

Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"

13 de septiembre del 2004
Oficio No. 138/04-2

DR. GABRIEL ESTRELLA VALENZUELA
Secretario
Consejo Universitario de la U. A. B. C.
Mexicali, B.C.



A través de este medio y a nombre de la DES de Ciencias Naturales y Exactas, integrada por la Facultad de Ciencias, Facultad de Ciencias Marinas y el Instituto de Investigaciones Oceanológicas, me permito solicitarle reciba la:

Propuesta para la Creación del "DOCTORADO EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO"

Agradezco que por su conducto se turne al pleno del Consejo Universitario, para su análisis y con la expectativa de cumplir los requisitos que se requieran, para su aprobación.

Esta solicitud representa un trabajo extenso y colegiado entre las Unidades de la DES de Ciencias Naturales y Exactas, con el propósito de consolidar nuestras actividades universitarias en el Campo de las Ciencias Ambientales, que seguramente permitirán mejorar un desempeño académico de excelencia en la docencia, investigación y extensión.

.../

Dr 669258

Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"

Cont. Oficio No. 138/04-2

Hoja No. 2 de 2

Anexo lo siguiente:

- ❖ **La propuesta en extenso y grabada en Disco Compacto**, para su distribución. En éste se incluye dos evaluaciones externas de distinguidos académicos, en el Área de Ciencias Ambientales.
- ❖ **Las Actas de Consejo Técnico de Investigación**, de las Unidades que conforman la DES de Ciencias Naturales y Exactas.

Por tal motivo, le doy las gracias por su apoyo y gestión, reciba un cordial saludo.

Atentamente,



Dr. José A. Zertuche González
Director

Instituto de Onvestigaciones Oceanológicas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



Dra. Nahara E. Ayala Sánchez
Directora
Facultad de Ciencias

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
OCEANOLÓGICAS



Dr. Roberto Millán Núñez
Director
Facultad de Ciencias Marinas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



C.c.p. *Dr. Alejandro Mungaray Logarda.- Rector de la U.A.B.C.*
M.C. Ma. Guadalupe García y Lepe.- Vicerrectora de la U.A.B.C., Unidad Ensenada.
M.C. Guillermo Torres Moye.- Coordinador de Posgrado e Investigación, U.A.B.C.
Dr. Martín F. Montaña Gómez.- Coordinador de Intercambio Académico y Cooperación Internacional, U.A.B.C.
Ing. Julio C. Encinas Bringas.- Coordinación de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar, U.A.B.C.
Dr. Luis Walter Daesslé Heuser.- Subdirector, Edificio.
Dr. Faustino Camarena Rosales.- Jefe del Depto. de Posgrado e Investigación, U.A.B.C., Unidad Ensenada.
Expediente y Minutario.
JAZG/hal*

Km. 107 Carret. Tijuana-Ensenada, Unidad Universitaria, Ensenada, B.C., C. P. 22860, México

Teléfonos: (646) 174-4601, 174-5475, 174-5462; Fax: (646) 1 74 53 03

E-mail: dire_ii@uabc.mx <http://ii.uabc.mx>

Universidad Autónoma de Baja California

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS

ACTA DEL H. CONSEJO TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN

En atención a la convocatoria emitida el día 20 de agosto de 2004 por el Dr. José Antonio Zertuche González, Director del Instituto de Investigaciones Oceanológicas y Presidente del H. Consejo Técnico de Investigación, siendo las 12:00 horas del día 27 de agosto de 2004, en la Sala de Conferencias del Instituto de Investigaciones Oceanológicas, se reunieron en sesión de Consejo Técnico, los miembros de dicho Consejo de este Instituto para proceder al siguiente:

ORDEN DEL DÍA

1. Lista de Asistencia y Establecimiento del Quórum Legal
2. Lectura y Aprobación del Orden del Día
3. Lectura del Acta de la Sesión Anterior.
4. Presentación de Análisis y en su caso aprobación de la creación del Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo.
5. Asuntos Generales.
6. Clausura de la Sesión

Punto 1: Se pasó lista de asistencia, contando con la presencia de José A. Zertuche González, Director del Instituto, Luis Walter Daesslé Heuser, Subdirector, cuatro Consejeros Propietarios (Eugenio Carpizo Ituarte, Ana Luz Quintanilla Montoya, Vinicio Macías Zamora y Víctor Froylán Camacho Ibar), y un Consejero Suplente (Ricardo Searcy Bernal). Tomando en cuenta la asistencia registrada, se declaró formalmente establecida la sesión del Consejo Técnico.

J. U. Macías

.../

ACTA DEL H. CONSEJO TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN

Punto 2: Se procedió a dar lectura al Orden del Día, la cual fue aprobada sin cambios.

Punto 3: Se obvió la lectura del Acta de la Sesión Anterior

Punto 4: El Dr. José Zertuche informó a los miembros del Consejo Técnico sobre los trámites institucionales a seguir para la aprobación y registro de nuevos programas de posgrado en la U.A.B.C. Posteriormente el Dr. Luis Walter Daesslé presentó los objetivos y alcances académicos del Programa de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo propuesto por las tres Unidades Académicas que conforman la D.E.S. de Ciencias Naturales y Exactas de la U.A.B.C. Una vez concluida la presentación, los consejeros tuvieron la oportunidad de intervenir para aclarar sus dudas y/o hacer observaciones sobre el contenido de dicha propuesta, habiendo tenido la oportunidad, con al menos cinco días de anticipación, de leer el Documento de Referencia para la creación de dicho Doctorado así como las evaluaciones hechas al mismo por evaluadores externos a la U.A.B.C. Los Consejeros aprobaron la propuesta por unanimidad, haciendo la recomendación de incluir en el documento, de manera explícita, como se fomentará la interdisciplina en dicho Programa.

.../

J. V. López

Z. B.

Universidad Autónoma de Baja California

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS

Página No. 3/4

ACTA DEL H. CONSEJO TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN

Punto 5: No hubo Asuntos Generales a tratar.

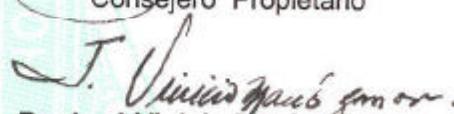
Punto 6: Se declaró clausurada la sesión a las 14:15 horas del día 27 de agosto de 2004.

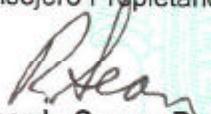

Dr. José Antonio Zertuche González
Presidente del H. Consejo Técnico de Investigación

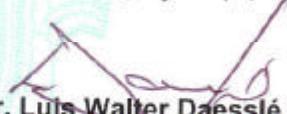

Dr. Víctor Froylán Camacho Ibar
Secretario y Consejero Propietario


Dra. Ana Luz Quintanilla Montoya
Consejero Propietario


Dr. Eugenio de Jesús Carpizo Ituarte
Consejero Propietario


Dr. José Vinicio Macías Zamora
Consejero Propietario


Dr. Ricardo Searcy Bernal
Consejero Suplente


Dr. Luis Walter Daesslé Heuser
Suplente del Presidente

Km. 107 Carret. Tijuana-Ensenada, Unidad Universitaria, Ensenada, B.C., C. P. 22860, México

Teléfonos: (646) 174-4601, 174-5475, 174-5462; Fax: (646) 1 74 53 03

E-mail: dire_iiu@uabc.mx <http://iiu.ens.uabc.mx>

---- REUNION DEL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS: 8/SEP/2004 ----

Siendo las 12:00 Hrs. del día 8 de septiembre de 2004, se reunieron los miembros del Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias bajo convocatoria emitida por la Directora con fecha 27 de agosto de 2004, bajo el siguiente orden del día: -----

1.- Lista de asistencia y declaración de quórum legal. El Dr. Juan Tapia Mercado, subdirector de la Facultad, pasa lista a los presentes. Con la asistencia de todos los consejeros propietarios, la Dra. Nahara Ayala Sánchez, Presidenta del Consejo, declara el quórum legal. -----

2.- Elección de escrutadores. Se procede a la elección de escrutadores, siendo electos Andolsa Arévalo (estudiante) y Jesús Lerma Aragón (profesor) con 7 votos a favor y una abstención. -----

3.- Lectura y aprobación del orden del día. El Maestro Omar Álvarez Xochihua propone que la sesión dure sólo 2 Hrs. y se continúe mañana. La M. C. Gloria Rubí Vázquez propone que la reunión dure 2 Hrs. pero que continúe el viernes. Se votan las propuestas con 6 votos a favor de la primera y 5 a favor de la segunda, por lo que, en caso de necesitarse, la reunión continuaría el día 9 de septiembre. El estudiante Jesús Martínez Llamas, representante de la Facultad ante el Consejo Universitario, pide que el pleno considere escucharlo en el punto de asuntos generales, ya que tiene una propuesta que llevará ante Consejo Universitario y quiere obtener el apoyo de este Consejo Técnico. El pleno del consejo vota a favor de esta petición con 11 votos y 1 abstención. La Presidenta propone incluir en el orden del día la elección del Secretario del Consejo, cargo que quedó vacante al asumir la dirección de la Facultad. Se aprueba por unanimidad. El M. C. Jesús Lerma Aragón propone que se agregue la palabra "suplente" en los puntos 6 y 7. Se aprueba la propuesta con 10 votos a favor y 2 abstenciones. Se somete a aprobación el orden del día, siendo aprobado por unanimidad. -----

4.- Lectura y aprobación del acta de la sesión anterior. El Dr. Juan Tapia Mercado, subdirector de la Facultad de Ciencias da lectura al acta de la sesión anterior. Se aprueba por unanimidad. -----

5.- Elección del secretario del Consejo Técnico. La Presidenta del Consejo solicita al pleno que presenten propuestas para elegir al nuevo Secretario del Consejo, quien debe ser electo para cubrir el cargo vacante, a partir de septiembre de 2004 y hasta septiembre de 2005. Se sugiere que el Secretario se elija entre los profesores, ya que los miembros estudiantes se renovarían en unas semanas. Se proponen al Dr. Roberto Vázquez Meza, la M. C. Isabel Montes Pérez y el M. C. Jesús Lerma Aragón como candidatos, recibiendo 10, 1 y 1 votos, respectivamente. Por lo tanto, a partir de hoy el Dr. Roberto Vázquez Meza es el nuevo SECRETARIO del CONSEJO TECNICO de la FACULTAD DE CIENCIAS. El Dr. Vázquez toma posesión de su cargo en ese momento y sustituye al Dr. Juan Tapia en la toma del acta. -----

6.- Elección de representante suplente del área de Biología para la Academia de Ciencias Naturales y Exactas. El Secretario da lectura al párrafo correspondiente al Acta de la Asamblea General de maestros del pasado 23 de agosto, en la cual el Dr. José Delgadillo Rodríguez y la Dra. Ileana Espcjel Carbajal recibieron 19 votos cada uno para optar por esta representatividad. Se procede a la votación con 1 voto a favor del Dr. Delgadillo, 9 a favor de la Dra. Espejel y 2 abstenciones. Por lo tanto, la Dra. Ileana Espejel Carbajal es la nueva representante del área de Biología para la Academia de Ciencias Naturales y Exactas. -----

7.- Elección de representante suplente del área de Física para la Academia de Ciencias Naturales y Exactas. El Secretario da lectura al párrafo correspondiente al Acta de la Asamblea General de maestros del pasado 23 de agosto, en la cual el Dr. Jorge Villavicencio Aguilar obtuvo el apoyo de la asamblea con 10 votos a favor y 2 abstenciones. El pleno del consejo ratifica por unanimidad la selección de la asamblea, por lo que el Dr. Jorge Villavicencio Aguilar es el nuevo representante del área de Física para la Academia de Ciencias Naturales y Exactas. -----

propuesta continúe con el trámite correspondiente ante Consejo Universitario. La propuesta del Programa Doctoral en Medio Ambiente y Desarrollo es aprobada con 4 votos a favor, 0 en contra y 8 abstenciones. En este punto, y siendo las 14:25 Hrs., la Presidenta declara en receso la sesión, para continuar mañana con el orden del día, según lo acordado por el pleno. -----

SE REANUDA LA SESION INTERRUMPIDA EL DIA 8 DE SEPTIEMBRE, SIENDO LAS 12:11 Hrs. DEL DIA 9 DE SEPTIEMBRE DE 2004. -----

9.- Presentación de propuesta de compra de vehículo en sustitución de vehículo siniestrado. La Presidenta da a conocer los antecedentes de la pérdida del vehículo accidentado en octubre del año pasado. Se menciona que se cuenta con \$96,000 pesos para la compra de un nuevo vehículo. El Administrador de la Facultad presenta una propuesta de un nuevo vehículo con un costo de alrededor de \$135,000 además de otras alternativas. También contesta las dudas de los presentes. La M. C. Gloria Rubí Vázquez propone que se forme una comisión de un mínimo de tres personas para que analice las alternativas de la compra del vehículo y presente una resolución en la próxima reunión para que se vote. Se aprueba la propuesta con 11 votos a favor, 1 en contra y 0 abstenciones. Se propone y se vota por el número de personas que formarán la comisión. Con 4 votos a favor de 5 miembros y 8 a favor de 3, se aprueba que la comisión se constituya por 3 elementos. Después de proponer candidatos, el pleno vota a favor de los profesores Isabel Montes Pérez (8 votos), Omar Álvarez Xochihua (7 votos) y Jesús Lerma Aragón (10 votos). ----- **10.- Solicitud de rehabilitación de unidades.** El Administrador presenta las necesidades de los vehículos de la Facultad y responde las dudas de los presentes. Se propone que la solicitud de rehabilitación de vehículos también sea atendida por la comisión creada en el punto anterior. La propuesta se aprueba con 10 votos a favor, 1 en contra y 1 abstención.

