kober, V. and J. Álvarez Borrego. (2003) "Karhunen-Loeve expansion of stationary random signals with exponentially oscillating covariance function". Optical Engineering, Vol. 42, No. 4, pp 1018-1023. (7468)

Kober, V., J. Alvarez Borrego and T.S. Choi. (2003) "Solution of eigenvalue integral equation with exponentially oscillating covariance function". IEICE Transactions on Fundamental of Electronics, Communications and Computer Science, Vol. E86A, No. 10, pp 2690-2692. (13079)

Kober, V., J. Álvarez Borrego, I.A. Ovseyevich and M. Mozerov. (2003) "Nonlinear image processing with an adaptive structural element". Pattern Recognition and Image Analysis, Vol. 13, No. 3, pp 476-482. (11539)

Kober, V., M. Mozerov, J. Álvarez Borrego and I.A. Ovseyevich. (2003) "Rank-order and morphological image processing with adaptive structuring element". Pattern Recognition and Image Analysis, Vol. 13, No. 1, pp 64-66. (7713)

Mozerov, M., V. Kober and T.S. Choi. (2003) "Motion estimation based on chain code and dynamic programming". IEICE Transaction on Communications, Vol. E86-B, No. 12, pp 3617-3621. (14550)

Mozerov, M., V. Kober and T.S. Choi. (2003) "Noise removal from highly corrupted color images with adaptive neighborhoods". IEICE Transactions on Fundamental of Electronics, Communications and Computer Science, Vol. E86A, No. 10, pp 2713-2717. (13081)

Muñoz, M.A., M.D. Rodríguez Urrea, J. Favela Vara, A.I. Martínez García and V.M. González. (2003) "Context-aware mobile communication in hospitals". Computer, Vol. 36, No. 9, pp 38-46. (13468)

Rodríguez Díaz, A., A. Tchernykh and K. Ecker. (2003) "Algorithms for dynamic scheduling of unit execution time tasks". European Journal of Operational Research, No. 146, pp 403-416. (10304)

Tchernykh, A., A. Stepanov, A.I. Lupenko and N.G. Tchernykh. (2003) "Abstract network machine: parallel computation on associative networks with incomplete data structures". DYNA, Vol. 70, No. 140, pp 71-88. (15139)

Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones

• Artículos en revistas arbitradas

Aguilar Bustos, L.T., I. Orlov and L. Acho Zuppa. (2003) "Nonlinear H- ∞ control of nonsmooth time-varying systems with application to friction mechanical manipulators". Automática, Vol. 39, pp 1531-1542. (6419)

Álvarez Guzmán, E., H. Soto Ortiz and J. Torres Rodríguez. (2003) "Investigation of the carrier density dependence on the confinement factor in a bulk semiconductor optical amplifier with a ridge waveguide". Optics Communications, Vol. 222, pp 161-167. (9649)

Álvarez Ramírez, J., R.J. Kelly Martínez and I. Cervantes. (2003) "A stable output feedback position control with integral action for robot manipulators". Asian Journal of Control, Vol. 5, No. 2, pp 230-241. (14682)

Álvarez Ramírez, J., R.J. Kelly Martínez and I. Cervantes. (2003) "Semiglobal stability of saturated linear PID control for robot manipulators". Automática, Vol. 39, pp 989-995. (8095)

Andrade Reátiga, A.G., D.H. Covarrubias Rosales and A.J. Pardo Santana. (2003) "On cellular CDMA/SDMA system capacity: radio channel spatial model effect on adaptive antennas". WSEAS Transactions on Circuits, Vol. 1, No. 2, pp 152-157. (10440)

Andrade, A. and D.H. Covarrubias Rosales. (2003) "Radio channel spatial propagation model for mobile 3G in smart antenna systems". IEICE Transaction on Communications, Vol. E86B, No. 1, pp 213-220. (2153)

Barajas Ramírez, J.G., G. Chen and L.S. Shieh. (2003) "Hybrid chaos synchronization". International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering, Vol. 13, No. 5, pp 1197-1216. (9333)

Ceseña Borbón, U. and R. Muraoka Espiritu. (2003) "Real-time process manager and its application in robotics". Journal of Applied Research and Technology, Vol. 1, No. 2, pp 148-456. (12949)

López Guerrero, M., J.R. Gallardo López, L. Orozco Barbosa and D. Makrakis. (2003) "On the dynamic allocation of resources using linear prediction of aggregate network traffic". Computer Communications, Vol. 26, No. 12, pp 1341-1352. (9793)

López Miranda, C.A. and D.H. Covarrubias Rosales. (2003) "Impact of angle and delay spread on the fading envelope through use of critical scattering zone for microcell environments". WSEAS Transactions on Circuits, Vol. 1, No. 2, pp 20-25. (10415)

Méndez Pérez, A.L. and D.H. Covarrubias Rosales. (2003) "Admission control and scheduling algorithm with QoS guarantees for multimedia services on WCDMA networks". WSEAS Transactions

on Communications, Vol. 2, No. 2-3, pp 119-127. (7936)

Moreno Valenzuela, E.J. and R.J. Kelly Martínez. (2003) "Velocity control of robot manipulators: analysis and experiments ". International Journal of Control, Vol. 76, No. 14, pp 1420-1427. (10073)

Moreno Valenzuela, E.J., R.J. Kelly Martínez and R.E. Campa Cocom. (2003) "Manipulator velocity control using friction compensation". IEE Proceedings Control Theory and Applications, Vol. 150, No. 2, pp 119-126. (8074)

Orlov, I. (2003) "Extended invariance principle for nonautonomous switched systems ". IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 48, No. 8, pp 1448-1452. (10235)

Orlov, I., J. Álvarez Gallegos, L. Acho Zuppa and L.T. Aguilar Bustos. (2003) "Global position regulation of friction manipulators via switched chattering control". International Journal of Control, Vol. 76, No. 14, pp 1446-1452. (10234)

Orlov, I., I. Belkoura, J.P. Richard and M. Dambrine. (2003) "Adaptive identification of linear time-delay systems". International Journal of Robust and Nonlinear Control, No. 13, pp 857-872. (10237)

Orlov, I., L.T. Aguilar Bustos and J.C. Cadiou. (2003) "Switched chattering control vs backlash/friction phenomena in electrical servo-motors". International Journal of Control, Vol. 76, No. 9/10, pp 959-967. (6438)

Orlov, I., W. Perruquetti and J.P. Richard. (2003) "Sliding mode control synthesis of uncertain time-delay systems". Asian Journal of Control, Vol. 5, No. 4, pp 568-577. (13123)

Panduro Mendoza, M.A., D.H. Covarrubias Rosales and L.F. Solís Vázquez. (2003) "SIR improvement of different antenna arrays structures in CDMA cellular systems ". WSEAS Transactions on Circuits, Vol. 1, No. 2, pp 105-110. (10401)

Reynoso Hernández, J.A. (2003) "Unified method for determining the complex propagation constant of reflecting and nonreflecting transmission lines". IEEE Microwave and Wireless Components Letters, Vol. 13, No. 8, pp 351-353. (10562)

Reynoso Hernández, J.A., R. Rangel Rojo, M. Aceves, I. Zaldivar, L.E. Sánchez Gómez and M. Herrera Gómez. (2003) "Influence of the SRO as passivation layer on the microwave attenuation losses of the CPWs fabricate on HR-Si". Microwave and Wireless Components Letters, Vol. 13, No. 12, pp 508-510. (13139)

Rosas Almeida, D.I., C. Amaro Hernández and J. Álvarez Gallegos. (2003) "Control of a saddle node bifurcation in a power system using a PID controller". Journal of Applied Research and Technology, Vol. 1, No. 1, pp 94-102. (13847)

Sánchez García, J., M.A. Luna Ochoa y J.R. Gallardo López. (2003) "Acceso múltiple por división de código con modulación multiporadora para redes multimedia inalámbricas de banda ancha". Información Tecnológica, Vol. 14, No. 4, pp 71-82. (2973)

Soto Ortiz, H., J. Topomondzo, D. Erasme and M. Castro. (2003) "All-optical NOR gates with two and three input logic signals based on cross-polarization modulation in a semiconductor optical amplifier". Optics Communications, Vol. 218, pp 243-247. (7736)

Spirine, V. (2003) "Transmission-reflection analysis for localization of temporally successive multipoint perturbations in a distributed fiber-optic loss sensor based on Rayleigh backscattering". Applied Optics. Optical Technology and Biomedical Optics, Vol. 42, No. 7, pp 1175-1181. (4797)

Spirine, V., P.L. Swart, A.A. Chitchebakov, S. Miridonov and M. Chliaguine. (2003) "Distributed fibre-optic loss sensor with chirped Bragg grating based on transmission-reflection analysis". Electronics Letters, Vol. 39, No. 12, pp 895-897. (8019)

Velázquez Ventura, A., A. Lázaro, L. Pradell Cara and A. Comeron. (2003) "Application of CAD load-pull techniques in mixer design". *Microwave and Optical Technology Letters*, Vol. 36, No. 4, pp 320-323. (2919)