11.- Presentación de ejercicio de PIFI. La Presidenta del consejo y el Administrador presentan el ejercicio presupuestal del proyecto PIFI 2.0 (Aseguramiento de la acreditación de los programas de licenciatura de Biología, Ciencias Computacionales, Física, Matemáticas Aplicadas y Oceanología), respondiendo a las dudas e inquietudes de los presentes. -----

12.- Informe del estado financiero de la Facultad. La Presidenta del consejo y el Administrador presentan el estado financiero actual de la Facultad, respondiendo a las dudas e inquietudes de los presentes. -----

13.- Asuntos Generales. El estudiante Jesús Martínez Llamas comenta su inquietud acerca de proponer modificaciones al reglamento de becas vigente y a su implementación, y expresa su iniciativa para propiciar dicho cambio ante el Consejo Universitario. Se propone que la Comisión de Asuntos Legales asesore a Jesús en la elaboración de una propuesta, que sea sometida a su aprobación por este Consejo, y cuente así con un apoyo más firme para su presentación ante Consejo Universitario. Se aprueba por unanimidad. Una vez agotado el orden del día, la Presidenta declara cerrada la sesión siendo las 14:25 Hrs. -----

Universidad Autónoma de Baja California

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

101 SESIÓN DE CONSEJO TÉCNICO

En la sala de consejo de la Facultad de Ciencias Marinas, siendo las 12:00 horas del día 8 de septiembre de 2004. Se reunieron los Consejeros Técnicos Profesores y Alumnos de esta Facultad para proceder a la 101 (centésima primera) Sesión Ordinaria de Consejo Técnico, con el siguiente:

ORDEN DEL DÍA

- 1.- Lista de presentes y declaración del quórum.
- 2.- Lectura y aprobación del orden del día
- 3.- Análisis y dictamen de la propuesta de creación del Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo, por parte de la DES de Ciencias Naturales y Exactas de la UABC.
- 4.- Análisis y dictamen de la creación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales por parte de la Facultad.
- 5.- Clausura de la sesión

Dado que no se presenta la secretaria del consejo el presidente solicita que sea el subdirector quien funja como secretario para esta sesión y por consenso así se declara. El M.C. Eliseo Almanza asume este encargo.

Se procede a pasar lista de presentes y declaración de quórum.

Con la asistencia de 10 consejeros se declara el quórum legal.

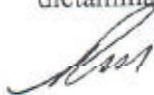
Se procede al punto No. 2 y se da lectura del orden del día.

El presidente del consejo solicita permiso para que permanezcan en la sala de durante la celebración de la sesión, el Dr. Jorge Ledesma quien presentará lo relacionado al programa de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo; el M.C. Antonio Almanza Heredia, Coordinador de Formación Básica y la M.C. Concepción Arredondo quien participo en la elaboración del documento de la Licenciatura de Ciencias Ambientales.

Los miembros del Consejo Técnico por consenso otorgan el permiso.

En este punto el presidente aclara que hay un error en la convocatoria que se entregó a los Consejeros en cuanto a la numeración y la omisión del la lectura y aprobación del acta de la sesión anterior, siendo este el tercer punto, recorriendo la numeración de tal forma que la clausura sería el punto No. 6.

Hecha la aclaración el Consejero Duran Sesin Rodrigo pregunta si esto implica dictaminar el día de hoy y que de ser así, el solicita más tiempo.



Acto seguido se aprueba el Orden del Día por unanimidad de votos.

Se procede al desahogo del punto No. 3 que es la lectura y aprobación del acta de la sesión anterior para lo cual se le solicita al secretario de lectura de la misma.

Se aprueba el acta anterior sin correcciones por unanimidad de votos.

Continuando con el Orden del día (punto 4) se le solicita al Dr. Jorge Ledesma Vázquez, realice la presentación del programa de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo, lo cual realiza con ayuda de medios audiovisuales electrónicos. Hecha la presentación el presidente abre el debate para el análisis.

De manera alternada y en diferentes ocasiones los consejeros Francisco Aranda Manteca, Manuel Moreno Mercado, Yael Duran Sesin y Eduardo Durazo Beltrán argumentan sobre la poca claridad en cuanto a cual es el grado de participación de la Facultad en este programa que administrará el Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO) y que, si bien, se reconoce que en la parte técnica está muy bien fundamentado, se requiere puntualizar nuestra participación.

De igual manera de forma alternada y en diferentes ocasiones los consejeros José Luis Ferman Almada, Rene Pinet Plascencia, Roberto Millán Núñez y el expositor Jorge Ledesma Vázquez, argumentan sobre esta participación, la importancia de creación de espacios de oportunidad, se hacen símiles en cuanto a la actual participación del IIO en el programa de Doctorado en Oceanografía Costera y a la historia de su creación y su desarrollo.

Poco a poco se van construyendo puntos de acuerdo y se van aclarando estas formas de colaboración y al final queda claro que contamos con el personal académicamente capaz, la infraestructura necesaria como para avalar y dar soporte a este programa.

Se somete a votación el análisis y dictamen de la propuesta de creación del Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo, el cual se aprueba por unanimidad de votos.

Se procede al desahogo del punto número 5 que es el Análisis y dictamen de la creación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales por parte de la Facultad, para lo cual se solicita al M.C. y consejero José Luis Ferman Almada realice la presentación, la cual se hace igualmente con la ayuda de medios audiovisuales electrónicos. Acto seguido se abre el debate.



Universidad Autónoma de Baja California

El consejero Pinet Plascencia pregunta si se contempla la posibilidad de abrir u ofertar en troncos comunes en diferentes lugares como San Quintín o Mexicali, la respuesta es negativa ya que no hay claridad en cuanto a la parte administrativa.

De igual manera que el punto anterior la discusión se desarrolla de manera alternada y en diferentes ocasiones por parte de el Dr. Aranda Manteca, Dr. Durazo Beltrán, M.C. Moreno Mercado, centrándose el análisis en las implicaciones en cuanto a la competencia de la Facultad está limitada a las Ciencias Marinas y que las Ciencias Ambientales contienen a estas y analizar si se tiene que hacer algún cambio o buscar un nuevo decreto o agregar objetivos.

Nuevamente de forma alternada y en diferentes ocasiones el Dr. Millán Núñez, M.C. Ferman Almada y Dr. Pinet Plascencia, ejemplifican que en Ciencias de la Tierra tampoco a sido fácil acotar sus diferentes ramas y que podríamos aprobar así y mas adelante si es necesario se trabajaría en hacer los cambios necesarios.

Se construyen acuerdos alrededor de aprobar así y posteriormente revisar las competencias, sin embargo es importante no descuidar y trabajar por mantener nuestra identidad.

Se somete a votación el Análisis y Dictamen de la Creación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales por parte de la Facultad y se aprueba por unanimidad.

Siendo las 14:30 horas del día 8 de septiembre se da por terminada la sesión de consejo.

ATENTAMENTE

Universidad Autónoma
de Baja California



Dr. Roberto Millán Núñez
Presidente

M.C. Eliseo Almanza Heredia
Secretario

Facultad de Ciencias
Marinas



INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.

DIVISIÓN DE ECOLOGÍA

Julio 08, 2004

M.C. GUILLERMO TORRES MOYE
COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
MEXICALI, B.C.
P R E S E N T E

Recibí su atento oficio C.P.I. 139/2004-1 donde se me invita a participar en el Cuerpo Colegiado en el área de Ciencias Naturales y Exactas para revisar y emitir mi opinión y dictamen sobre la propuesta de creación del programa de doctorado en "Medio Ambiente y Desarrollo". He leído atentamente toda la información que se me envió y, a continuación, emito mis opiniones.

- 1) Me parece un programa pertinente y muy completo, como no hay otro en el país. Si, existen otros programas de posgrado que tocan temas afines de ambiente y desarrollo, como manejo y conservación de recursos, pero un programa completo dedicado al ambiente y al desarrollo no existe tal cual en México y si, nuevamente, es muy pertinente. Sus objetivos son claros y adecuados, así como necesarios para el momento que vive nuestro país y sus recursos. Sus metas son viables.
- 2) El curriculum de materias, el desarrollo de las actividades, el mapa curricular, los recursos de biblioteca y de infraestructura física y de apoyo parecen ser adecuados.
- 3) Me permito indicar que el usar "Medio Ambiente" es una redundancia. Deberían de optar por una sola de esas palabras, por ejemplo, solamente "Ambiente y Desarrollo".
- 4) La planta académica base con que cuenta la U.A.B.C. para ofrecer este programa de posgrado es completa y de primer nivel. Lo cual es óptimo con fines de ofrecer los cursos con la periodicidad adecuada y no depender de profesorado externo para muchos de ellos. Además, esto es también de suma importancia para la dirección de tesis, ya que cuentan con un número de académicos que les permite tener suficientes tutores.

Departamento de Ecología Vegetal

km 2.5 Carr. a Coatepec No: 351 Cong. El Haya

Apdo. 63 Xalapa, Veracruz, 91070, México

Tel. (228) 842-1800 x 4220, ricogray@ecologia.edu.mx



INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

DIVISIÓN DE ECOLOGÍA

- 5) Desconozco los *curricula vitarum* específicos de los académicos de la U.A.B.C., sin embargo, la mayoría son miembros del Sistema Nacional de Investigadores, lo que indica que están activos en investigación y generación de recursos humanos.
- 6) La planta académica asociada es de primer nivel y deberá contribuir a la excelencia del programa de posgrado en evaluación.
- 7) Algo que me parece de suma importancia es que la mayoría (si no es que todos) los académicos de la U.A.B.C. involucrados en este proyecto de programa de posgrado tienen apoyo económico para realizar su investigación. Esto es, hay una relación adecuada de investigación y docencia, lo cual redundará en los estudiantes, ya que es realmente imposible ofrecer docencia en un programa de doctorado sin que los profesores estén activos en investigación. Máxime cuando el programa se centra en la investigación.
- 8) Mi opinión y dictamen es favorable a su programa. Espero que tengan el éxito que se merecen.

Agradezco su confianza y, sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

DR. VICTOR RICO-GRAY
INVESTIGADOR TITULAR "C"
INVESTIGADOR NACIONAL (SNI-2)
MIEMBRO, ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS

Departamento de Ecología Vegetal
km 2.5 Carr. a Coatepec No. 351 Cong. El Haya
Apdo. 63 Xalapa, Veracruz, 91070, México
Tel. (228) 842-1800 x 4220, ricogray@ecologia.edu.mx

VICTOR RICO-GRAY
(MÉXICO, D.F., MÉXICO; JUNIO 11, 1951)

**INVESTIGADOR TITULAR "C", DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA VEGETAL
INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C., APDO. 63, XALAPA, VERACRUZ 91070, MÉXICO
TEL (228) 842-1800 x 4220 / FAX (228) 842-1800 x 4222 / RICOGRAY@ECOLOGIA.EDU.MX**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Interacciones Interespecíficas (hormiga-planta, herbivoría, dispersión de semillas)

GRADOS: Biólogo (1979), Facultad de Ciencias, U.N.A.M., México
Maestro en Ciencias (M.Sc., 1984), Tulane University, U.S.A.
Doctor en Ciencias (Ph.D., 1987), Tulane University, U.S.A.

SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES: Investigador Nacional nivel 2 (SNI-3921)

OTROS LOGROS: Award in Tropical Botany, Garden Club of America, 1985
George Henry Penn Memorial Award, Tulane University, 1987
Mención, Premio Nacional Serfin "El Medio Ambiente", 1990
Miembro, Academia Mexicana de Ciencias, 1992 -
Miembro, New York Academy of Science
Miembro, Alumni Admission Committee Tulane University, 1990-1999
Miembro, Consejo de la Association for Tropical Biology, 1995-1996
Miembro, Comisión de Ciencias Naturales del CONACYT, 1994-1997
Director, Unidad de Ecosistemas Tropicales y Subtropicales, Centro Iberoamericano de la Biodiversidad, Universidad de Alicante, España, 2000-2002
Miembro, Comisión de Seguimiento Académico del CONACYT, 2002 -
Miembro, Comisión de Acreditación de Evaluadores del CONACYT, 2002 -
Jefe, División de Posgrado, Instituto de Ecología, A.C., 04/2001 - 12/2003

DIRECCIÓN DE TESIS (26): Licenciatura (4): 4 terminadas
Maestría (10): 10 terminadas
Doctorado (12): 7 terminadas, 3 examen 2004, 2 en desarrollo

PUBLICACIONES (133): Artículos: 89 (79 publicados/aceptados, 5 revisión, 5 preparación)
Notas: 13 (11 publicadas/aceptadas, 2 revisión)
Libros: 1 (1 incorporando sugerencias de revisores)
Capítulos: 20 (14 publicados/aceptados, 6 revisión)
Artículos de divulgación: 10 (10 publicados)