Departamento de Óptica

• Artículos en revistas arbitradas

Álvarez Borrego, J. and E. Castro Longoria. (2003) "Discrimination between *Acartia* (Copepoda: Calanoida) species using their diffraction pattern in a position, rotation invariant digital correlation". *Journal of Plankton Research*, Vol. 25, No. 2, pp 229-233. (6573)

Castro Longoria, E., J. Álvarez Borrego, A. Rocha Olivares, V. Kober and S. Gómez Noguera. (2003) "Power of a multidisciplinary approach: use of morphological, molecular and digital methods in the study of harpacticoid cryptic species". *Marine Ecology: Progress Series*, Vol. 249, pp 297-303. (6613)

García Arthur, M.A., R. Rangel Rojo, N. Jamasbi Jahromi y M. Mohebi. (2003) "Diseño y construcción de un autocorrelador de pulsos de femtosegundos usando absorción de dos fotones en un diodo luminiscente". *Revista Mexicana de Física*, Vol. 49, No. 3, pp 258-263. (7033)

García Weidner, A., C. Torres Torres, A. Khomenko and M.A. García Zárate. (2003) "Polarization insensitive linear intensity modulation in a Sagnac fiber-optic loop with an electro-optic cell and optoelectronic feedback". *Optics and Lasers in Engineering*, Vol. 39, No. 5-6, pp 537-579. (CPOPA20016)

Maradudin, A.A., T.A. Leskova and E.R. Méndez Méndez. (2003) "Two-dimensional random surfaces that act as circular diffusers". *Optics Letters*, Vol. 28, No. 2, pp 72-74. (5059)

Márquez Borbón, I., M. Chliaguine, O. Esteban, S. Miridonov and V. Spirine. (2003) "Remote sensing with ultra-low-reflective Bragg grating written in standard telecommunication fiber". *Optical*

Engineering, Vol. 42, No. 5, pp 1182-1183. (8075)

Márquez Borbón, I., M. Chliaguine, S. Miridonov, V. Spirine, M. López Rodríguez, E.A. Kuzin y M. May Alarcón. (2003) "Sensor distribuido para la detección de esfuerzos de umbral mediante rejillas de Bragg". *Revista Mexicana de Física*, Vol. 49, No. 6, pp 542-548. (13960)

May Alarcón, M., E.A. Kuzin, R.A. Vázquez Sánchez, M. Chliaguine and I. Márquez Borbón. (2003) "Multipoint fiber Bragg grating laser sensor interrogated by the intermodal beating frequency". *Optical Engineering*, Vol. 42, No. 8, pp 2246-2249. (10461)

O'Donnell, K.A. and E.R. Méndez Méndez. (2003) "Enhanced specular peaks in diffuse light scattering from weakly rough metal surfaces". *Journal of The Optical Society of America. A: Optics Image Science and Vision*, Vol. 20, No. 12, pp 2338-2346. (16224)

Orozco Arellanes, M.J. and R.S. Cudney Bueno. (2003) "Indirectly-seeded optical parametric generation in periodically poled lithium niobate". *Optics Express/Osa*, Vol. 11, No. 1, pp 20-26. (4395)

Pech Pacheco, J.L., J. Álvarez Borrego, G. Cristóbal Pérez and M.S. Keil. (2003) "Automatic object identification irrespective of geometric changes". *Optical Engineering*, Vol. 42, No. 2, pp 551-559. (5834)

Rangel Rojo, R., K. Kimura, H. Matsuda, M.A. Méndez Rojas and W.H. Watson. (2003) "Dispersion of the third-order nonlinearity of a metallo-organic compound". *Optics Communications*, Vol. 228, pp 181-186. (12420)

Swart, P.L., A.A. Chitchebakov, W.L. Joubert and M. Chliaguine. (2003) "Study of the pressure dependence of hydrogen diffusion in optical fiber by an interferometric technique". *Optics Communications*, Vol. 217, pp 189-196. (7473)

Tentori Santacruz, D. and J. Camacho González. (2003) "Ordinary and extraordinary rays in gradient-index lenses". Applied Optics, Vol. 42, No. 22, pp 4452-4462. (2932)

Valencia, C.I., E.R. Méndez Méndez and B.S. Mendoza. (2003) "Second-harmonic generation in the scattering of light by two-dimensional particle". Journal of The Optical Society of America B: Optical Physics, Vol. 20, No. 10, pp 2150-2161. (6335)

Vázquez, G.V., J. Rickards, H. Márquez Becerra, G. Lifante, E. Cantelar and M. Domenech. (2003) "Optical waveguides in Nd:YAG by proton implantation". Optics Communications, Vol. 218, pp 141-146. (6893)

Publicaciones de 2002

Márquez Becerra, H., N. Valles Villarreal, D. Salazar Miranda, J.L. Ángel Valenzuela, L.J. Villegas Vicencio, R. Cardoso Cisneros y A.L. Sánchez. (2002) "Estudio de guías de onda angostas de índice de gradiente y sus aplicaciones". Computación y Sistemas, pp 144-152. (COPS20007)

DIVISIÓN DE OCEANOLOGÍA

Publicaciones arbitradas

Departamento de Acuicultura, Biotecnología Marina

- **Artículos en revistas arbitradas**

Applebaum, S.L., R. Pérez, J.P. Lazo Corvera y G.J. Holt. (2003) "Characterization of chymotrypsin activity during early ontogeny of larval red drum (*Sciaenops ocellatus*)". Fish Physiology and Biochemistry, Vol. 25, pp 291-300. (CACS200114)

Berry, J.D., A.F. Licea Navarro, M.I. Popkov, X. Cortez González, R. Fuller, M. Elia, L. Kerwin, D. Kubitz y C.F. Barbas. (2003) "Rapid monoclonal antibody generation via dendritic cell targeting *In Vivo*". Hybridoma and Hybridomics, Vol. 22, No. 1, pp 23-31. (8097)

Cáceres Martínez, J.A. y R. Vasquez Yeomans. (2003) "Presence of giant polymorphic cells in *Crassostrea gigas* cultured in Bahía Falsa, Baja California NW Mexico". Journal of Shellfish Research, Vol. 22, No. 3, pp 711-714. (7293)

Cáceres Martínez, J.A., M.A. Del Rio Portilla, S.C. Ramírez Gutiérrez e I. Méndez Gómez-Humarán. (2003) "Phenotypes of the California mussel, *Mytilus californianus*, Conrad (1837)". Journal of Shellfish Research, Vol. 22, No. 1, pp 135-140. (4453)

Cobos Marin, L., J. Montes Vargas, S. Rivera Gutiérrez, A.F. Licea Navarro, J.A. González Merchand e I. Estrada García. (2003) "A novel multiplex-PCR for the rapid identification of *Mycobacterium bovis* in clinical isolates of both veterinary and human origin". Epidemiology and Infection, No. 130, pp 485-490. (9741)

Estrada Badillo, C. y F.J. Márquez Rocha. (2003) "Effect of agitation rate on biomass and protease production by a marine bacterium *Vibrio harveyi* cultured in a fermentor". World Journal Microbiology & Biotechnology, Vol. 19, pp 129-133. (3754)

García Ortega, A.M. y E. Ponce Rivas. (2003) "Metabolismo del carbono en microorganismos de interés biomédico y biotecnológico: Vía de Entner-Doudoroff". Biotecnología Aplicada, Vol. 20, pp 85-94. (2452)

Liñán Cabello, M.A., J.J. Paniagua Michel y T. Zenteno Savín. (2003) "Carotenoids and retinal levels in captive and wild shrimp, *Litopenaeus vannamei*". Aquaculture Nutrition, Vol. 9, pp 383-389. (14180)

López Elías, J.A., D. Voltolina Lobina, C.O. Chavira Ortega, B.B. Rodríguez Rodríguez, L.M. Saenz Gaxiola, B. Cordero Esquivel y M. Nieves Soto. (2003) "Mass production of microalgae in six commercial shrimp hatcheries of the Mexican northwest". Aquacultural Engineering, Vol. 29, pp 155-164. (13941)

- Luna Figueroa, J., F. Díaz Herrera y S.S. Espina Aguilera. (2003) "Preferred temperature of the mexican native Cichlid *Cichlasoma istlanum* (Jordan and Snyder, 1899)". *Hidrobiológica*, Vol. 13, No. 4, pp 271-275. (9893)
- Muñoz Márquez, M.E. y E. Ponce Rivas. (2003) "Pyruvate kinase: current status of regulatory and functional properties". *Comparative Biochemistry and Physiology*, Vol. 135, pp 197-218. (2831)
- Olmos Soto, J. y R. Contreras Flores. (2003) "Genetic system constructed to overproduce and secrete proinsulin in *Bacillus subtilis*". *Applied Microbiology Biotechnology*, Vol. 62, pp 369-373. (13639)
- Paniagua Michel, J.J. y O. García. (2003) "Ex-situ bioremediation of shrimp culture effluent using constructed microbial mats". *Aquacultural Engineering*, Vol. 28, pp 131-139. (4231)
- Perera Bravet E., E. Diaz Iglesias, M. Báez Hidalgo, F. Nodas. (2003) "Análisis bioenergético de la alimentación natural en juveniles de la langosta espinosa *Panulirus argus* (Latreille, 1804): 5. Echinoidea". *Revista de Investigaciones Marinas*, Vol. 24, No. 1, pp 23-28. (8896)
- Perera Bravet, E., E. Diaz Iglesias, M. Báez Hidalgo y F. Nodas. (2003) "Análisis bioenergético de la alimentación natural en juveniles de la langosta espinosa *Panulirus argus* (Latreille, 1804): 4. Amphineura". *Revista de Investigaciones Marinas*, Vol. 24, No. 1, pp 17-22. (8897)
- Pérez Cruz, M.E., F. Díaz Herrera y S.S. Espina Aguilera. (2003) "Thermoregulatory behaviour and critical thermal limits of the angelfish *Pterophyllum scalare* (Lichtenstein) (Pisces:Cichlidae)". *Journal of Thermal Biology*, Vol. 28, No. 8, pp 531-537. (9813)
- Rentería Evangelista, T.B., K. Nielsen, A.F. Licea Navarro, M.F. Montaña Gómez y J. F. Moreno Rosales. (2003) "Evaluación de un programa de control de la brucelosis bovina en hatos lecheros de Baja California". *Técnicas Pecuanas de México*, Vol. 41, No. 3, pp 275-282. (11079)
- Simental Trinidad, J.A. y M.P. Sánchez Saavedra. (2003) "The effect of agricultural fertilizer on growth rate of benthic diatoms". *Aquacultural Engineering*, Vol. 27, pp 265-272. (CPACA200115)
- Soto Rodríguez, S.A., A. Roque, M.L. Lizárraga Partida, A. Guerra Flores y B. Gómez Gil. (2003) "Virulence of luminous vibrios to *Artemia franciscana nauplii*". *Diseases of Aquatic Organisms*, Vol. 53, pp 231-240. (3092)
- Tinoco Orta, G.D. y J.A. Caceres Martinez. (2003) "Infestation of the clam *Chione fluctifraga* by the burrowing worm *Polydora* sp. nov. in laboratory conditions". *Journal of Invertebrate Pathology*, Vol. 83, pp 196-205. (5133)
- Publicaciones de 2002
- Lazo Corvera, J.P., G.J. Holt y C.R. Arnold. (2002) "Towards the development of suitable microdiets for substitution of live prey in the rearing of red drum (*Sciaenops ocellatus*) larvae: Applications of studies on digestive physiology". *Fisheries Science*, Vol. 68, No. 1, pp 888-891. (6158)
- Díaz Iglesias, E., M. Báez Hidalgo, I. Fraga y E. Perera Bravet. (2002) "Respuesta metabólica de la alimentación natural y artificial en juveniles de la langosta espinosa, *Panulirus argus* (Latreille, 1804)". *Hidrobiológica*, Vol. 12, No. 2, pp 101-112. (CPACA20022)

Departamento de Ecología

• Artículos en revistas arbitradas

- Bernardi, G., L. Findley y A. Rocha Olivares. (2003) "Vicariance and dispersal across Baja California in disjunct marine fish populations". *Evolution*, Vol. 57, No. 7, pp 1599-1609. (11299)
- Bullock Runquist, S.H. (2003) "Seasonality, spatial coherence and history of precipitation in a desert region of the Baja California peninsula". *Journal of Arid Environments*, Vol. 53, pp 169-182. (6873)

- Calderón Aguilera, L.E., S.G.L. Marinone Moschetto y E.A. Aragón Noriega. (2003) "Influence of oceanographic processes on the early life stages of the blue shrimp (*Litopenaeus stylirostris*) in the Upper Gulf of California ". *Journal of Marine Systems*, Vol. 39, pp 117-128. (6313)
- Camacho Ibar, V.F., J.D. Carriquiry Beltrán y S.V. Smith Watkins. (2003) "Non-conservative P and N fluxes and net ecosystem production in San Quintin Bay, México". *Estuaries*, Vol. 26, No. 5, pp 1220-1237. (15259)
- Domínguez Torres, J.B. y E. Mellink Bijtel. (2003) "Invasive aquatic animals and possible effects on native frogs and toads in Mediterranean Baja California". *Bulletin of Southern California Academic Science*, Vol. 102, No. 2, pp 89-95. (10815)
- González Bernal, M.A., X. Vega Picos y E. Mellink Bijtel. (2003) "Nesting of western gulls in Bahía de Santa María-La Reforma, Sinaloa, Mexico". *Western Birds*, Vol. 34, pp 175-177. (16419)
- Herguera García, J.C., G.R. Bernal Franco y A. Molina Cruz. (2003) "Decadal surface ocean variability in the lower Gulf of California: Records for the past 300 years". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 3, pp 397-406. (10818)
- Hernández De La Torre, B., G. Gaxiola Castro, S. Alvarez Borrego, J. Gómez Valdes y S. Najera Martinez. (2003) "Interannual variability of new production in the southern region of the California Current". *Deep Sea Research. Part II. Topical Studies in Oceanography*, Vol. II, No. 50, pp 2423-2430. (13019)
- Ladah, L.B. (2003) "The shoaling of nutrient-enriched subsurface waters as a mechanism to sustain primary productivity off central Baja California during El Niño winters". *Journal of Marine Systems*, Vol. 42, No. 7, pp 145-152. (14739)
- Ladah, L.B., R.D. Bermudez Zavala, G.A. Pearson y E.A. Serrao. (2003) "Fertilization success and recruitment of dioecious and hermaphroditic fucoid seaweeds with contrasting distributions near their southern limit ". *Marine Ecology: Progress Series*, Vol. 262, pp 173-183. (13020)
- Lavaniegos Espejo, B.E. y M.D. Ohman. (2003) "Long-term changes in pelagic tunicates of the California Current". *Deep Sea Research*, No. 50, pp 2473-2498. (11279)
- Lavaniegos Espejo, B.E., G. Gaxiola Castro, L.C. Jiménez Pérez, M.R. González Esparza, T. Baumgartner McBride y J.A. García Córdova. (2003) "1997-98 El Niño effects on the pelagic ecosystem of the California current off Baja California, México ". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 3, pp 483-494. (10583)
- Maimone Celorio, M.R. y E. Mellink Bijtel. (2003) "Shorebirds and benthic fauna of tidal mudflats in Estero de Punta Banda, Baja California, México". *Bulletin of Southern California Academic Science*, Vol. 102, No. 1, pp 26-38. (9354)
- Marcaida Aburto, U. y O. Sosa Nishizaki. (2003) "Food and feeding habits of jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae) from the Gulf of California, Mexico". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, Vol. 83, pp 507-522. (11300)
- Martijena Adinet, N.E. (2003) "El Niño-southern oscillation and precipitation history in Baja California: reconstruction using tree ring records". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 3, pp 351-362. (11039)
- Medina Reyna, C., J. Färber Lorda y J.M. Robles Pacheco. (2003) "Evidencia de la vagancia en las postlarvas pelágicas de camarón en el Golfo de Tehuantepec ". *Ciencia y Mar*, Vol. VII, No. 19, pp 3-9. (9193)
- Mellink Bijtel, E. (2003) "Effects of the 1997-1998 El Niño and 1998-1999 La Niña events on breeding waterbirds and sea lions in the Upper Gulf of California, México". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 3, pp 539-546. (10814)
- Montes Hugo, M.A. y S. Alvarez Borrego. (2003) "Spatial and temporal variation of photosynthetic parameters of phytoplankton in a subtropical coastal

lagoon". Estuarine Coastal and Shelf Science, No. 56, pp 517-525. (9873)

Montes Hugo, M.A., S. Alvarez Borrego y A.D. Giles Guzman. (2003) "Horizontal sighting range and secchi depth as estimators of underwater PAR attenuation in a coastal lagoon". Estuaries, Vol. 26, No. 5, pp 1302-1309. (14341)

Parra Tabla, V.P. y S.H. Bullock Runquist. (2003) "Exploring the limiting causes of fruit production in the tropical tree *Ipomoea wolcottiana* Rose (Convolvulaceae)". Plant Ecology, No. 166, pp 107-115. (8393)

Rocha Olivares, A. y J.R. Sandoval Castillo. (2003) "Diversidad mitocondrial y estructura genética en poblaciones alopatricas del huachinango del Pacífico *Lutjanus peru*". Ciencias Marinas, Vol. 29, No. 2, pp 197-209. (8653)

Rocha Olivares, A., R.A. Leal Navarro, C.A. Kimbrell, E.A. Lynn y R.D. Vetter. (2003) "Microsatellite variation in the Mexican rockfish *Sebastes macdonaldi*". Scientia Marina, Vol. 67, No. 4, pp 451-460. (14343)

Rosales Casián, J.A. y J.R. González Camacho. (2003) "Abundance and importance of fish species from the artisanal fishery on the Pacific Coast of Northern Baja California". Bulletin of Southern California Academic Science, Vol. 102, No. 2, pp 51-65. (11819)