- DÍAZ-CASTELAZO, C., V. RICO-GRAY, P.S. OLIVEIRA & M. CUAUTLE. 2005. Extrafloral nectary-mediated ant-plant interactions in the coastal vegetation of Veracruz, México: richness, occurrence, seasonality and ant foraging patterns. *ECOSCIENCE*, en revisión.
- RICO-GRAY, V., P.S. OLIVEIRA, V. PARRA-TABLA, M. CUAUTLE & C. DÍAZ-CASTELAZO. 2004. Ant-plant interactions: their seasonal variation and effects on plant fitness. Pp. 221-239 in M.L. Martínez & N. Psuty (eds.), *COASTAL SAND DUNES: ECOLOGY AND RESTORATION*, ECOLOGICAL STUDIES 171. Springer-Verlag, Berlin.
- PARRA-TABLA, V., V. RICO-GRAY & M. CARBAJAL. 2004. Effect of herbivory on leaf growth, sexual expression and reproductive success of *Cnidoscolus aconitifolius* (Euphorbiaceae). *PLANT ECOLOGY* 173: 153-160.
- CASTILLO-GUEVARA, C. & V. RICO-GRAY. 2003. The effect of macrozamin and cycasin in cycads (Cycadales) as antiherbivore defenses. *JOURNAL OF THE TORREY BOTANICAL SOCIETY* 130: 206-217.
- GARCÍA-SUÁREZ, M.D., V. RICO-GRAY & H. SERRANO. 2003. Distribution and abundance of *Tillandsia* spp. (Bromeliaceae) in the Zapotitlán valley, Puebla, México. *PLANT ECOLOGY* 166: 207-215.
- CUAUTLE, M. & V. RICO-GRAY. 2003. The effect of wasps and ants on the reproductive success of the extrafloral nectaried plant *Turnera ulmifolia* (Turneraceae). *FUNCTIONAL ECOLOGY* 17: 417-423.
- SERIO-SILVA, J.C., V. RICO-GRAY, L.T. HERNÁNDEZ-SALAZAR & R. ESPINOSA-GÓMEZ. 2002. The role of *Ficus* (Moraceae) in the diet and nutrition of a troop of Mexican howler monkeys, *Alouatta palliata mexicana*, released on an island in southern Veracruz, México. *JOURNAL OF TROPICAL ECOLOGY* 18: 913-928.
- SERIO-SILVA, J.C. & V. RICO-GRAY. 2002. Interacting effects of forest fragmentation and howler monkey foraging on germination and dispersal of fig seeds. *ORYX* 36: 266-271.
- AZUMA, H., J.G. GARCÍA-FRANCO, V. RICO-GRAY & L.B. THIEN. 2001. Molecular phylogeny of Magnoliaceae: the biogeography of tropical and temperate disjunctions. *AMERICAN JOURNAL OF BOTANY* 88: 2275-2285.
- CHIAPPY-JHONES, C., V. RICO-GRAY, L. GAMA & L. GIDDINGS. 2001. Floristic affinities between the Yucatan Peninsula and some karstic areas of Cuba. *JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY* 28: 535-554.
- ORTIZ-PIJUNO, R. & V. RICO-GRAY. 2000. The effect of spatio-temporal variation in understanding the fruit crop size hypothesis. *OIKOS* 91: 523-527.
- OLIVEIRA, P.S., V. RICO-GRAY, C. DÍAZ-CASTELAZO & C. CASTILLO-GUEVARA. 1999. Interaction between ants, extrafloral nectaries and insect herbivores in Neotropical coastal sand dunes: herbivore deterrence by visiting ants increases fruit set in *Opuntia stricta* (Cactaceae). *FUNCTIONAL ECOLOGY* 13: 623-631.
- RICO-GRAY, V., J.G. GARCÍA-FRANCO, M. PALACIOS-RIOS, C. DÍAZ-CASTELAZO, V. PARRA-TABLA & J.A. NAVARRO. 1998. Geographical and seasonal variation in the richness of ant-plant interactions in Mexico. *BIOTROPICA* 30: 190-200.
- KOPTUR, S., V. RICO-GRAY & M. PALACIOS-RIOS. 1998. Ant protection of the nectaried fern *Polypodium plebeium* in central México. *AMERICAN JOURNAL OF BOTANY* 85: 736-739.
- GARCÍA-FRANCO, J.G., V. SOUZA, L.E. EGUIARTE & V. RICO-GRAY. 1998. Population genetics of the tropical holoparasitic endophyte *Bdallophyton bambusarum* (Rafflesiaceae). *PLANT SYSTEMATICS AND EVOLUTION* 210: 271-288.
- CARDEI, V., V. RICO-GRAY, J.G. GARCÍA-FRANCO & L.B. THIEN. 1997. Ecological status of *Beaucarnea gracilis*, an endemic of the semiarid Tehuacán Valley, México. *CONSERVATION BIOLOGY* 11: 367-374.
- GARCÍA-FRANCO, J.G. & V. RICO-GRAY. 1997. Reproductive biology of the holoparasitic endophyte *Bdallophyton bambusarum* (Rafflesiaceae). *BOTANICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY* 123: 237-247.
- RICO-GRAY, V. & G. CASIRU. 1996. Effect of an ant-aphid-plant interaction on the reproductive fitness of *Paullinia fuscescens* (Sapindaceae). *SOUTHWESTERN NATURALIST* 41: 434-440.
- OGATA, N., V. RICO-GRAY & D. NESTEL. 1996. Abundance, richness, and diversity of Myxomycetes in a neotropical forest ravine. *BIOTROPICA* 28: 627-635.
- RICO-GRAY, V. & M. PALACIOS-RIOS. 1996. Leaf area variation in *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae) along a latitudinal gradient in México. *GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY LETTERS* 5: 30-35.
- RICO-GRAY, V. 1993. Use of plant-derived food resources by ants in the dry tropical lowlands of coastal Veracruz, Mexico. *BIOTROPICA* 25: 301-315.
- RICO-GRAY, V., J.T. BARBER, E.G. ELLGAARD, L.B. THIEN & J.J. TONEY. 1989. An unusual animal-plant interaction: feeding of *Schomburgkia tibicinis* (Orchidaceae) by ants. *AMERICAN JOURNAL OF BOTANY* 76: 603-608.
- RICO-GRAY, V. 1989. The importance of floral and circum-floral nectar to ants inhabiting dry tropical lowlands. *BIOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY* 38: 173-181.
- RICO-GRAY, V. & L.B. THIEN. 1989. Effect of different ant species on reproductive fitness of *Schomburgkia tibicinis* (Orchidaceae). *OECOLOGIA* 81: 487-489.



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS DEL NOROESTE, S.C.

La Paz, Baja California Sur a 13 de Julio del 2004.

AOR-13.07.04-0097

M. en C. GUILLERMO TORRES MOYE
COORDINADOR
COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
MEXICALI, BAJA CALIFORNIA
Presente.

Estimado Maestro en Ciencias Torres Moyc:

Con el gusto de saludarle, por medio de la presente me dirijo asimismo a Usted para hacer de su conocimiento el Dictamen, requerido a un servidor, sobre la calidad y pertinencia de la propuesta de creación del programa:

- **Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo**

Ante todo agradezco a Usted la deferencia de haberme invitado a conformar el Cuerpo Colegiado en el área de **Ciencias Naturales y Exactas** para revisar y emitir la opinión solicitada. Agradezco esta honrosa distinción y agradezco asimismo la confianza de haberme hecho llegar toda la Documentación relativa a esta Propuesta de Doctorado, documentación que estará bajo resguardo de un servidor.

Al cabo del análisis minucioso de la información proporcionada, y con el conocimiento directo de la Infraestructura y Personal asociados a su desarrollo, me permitiré desglosar mi Dictamen en una serie de comentarios a las diferentes Secciones de su propuesta, para culminar en una valoración integral y conclusiones finales de la misma.

II. Pertinencia y Suficiencia del Programa.

Me permito felicitar al Cuerpo de Profesores-Investigadores generadores de esta propuesta por el acucioso y certero análisis que ellos desarrollan al respecto de los Problemas Ambientales, los Fenómenos de Globalización y los Escenarios actuales de requerimientos de capacitación para Profesionistas del mas alto nivel: Doctores en Ciencias con especialidad en Medio Ambiente y desarrollo.



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS DEL NOROESTE, S.C.

-2-

Los propósitos Institucionales y los Objetivos del Programa están claramente articulados y llama poderosamente la atención el compromiso que se establece de vincular la Investigación Científica con la Resolución de Problemas Reales. Vinculación en la cual el Profesorado propuesto nos solo tiene vasta experiencia y la probada capacidad de generar nuevos Proyectos, sino que también el Profesorado propuesto cuenta actualmente ya proyectos vigentes con vida real propia. Proyectos en los cuales los alumnos se insertaran.

Vincular la Investigación Científica con la Resolución de Problemas Reales, es la garantía de la viabilidad no sólo de este Postgrado. También esta vinculación es el seguro más efectivo para la viabilidad en el corto y mediano plazo de nuestras Instituciones.

Los análisis desarrollados al respecto de los Ámbitos, en sus diferentes niveles: Institucional, Local, Regional, Nacional, e Internacional, son todos ellos muy lúcidos y sumamente ilustrativos, del contexto y de la necesidad del Doctorado por Ustedes propuesto.

A este respecto es muy útil la acuciosidad del análisis por Ustedes efectuado al respecto de Doctorados Regionales y Nacionales, supuestamente equivalentes al suyo propuesto. Doctorados en principio equivalentes en cuanto a su declarada vinculación con problemáticas reales de manejo sustentable de recursos con un enfoque interdisciplinario.

Sin embargo, al revisar Ustedes las Tesis y las publicaciones generadas en estos Doctorados supuestamente equivalentes, encuentran Ustedes que las investigaciones generadas en la mayoría de estos Doctorados son esencialmente monodisciplinarias y sin una clara vinculación con la resolución de problemas reales.

III. Descripción del Programa.

La diferenciación de este Postgrado propuesto con otros relativamente afines es clara y pertinente.



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS DEL NOROESTE, S.C.

-3-

IV. Plan de Estudios.

El Plan de Estudios propuesto está sólidamente justificado y es congruente con el Perfil esperado de los Egresados.

Las Metas y Estrategias del Programa son claras y realizables.

El Perfil de Ingreso es Diáfano.

En el proceso propuesto de Selección de Aspirantes no queda, sin embargo, claro cuales serán las herramientas y pruebas específicas de como se evaluarán los conocimientos básicos de los Aspirantes. Tampoco queda claro el como se evaluará su conocimiento de Inglés, ni que atribuciones tendrá el Comité de Área en la entrevista respectiva.

Aquí valdría la pena que de una vez establecieran Ustedes parámetros cuantitativos claros y diáfanos, tales como, en el caso del idioma, el nivel de puntos mínimo requerido en un examen TOEFL, por ejemplo.

Más delicado es el caso de la entrevista, y conociendo la naturaleza humana, sugiero debieran acotar desde este momento ya con precisión, y hasta cuantitativamente, los puntos específicos sobre los que versará la misma y las atribuciones específicas de los Entrevistadores en esta estratégica reunión.

Por otro lado, una vez establecido en el Perfil de Ingreso, inciso I. en la página 18, que el **primer requisito de ingreso es contar con grado de Maestría en Ciencias**, Entonces no es congruente que establezcan posteriormente:

En el punto 2. de la página 19, referente a los requisitos de Ingreso, 2. Presentar un certificado de **estudios de licenciatura** o maestría relacionados con medio ambiente y desarrollo.

Tampoco es congruente por lo mismo, que en el último párrafo de la página 21, establezcan que en el Mapa Curricular del total de 180 créditos del Doctorado, **80 créditos podrán acreditarse con la maestría**.





CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS DEL NOROESTE, S.C.

-4-

En cuanto a los requisitos de Egreso, ya que está planteado a 3 años su Programa, si me parece adecuado que el alumno pueda recibirse con una tesis monográfica y un artículo científico aceptado.

Lo que esta desproporcionadamente irrealizable es la posibilidad de recibirse con una Tesina integradora y 4 artículos científicos aceptados. En este último caso bastarían que fuesen únicamente 2 los artículos científicos aceptados.

V. Líneas de Investigación relacionadas con el Programa.

Todas ellas pertinentes, relevantes y actualmente necesarias en el contexto regional y nacional.

VI. Planta Académica del Programa.

En cuanto a la Planta Académica propuesta, prácticamente todos ellos son miembros del SNI y con una vasta experiencia en la ejecución de Proyectos de Investigación y de Vinculación. El listado de Proyectos en los que participan actualmente los Profesores propuestos es impresionante. Particularmente relevante, tanto por su monto (Cinco millones de Pesos), como por su repercusión estratégica regional es aquel de Ordenamiento Ecológico, dirigido por la Dra. Ileana Espejel. Precisamente en el desarrollo de este tipo de Proyectos son en los que la UABC debiera estar ya graduando Doctores.

VII. Infraestructura Física y de Apoyo.

La infraestructura actual, y sobre todo su expansión programada, son las adecuadas para el Doctorado propuesto. De hecho, de ser aprobado este Doctorado su misma aceptación contribuiría substancialmente a mejorar la infraestructura institucional de la UABC, incluyendo el crecimiento en plazas.





CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS DEL NOROESTE, S.C.

- 5 -

EVALUACIÓN INTEGRAL Y DICTAMEN

Salvo las recomendaciones menores arriba indicadas, un servidor concluye que esta propuesta de Doctorado se encuentra sólidamente justificada, que su implementación conllevara importantes beneficios a nivel Regional y Nacional, y que su orientación, abocada a la Vincular la Investigación Científica con la Resolución de Problemas Reales, es precisamente la que requiere nuestro País, y nuestras Instituciones, en sus actuales circunstancias.

A su completa disposición para cualesquier abundamiento o comentario adicional a este Dictamen, reiterándole mi agradecimiento por la deferencia y confianza en mi depositadas y augurándoles el mejor de los éxitos en la implementación de esta estratégica iniciativa, aprovecho asimismo la oportunidad para hacerle llegar mis saludos personales.

Atentamente,

Dr. Alfredo Ortega Rubio
Investigador Titular "E"
Investigador Nacional Nivel III
Secretario Técnico Consejo Regional de Desarrollo Sustentable



INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

DIVISIÓN DE ECOLOGÍA

Julio 08, 2004

M.C. GUILLERMO TORRES MOYE

COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
MEXICALI, B.C.
P R E S E N T E

Recibí su atento oficio C.P.I. 139/2004-1 donde se me invita a participar en el Cuerpo Colegiado en el área de Ciencias Naturales y Exactas para revisar y emitir mi opinión y dictamen sobre la propuesta de creación del programa de doctorado en “Medio Ambiente y Desarrollo”. He leído atentamente toda la información que se me envió y, a continuación, emito mis opiniones.