Smith Watkins, S.V., D.P. Swaney, L. Talaue McManus, J.D. Bartley, P.T. Sandehi, C.J. McLaughlin, V.C. Dupra, C.J. Crossland, R.W. Buddemeier, B.A. Maxwell y F. Wulff. (2003) "Humans, hidrology, and the distribution of inorganic nutrient loading to the ocean". BioScience, Vol. 53, No. 3, pp 235-245. (15319)

Departamento de Oceanografía Física

• Artículos en revistas arbitradas

Abascal Santillana, A.J., J. Sheinbaum Pardo, J. Candela Pérez, J.L. Ochoa De La Torre y A.R.F. Badan Dangon. (2003) "Analysis of flow variability in the Yucatan Channel". Journal of Geophysical Research-Oceans, Vol. 108, No. C12, pp 3381-3398. (9214)

Amador Buenrostro, A., A. Trasviña Castro, A. Muhlia Melo y M.L. Argote Espinoza. (2003) "Influence of EBES seamount and Farallon basin on coastal circulation in the Gulf of California, Mexico". Geofísica Internacional, Vol. 42, No. 3, pp 407-418. (10194)

Badán Dangón, A.R.F. (2003) "The effects of El Niño in Mexico: A survey". Geofísica Internacional, Vol. 42, No. 3, pp 567-571. (10380)

Candela Pérez, J., S.A. Tanahara Romero, M. Crepon, B. Barnier y J. Sheinbaum Pardo. (2003) "Yucatan Channel flow: observations versus CLIPPER ATL6 and MERCATOR PAM models". Journal of Geophysical Research-Oceans, Vol. 108, No. C12, pp 3385 doi. (9215)

Castro Valdez, R., A.F. Pares Sierra y S.G.L. Marinone Moschetto. (2003) "Evolución y extensión de los vientos Santa Ana de febrero de 2002 en el océano, frente a California y la Peninsula de Baja California". Ciencias Marinas, Vol. 29, No. 3, pp 275-281. (7469)

Czitrom Baus, S., I. Nuñez y M.I. Ramírez Aguilar. (2003) "Innovative uses of wave power: environmental management of the port of Ensenada, Mexico". Journal of the Marine Technology Society, Vol. 36, No. 4, pp 74-84. (4183)

Chávez Barraza, G., J. Candela Pérez y J.L. Ochoa De La Torre. (2003) "Subinertial flows and transports in Cozumel Channel". Journal of Geophysical Research, Vol. 108, No. C2, pp 3037-3047. (UOF10281)

Dengler, L., J. Borrero, B. Jaffe, E.A. Okal, M. Ortiz Figueroa y V. Titov. (2003) "Tsunami". Journal of the Earthquake Engineering Research, Vol. 19, pp 115-144. (6095)

Dworak Robinson, J.A. y J. Gómez Valdes. (2003) "Tide-induced residual current in a coastal lagoon of the Gulf of California". Estuarine Coastal and Shelf Science, Vol. 57, pp 99-109. (UOF876)

Filonov, A. y M.F. Lavín Peregrina. (2003) "Internal tides in the northern Gulf of California". Journal of Geophysical

Research, Vol. 108, No. C5, pp 3151, pp 3151-3167. (4115)

García Gorri, E., J. Candela Pérez y J. Font. (2003) "Near-inertial and tidal currents detected with a vessel-mounted acoustic Doppler current profiler in the western Mediterranean Sea". *Journal of Geophysical Research. Part C: Oceans*, Vol. 108, No. C5, pp 3164-3184. (COFS9811)

Gómez Valdés, J., J.A. Delgado Contreras y J.A. Dworak Robinson. (2003) "Overtides, compound tides, and tidal-residual current in Ensenada de la Paz lagoon, Baja California Sur, México". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 4, pp 623-634. (COFS20012)

Hernández Ayón, J.M., A. Zirino, S.G.L. Marinone Moschetto, S.R. Canino Herrera y M.S. Galindo Bect. (2003) "Relación pH-densidad en el agua de mar". *Ciencias Marinas*, Vol. 29, No. 4, pp 497-508. (9433)

Iglesias, A., S.K. Singh, F.J. Pacheco, L. Alcántara N., M. Ortiz Figueroa y M. Ordaz. (2003) "Near-trench mexican earthquakes have anomalously low peak accelerations". *Bulletin of The Seismological Society of America*, Vol. 93, No. 2, pp 953-959. (UOF1020)

Lavín Peregrina, M.F., E. Palacios Hernández y C.E. Cabrera Ramos. (2003) "Sea surface temperature anomalies in the Gulf of California". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 3, pp 363-375. (4893)

López Mariscal, J.M. y J.A. Garcia Cordova. (2003) "Moored observations in the northern Gulf of California: A strong bottom current". *Journal of Geophysical Research*, Vol. 108, No. C2, pp 3048-3065. (UOF1034)

Lluch Cota, D., W.S. Wooster, S.R. Hare, D. Lluch Belda y A.F. Pares Sierra,. (2003) "Principal modes and related frequencies of sea surface temperature variability in the Pacific coast of North America". *Journal of Oceanography*, Vol. 59, No. 4, pp 477-488. (13880)

Marinone Moschetto, S.G.L. (2003) "A three-dimensional model of the mean and seasonal circulation of the Gulf of California". *Journal of Geophysical Research-Oceans*, Vol. 108, No. C10, pp 3325-3351. (COFS20013)

Muhlía Melo, A., P. Klimbley, R. González Armas, S. Jorgensen, A. Trasviña Castro, J. Rodríguez Romero y A. Amador Buenrostro. (2003) "Pelagic fish assemblages at the Espíritu Santo seamount in the Gulf of California during El Niño 1997-1998 and non-El Niño conditions". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 3, pp 473-481. (10195)

Ortiz Figueroa, M. y R. Bilham. (2003) "Source area and rupture parameters of the 31 december 1881 Mw=7.9 car nicobar earthquake estimated from tsunamis recorded in the Bay of Bengal". *Journal of Geophysical Research*, Vol. 18, No. B4, pp 2215-2230. (UOF1015)

Ortiz Figueroa, M., J.I. González Navarro, N.A. Ramírez Mondragón y S.F. Farreras Sanz. (2003) "Quick field survey of the 22 january 2003 (M 7.8) Colima-Mexico earthquake tsunami". *Tsunami Newsletter*, Vol. XXXV, No. 1, pp pp.3-5. (7425)

Pares Sierra, A.F., A. Mascarenhas, S.G.L. Marinone Moschetto y R. Castro . (2003) "Temporal and spatial variation of the surface winds in the Gulf of California". *Geophysical Research Letters*, Vol. 30, No. 6, pp 1312-1315. (6294)

Sheinbaum Pardo, J. (2003) "Current theories on El Niño-southern oscillation: A review". *Geofísica Internacional*, Vol. 42, No. 3, pp 291-305. (10361)

Singh, S.K., F.J. Pacheco, L. Alcántara N., G. Reyes, M. Ordaz, A. Iglesias, S.M. Alcocer, C. Gutiérrez, C. Valdés, V. Kostoglodov, C. Reyes, T. Mikumo, R. Quaas W., J.G. Anderson, D. Almora, M. Ayala, G. Castro, J.L. Cruz, R. Durán, A. Echavarría, G. Espifía, J. Estrada, L. Flores, E. Guevara, C. Javier, C. López, O. López, M. Macías, E. Mena, M. Ortiz Figueroa, M.A. Pacheco, C. Pérez, J.A. Pérez, M. Ramírez, M. Romo, A. Ruiz, H. Sandoval, M. Santoyo, M. Torres, E. Vázquez, J.M. Velasco e Y.J. Ylizaliturri.

(2003). "A preliminary report on the Tecomán, Mexico earthquake of 22 January 2003 (Mw 7.4) and its effects". Seismological Research Letters, Vol. 74, No. 3, pp 279-289. (13439)

Trasviña Castro, A., E.D. Barton, H.S. Velez Munoz y J. Brown. (2003) "Frontal subduction of a cool surface water mass in the Gulf of Tehuantepec, Mexico". Geofísica Internacional, Vol. 42, No. 1, pp 101-114. (CPOFA20022)

Trasviña Castro, A., G. Gutiérrez De Velasco Sanroman, A. Valle Levinson, R. González Armas, A. Muhlia Melo y M.A. Cosío López. (2003) "Hydrographic observations of the flow in the vicinity of a shallow seamount top in the Gulf of California". Estuarine Coastal and Shelf Science, Vol. 57, pp 149-162. (1576)

Trasviña Castro, A., M. Ortiz Figueroa, H. Herrera Cervantes, M.A. Cosío López y E. González Rodríguez. (2003) "Santa Ana" winds and upwelling filaments off the Northern Baja California coast". Dynamics of Atmosphere and Oceans, Vol. 37, pp 113-129. (5973)

Velasco Fuentes, O.U. y F.A. Velázquez Muñoz. (2003) "Interaction of two equal vortices on a b plane". Physics of Fluids, Vol. 15, No. 4, pp 1021-1032. (UOF1012)

Zavala Sansón, L. (2003) "The two-dimensional character of spin-up in a rectangular container". Physics of Fluids, Vol. 15, No. 6, pp 1811-1814. (6953)

Publicaciones de 2002

Bunge Vivier, L.G., J.L. Ochoa De La Torre, A.R.F. Badan Dangon, J. Candela Pérez y J. Sheinbaum Pardo. (2002) "Deep flows in the Yucatan channel and their relation to changes in the Loop Current extension". Journal of Geophysical Research, Vol. 107, No. C12, pp 26-1/26-7. (CPOFA20025)

Gómez Valdes, J., J.J. Tapia Armenta y H. Sanchez Gijon. (2002) "Eficiencia de la paralelización automática en multiprocesadores utilizando modelos numéricos de circulación del océano costero". GEOS, Unión Geofísica

Mexicana, A.C., Vol. 22, No. 3, pp 462-465. (2531)

Okal, E.A., L. Dengler, S. Araya, J. Borrero, B.M. Gomer, S. Koshimura, G. Laos, D. Olcese, M. Ortiz Figueroa, M. Swensson, V. Titov y F. Vegas. (2002) "Field survey of the Camaná, Perú tsunami of 23 June 2001". Seismological Research Letters, Vol. 73, No. 6, pp 907-920. (UOF1016)

Troncoso Gaytan, R. y S. Reyes Coca. (2002) "Análisis ondicular de la temperatura de la superficie del mar a lo largo de la costa del Pacífico mexicano.". Ciencia y Mar, Vol. Vol. VI, No. No. 16, pp pp 5-19. (CEOFD20022)

Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

Durante 2003 el número de proyectos de investigación vigentes alcanzó los 303. De ellos, 134 fueron proyectos internos, es decir, que operaron con recursos fiscales; 79 con recursos del CONACYT y un total de 90 con recursos propios, es decir, con fondos provenientes de otras instituciones.

Asimismo, del total de proyectos, 92 iniciaron en 2003 y 94 terminaron en este mismo año. De los que empezaron, 21 obtuvieron financiamiento del sector privado, 24 directamente del CONACYT, 47 se manejaron con recursos fiscales y 5 fueron patrocinados por el Sistema de Investigación del Mar de Cortés.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

Alumnos atendidos

El número de cursos de Posgrado fue de 217; se atendieron 60 alumnos de maestría graduados en la institución, se atendieron a 19 alumnos de doctorado graduados en la institución.

Formación de Recursos Humanos

2003	
ALUMNOS DE PREGRADO ATENDIDOS:	
Servicio Social	-
Prácticas Profesionales	-
Residencias Profesionales	-
Entrenamiento Técnico	-
Tesis de licenciatura concluidas	-
Tesis de licenciatura en proceso	-
Diplomados	-
Especialidad	-
Total de Alumnos de Pregrado atendidos	-
ALUMNOS DE POSGRADO ATENDIDOS	
Licenciatura	-
Maestría	237
Doctorado	99
Total de Alumnos de Posgrado atendidos	336
ALUMNOS GRADUADOS (Programas del Centro)	
Licenciatura	-
Doctorado	17
Maestría	56
Total	73
ALUMNOS GRADUADOS (Programas Externos)	
Licenciatura	-
Maestría	-
Doctorado	-

La eficiencia terminal es de 68.78% en maestría y 72% en doctorado.

Tesis Presentadas para obtención de Título

	2003	
	Propios	Externos
Tesis de Licenciatura presentadas para obtención de Título	-	-
Tesis de Maestría presentadas para obtención de Grado	56	-
Tesis de Doctorado presentadas para obtención de Grado	17	-

TESIS

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA TIERRA

Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra

Maestría en Ciencias

Antonio Carpio, Ricardo Guzmán. Inversión de datos electromagnéticos y de resistividad en 3-D. Dr. Marco Antonio Pérez Flores.

Antunez García, Joel. Sobre la ecuación característica de las ondas Rayleigh y Stoneley. Dr. Pratap Narayan Sahay Sahay.

Cañuta Cañuta, Jorge Manuel. Estructura de la litosfera en la margen continental de Chile (27oS) inferida mediante análisis de admitancia, sismicidad y modelado gravimétrico. Dr. Juan García Abdeslem.

Carrillo Berumen, Rosa María. Palinoestratigrafía del neógeno en la cuenca de Macuspana, Tabasco, México. Dr. Javier Helenes Escamilla.

Cerda Chacón, Juan Carlos. Procesamiento de sismicidad volcánica: explosiones y tremores en el Volcán de Fuego de Colima. Dr. Fidencio Alejandro Nava Pichardo.

Chávez Álvarez, María Jazmín. Evaluación de modelos físicos de anisotropía de susceptibilidad magnética para determinar direcciones de flujo de magma en diques. Dr. Edgardo Cañón Tapia.

Chora Salvador, José Manuel. Análisis cinemático de fallas neogénicas de alto y bajo ángulo en la sierra Cucapá, Baja California, México. Dr. John Fletcher Mackrain.

Sarychikhina, Olga Victorovna. Modelación de subsidencia en el campo geotérmico Cerro Prieto. Dra. Ewa Glowacka Nita.

Soares López, Jana Juracy. Aplicación de la microzonación sísmica a la vulnerabilidad de estructuras críticas en la ciudad de Ensenada, B. C. M. en C. José Guadalupe Acosta Chang.

Tejada Bautista, Edgardo. Análisis y caracterización hidrogeoquímica en el acuífero del valle de Mexicali, Baja California, México. Dr. Rogelio Vázquez González.

Doctorado en Ciencias

Téllez Duarte, Miguel Agustín. Historia depositacional y relaciones estratigráficas de la formación sepultura (paleoceno) en el norte de Baja California. Dr. Javier Helenes Escamilla

Vázquez González, Rogelio. Estimación continua casi-analítica de parámetros geohidrológicos. Dr. Francisco Javier Esparza Hernández.

DIVISIÓN DE FÍSICA APLICADA

Programa de Posgrado en Ciencias de la Computación

Maestría en Ciencias

Aceves Pérez, Rodrigo. Estudio de operadores genéticos para un problema de calendarización multi-objetivo. Dr. Carlos Alberto Brizuela Rodríguez.

Aguilera García, Ma. Guadalupe. Sistema generador de estructuras de conocimiento para entornos reconfigurables. M. en C. José Luis Briseño Cervantes.

Arroyo Sandoval, Pedro. Apoyo a la operación desconectada en sistemas de workflow en dispositivos móviles. Dra. Ana Isabel Martínez García.

Ávila Velasco, Yolanda Marcela. Simulación de una estrategia adaptativa para la calendarización dinámica. Dr. Andrei Tchernykh

Estrella Balderrama, Alejandro. Algoritmos tolerantes a fallas en rejillas reconfigurantes. Dr. José Alberto Fernández Zepeda.

Fajardo Delgado, Daniel. Análisis probabilístico de algoritmos para contracción de grafos. Dr. José Alberto Fernández Zepeda.

Gutiérrez López, Everardo. Algoritmos genéticos para el problema de localización de radio bases. Dr. Carlos Alberto Brizuela Rodríguez.

Hernández Valencia, Benjamín. Un nuevo detector sub-píxel paramétrico de esquinas múltiples, empleando técnicas de optimización tradicionales y cómputo evolutivo. Dr. Gustavo Olague Caballero.

Martínez Ramírez, Yobani. Recuperación de información utilizando información de contexto. Dr. Jesús Favela Vara.

Muñoz Duarte, Miguel Ángel. Cómputo colaborativo consciente del contexto. Dr. Jesús Favela Vara.

Nájera Navarrete, Domitilo. Estudio de la estabilidad lineal de una capa de fluido delgada en rotación. Dr. Pedro Gilberto López Mariscal.

Oyoqui Sánchez, Juan Manuel. Transferencia de contexto en redes locales inalámbricas. Dr. José Antonio García Macías.

Rodríguez Elías, Oscar Mario. Administración del conocimiento como soporte al proceso de mantenimiento de software. Dr. Ana Isabel Martínez García.

Román Nava, Blanca del Carmen. Algoritmo paralelo para el alineamiento de múltiples secuencias de AND. Dr. Andrei Tchernykh.

Programa de Posgrado en Electrónica y Telecomunicaciones

Maestría en Ciencias

Beas Bujanos, Joaquín. Convertidor de longitud de onda utilizando la modulación cruzada de la polarización dentro de un amplificador óptico de semiconductor. Dr. Horacio Soto Ortiz.

Castro Inzunza, Cuauhtémoc. Desarrollo de un modelo determinístico de canal radio con multitrayectorias, para ambientes interiores (picocélulas), usando trazado de rayos, para

aplicarse a redes inalámbricas de cuarta generación. Dr. José Rosario Gallardo López.

Chávez López, Miguel. Análisis y modelado de mecanismos para la interoperabilidad de MPLS y DiffServ. M. en C. Raúl Tamayo Fernández.