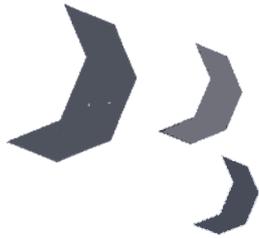
- 1) Me parece un programa pertinente y muy completo, como no hay otro en el país. Si, existen otros programas de posgrado que tocan temas afines de ambiente y desarrollo, como manejo y conservación de recursos, pero un programa completo dedicado al ambiente y al desarrollo no existe tal cual en México y si, nuevamente, es muy pertinente. Sus objetivos son claros y adecuados, así como necesarios para el momento que vive nuestro país y sus recursos. Sus metas son viables.
- 2) El curriculum de materias, el desarrollo de las actividades, el mapa curricular, los recursos de biblioteca y de infraestructura física y de apoyo parecen ser adecuados.
- 3) Me permito indicar que el usar “Medio Ambiente” es una redundancia. Deberían de optar por una sola de esas palabras, por ejemplo, solamente “Ambiente y Desarrollo”.
- 4) La planta académica base con que cuenta la U.A.B.C. para ofrecer este programa de posgrado es completa y de primer nivel. Lo cual es óptimo con fines de ofrecer los cursos con la periodicidad adecuada y no depender de profesorado externo para muchos de ellos. Además, esto es también de suma importancia para la dirección de tesis, ya que cuentan con un número de académicos que les permite tener suficientes tutores.

Departamento de Ecología Vegetal

km 2.5 Carr. a Coatepec No: 351 Cong. El Haya

Apdo. 63 Xalapa, Veracruz, 91070, México

Tel. (228) 842-1800 x 4220, ricogray@ecologia.edu.mx



INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.

DIVISIÓN DE ECOLOGÍA

- 5) Desconozco los *curricula vitarum* específicos de los académicos de la U.A.B.C., sin embargo, la mayoría son miembros del Sistema Nacional de Investigadores, lo que indica que están activos en investigación y generación de recursos humanos.
- 6) La planta académica asociada es de primer nivel y deberá contribuir a la excelencia del programa de posgrado en evaluación.
- 7) Algo que me parece de suma importancia es que la mayoría (si no es que todos) los académicos de la U.A.B.C. involucrados en este proyecto de programa de posgrado tienen apoyo económico para realizar su investigación. Esto es, hay una relación adecuada de investigación y docencia, lo cual redundará en los estudiantes, ya que es realmente imposible ofrecer docencia en un programa de doctorado sin que los profesores estén activos en investigación. Máxime cuando el programa se centra en la investigación.
- 8) Mi opinión y dictamen es favorable a su programa. Espero que tengan el éxito que se merecen.

Agradezco su confianza y, sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

DR. VICTOR RICO-GRAY
INVESTIGADOR TITULAR "C"
INVESTIGADOR NACIONAL (SNI-2)
MIEMBRO, ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS

Departamento de Ecología Vegetal
km 2.5 Carr. a Coatepec No. 351 Cong. El Haya
Apdo. 63 Xalapa, Veracruz, 91070, México
Tel. (228) 842-1800 x 4220, ricogray@ecologia.edu.mx

VICTOR RICO-GRAY
(MÉXICO, D.F., MÉXICO; JUNIO 11, 1951)

**INVESTIGADOR TITULAR "C", DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA VEGETAL
INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C., APDO. 63, XALAPA, VERACRUZ 91070, MÉXICO
TEL (228) 842-1800 X 4220 / FAX (228) 842-1800 X 4222 / RICOGRAY@ECOLOGIA.EDU.MX**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Interacciones Interspecíficas (hormiga-planta, herbivoría, dispersión de semillas)

GRADOS: Biólogo (1979), Facultad de Ciencias, U.N.A.M., México
Maestro en Ciencias (M.Sc., 1984), Tulane University, U.S.A.
Doctor en Ciencias (Ph.D., 1987), Tulane University, U.S.A.

SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES: Investigador Nacional nivel 2 (SNI-3921)

OTROS LOGROS: Award in Tropical Botany, Garden Club of America, 1985
George Henry Penn Memorial Award, Tulane University, 1987
Mención, Premio Nacional Serfin "El Medio Ambiente", 1990
Miembro, Academia Mexicana de Ciencias, 1992 -
Miembro, New York Academy of Science
Miembro, Alumni Admission Committee Tulane University, 1990-1999
Miembro, Consejo de la Association for Tropical Biology, 1995-1996
Miembro, Comisión de Ciencias Naturales del CONACYT, 1994-1997
Director, Unidad de Ecosistemas Tropicales y Subtropicales, Centro Iberoamericano de la Biodiversidad, Universidad de Alicante, España, 2000-2002
Miembro, Comisión de Seguimiento Académico del CONACYT, 2002 -
Miembro, Comisión de Acreditación de Evaluadores del CONACYT, 2002 -
Jefe, División de Posgrado, Instituto de Ecología, A.C., 04/2001 – 12/2003

DIRECCIÓN DE TESIS (26): Licenciatura (4): 4 terminadas
Maestría (10): 10 terminadas
Doctorado (12): 7 terminadas, 3 examen 2004, 2 en desarrollo

PUBLICACIONES (133): Artículos: 89 (79 publicados/aceptados, 5 revisión, 5 preparación)
Notas: 13 (11 publicadas/aceptadas, 2 revisión)
Libros: 1 (1 incorporando sugerencias de revisores)
Capítulos: 20 (14 publicados/aceptados, 6 revisión)
Artículos de divulgación: 10 (10 publicados)

ALGUNAS PUBLICACIONES REPRESENTATIVAS:

- CUAUTLE, M., V. RICO-GRAY & C. DÍAZ-CASTELAZO. 2005. Dispersion in *Turnera ulmifolia*, an extrafloral nectaried plant with elaiosome bearing seeds. *BIOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY*, en revisión.
- DÍAZ-CASTELAZO, C., V. RICO-GRAY, P.S. OLIVEIRA & M. CUAUTLE. 2005. Extrafloral nectary-mediated ant-plant interactions in the coastal vegetation of Veracruz, México: richness, occurrence, seasonality and ant foraging patterns. *ECOSCIENCE*, en revisión.
- RICO-GRAY, V., P.S. OLIVEIRA, V. PARRA-TABLA, M. CUAUTLE & C. DÍAZ-CASTELAZO. 2004. Ant-plant interactions: their seasonal variation and effects on plant fitness. Pp. 221-239 in M.L. Martínez & N. Psuty (eds.), *COASTAL SAND DUNES: ECOLOGY AND RESTORATION, ECOLOGICAL STUDIES 171*. Springer-Verlag, Berlin.
- PARRA-TABLA, V., V. RICO-GRAY & M. CARBAJAL. 2004. Effect of herbivory on leaf growth, sexual expression and reproductive success of *Cnidioscolus aconitifolius* (Euphorbiaceae). *PLANT ECOLOGY 173*: 153-160.
- CASTILLO-GUEVARA, C. & V. RICO-GRAY. 2003. The role of macrozamin and cycasin in cycads (Cycadales) as antiherbivore defenses. *JOURNAL OF THE TORREY BOTANICAL SOCIETY 130*: 206-217.
- GARCÍA-SUÁREZ, M.D., V. RICO-GRAY & H. SERRANO. 2003. Distribution and abundance of *Tillandsia* spp. (Bromeliaceae) in the Zapotitlán valley, Puebla, México. *PLANT ECOLOGY 166*: 207-215.
- CUAUTLE, M. & V. RICO-GRAY. 2003. The effect of wasps and ants on the reproductive success of the extrafloral nectaried plant *Turnera ulmifolia* (Turneraceae). *FUNCTIONAL ECOLOGY 17*: 417-423.
- SERIO-SILVA, J.C., V. RICO-GRAY, L.T. HERNÁNDEZ-SALAZAR & R. ESPINOSA-GÓMEZ. 2002. The role of *Ficus* (Moraceae) in the diet and nutrition of a troop of Mexican howler monkeys, *Alouatta palliata mexicana*, released on an island in southern Veracruz, México. *JOURNAL OF TROPICAL ECOLOGY 18*: 913-928.
- SERIO-SILVA, J.C. & V. RICO-GRAY. 2002. Interacting effects of forest fragmentation and howler monkey foraging on germination and dispersal of fig seeds. *ORYX 36*: 266-271.
- AZUMA, H., J.G. GARCÍA-FRANCO, V. RICO-GRAY & L.B. THIEN. 2001. Molecular phylogeny of Magnoliaceae: the biogeography of tropical and temperate disjunctions. *AMERICAN JOURNAL OF BOTANY 88*: 2275-2285.
- CHIAPPY-JHONES, C., V. RICO-GRAY, L. GAMA & L. GIDDINGS. 2001. Floristic affinities between the Yucatan Peninsula and some karstic areas of Cuba. *JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY 28*: 535-554.
- ORTIZ-PULIDO, R. & V. RICO-GRAY. 2000. The effect of spatio-temporal variation in understanding the fruit crop size hypothesis. *OIKOS 91*: 523-527.
- OLIVEIRA, P.S., V. RICO-GRAY, C. DÍAZ-CASTELAZO & C. CASTILLO-GUEVARA. 1999. Interaction between ants, extrafloral nectaries and insect herbivores in Neotropical coastal sand dunes: herbivore deterrence by visiting ants increases fruit set in *Opuntia stricta* (Cactaceae). *FUNCTIONAL ECOLOGY 13*: 623-631.
- RICO-GRAY, V., J.G. GARCÍA-FRANCO, M. PALACIOS-RIOS, C. DÍAZ-CASTELAZO, V. PARRA-TABLA & J.A. NAVARRO. 1998. Geographical and seasonal variation in the richness of ant-plant interactions in Mexico. *BIOTROPICA 30*: 190-200.
- KOPTUR, S., V. RICO-GRAY & M. PALACIOS-RIOS. 1998. Ant protection of the nectaried fern *Polypodium plebeium* in central México. *AMERICAN JOURNAL OF BOTANY 85*: 736-739.
- GARCÍA-FRANCO, J.G., V. SOUZA, L.E. EGUIARTE & V. RICO-GRAY. 1998. Population genetics of the tropical holoparasitic endophyte *Bdallophyton bambusarum* (Rafflesiaceae). *PLANT SYSTEMATICS AND EVOLUTION 210*: 271-288.
- CARDEL, Y., V. RICO-GRAY, J.G. GARCÍA-FRANCO & L.B. THIEN. 1997. Ecological status of *Beaucarnea gracilis*, an endemic of the semiarid Tehuacán Valley, México. *CONSERVATION BIOLOGY 11*: 367-374.
- GARCÍA-FRANCO, J.G. & V. RICO-GRAY. 1997. Reproductive biology of the holoparasitic endophyte *Bdallophyton bambusarum* (Rafflesiaceae). *BOTANICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY 123*: 237-247.
- RICO-GRAY, V. & G. CASTRO. 1996. Effect of an ant-aphid-plant interaction on the reproductive fitness of *Paullinia fuscescens* (Sapindaceae). *SOUTHWESTERN NATURALIST 41*: 434-440.
- OGATA, N., V. RICO-GRAY & D. NESTEL. 1996. Abundance, richness, and diversity of Myxomycetes in a neotropical forest ravine. *BIOTROPICA 28*: 627-635.
- RICO-GRAY, V. & M. PALACIOS-RIOS. 1996. Leaf area variation in *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae) along a latitudinal gradient in México. *GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY LETTERS 5*: 30-35.
- RICO-GRAY, V. 1993. Use of plant-derived food resources by ants in the dry tropical lowlands of coastal Veracruz, Mexico. *BIOTROPICA 25*: 301-315.
- RICO-GRAY, V., J.T. BARBER, E.G. ELLGAARD, L.B. THIEN & J.J. TONEY. 1989. An unusual animal-plant interaction: feeding of *Schomburgkia tibicinis* (Orchidaceae) by ants. *AMERICAN JOURNAL OF BOTANY 76*: 603-608.
- RICO-GRAY, V. 1989. The importance of floral and circum-floral nectar to ants inhabiting dry tropical lowlands. *BIOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY 38*: 173-181.
- RICO-GRAY, V. & L.B. THIEN. 1989. Effect of different ant species on reproductive fitness of *Schomburgkia tibicinis* (Orchidaceae). *OECOLOGIA 81*: 487-489.

JULIO, 2004

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
DES DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
“Por la Realización Plena del Hombre”



DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE
Y DESARROLLO

REV. 5: 10 Septiembre 2004

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
DES DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo**

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Documento de Referencia y Operación.....	3
Proyectos de Investigación.....	31
Anexo 1.....	43
Anexo 2.....	53

I. Identificación del programa

Dependencia de Educación Superior que propone:

DES de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Ensenada.

Unidades académicas que proponen:

Campus Ensenada:

- Facultad de Ciencias Marinas
- Instituto de Investigaciones Oceanológicas
- Facultad de Ciencias

Nombre del programa:

Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo

Campo de orientación

Medio Ambiente

Nivel del programa académico.

Doctorado en Ciencias

Ámbitos institucionales y disciplinarios del programa académico de posgrado

Académico Intrainstitucional

Tipología del programa

Científico

II. Pertinencia y suficiencia del programa

Los problemas ambientales que se presentan en la mayoría de los países alrededor del mundo, hacen necesario e imperativo el lograr un manejo eficiente de los recursos naturales y ambientales. Es así como la concentración de contaminantes en océanos, ríos y acuíferos, el deterioro de los suelos por la inadecuada explotación agrícola y forestal, la contaminación del aire, la inadecuada explotación de los recursos naturales como pesca, bosques, minerales y agua, la desaparición de especies vegetales y animales portadoras de información genética de gran valor y la pobreza en que vive gran parte de la población son algunas de las principales amenazas que constituyen una preocupación creciente de los gobiernos y las comunidades.

Comprender y analizar la problemática ambiental, desde la óptica de la interdisciplinariedad contribuye a generar mejores respuestas de regulación que permitan lograr objetivos ambientales que en ocasiones pueden parecer contrarios a los económicos, pero que es posible alcanzar a través de los instrumentos adecuados.

En México, donde la dependencia económica de los recursos naturales es un factor común, los problemas ambientales y aquellos asociados al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales se hacen cada vez más importantes, lo cual puede apreciarse en los continuos debates de políticas públicas. La solución a estos problemas requiere de profesionistas altamente capacitados, tanto en el conocimiento de las distintas alternativas de solución y regulación, como en la investigación y generación de respuestas innovadoras a problemas cada vez más importantes.

En este escenario, se torna cada vez más necesario capacitar a los profesionistas de distintas áreas del conocimiento con:

- las temáticas ambientales emergentes
- el dinamismo de los sectores académicos, públicos y privados
- los fundamentos e instrumentos disponibles para el análisis y la solución de la problemática ambiental
- un contexto interdisciplinario para realizar investigación de alto nivel y poder desarrollar una gestión profesional idónea.

El fenómeno de la globalización entraña diversas paradojas y desafíos para la investigación en el campo interdisciplinario de las ciencias sociales, naturales y ambientales, así como de las humanidades. Una de ellas, que reviste particular importancia para sociedades como la nuestra, es la creciente polarización que se genera entre países —y al interior de los mismos—, especialmente en el horizonte Norte-Sur, y que se expresa, entre otras cosas, en un desbordante crecimiento de la pobreza y la marginación de amplias capas de la población. Asimismo, en un contexto donde el modelo de economía que prevalece es el capitalismo, este parece haber logrado finalmente unificar al mundo, donde la economía alcanza grados de internacionalización sin precedentes y las innovaciones tecnológicas —particularmente en el campo de la informática, microelectrónica, telecomunicaciones, biotecnología y nuevos materiales— trastocan múltiples esferas de la economía, la sociedad y la cultura. Paradójicamente la cuestión del Estado-Nación, el nacionalismo y la defensa del interés nacional deben volver a ubicarse en un primer plano, con sentidos muy diversos donde estén íntimamente articulados aspectos tales como la cultura e identidades étnicas y religiosas, el combate a pobreza y la resistencia contra las políticas de ajuste estructural impuestas a los países en desarrollo por los grandes organismos financieros internacionales.

Con el objeto de incorporar adecuadamente las dimensiones **espacial** y **temporal** de los fenómenos sociales así como la relación de éstos con la naturaleza es necesaria la **interdisciplinariedad**. El reconocido y creciente interés que existe a nivel mundial por investigadores de excelencia académica en áreas interdisciplinarias, como lo son el Manejo de Ecosistemas y Recursos Naturales, Economía Ambiental y de Recursos Naturales, Gestión Ambiental, Planificación Ambiental, Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales, ha llevado a algunos académicos de la UABC, campus Ensenada a proponer la creación de un Doctorado como el que se presenta aquí.

El Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo tiene como principal objetivo entregar a sus alumnos un entrenamiento riguroso, junto con un conjunto de herramientas analíticas específicas que les permitan desarrollar investigación y diseñar políticas en el área ambiental y de recursos naturales, que sean relevantes y aplicables para el contexto de México en lo particular, pero tomando en cuenta las condiciones globalizadas actuales. Los esfuerzos del programa estarán dirigidos a generar recursos humanos de primer nivel que puedan enfrentar con éxito los desafíos que impone una carrera en el área de manejo de recursos naturales y regulación ambiental, en sus diversos países de origen.

El propósito institucional del programa incluye los siguientes objetivos:

1. Promover y reforzar el desarrollo de la investigación en el área de Medio Ambiente y Desarrollo Integral
2. Formar científicos profesionales calificados para desarrollar investigación básica y aplicada de alto nivel en el área de medio ambiente y desarrollo.
3. Capacitar profesionistas del sector público y privado para una eficiente gestión ambiental y para el manejo y uso de los recursos naturales.

Para lograr estos objetivos el programa mantiene un alto estándar en relación a los contenidos de los cursos que se imparten, y enfatiza la necesidad de comprender y utilizar herramientas de análisis cuantitativos, cualitativos, técnicas de modelación, y conceptos disponibles en la literatura especializada. El Programa pone énfasis en la necesidad de que los egresados puedan poner en práctica, tanto en instituciones públicas como privadas, los conocimientos adquiridos.

El Programa de Doctorado que se presenta, contiene características únicas que lo distinguen de otros similares, que se enumeran a continuación:

- Posee un énfasis en la experiencia de Manejo Ambiental y Ciencias Naturales a nivel nacional e internacional
- El Currículo ha sido desarrollado por académicos con experiencia en las actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación relacionada y enfocada a dar solución a problemas reales medio-ambientales y de desarrollo
- El programa estará apoyado por la experiencia de otros profesionales involucrados tanto en el ámbito académico como en el sector público y privado
- El programa será ofrecido por profesores que han llevado estudios no sólo en otros países sino también han trabajado con otras culturas.
- Los métodos de enseñanza permitirán el desarrollo de habilidades que requiere el trabajo interdisciplinario y permitirá que sus egresados puedan no sólo participar con esta práctica de trabajo sino podrán ser líderes de grupo.
- Es requisito fundamental de ingreso el que los interesados presenten una problemática ambiental y de desarrollo que de origen se plantee preferentemente desde la interdisciplinariedad, con la oportunidad de contar simultáneamente con un grupo de asesores con experiencia en el trabajo con este enfoque.

El programa compromete a llevar a cabo investigación encaminada hacia el desarrollo sustentable que permita la generación de nuevo conocimiento y contribuya a la solución de problemas reales. Esta investigación tendrá las siguientes características:

- Interdisciplina (los problemas de la sociedad no pueden abordarse desde una sólo perspectiva)
- Relevancia en cuanto al desarrollo de políticas públicas para tomadores de decisiones (debido a que los cambios de actitudes y de comportamientos son sumamente importantes para alcanzar la sustentabilidad), e
- Involucramiento de profesores asociados de otros sectores (público, privado) en los procesos de investigación (debido a que necesitamos tanto el conocimiento como el compromiso de otros sectores para cumplir y hacer exitosos los resultados de los proyectos)

El desarrollo sustentable requiere de una integración de los aspectos ecológicos, que permitan conservar la capacidad de carga del planeta, los aspectos económicos, que proveen de un estándar de calidad de vida adecuado para las sociedades, y de los aspectos sociales, que permitan formas de desarrollo a nivel gobierno y que éstos promuevan los valores que se requieran para que la gente obtenga formas de vida amigablemente ambientales.

Finalmente, tres puntos incorporan los argumentos que en esencia representan al programa propuesto:

- Los estudios ambientales se ocupan del análisis de las relaciones complejas entre la sociedad y la naturaleza con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y el uso sostenible del territorio.
- El tema ambiental atañe a la sociedad en su conjunto, sus formas de organización y su cosmovisión, en el cual el análisis desde diferentes disciplinas ocupa un papel primordial.
- Por esta razón, se propone establecer un programa de formación e investigación que tenga en cuenta, no solamente los impactos causados por el desarrollo, sino también las posibles opciones de manejo, en una tarea que obliga a profundizar la relación de cada una de las disciplinas con la problemática ambiental y las posibilidades teóricas y prácticas de articulación del conocimiento

Ámbito Institucional

El programa de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo constituye un esfuerzo por ampliar la oferta educativa de la UABC, dado que el doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo no se ofrece en la UABC como parte de un posgrado interdisciplinario. Esto permitirá reforzar la imagen de las unidades académicas relacionadas con el programa, mediante el aprovechamiento del potencial de una planta de académicos de alto nivel. El programa permitirá proyectar la identidad de la DES (Dependencia de Educación Superior) de Ciencias Naturales y Exactas de la UABC, mediante la vinculación con diversos sectores de la sociedad y sus actividades de docencia e investigación. Sin embargo, el plan de estudios es flexible, permitiendo al alumno acreditar materias en las diferentes Unidades Académicas de la UABC, si el comité de tesis lo considera necesario. Este esfuerzo forma parte del Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2002 – 2006 de la UABC y responde a políticas de creación de nuevos programas de doctorado, con la cooperación y coordinación de las DES. Asimismo, responde a las necesidades detectadas por el programa nacional de desarrollo de la SEP 2001-2006, en el rubro de la ampliación de la oferta educativa en el posgrado y la consolidación de cuerpos académicos. El esquema de posgrado por investigación y su

orientación hacia la interdisciplina, permitirán contribuir al desarrollo científico de México, involucrando recursos humanos de diversas áreas de la ciencia.

Ámbito local

Baja California es un estado en desarrollo constante, caracterizado a nivel nacional por uno de los más altos crecimientos anuales, con abundancia de recursos naturales cuyo aprovechamiento por parte de la sociedad puede ser una vía para obtener beneficios sociales y económicos. Al ser un estado en desarrollo, dentro de un país en desarrollo, enfrenta un reto enorme en el manejo y asignación de sus recursos educativos, los cuales son limitados e insuficientes, particularmente en los niveles superiores de la educación como es el posgrado. El formar recursos humanos es siempre una tarea costosa que requiere, además, de una infraestructura académica que pueda brindar la capacidad de contribuir acertadamente y de poder llevar a cabo actividades relacionadas con las investigaciones tanto básicas como aplicadas, que contribuyan al desarrollo y conservación del medio ambiente, así como al aprovechamiento sustentable de los recursos de una región. La península de Baja California tiene características importantes por su aridez, sus áreas naturales protegidas, su historia y por ser política y económicamente importante en cuanto a su cercanía a los Estados Unidos de Norteamérica, país con el cual comparte actividades, culturas y recursos. Esta condición de frontera ofrece oportunidades de desarrollar estudios relacionados a problemas ambientales transfronterizos y a establecer redes de colaboración eficientes con universidades de otros países.

Al ofertar la UABC un Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo que atienda en forma integral los aspectos del desarrollo social y el medio ambiente, estará en la posición de ayudar en el avance no sólo de la ciencia, sino de los ciudadanos y los gobiernos, en la búsqueda de mejorar aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales. Es importante considerar que el aprovechamiento sustentable de los recursos, permitirá crecer y mejorar la calidad de vida y el bienestar social.

Actualmente, la DES de Ciencias Naturales y Exactas cuenta con un grupo de profesores que han realizado investigaciones en conjunto con el fin de solucionar problemas que imponen las crecientes demandas del país. Su experiencia da lugar a esta propuesta y unen sus esfuerzos académicos para la formación de recursos humanos.

La presencia de un Programa de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo en la Universidad Autónoma de Baja California permitirá contribuir y estar en la posición de enfrentar las demandas de desarrollo en el ámbito estatal, regional y nacional.

Ámbito regional

El programa en Medio Ambiente y Desarrollo que se presenta, cubrirá las necesidades de un posgrado en ciencias en la zona noroeste de México bajo un esquema que por ahora no existe en la región. Asimismo, complementará las actividades de programas en ciencias que se imparten en instituciones de la frontera norte (Tabla 1). El enfoque científico del programa permitirá impulsar el desarrollo sustentable de la región, bajo el marco de trabajo interdisciplinario, con una amplia participación de los investigadores y recursos humanos de la región. Para un mayor fortalecimiento académico, se consolidarán las redes de cooperación académica existentes y se llevarán a cabo convenios con otras instituciones de la región y la zona fronteriza con Estados Unidos.

Tabla 1. Relación de posgrados en temas del medio ambiente en la región.

Nombre del programa	Institución	Grado	Áreas o líneas de investigación
Maestría en Desarrollo Regional	C.I.A.D., Hermosillo	Maestría	Ecología Política, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Acuicultura y Manejo Ambiental	C.I.A.D., Mazatlán	Maestría y Doctorado	Varias
M. en C. en el Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales	C.I.B.N.O.R.	Maestría	Acuicultura, Biotecnología, Biología Marina, Ecología de Zonas Áridas, Oceanografía Pesquera y Pesquerías
Doctorado en el Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales	C.I.B.N.O.R.	Doctorado	Acuicultura, Biotecnología, Biología Marina, Ecología, Oceanografía Pesquera y Pesquerías
Maestría en Administración Integral del Ambiente	COLEF		
Maestría en Desarrollo Regional	COLEF		
Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales	U.A.B.C.S.	Maestría	
Manejo Sustentable de Zonas Costeras	U.A.B.C.S.	Maestría	
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales	I.T.Son.	Maestría	Áreas de acentuación: Biotecnología Ambiental, Agroecología y Manejo de Zonas Costeras.

Ámbito nacional

En México existen al menos 43 programas de posgrados (maestría y doctorado) relacionados al tema de Medio Ambiente y Desarrollo (Anexo 1). Los estados que concentran el mayor número de posgrados son Baja California Sur y Nuevo León; cada uno tiene cuatro programas de posgrado en el área de manejo de recursos naturales. Posteriormente, están los estados de Baja California, Hidalgo, Veracruz y Yucatán con tres posgrados, cada uno en cuestiones de manejo y sustentabilidad. Los estados que cuentan con dos programas son: Chiapas, Distrito Federal, Jalisco, Querétaro y Sonora; y los que cuentan con un programa son: Campeche, Durango, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala.

De 32 estados del país, 22 cuentan con posgrados en temas relacionados al ambiente y 10 entidades federativas no tienen programas de posgrado en rama relacionadas al ambiente. Si

se consideran las características del sistema urbano nacional, donde la concentración de población está en la zona centro, resulta relevante que en el Distrito Federal sólo se hayan encontrado dos posgrados. Sin embargo, si se considera a lo que se conoce por los urbanistas como la megalópolis del país, la cual agrupa a varias zonas metropolitanas del centro (Valle de México, Puebla-Tlaxcala, Toluca, Cuernavaca, etc), se observa que esta área concentra a 10 posgrados en total, esto es 23 % del total: Puebla, 1; Distrito Federal, 2; Hidalgo, 3; Tlaxcala, 1; Querétaro, 2; México, 1.

Si se considera a otras regiones de México se hace notar la península de Yucatán, que concentra cinco posgrados; así como la península de Baja California donde se ubican siete posgrados. En estas dos regiones extremas de la geografía nacional se concentra el 28 % de los posgrados. Otro aspecto importante es que la región noroeste (tal y como fue definida por C. Bataillon) concentra 11 programas de posgrado: Baja California Sur, 4; Baja California, 3; Sonora, 2; Sinaloa, 1; Nayarit, 1. Esta región concentra más de una cuarta parte del total; siendo por tanto, la que más programas de posgrado concentra en el país.