Cuesta García, José Ricardo. Dinámica compleja de un robot subactuado. M. en C. Julio César Rolón Garrido.

De la Peña Arredondo, Rodrigo Ernesto. Generación de secuencias pseudo aleatorias con impulsos breves obtenidos de un láser de retroalimentación distribuida (DFB). Dr. Jaime Sánchez García.

García Gradilla, Víctor Julián. Supervisión del crecimiento de capas inhomogéneas y del gas de fondo en ablación láser. Dr. Enrique Mitrani Abenchuchan.

Mendoza Torres, José Luis. Procesamiento espacial y espacio-temporal mediante arreglo de antenas en comunicaciones inalámbricas. Dr. David Hilario Covarrubias Rosales.

Meza Múgica, Myriam. Introducción de diferenciación de servicios en el protocolo de acceso al medio de redes locales inalámbricas del tipo IEEE 802.11. Dr. Joaquín Álvarez Gallegos.

Navarrete García, José Clemente. Campo de velocidad de mecanismos. Dr. Rafael de Jesús Kelly Martínez.

Pardo Santana, Alejandro Javier. Capacidad de sistemas CDMA con antenas inteligentes. Dr. David Hilario Covarrubias Rosales.

Ramírez Martínez, Salvador Raúl. Realización de un láser monomodo híbrido a partir de uno Fabry-Perot de semiconductor. Dr. Horacio Soto Ortiz.

Raya Díaz, Karina. Transporte de aplicaciones interactivas de MPEG-4 en sistemas de satélite con canal de retorno. Dr. Roberto Conte Galván.

Solís Vázquez, Luis Fernando. Arreglo adaptable de antenas para comunicaciones móviles celulares. Dr. David Hilario Covarrubias Rosales.

Zúñiga Juárez, José Eleazar. Evaluación de modelos no-lineales para PHEMT's. Dr. J. Apolinar Reynoso Hernández.

Doctorado en Ciencias

Aguilar Bustos, Luis Tupak. Diseño de controladores H-infinito para sistemas no suaves con aplicación a sistemas mecánicos. Dr. Iouri Orlov.

Contreras Castillo, Juan José. Interacción informal en ambientes de aprendizaje colaborativo. Dr. Jesús Favela Vara.

López Gutiérrez, Rosa Martha. Sensor de fibra óptica distribuido para detección de fugas de hidrocarburo. Dr. Vassili Spirine.

Méndez Pérez, Aldo Luis. Contribuciones a las técnicas de acceso al medio en sistemas de comunicaciones móviles de tercera generación en un entorno DS-CDMA. Dr. David Hilario Covarrubias Rosales.

Programa de Posgrado en Óptica

Maestría en Ciencias

González Rodríguez, Crispida. Estudio teórico y experimental del ensanchamiento espectral producido por el ruido de disparo de la corriente de inyección dentro de un amplificador óptico de semiconductor. Dr. Horacio Soto Ortiz.

Oviedo Berrelleza, Maritza Lizett. Estudio teórico y experimental de los estados comprimidos de un láser de semiconductor. Dr. Arturo Arvizu Mondragón.

Pérez Aguilar, Héctor Igor. Esparcimiento de luz en un medio amplificador. Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez.

Ríos Osuna, Luis Antonio. Estudios experimentales para la estimación de tamaños de partícula por mediciones de luz esparcida. Dr. Pedro Negrete Regañon.

Doctorado en Ciencias

Macías Guzmán, Demetrio. Estudios numéricos de esparcimiento inverso de ondas

electromagnéticas. Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez

Navarrete Alcalá, Alma Georgina. Estudios de la reflectancia especular y difusa en el esparcimiento de luz por superficies aleatorias metálicas rugosas. Dra. Elena Tchaikina Kolesnikova.

Orozco Arellanes, María de Jesús. Fuentes sintonizables utilizando estructuras de dominios ferroeléctricos. Dr. Roger Sean Cudney Bueno.

Rocha Mendoza, Israel. Amplificación de la luz y detección de vibraciones con cristales cúbicos fotorrefractivos. Dr. Anatolii Khomenko.

DIVISIÓN DE OCEANOLOGÍA

Programa de Posgrado en Ciencias

Orientación en Acuicultura

Maestría en Ciencias

Celis Ceseña, Raúl. Efecto de la biomasa sobre la calidad del agua en el cultivo de *Litopenaeus vannamei*, bajo condiciones de recirculación de agua de mar. M. en C. Manuel de Jesús Acosta Ruiz.

Cruz Fraga, Carlos Eduardo. Uso de la cianobacteria *Arthrospira máxima* para remover macronutrientes de efluentes producidos por cultivos. Dra. María del Pilar Sánchez Saavedra.

Espinoza Ibarría, José Guadalupe. Diseño, instalación y calibración del sistema cerrado de agua de mar del Departamento de Acuicultura, CICESE. Dr. Luis Fernando Bückle Ramírez.

Pacheco Vega, Juan Manuel. Evaluación del valor nutrimental de la microalga *Chaetoceros muelleri* cultivada en un medio no convencional, para alimentar a larvas de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*). Dra. María del Pilar Sánchez Saavedra.

Salinas Flores, Liliana. Criopreservación de esperma del abulón rojo *Haliotis rufescens*. Dra. Carmen Guadalupe Paniagua Chávez.

Valverde Chavarría, Silvia Elena. Desarrollo del sistema digestivo de larvas de la corvina blanca, *Atractoscion nobilis* (Ayres, 1860) (Pisces: Sciaenidae) y selección de fuentes proteicas adecuadas para su alimentación. Dr. Juan Pablo Lazo Corvera.

Orientación en Biotecnología Marina

Maestría en Ciencias

Cedano Thomas, Yenelli. Expresión diferencial de genes del sistema de defensa de *Litopenaeus vannamei* inducidos por la inoculación con *Vibrio harveyi*. Dr. Jorge Olmos Soto.

Doctorado en Ciencias

Guerra Rivas, Graciela. Biocatalizadores y biomarcadores moleculares de organismos marinos. Dr. José Luis Stephano Hornedo.

Portillo López, Amelia. Papel de MAPK durante la detención de metafase I en la meiosis de ovocitos de ostión (*Crassostrea gigas*) y mejillón (*Mytilus galloprovincialis*). Dra. Carmen Guadalupe Paniagua Chávez.

Programa de Posgrado en Ecología Marina

Maestría en Ciencias

González Galindo, Alida. Sobre la interpretación de bioensayos con bacterias marinas heterotróficas: el posible efecto de los fangos. Dr. Helmut Maske Rubach.

Nepote González, Ana Claudia. Relación de la infauna con las características del sedimento en planicies de marea del Alto Golfo de California. Dr. Luis Eduardo Calderón Aguilera.

Ortuño Manzanares, Guillermo. Abundancia y distribución de larvas filosoma de langosta roja (*Panulirus interruptus*) en la parte sur de la corriente de California durante el 2000. Dra. Bertha Eugenia Lavaniegos Espejo.

Doctorado en Ciencias

Montiel Arzate, Elia. Modelo poblacional de heterogeneidad funcional. Dr. Héctor Alonso Echavarría Heras

Salinas Zavala, César Augusto. Respuesta biótica terrestre a la variabilidad climática en el noroeste de México. Dr. Timothy Baumgartner McBride.

Programa de Posgrado en Oceanografía Física

Maestría en Ciencias

Aste Evans, Atilio Arturo. Optimización del sistema regional de alerta de tsunamis en Perú mediante la detección temprana y simulación numérica. Dr. Modesto Ortiz Figueroa

Jiménez Lagunas, Alejandro. Análisis de las corrientes de marea y series de temperatura en la parte norte del Golfo de California. Dr. Juan Manuel López Mariscal.

Padilla Ozuna, Francisco Armando. Hidrografía y corrientes geostróficas en la parte norte del Golfo de California, durante 1997-1998. Dr. Juan Manuel López Mariscal.

Programa de Posgrado Interinstitucional Física de Materiales (CICESE-UNAM)

Maestría en Ciencias

Flores Aquino, Eric. Optimización de la irradiación con electrones para la producción de nanotubos de MoTe₂. Dr. Donald Homero Galván Martínez.

Doctorado en Ciencias

Campa Molina, Jorge. Síntesis y estudio estructural de las boracitas de Zn₃B₇O₁₃Br, Zn₃B₇O₁₃Cl y Zn₃B₇O₁₃l. Dr. Guillermo Castellanos Guzmán

Castañeda Medina, Beatriz del Carmen. Formación de defectos en halogenuros alcalinos impurificados con Eu³⁺ e irradiados con luz ultravioleta. Dr. Marcelino Barboza Flores

Núñez González, Roberto. Estudio de la estructura electrónica de los nitruros de

aluminio, galio e indio, y de la variación de la banda prohibida de Al Ga N E In Ga N. Dr. Armando Reyes Serrato

VINCULACIÓN, DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

El presente informe resume las actividades realizadas por la Dirección de Vinculación del CICESE, ahora Dirección de Innovación y Desarrollo, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2003. Conforme al plan de trabajo establecido, se contemplan las actividades del 1 de enero al 15 de mayo que estuvieron a cargo del M. en C. Carlos Duarte Muñoz, director en ese período; las actividades desarrolladas el resto del año fueron realizadas bajo la dirección del Dr. Arturo Serrano Santoyo.