En general, los posgrados tienen 15 líneas de investigación en cinco temas relacionados: procesos económicos analizados desde la sustentabilidad y el manejo de los mismos (Anexo 1). En general coinciden en objetivos principales de "Formar recursos humanos capacitados para desarrollar y dirigir investigación original en ecología y en el manejo de los recursos naturales, o en una actividad (acuacultura, turismo, ciencia forestal, pesquerías, agricultura) y el desarrollo sustentable". Algunos posgrados incluyen los temas de contaminación e impacto ambiental como líneas básicas y otros ofrecen líneas en restauración ecológica. Los posgrados brindan varias posibilidades de formación a nivel de maestría y doctorado. En casi todos ellos, se capacita al estudiante para hacer investigación básica y aplicada e interactuar con otras disciplinas (sociales, económicas y químicas) a través de una serie de actividades complementarias (trabajo de campo, cursos, talleres, seminarios), mediante las cuales se forma teóricamente al estudiante, se le brinda una amplia experiencia práctica y se fomenta el trabajo interdisciplinario. El perfil del egresado coincide en proporcionarle una amplia visión sobre el medio ambiente, manejo de técnicas de evaluación de la calidad ambiental y por plantear soluciones científicas a la problemática de los recursos naturales, en beneficio del desarrollo sustentable.

A pesar de que muchos mencionan este último aspecto, se analizaron los títulos de las tesis y publicaciones producidas y los productos que se encontraron son básicamente disciplinarios. Se entiende que los posgrados están conformados por investigadores de varias disciplinas que recientemente se formaron en grupos para ofrecer posgrados más atractivos a las demandas de los jóvenes. Por esta razón, es posible que tales grupos se encuentren en fase de aprendizaje de la realización de trabajo interdisciplinario y por lo tanto no se refleja todavía en sus productos.

Son pocos posgrados los que realmente reflejan en sus productos la idea principal de formar personal para resolver problemas a través de la investigación interdisciplinaria de sistemas complejos aplicada a la problemática ambiental, manejo de recursos naturales y al desarrollo.

Principales líneas de investigación en cinco grandes temas encontradas en el posgrado nacional analizado:

1. MANEJO DE RECURSOS

a) PROCESOS EN EL CONTEXTO DE LA SUSTENTABILIDAD

- b) MANEJO DE RECURSOS
- c) INDICADORES-MONITOREO

2. EL FACTOR HUMANO

- d) ADMINISTRACION, LEGISLACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL
- e) ECONOMIA DE RECURSOS
- f) ESTUDIOS SOCIALES Y MEDIO AMBIENTE
- g) DESARROLLO REGIONAL (RURAL)
- h) DESARROLLO SUSTENTABLE
- i) EDUCACION AMBIENTAL

3. METODOLOGIAS

- j) SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA Y TELEDETECCION
- k) ORDENAMIENTO Y PLANEACION AMBIENTAL

4. IMPACTO AMBIENTAL

- l) BIOTECNOLOGIA Y CONTAMINACION
- m) IMPACTO AMBIENTAL

5. BIODIVERSIDAD Y ECOLOGIA

- n) BIODIVERSIDAD Y BIOLOGIA DE LA CONSERVACION
- o) ECOLOGIA DE RECURSOS Y DE ECOSISTEMAS

Ámbito internacional

A nivel mundial, los posgrados se están transformando, para tornarse más inclusivos, más generales y más aplicados a la resolución de problemas. Se revisaron cerca de 30 programas de posgrado relacionados al tema de Medio Ambiente y Desarrollo, para generar una idea de la oferta internacional sobre el tema (Anexo 2). Primeramente, se revisaron posgrados existentes en Latinoamérica y España por cuestiones del idioma, ya que muchos estudiantes prefieren doctorados donde el idioma español sea la lengua madre. Se revisaron otros programas equivalentes en países europeos y en Estados Unidos, encontrando una vasta oferta. Muchos posgrados clásicos en temas de biología y ecología se han reestructurado y ofrecen temas más modernos como manejo y gestión ambiental, biología de la conservación y biodiversidad. Entre los programas revisados se encuentran varios que versan sobre temas integradores de manejo de cuencas y recursos hídricos, manejo de ecosistemas diversos (tropicales, desérticos, forestales, mediterráneos, urbanos, etc.). Otros se centran en la planeación, ordenamientos y gestión del territorio. Algunos están más orientados a las ciencias sociales y tratan del desarrollo regional, rural, urbano y comunitario. Casi todas las universidades de todos los países revisados tienen al menos un doctorado que refleja aspectos de trabajo de grupos interdisciplinario, aunque la experiencia de la mayoría de los grupos que se analizaron de estos 30 posgrados es muy reciente, con excepción de algunos cursos en Suiza, Francia e Inglaterra. Muchos de los posgrados son interdisciplinarios a nivel de maestría o especialidad (master o diplomado). No son comunes en Europa ni en Estados Unidos los doctorados que muestren larga experiencia de sus grupos académicos conformados de manera interdisciplinaria. Se encontró que hay en el mercado internacional programas similares con cuerpos académicos equivalentes los cuales ofertan programas comparables al que aquí se propone.

Grupo participante responsable en la elaboración de la propuesta:

El grupo de académicos que participa en la creación del presente posgrado está integrado por profesores con el máximo grado de habilitación (doctorado) en instituciones de prestigio nacional e internacional, miembros del Sistema Nacional de de investigadores (SNI) y con Perfil Deseable PROMEP (Tabla 2). Los profesores han colaborando continuamente durante más de diez años en diversos programas de posgrado y proyectos de investigación, así como en múltiples experiencias docentes y de extensión en el área del Medio Ambiente y Desarrollo, de manera interdisciplinaria.

Tabla 2. Profesores de la UABC responsables de la elaboración de la propuesta de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo.

Nombre	Grado	Institución que otorgó el grado	SNI	Área de interés y experiencia	Unidad De Adscripción
Daesslé Heuser Luis Walter	Dr	Universidad de Londres, G. B.	1	Geoquímica Ambiental, Hidrogeoquímica, Sedimentación.	IIO
Enríquez Andrade Roberto R.	Dr	Oregon State University	1	Economía y Manejo de Recursos Naturales	FCM
Espejel Carbajal Martha Ileana	Dr	Universidad de Uppsala, Suecia	1	Ecología y Manejo de ecosistemas	FC
Ledesma Vázquez Jorge	Dr	Universidad Autónoma de Baja California	1	Geología Ambiental	FCM
Martínez Roberto	Dr	Universidad Nacional Autónoma de México	-	Manejo de fauna silvestre	FC
Mendoza Espinosa Leopoldo Guillermo	Dr	Universidad de Cranfield, G. B.	1	Tecnología para el Control de la Contaminación del Agua	IIO
Quintanilla Montoya Ana Luz	Dr	Universidad Autónoma de Baja California, México.	1	Energías Renovables, Tecnologías y Desarrollo Comunitario	IIO

FC = Facultad de Ciencias

FCM = Facultad de Ciencias Marinas

IIO = Instituto de Investigaciones Oceanológicas

III. Descripción del Programa

A. Características generales

Diferencias con programas afines.

La diferencia fundamental del presente posgrado con otros ofertados en el ámbito de la UABC es la aproximación sistémica de los procesos. En general los posgrados señalados con anterioridad se basan en la visión reduccionista y sobre-especializada del aprovechamiento de los recursos. Las asignaturas del posgrado aquí propuesto favorecerán las metodologías didácticas orientadas al desarrollo de competencias a través de cursos prácticos donde, “**aprender haciendo**”, es la base, tal y como se propuso en el esquema Universitario Humboldtiano desde hace más de 100 años. Por otro lado, el intercambio continuo entre profesores y alumnos en los proyectos vinculados a la sociedad serán la base de todas las experiencias de investigación.

Comité de estudios de doctorado y comités académicos de área.

El programa de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo contará con un comité de estudios de doctorado y cuatro Subcomités; uno por cada área académica. Todos estarán conformados por representantes de diversas disciplinas y áreas del conocimiento que involucra el programa.

Los Subcomités de Área son:

- a) Manejo de Ecosistemas
- b) Aprovechamiento de Recursos Naturales
- c) Riesgos Ambientales
- d) Desarrollo y Planificación Ambiental

Cada una de estas áreas está integrada por profesores especialistas en su disciplina, lo cual no limita la participación de académicos de otra de las áreas dadas las circunstancias particulares de cada tópico o asunto académico interdisciplinario a discutir. Las funciones del Comité de Estudios de Posgrado y de los Subcomités de Área están descritas en las Normas Complementarias del programa educativo.

B. Ingreso

El aspirante deberá contar con grado de maestro de un programa de posgrado relacionado con Medio Ambiente y Desarrollo. El aspirante deberá tener una entrevista con el Comité de Área como parte del proceso de selección y presentar la documentación de ingreso al coordinador del Doctorado. La decisión final para la aceptación será otorgada por el Comité de Estudios de Posgrado. El plan de estudios del Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo será de seis semestres de inscripción efectiva.

Tiempo de dedicación

Tiempo completo. Debido al tiempo que le demandará al estudiante el cursar el presente posgrado, no es factible contar con estudiantes de tiempo parcial.

Demanda proyectada

Con el objeto de contar con un criterio sobre la demanda de estudios de posgrado en el área de Medio Ambiente y Desarrollo por parte de los jóvenes recién egresados de la licenciatura, se llevó a cabo un registro de nombres e intereses académicos de más de 108 estudiantes que visitaron el stand de la Universidad Autónoma de Baja California en las Ferias Nacionales de Posgrado organizadas por el CONACYT en 2003 y 2004.

De los estudiantes que en el 2003 se registraron en el libro de visitas del stand en la feria en la Cd. de México, que ofertaba los posgrados en Oceanografía Costera y Manejo de Ecosistemas en Zonas Aridas, el 28% se inclinó por información afín a los temas en Medio Ambiente y Desarrollo. En 2004, un 36% de los estudiantes que se registraron en el stand de la UABC, manifestaron estar interesados en estos temas.

De estos, los temas en los que los estudiantes manifestaron interés para ingresar a un posgrado fueron:

- Manejo de Zonas Aridas
- Manejo y Conservación de Recursos Naturales
- Manejo de Ecosistemas
- Manejo de Vida Silvestre
- Ciencias Ambientales
- Contaminación
- Ecosistemas
- Desarrollo Sustentable
- Sistemas de Información Geográfica Aplicado a Manejo
- Derecho Ambiental
- Energía Alternativa
- Riesgos Ambiental
- Ecoturismo
- Aprovechamiento de Recursos Marinos
- Calidad del Agua

Mercado de trabajo

Por la propia formación que ofrece el Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo, el campo de trabajo de sus egresados serán los departamentos de investigación y desarrollo en los ámbitos productivos y agencias gubernamentales encargadas de la administración del medio ambiente y el desarrollo social, así como en las instituciones de docencia e investigación científica en los ámbitos académicos. Las habilidades propias del egresado le permitirán llevar a cabo la formación de recursos humanos de alto nivel e investigación científica básica y aplicada original.

IV. Plan de estudios

A. Justificación del Plan de Estudios

- Hoy en día las Instituciones de Educación Superior Nacional tienen el compromiso de apoyar la gestión de nuevos proyectos de desarrollo, por lo que es necesario que se diseñen y difundan nuevos conceptos del ejercicio profesional, donde se incorporen las metodologías interdisciplinarias. Por ello el posgrado que se propone renueva los currículos y sustituye los métodos de enseñanza, para permitir integrar la docencia con la investigación y con el desarrollo tecnológico. Este currículo fomenta la creatividad y desarrolla las capacidades necesarias para resolver problemas, adaptar tecnologías y para organizar y participar en proyectos regionales. El programa aquí planteado integra la docencia con la investigación y con el desarrollo tecnológico mediante el fomento de la creatividad y del desarrollo de las capacidades necesarias para resolver problemas del área de Medio Ambiente y Desarrollo.
- Los tópicos que integran el plan de estudios están diseñados para ofrecer al estudiante una amplia gama de temas curriculares en ciencias ambientales y de desarrollo social, mismos que han sido elaborados por el grupo participante en la elaboración de la propuesta a partir de la propia capacidad existente del grupo, del análisis de otros posgrados internacionales, así como a partir de la percepción de las necesidades y capacidades propias del país.
- El plan de estudios está diseñado de tal manera que el posgrado forme un equipo interdisciplinario y un programa de enseñanza basado en la técnica de “aprender haciendo”.
- El municipio, el estado y la federación consulta al grupo de trabajo continuamente para asesorías en temas ambientales, de impacto ambiental, ordenamiento ecológico y manejo de recursos naturales y áreas protegidas. De ahí, una extensa lista de proyectos de investigación y vinculación que han apoyado la formación de recursos humanos así como el equipamiento del grupo en temas de Medio Ambiente y Desarrollo.

Características generales.

El título amplio de Medio Ambiente y Desarrollo es inclusivo. Un aspecto básico de la estructura educativa son los cursos con base en un nuevo esquema de enseñanza que entrene al alumno en el trabajo interdisciplinario y aplicado por medio de metodologías integradoras a partir de cursos especializados y los marcos metodológicos de los trabajos de tesis y publicaciones. Ésto le permitirá al estudiante resolver problemas donde su objeto de estudio sea abordado desde un panorama de sistemas complejos y que preferentemente atienda problemas reales que la sociedad plantea como necesidad. Se propone introducir al alumno en las diversas metodologías existentes a través de la resolución de una serie de preguntas de investigación, donde el alumno sea capaz de analizar, entender y actuar sobre un sistema tratándolo como un todo. El profesorado del doctorado tendrá reuniones periódicas, en donde, a través de seminarios y cursos de actualización y especialización, se haga énfasis en las metodologías de sistemas complejos, e identificación de oportunidades de colaboración científica en este contexto.

Flexibilidad

El plan de estudios propuesto es flexible, lo que permite al estudiante cursar materias en diferentes unidades académicas de la propia universidad e inclusive en otras instituciones, lo que le permitirá administrar su tiempo y actividades académicas de acuerdo a la velocidad de

su propio avance. De esta manera, el estudiante que ingrese con un grado considerable de avance de su proyecto de investigación, tendrá la posibilidad de terminar el doctorado en menos tiempo, ya que los créditos pueden ser cubiertos en su totalidad dentro de los cuatro primeros semestres del programa (siempre y cuando cumpla con los requisitos estipulados).