La Unidad de Gestión de Servicios Tecnológicos obtuvo la autorización de la Dirección de Tecnología del Conacyt, de la transferencia de la administración de la UGST del CICESE. Además, se está elaborando la propuesta de un proyecto para desarrollar la cultura de la propiedad intelectual en el CICESE. Asimismo, se está desarrollando una página web para promover los servicios de propiedad intelectual en el centro.

Por otro lado, se tramitaron ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) tres registros de marca: dos para la marca "CICESE" en las clases 09 y 41, respectivamente, y uno para un aviso comercial de Educación Continua (EDCON). Se pagó el título y cinco anualidades de la patente "Nuevo método para extracción de elementos del circuito eléctrico MESFET's", otorgada al CICESE y desarrollada por el Dr. Apolinar Reynoso, investigador titular del Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones. Se diseñó el logotipo de Propiedad Industrial del CICESE.

El Departamento de Educación Continua (EDCON) realizó 41 actos de capacitación, con una duración total de 817 horas de instrucción efectiva y se atendieron 740 participantes.

Además, se establecieron alianzas estratégicas con diversas empresas e instituciones con el objeto de complementar las capacidades del EDCON en el ofrecimiento de cursos en diferentes entidades de la región. Entre las alianzas más importantes, se tuvieron las

siguientes: CANACINTRA Tijuana, con quien nos asociamos para llevar a cabo el tercer taller de "Salud ocupacional y ergonomía aplicada a la industria", en la ciudad de Tijuana, B. C.; CANACINTRA Mexicali, con quien se realizó de manera conjunta el "Diplomado en seguridad e higiene industrial" en la ciudad de Mexicali, B. C., y el Instituto Baja California para la Calidad, A. C., con quien se realizó el "Diplomado en calidad total" en las ciudades de Tijuana y Ensenada, B. C.

Entre los logros más importantes del Departamento de Comunicación se encuentra la edición del "Informe Anual 2002", con un tiraje de mil ejemplares; se actualizó el folleto institucional del CICESE y se editaron 800 ejemplares en español y mil en inglés impresos a colores, se actualizó la información del CD-ROM institucional y se editaron 365 discos en formato web card.

Se participó en el diseño y preproducción de los carteles que produjo el gobierno del estado de Baja California para el stand que se montó en "Expomar 2003", evento organizado por la Secretaría de Marina en Tampico, Tamaulipas, para conmemorar el Día de la Marina. Se rediseñó y actualizó el folleto sobre el Convenio de Desempeño del CICESE.

Se diseñó la tarjeta Ladatel conmemorativa del 30 aniversario del centro, que la empresa Teléfonos del Noroeste (Telnor) presentó en octubre de 2003; se colaboró en la organización de los eventos conmemorativos del 30 aniversario, destacando el encuentro de fundadores del 17 de septiembre; coordinamos la cobertura de medios de comunicación y el registro gráfico que permitió elaborar el álbum fotográfico del aniversario.

Se elaboró la placa alusiva, diseño e impresión de invitaciones, producción de seis posters para la inauguración del edificio de Telemática.

Se diseñaron plumas y posters conmemorativos del cuarto aniversario de la gaceta TODOS@CICESE (16 de mayo) y se organizó la plática "Revista impresa o electrónica: ¿cuál es la alternativa? El caso de la revista REDIE", por la Dra. Graciela Cordero Arroyo; se organizó la participación del CICESE en "Exportuaria 2003"; se diseñó el calendario de actividades escolares 2003-2004 para la Dirección de

Estudios de Posgrado; se organizó el montaje de la exposición pictórica "Ecos de Natura 2", de Nancy Ordóñez, en el edificio de Administración; se elaboró el resumen ejecutivo del informe de autoevaluación que el director general del CICESE presentó en la junta de gobierno; se inició la edición del "Informe Anual 2003".



Se presentó al director general una propuesta con una campaña de publicidad para el sistema de centros del Conacyt, se editaron doce números mensuales de la gaceta electrónica TODOS@CICESE, los correspondientes del 64 al 75.

Se revisó y corrigió el texto sobre el cóndor de California, que sirvió como base para elaborar el guión de una cápsula de divulgación para radio que producirá la Dirección de Comunicación Social del Conacyt.

Junto con la Dirección de Estudios de Posgrado, se organizó la estancia de 20 estudiantes de licenciatura provenientes de

universidades y tecnológicos de Sinaloa, Jalisco, Sonora, Nayarit, Guerrero, Colima, Michoacán, Distrito Federal y Baja California, que participan en los programas del Verano de la Investigación Científica y el Verano de la Investigación del Pacífico.

Del 3 de marzo al 13 de junio se organizó un ciclo de ocho conferencias de divulgación por parte de investigadores y técnicos del CICESE, en coordinación con el plantel Ensenada del Colegio de Bachilleres. A las pláticas asistieron 1,070 alumnos en total, se coordinó la participación del CICESE en la Décima Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.

Del 27 al 31 de octubre se coordinó la participación del CICESE en la "Semana de Informática" del COBACH, plantel Ensenada. Participaron como conferencistas Rafael Kelly, Lidia Elena Gómez, Raúl Rivera, Víctor Torres, Carlos López y Enrique Elenes.

Se elaboraron los guiones y se supervisó la producción de una serie de cápsulas radiofónicas de divulgación que empezaron a transmitirse el 25 de septiembre en XS 92.9 FM. Se elaboró un borrador de convenio de colaboración con esa estación de radio, que se encuentra en revisión.

Se organizó el 6 de noviembre la transmisión a control remoto del programa "Foro 1590" de Radio Bahía (XEHC, 1450 AM) desde el CICESE. En tres horas de transmisión se presentaron 15 entrevistas con directivos e investigadores del CICESE.

Se recibió la visita de doce grupos de estudiantes, de los niveles medio superior y superior. En total, se calcula una asistencia aproximada de 600 visitantes. Además, se ofrecieron recorridos por las instalaciones del CICESE a directivos y funcionarios de las secretarías de Hacienda y de la Contraloría, del Instituto Politécnico Nacional, de la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación y de la Secretaría de Desarrollo Económico de B. C.

Se elaboraron las campañas de comunicación social del CICESE, desglosando los costos inherentes. En coordinación con la Comisión de Medio Ambiente del Congreso de Baja California, organizamos el primer "Foro de consulta para la reforma integral de la Ley de

protección al medio ambiente para el estado de Baja California".

Se organizó la participación de seis jurados del CICESE en el XXI Concurso Científico Interbachilleres, realizado en el Colegio de Bachilleres de Baja California el 28 de noviembre en la ciudad de Mexicali, se organizó el 5 de septiembre el seminario taller "Biotecnología y sociedad", que impartió el Dr. Jorge Olmos a 33 profesores de educación media superior de la región.

Como actividades complementarias, se proporcionó apoyo al personal de la División de Física Aplicada para elaborar una propuesta de Ciencia y Tecnología para TELMEX. Se presentó personalmente al Director General de TELMEX, el Ing. Chico Pardo en compañía del Dr. Mendieta y el Dr. Parada, Director del Conacyt. Actualmente se está negociando la posible colaboración en el desarrollo de software al corto plazo.

Se llevó a cabo la organización del "Congreso Nacional de Control automático" que se efectuó los días 15,16 y 17 de octubre del 2003. Se realizaron reuniones para apoyar en la Organización del Congreso de Óptica en la Industria a celebrarse en Septiembre del 2004, en conjunto con el Departamento de Óptica de la División de Física Aplicada, y del Congreso de Malacología a celebrarse en Junio de 2004, en conjunto con el Departamento de Acuicultura.

Se apoyó a la Dirección General en las actividades de gestión relativas a obtener fondos de parte del Congreso del Estado de Jalisco para la constitución de infraestructura inicial del campus CICESE en el municipio de Zapopan, dentro del Tecnopolo de Tecnologías de Información del estado de Jalisco.

Se realizaron las gestiones ante TELNOR para la elaboración y distribución de la tarjeta Ladatel conmemorativa del 30 aniversario del CICESE.

Se inició en colaboración con la Dirección de Planeación el proyecto del "Tecnopolo de tecnologías de la información en Ensenada"; se estableció un programa para la coordinación y seguimiento de procesos para la sistematización de la Dirección de Vinculación; se realizó el curso de "Formación de instructores hábiles" para los instructores certificados del

Departamento de Educación Continua del 20 al 24 de enero de 2003.

Además, se llevó a cabo en dos ocasiones el curso "Elementos de administración y gestión de tecnología para las pequeñas y medianas empresas", coproducción y apoyo logístico de 20 programas de radio de "Educación Continua" de divulgación científica de la Dirección de Vinculación del CICESE, y se llevó a cabo la cuarta certificación de instructores de EDCON en el mes de noviembre.