Plan de estudios centrado en la investigación

La actividad académica fundamental en la formación del estudiante se dará a través del trabajo de investigación, lo que propiciará el desarrollo de su creatividad así como de las estrategias y metodologías tendientes a su resolución. En todos los semestres en los que el alumno esté inscrito deberá realizar trabajo de investigación. El desempeño global del estudiante será evaluado semestralmente.

Objetivos del programa

Formar recursos humanos con alta capacidad innovadora, técnica y metodológica, para comprender los principios fundamentales que definen la relación sociedad-ambiente, con el fin de prevenir y proponer posibles soluciones para los problemas en el campo de Medio Ambiente y Desarrollo, mediante la realización de actividades de investigación original que pueda garantizar la conservación del Medio Ambiente y el Desarrollo integral de la sociedad:

- Proveer al estudiante de una base teórica y metodológica para el trabajo interdisciplinario.
- Capacitar en actividades de investigación relacionada con los problemas del Medio Ambiente y Desarrollo, con base en un entrenamiento y enfoque de trabajo interdisciplinario.
- Introducir a la complejidad de los estudios en materia ambiental.
- Desarrollar habilidades en el alumno que son útiles para el trabajo en equipo que se requiere para resolver problemas ambientales.
- Generación de conocimiento nuevo y original mediante una investigación propia, producto de un problema planteado desde su origen en la interdisciplinariedad.

B. Metas y estrategias del programa

La principal meta del presente posgrado tiene como base el brindar posibles soluciones a las problemáticas relacionadas con el Medio Ambiente y el Desarrollo Integral de la Sociedad, problemas de indiscutible significado y con una alta priorización a los aspectos sociales. La investigación científica interdisciplinaria será el centro rector de este posgrado, alrededor del cual se organizarán y desarrollarán actividades enfocadas a la formación de recursos humanos altamente especializados y con práctica constante en el trabajo interdisciplinario. Asimismo, este programa contempla, aunado a la formación científico-investigativa y profesional, el desarrollo de valores éticos intelectuales en los cursantes, que les permitan una actuación activa y comprometida en las distintas esferas de la vida social. Si bien el cumplimiento de esta meta no puede respaldarse mediante cursos disciplinarios y métodos de evaluación fehacientes, el profesorado está profundamente comprometido de inculcar en su alumnado los principios de ética profesional, transparencia y compromiso social a través del ejemplo cotidiano.

El desarrollo de actividades de investigación y docencia dentro del área de medio ambiente y desarrollo en al menos tres unidades académicas de la UABC (FC, FCM e IIO) se ha desarrollado a lo largo de más de una década, a través de un proceso de interacción entre los

académicos, tanto en el ámbito docente, como en el de investigación y vinculación. Como resultado de esto existe un trabajo conjunto en la impartición de los cursos de posgrado y en sinodalias y direcciones de los trabajos de tesis de los estudiantes de especialidad, maestría y doctorado. En cuanto a la actividad de investigación los grupos de académicos han trabajado en forma conjunta en la gestión de recursos externos, nacionales e internacionales, para el desarrollo de proyectos, con resultados exitosos, que han permitido una intensa continuidad de esta actividad en los últimos, logrando la contratación de técnicos especializados, el apoyo económico y formación de tesis, así como la consolidación de la infraestructura necesaria para el desempeño óptimo del estado del arte de esta área, en particular a los temas relacionados con desarrollo sustentable, contaminación, manejo y aprovechamiento de recursos naturales.

La actividad científica, profesional y docente se ha caracterizado por la excelencia, creatividad y carácter transformador, lo cual puede incidir positivamente en las actividades que lleven a cabo los estudiantes que ingresen a este posgrado. La flexibilidad en el planteamiento, la organización que se está planteando y el dinamismo en la ejecución de los programas son factores importantes que pueden hacer del mismo un programa exitoso.

A través de la vinculación con el sector público y social se ha logrado el reconocimiento de esta área en la definición de las políticas ambientales relacionadas con el manejo de recursos naturales, por medio de proyectos de vinculación y de la participación en foros de consulta y en comités consultivos de áreas naturales protegidas a nivel regional y nacional. Estos son resultados que continuarán proponiéndose como metas en el mediano y largo plazo.

El presente programa de posgrado propone un nuevo esquema de enseñanza que entrene al alumno en el trabajo interdisciplinario y aplicado, que le permita resolver problemas donde su objeto de estudio sea un sistema complejo. Se propone introducir al alumno en las diversas metodologías para el estudio del medio ambiente y la planeación del desarrollo a través de la resolución de una serie de preguntas de investigación, donde el alumno sea capaz de analizar, entender y actuar sobre un sistema tratándolo como un todo.

Las estrategias particulares del programa son ofrecer al alumno en un período de tres o cuatro años un entrenamiento interdisciplinario a través de:

- Cursos básicos de introducción a la complejidad ambiental y a la difusión del conocimiento científico.
- Cursos teóricos diseñados de acuerdo a la temática central del trabajo de investigación del estudiante.
- Cursos prácticos de seguimiento a su investigación relacionados a la problemática ambiental elegida.
- Un trabajo final (tesis) sobre un tema de interés ambiental.
- Publicación de artículos científicos arbitrados de calidad internacional.

Las metas del programa que se contemplan a corto plazo (un año) son:

- Gestión de becas para los alumnos.
- Acreditación del Padrón Nacional de Posgrados (PNP) del CONACYT.

- Instrumentar y poner en marcha el proceso de admisión de la primera generación, con una capacidad máxima de 10 estudiantes. Inicialmente el ingreso al posgrado será de manera anual.
- Asignar tutor y/o director de tesis a cada estudiante, relacionando los temas de tesis a los proyectos en desarrollo y evaluar las propuestas de tesis no asociadas a alguno de dichos proyectos.
- Evaluar el programa académico de cada estudiante en conjunto con su tutor y/o director de tesis.
- Establecer colaboración e intercambio de profesores, al interior de la UABC que permitan fortalecer y consolidar el doctorado. Asimismo, empezar a establecer las relaciones con investigadores prestigiados en el ámbito nacional e internacional y fortalecer el proceso de formación de redes temáticas.
- Gestionar los recursos para la contratación de plazas de profesores e investigadores que con su perfil fortalezcan y consoliden el doctorado.
- Gestionar infraestructura física, humana y de bienes y muebles, que permita dar identidad a los estudiantes, profesores y coordinación en una instalación física única.

A mediano plazo (dos a cuatro años):

- Lograr que los estudiantes obtengan el grado de Doctor(a) en Ciencias en un período de tres años con base en la fecha de ingreso.
- Que el ingreso de nuevos estudiantes sea semestralmente, dependiendo del desarrollo y avance de las primeras generaciones de alumnos.
- Reforzar constantemente la preparación académica de los docentes del posgrado con la participación en cursos, seminarios, talleres, congresos y promover la publicación de los resultados de la investigación en revistas de prestigio nacional e internacional, en conjunto con estudiantes del posgrado.
- Establecer redes de cooperación académica con instituciones en el ámbito regional, nacional e internacional.
- Incrementar la participación de docentes e investigadores externos, a través del intercambio con otras instituciones en programas de intercambio académico y convenios de colaboración institucional.
- Integrar propuestas de proyectos interinstitucionales, para enviarlas a fuentes de financiamiento tanto internas, nacionales e internacionales.
- Continuar con la contratación de especialistas en campos relevantes para el posgrado y el desarrollo nacional, que permitan el fortalecimiento de áreas de especialidad y la consolidación de grupos.
- Construir infraestructura física, humana y de bienes y muebles, que permita concentrar y dar identidad a los recursos académicos y a la coordinación del programa en una instalación física única.
- Iniciar con el programa de maestría en ciencias en Medio Ambiente y Desarrollo

A largo plazo (diez años):

- Consolidar la práctica de investigación interdisciplinaria, mediante la continua creación de mecanismos de formación de grupos, y la participación de nuevos, que consoliden a los ya existentes, tanto interinstitucional como intrainstitucionalmente.
- Estar en posibilidades de ofertar este posgrado a nivel internacional y a distancia (no presencial).

Cómo espera lograr los objetivos y metas planteadas.

Como prioridad principal se encuentra la interacción académica de alumnos y profesores de diversas disciplinas y compartir proyectos de investigación vinculada a las necesidades de la sociedad. Para eso, los alumnos se incorporarán desde un inicio a los proyectos de los profesores e investigadores del programa.

Por otro lado, para fomentar el pensamiento interdisciplinario y la formulación de hipótesis integradoras, se ofertará un curso básico modular que muestre teórica y prácticamente la actividad interdisciplinaria en el contexto del medio ambiente y el desarrollo.

Se contará con un acervo de cursos optativos suficiente para enriquecer los programas individuales de investigación, así como para contrarrestar las debilidades del alumno. Las materias tendrán un temario definido, lo más amplio posible para que el alumno interesado pueda tomar sólo los elementos que le ayuden a resolver el problema de estudio.

En general, la debilidad más fuerte de los alumnos que se incorporan a los programas de posgrado, es la limitada capacidad para expresarse por escrito, no sólo para comunicarse con otras disciplinas sino, inclusive, con su misma disciplina. Para compensar esta debilidad, se ofrecerá un curso básico que los capacite para producir documentos de divulgación y difusión científica.

Las investigaciones (seminarios de investigación) semestrales serán abordadas por el alumno y el sínodo en conjunto, el cual preferentemente estará compuesto por un equipo interdisciplinario.

Se sugerirá a los alumnos abordar preguntas que haya planteado algún sector social, nivel de gobierno, organización no gubernamental o iniciativa privada, que se encuentren ligados a su interés personal ya que, por experiencia previa, esto ha logrado que el alumno se desempeñe de mejor manera. Asimismo, se fomentará que el alumno fortalezca las posiciones de la disciplina de la cual proviene pero que se enriquezca, confrontando otras visiones y experiencias disciplinarias al abordar problemáticas ambientales. El entrenamiento en el pensamiento interdisciplinario no sólo se logra con una teoría sólida sino que es necesario inmiscuirse en una serie de debates, discusiones y vivencias, donde cada experiencia es personal (de acuerdo a su historia, creencias y personalidad). La interdisciplina no significa sólo trabajo en equipo, sino una actitud al abordar el problema de estudio como resultado de la combinación de visiones de diversas disciplinas. Por lo tanto, cada individuo aprende “**la interdisciplina**” con diversas intensidades.

C. Perfil de ingreso

1. Haber obtenido el grado de una maestría relacionada a Medio Ambiente y Desarrollo.
2. Ser propuesto por escrito por un profesor investigador acreditado como tutor de doctorado que acepta ser su tutor principal;
3. Entrevistarse con el Subcomité Académico respectivo el cual valorará de manera más cercana el interés y la aptitud del estudiante en el contexto del doctorado.
4. Demostrar capacidad de lectura y comprensión del idioma inglés mediante un examen de comprensión del idioma en el contexto de la literatura científica relacionada al programa educativo.

5. Cuando el español no sea la lengua materna del aspirante demostrar un conocimiento satisfactorio del idioma español.
6. Establecer el compromiso de dedicar tiempo completo a la realización de los estudios de doctorado.

D. Proceso de selección

La evaluación personalizada permite reconocer la aptitud de los aspirantes para el trabajo interdisciplinario. En la entrevista con el comité de área se evaluarán los conocimientos básicos, así como habilidades para la lectura, síntesis y análisis. Además, con el fin de tener financiamiento para la realización de su trabajo de tesis, es conveniente que los aspirantes se inserten en proyectos vigentes dentro de la institución o vinculados a ésta. Por otro lado, el conocimiento de inglés es necesario para que los estudiantes puedan consultar las bases de datos y bibliográficas a las que tendrán acceso durante su formación.

El ingreso al programa se determinará en el seno del Comité de Estudios de Doctorado, tras la recomendación del Comité de Área correspondiente. Cuando un aspirante solicita su ingreso deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Presentar una carta de intención donde exprese claramente los motivos para su ingreso.
2. Presentar un certificado de estudios de maestría relacionadas con Medio Ambiente y Desarrollo, donde acredite un promedio igual o superior a 8.0 (ocho).
3. Presentar un *Curriculum vitae*
4. Presentar constancia de dominio del idioma español (para estudiantes extranjeros cuya lengua materna no sea éste).
5. Tres cartas de recomendación por parte de profesores que conozcan la capacidad académica del alumno.
6. Haber identificado a un tutor dentro del posgrado y comprobar la disponibilidad por parte de este de recursos financieros para llevar a cabo la investigación doctoral.
7. Presentar un anteproyecto de investigación avalado por su tutor académico y el comité de área que corresponda.

Los criterios de selección son los siguientes:

1. Evaluación de la carta de intención que habrá confrontado con alguno de los profesores del posgrado.
2. Evaluación del *Curriculum vitae*.
3. Certificado de Estudios
4. Someterse a una entrevista con al menos dos profesores del posgrado, designados por el Comité de Área, de acuerdo con el perfil del aspirante.
5. Que el proyecto de investigación propuesto sea aprobado por el comité de doctorado y los pares que este designe como revisores.
6. Tener el visto bueno del Subcomité de Área correspondiente.

E. Perfil de egreso

Con la experiencia de tres a cuatro años de trabajo en grupos interdisciplinarios, el egresado tendrá:

1. Herramientas académicas basadas en los conceptos fundamentales del campo en Medio Ambiente y Desarrollo y las disciplinas asociadas.