Con el fin de descentralizar funciones para concentrar los esfuerzos en áreas de oportunidad que alineen al CICESE con las directrices del Conacyt y las tendencias internacionales de la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo integral del país, la Dirección de Vinculación creó un programa de reestructuración para convertirse en Dirección de Innovación y Desarrollo, cuyo objetivo general es desarrollar los mecanismos y la infraestructura física y humana para lograr que los productos y actividades científico tecnológicas del CICESE tengan impacto en los sectores gubernamental, empresarial y social, buscando la generación de una economía

sustentable y facilitando la interacción de negocios basados en la innovación por medio de la transferencia de tecnología.

Se inició el programa para establecer una nueva estructura de trabajo para la puesta en operación de un esquema eficiente y sistémico. Instrumentar los cambios para dar inicio a operaciones en enero de 2004 e iniciar el proceso de aprendizaje con el nuevo esquema.



CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ORGANISMO DESCENTRALIZADO DE INTERÉS PÚBLICO

	CONSEJO DIRECTIVO	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
1	PRESIDENCIA		
	CONACYT	Ing. Jaime Parada Ávila	Dr. Manuel Méndez Nonell
	SECRETARIO		
	CONACYT	Lic. Carlos O'Farril Santibañez	
2	VOCALES		
	SEP	Dr. Julio Rubio Oca	
3	SEP	Lic. José María Frausto Siller	
4	SHCP	Lic. Cecilia Barra y Gómez	
5	SEMARNAT	Lic. Alberto Cárdenas Jiménez	
6	Gobierno de Baja California	Lic. Eugenio Elorduy Walter	
7	UABC	C.P. Víctor Everardo Beltrán Corona	
8	UNAM	Dr. Juan Ramón de la Fuente	
9	COFETEL	Ing. Jorge Arredondo Martínez	
10	CFE	Ing. Alfredo Elías Ayub	
11	CENAM	Dr. Héctor Nava Jaimes	
12	CINVESTAV	Dr. Adolfo Martínez Palomo	
13	A TÍTULO PERSONAL	Dr. Mario Martínez García	
14	A TÍTULO PERSONAL	Dr. José Luis Gázquez	
	Titular de la Entidad	Dr. Francisco Javier Mendieta Jiménez	
	Director Administrativo y Prosecretario	C.P. Tiburcio Montalvo Naranjo	
	Órgano de Control Interno	C.P. Margarita Verdugo Gastélum	

COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA

Área de Geociencias y Biología

Dr. Dante Jaime Morán Zenteno

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo.
Director del Instituto de Geología, UNAM.

Dr. Cinna Lomnitz Aronsfraj

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo.
Depto. de Sismología y Vulcanología,
Instituto de Geofísica, UNAM.

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi

Investigador Titular "C" Definitivo.
Director del Instituto de Geofísica, UNAM.

Dr. Francisco Arreguín Sánchez

Profesor Titular "C" de Tiempo Completo.
CICIMAR - La Paz

Dr. Virgilio Arenas Fuentes

Investigador Titular "A" de Tiempo Completo y
Jefe de Laboratorio de Ecología de Pesquería
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
UNAM

Dr. Fernando Luis García Carreño

Investigador Titular "B" de Tiempo Completo.
Centro de Investigaciones Biológicas
del Noroeste, S.C. (CIBNOR)

Área de Física Aplicada

Dr. David Muñoz Rodríguez

Profesor Investigador de Tiempo Completo.
Director del Centro de Electrónica y
Comunicaciones,
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Monterrey,
Campus Monterrey

Dr. René Asomoza Palacio

Investigador CINVESTAV 3-D de Tiempo
Completo.
Secretario Académico, CINVESTAV

Dr. Fernando Mendoza Santoyo

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo.
Grupo de Fibras Ópticas,
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.
(CIO)

Dr. Alfonso Lastras Martínez

Profesor Investigador de Tiempo Completo.
Director del Instituto de Investigación
en Comunicación Óptica,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dr. Emmanuel Haro Poniatowsky

Profesor Titular "C" de Tiempo Completo.
Departamento de Física,
Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Iztapalapa

Dr. José Luis Marroquín Zaleta

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo.
Encargado del Área de Ciencias de la
Computación,
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
(CIMAT)

Comisión Interna Dictaminadora

M.C. Luis H. Mendoza Gracilazo (Presidente)

Investigador del CICESE

Dr. Jorge Olmos Soto

Investigador del CICESE

Dr. Javier Helenes Escamilla

Investigador del CICESE

Dr. Enrique Mitrani Abenchuchan

Investigador del CICESE

Dr. Josué Álvarez Borrego

Investigador del CICESE

M.C. María Elena Solana Arellano

Investigador del CICESE

Ing. Salvador Castañeda Ávila

Investigador del CICESE

Comité Externo de Evaluación del CICESE

1.- Dr. Roberto Mendoza Alfaro

Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Autónoma de Nuevo León

2.- Dr. José Sarukhán Kermez

Instituto Nacional de Ecología.

3.- Dr. Roberto Meli Pirralla

Centro Nacional de Desastres.

4.- Dr. Miguel Ángel Pérez Angón

CINVESTAV.

5.- Dr. Francisco Sánchez Sesma

Instituto de Ingeniería de la UNAM.

6.- Dr. Federico Kuhlmann

Instituto Tecnológico Autónomo de México.

7.- Dr. Isaac D. Scherson

Ciencias Computacionales,
Universidad de California en Irvine.

8.- Dr. Myrl Hendershott

Instituto Scripps de Oceanografía.

9.- Dr. Cinna Lomnitz

Instituto de Geofísica, UNAM.

Consejo Asesor del Sector Productivo (CASP)

1.-Lic. Ernesto Ruffo Appel

Ruffo y Asociados.

2.- Ing. Luis A. Villanueva Gómez

Director General de TELNOR.

3.- Dr. Jorge Valerdi Caram

Presidente de IDM, San Diego, Ca.

4.- Lic. Isaac Chapluck

Grupo Bronco, Ensenada.

5.- Dr. Robert Pozos

Decano Asistente del Colegio de Ciencias,
SDSU.

6.- Oc. Carlos Cardona

Vialpro, Ensenada.

7.- Dr. Arturo Serrano Santoyo

Director General de PRAXIS TELECOM.

8.- C. P. Manuel Mejía

9.- Quím. Jesús del Palacio Lafontain

Lubritec

10.- Dr. Francisco Javier Ocampo Torres

Director de la División de Oceanología, CICESE.

11.- Dr. Enrique Gómez Treviño

Director de la División de Ciencias de la Tierra,
CICESE.

12.- Dr. Horacio Soto Ortiz

Director de la División de Física Aplicada,
CICESE.

13.- M. C. Jorge Preciado Velasco

Director de Telemática de CICESE

14.- Dr. Luis Alberto Delgado Argote

Director de Estudios de Posgrado, CICESE.

15.- Dr. Francisco Javier Mendieta Jiménez

Director General, CICESE.

16.- M. C. Carlos Duarte Muñoz

Director de Vinculación, CICESE.

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. (CICESE)

Carretera Tijuana-Ensenada, Km 107
Ensenada, B.C.
C.P. 22860.

(01-646)

DR. JAVIER MENDIETA JIMÉNEZ
Director General.

Dir. 175-05-02
175-05-04
Fax. 174-47-29
175-05-07
jmendiet@cicese.mx

C.P. TIBURCIO MONTALVO NARANJO
Director Administrativo y Prosecretario

Dir. 175-05-06
Fax. 175-05-07

tmontalv@cicese.mx

DR. FRANCISCO JAVIER OCAMPO TORRES
Director de la División de Oceanología

ocampo@cicese.mx

DR. HORACIO SOTO ORTIZ
Director de la División de Física Aplicada

hsoto@cicese.mx

DR. ENRIQUE GÓMEZ TREVIÑO
Director de la División de Ciencias de la Tierra

egomez@cicese.mx

DR. LUIS ALBERTO DELGADO ARGOTE
Director de Estudios de Posgrado

ldelgado@cicese.mx

Dr. Arturo Serrano Santoyo
Director de Vinculación

cduarte@cicese.mx

DR. CIRO ANDRÉS MARTÍNEZ GARCÍA MORENO
Director de Planeación

ciro@cicese.mx

M.C. JORGE PRECIADO VELAZCO
Director de Telemática

jprecia@cicese.mx

Unidad La Paz

Miraflores No. 334 entre Mulegé y La Paz
Fraccionamiento Bellavista.
La Paz, B.C.S. C.P. 23050

(01-112)

Tel. 1-30-31

DR. GUILLERMO GUTIÉRREZ DE VELASCO SANROMAN

ggutierr@cicese.mx

Unidad Monterrey

Manuel L. Barragán y Ave. Pedro de Alba S/N,
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, UANL.
Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza N.L. C.P. 66450

(81)

Tel. 84-78-05-07

DR. RICARDO VILLAGOMEZ TAMEZ

rvillago@cicese.mx