2. Herramientas técnicas y metodológicas interdisciplinarias y disciplinarias de las ciencias naturales, sociales e ingenieriles.
3. Experiencia en el análisis de sistemas complejos y aproximaciones holísticas.
4. Capacidad de formar y dirigir equipos de investigación y desarrollar investigación propia.
5. Capacidad de contribuir al estado del arte en conocimiento científico en Medio Ambiente y Desarrollo.

a) Conocimientos

1. Conceptos fundamentales sobre los componentes, los ecosistemas y la sociedad.
2. Los factores y procesos que originan impacto ambiental y social, así como su posible prevención y/o mitigación.
3. Conceptos fundamentales del funcionamiento del sistema terrestre en todas sus escalas.
4. Reconocimiento de las escalas espaciales y temporales para abordar temas ambientales y de desarrollo sustentable.
5. Los antecedentes técnicos (metodologías interdisciplinarias) de investigación, administración y normatividad.
6. Capacidad de elaboración de proyectos, manejo e interpretación de datos con métodos cuantitativos (bases estadísticas) y metodología cualitativas.

b) Habilidades

1. Para identificar y evaluar los problemas referentes al Medio Ambiente y Desarrollo.
2. Para el desarrollo de la investigación interdisciplinaria.
3. Para hacer trabajos interdisciplinarios donde expresar y discutir las ideas, alternativas y soluciones generadas en torno a la problemática ambiental.
4. Para organizar, dirigir y/o coordinar grupos de trabajo interdisciplinarios.
5. Para formular y proponer esquemas de aprovechamiento de ecosistemas y sus recursos.
6. Para diseñar programas de comunicación y difusión de sus ideas y resultados sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
7. Para difundir de manera clara de manera verbal y escrita sus ideas y conocimientos, a niveles avalados por pares reconocidos internacionalmente.

c) Actitudes

1. Servicio a la sociedad, al aplicar sus conocimientos en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades humanas.
2. Iniciativa y creatividad en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que se presentan.
3. Profesionalismo y excelencia en el desempeño de sus actividades.
4. Cooperación con los equipos interdisciplinarios para sintetizar la variedad de respuestas generadas para un problema ambiental.
5. Capacidad para el trabajo interdisciplinario.
6. Vinculación de sus investigaciones a proyectos del sector público, privado y social.

F. Requisitos de egreso

Para Obtener el grado de Doctor en Ciencias en Medio Ambiente y Desarrollo, el candidato deberá haber cumplido con el 100% de los créditos. Asimismo, deberá aprobar la fase escrita de la tesis individual, donde demuestre su capacidad integradora y metodológica en

la resolución de problemas, cuyo anteproyecto y documento final serán aprobados por el Comité de Tesis mediante los votos aprobatorios de cada uno de los miembros del mismo. El comité estará integrado por el director de tesis y un mínimo de cuatro sinodales. El estudiante deberá tener al menos un artículo científico arbitrado como primer autor en prensa o publicado. Como alternativa a la tesis monográfica, el trabajo final del estudiante podrá ser evaluado mediante una compilación de 1 artículo científico arbitrado aceptado) y 2 artículos arbitrados enviados y revisados a revistas especializadas. En este caso deberá incorporarse un capítulo intriductorio e integrador de los mismos.

G. Características de las asignaturas

De acuerdo al perfil de ingreso del estudiante y de su temática de investigación durante el doctorado, éste cursará los siguientes tipos de asignaturas (Tabla 3). En el contexto de la flexibilidad, sólo una asignatura curricular tendrá carácter de obligatoria, con la finalidad de que el estudiante cuente con herramientas para la interdisciplina. Se requiere que el estudiante también tenga la capacidad de seguir el método científico para la solución de problemas, así como redactar artículos científicos y de divulgación, por lo que existirán un número determinado de asignaturas generales que sólo serán obviadas cuando el alumno demuestre tener antecedentes en los temas tratados en éstas. Las asignaturas del área académica y de actividad de investigación se ofertarán con la finalidad de reforzar la capacidad de llevar a cabo investigación interdisciplinaria y para reforzar al estudiante en temas afines a su investigación

Tabla 3. Tipos de asignaturas ofertadas en el Doctorado en Ciencias Ambientales y Desarrollo

Nombre de la Asignatura	Objetivo general	Aportaciones al perfil de egreso
Asignaturas obligatorias	Preparar al alumno con los conocimientos teóricos básicos y herramientas técnicas necesarias como fundamento para la interdisciplina	<ul style="list-style-type: none"> Formación teórica básica. Formación interdisciplinaria. Habilidades en el planteamiento y solución de problemas holísticos.
Asignatura general	Preparar al alumno con los conocimientos teóricos básicos y herramientas técnicas necesarias para que aplique el método científico en la resolución de problemas y tenga la capacidad de redactar artículos científicos y de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> Escritura científica especializada y de divulgación Habilidad de presentación profesional y congruente de conocimientos.
Asignatura del área académica	Dar al alumno preparación en temas que le permitan el desarrollo de la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Formación teórica. Formación interdisciplinaria. Habilidades en el planteamiento y solución de problemas holísticos.
Actividad de investigación	Desarrollar en el alumno habilidades metodológicas para la investigación, a través de asesorías y tutorías sobre el trabajo de tesis, trabajo de campo y laboratorio, y o la obtención de productos científicos y tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Habilidades metodológicas para la investigación.

H. Mapa curricular

Los alumnos requerirán un total de 180 créditos, de los cuales 80 se podrán acreditarse con la maestría, 3 deberán obtenerse a través del curso obligatorio y 27 adicionales podrán obtenerse mediante asignaturas optativas, de acuerdo a la recomendación del director de tesis y comité de tesis (Tabla 4). Los 70 créditos restantes corresponderán a la presentación de la tesis. El número máximo de investigaciones dirigidas que el estudiante podrá cursar para la obtención de créditos será de una por semestre.

1er semestre	2do semestre	3er y 4to semestre																											
<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>Asignatura obligatoria</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td></tr> </table>			3	Asignatura obligatoria					3	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Asignatura general</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Asignatura general						<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Asignatura de área académica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Asignatura de área académica					
		3																											
Asignatura obligatoria																													
		3																											
Asignatura general																													
Asignatura de área académica																													
<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Asignatura general</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Asignatura general						<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Asignatura de área académica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Asignatura de área académica						<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Asignatura de área académica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Asignatura de área académica					
Asignatura general																													
Asignatura de área académica																													
Asignatura de área académica																													
<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Asignatura de área académica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Asignatura de área académica						<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Actividad de investigación</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Actividad de investigación						<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>									
Asignatura de área académica																													
Actividad de investigación																													

Tabla 4. Ruta crítica para graduación del Doctorado en Ciencias Ambientales y Desarrollo

<i>Etapa</i>	<i>Proceso</i>	<i>Producto</i>
Trabajo predoctoral (máximo 1 semestre)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño individualizado del programa académico (Asignaturas y actividades de investigación) • Nombramiento del director de tesis • Nombramiento del comité de tesis • Sesiones de tutoría • Presentación de proyecto de tesis • Elaboración de informe semestral 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos aprobados • Proyecto de tesis registrado • Informe semestral
Trabajo predoctoral (máximo 3 semestres)	<ul style="list-style-type: none"> • Asignaturas y actividades de investigación a recomendación del Comité de tesis • Sesiones de tutoría • Elaboración de informe semestral 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos aprobados • Informe semestral
Evaluación para la candidatura (1 semestre)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de producto que acredite su competencia académica • Examen de candidato al grado de doctor 	<ul style="list-style-type: none"> • Producto académico • Alumno candidato al grado de doctor
Desarrollo de la tesis doctoral y obtención del grado (máximo 3 semestres)	<ul style="list-style-type: none"> • Sesiones de tutoría • Actividades de investigación • Elaboración de artículo (s) • Elaboración de informe semestral • Defensa de tesis ante jurado 	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo (s) de alumno como primer autor • Alumno graduado • Informe semestral • Tesis de doctorado

J. Lista de materias y cartas descriptivas

Asignatura Obligatoria
Seminario en Medio Ambiente y Desarrollo (3 créditos)
Asignaturas Optativas
<p>A) Asignaturas Generales (núcleo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría de Sistemas Complejos (4créditos) • Metodología de la ciencia (4 créditos) • Metodología Escritura de publicaciones de divulgación (3 créditos) • Taller de escritura y análisis de publicaciones científicas (2 créditos) <p>B) Asignaturas de Áreas Académicas (disciplinarias)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación cualitativa (6 créditos) • Biología de la conservación (5 créditos) • Biomatemáticas Aplicadas a las Ciencias Ambientales (6 créditos) • Ciencias de la Tierra (4 créditos) • Diseño y evaluación de proyectos (5 créditos) • Ecología (6 créditos) • Ecología, Manejo y Conservación de Recursos Marinos (5 créditos) • Introducción al Cambio climático global (4 créditos) • Medio Ambiente Costero (4 créditos) • Recursos energéticos renovables (5 créditos) • Introducción a la Hidrogeología (5 créditos) • Impacto ambiental (6 créditos) • Manejo de ecosistemas (6 créditos) • Manejo de vida silvestre (6 créditos) • Desarrollo Rural (5 créditos) • Desarrollo Urbano (5 créditos) • Economía Ambiental (5 créditos) • Economía de recursos naturales (5 créditos) • Ordenamiento territorial (6 créditos) • social (6 créditos)Técnicas de investigación • Geología ambiental (5 créditos) • Control de la Contaminación del Agua (5 créditos) • Investigaciones Dirigidas (2 créditos)

K. Evaluación a los estudiantes

Los alumnos que requieran tomar alguna materia, serán evaluados a través de los mecanismos ordinarios establecidos en cada asignatura. En las materias de actividades de investigación, se evaluará al alumno con la presentación de avances de tesis, ponencias, publicaciones y todo aquel producto de tipo académico que considere pertinente el titular de la materia.

L. Tesis

Las tesis deberán estar dirigidas a cubrir temas relacionados al avance del conocimiento en el área de Medio Ambiente y Desarrollo.

Los comités de tesis de doctorado han sido hasta ahora el mecanismo de comunicación más eficiente para lograr que los alumnos se integren a proyectos de investigación y vinculación con diversas disciplinas, por lo que se procurará fomentar la participación de investigadores, consultores y productores dentro de los comités para el seguimiento y avance de las tesis.

Los créditos a la tesis de doctorado son 70 y puede ser en una tesis monográfica o en una compilación de por lo menos 4 artículos científicos arbitrados publicados o aceptados en revistas de reconocido prestigio. En el caso de la monografía, deberá incorporarse al menos un artículo aceptado. En el caso de la compilación de artículos deberá incorporarse un capítulo integrador de los mismos.

V. Líneas de investigación relacionadas con el programa.

Las líneas de investigación corresponden a cuatro áreas de conocimiento, las cuales se encuentran representadas por los siguientes subcomités:

Aprovechamiento de recursos naturales:

Aprovechamiento sustentable de los recursos del planeta para producir los bienes y servicios públicos.

Riesgos ambientales:

Identificar, evaluar y elaborar propuestas de mitigación y control de los riesgos ambientales (naturales y tecnológicos) involucrados en el aprovechamiento y conservación de recursos naturales y en el desarrollo de infraestructura.

Manejo de ecosistemas:

Identificar, evaluar y elaborar propuestas de manejo en cuencas hidrológicas, zonas costeras y áreas naturales.

Desarrollo y Planificación ambiental:

Elaboración de planes de desarrollo sustentable, en el ámbito urbano, rural y regional, a partir de metodologías integradoras.

VI. PLANTA ACADEMICA DEL PROGRAMA

1. La planta docente disponible

Los profesores de la UABC (Tabla 5) y externos a la UABC (Tabla 6) que participarán en el posgrado tienen amplia experiencia en el trabajo con grupos colegiados interdisciplinarios, en la resolución de problemas complejos y en la enseñanza de las herramientas metodológicas de su área de especialización.

Tabla 5. Relación de académicos de la UABC que participarán en el Doctorado en Ciencias Ambientales y Desarrollo

Nombre	Grado	Institución que otorgó el grado	SNI	Área de interés y experiencia	Adscripción
Arámburo Vizcarra Guillermo	Dr	Universidad de Paris Tres Sorbonne Nouvelle, Francia	-	Desarrollo regional y estudios urbanos	FC
Camacho Ibar Victor Froylan	Dr	Universidad de Gales, G. B.	1	Geoquímica Ambiental, Biogeoquímica de Nutrientes, Cambio Climático	IIO
Carrquiry Beltran Jose Domingo	Dr	Universidad McMaster, Canada.	2	Geoquímica Ambiental, Cambio Climático	IIO
Daesslé Heuser Luis Walter	Dr	Universidad de Londres, G. B.	1	Geoquímica Ambiental, Hidrogeoquímica, Recursos Minerales.	IIO
Enríquez Andrade Roberto R.	Dr	Oregon State University, USA	1	Economía y Manejo de Recursos Naturales	FCM
Espejel Carbajal Martha Ileana	Dra	Universidad Upsala, Suecia	1	Ecología y Manejo de ecosistemas	FC
Ledesma Vázquez Jorge	Dr	Universidad Autónoma de Baja California	1	Geología Ambiental	FCM
Martinez Diaz de Leon, Asdrúbal	Dr	Universidad de Southampton, G. B.	1	Sensores Remotos	IIO
Martínez Roberto	Dr	Universidad Nacional Autónoma de México	-	Manejo de fauna silvestre	FC
Mendoza Espinosa Leopoldo Guillermo	Dr	Universidad de Cranfield, G. B.	1	Tecnologías para el Control de Contaminación del Agua	IIO
Montaño Cira Gabriela	Dra	Universidad de Oregon, EUA.	-	Ecología Pesquera	IIO
Quintanilla Montoya Ana Luz	Dra	Universidad Autónoma de Baja California	1	Energías Renovables, Tecnologías y desarrollo comunitario	IIO
Rojas Rosa Imelda	Dra	Universidad Nacional Autónoma de México	1	Desarrollo Urbano	FA
Vaca Juan	Dr	Universidad Autónoma de Baja California	C	Economía Pesquera	FCM

Tabla 6. Relación de académicos externos a la UABC que participarán en el Doctorado en Ciencias Ambientales y Desarrollo

Nombre	Grado académico	Área de interés	Adscripción
Alejandro Castellanos	Doctor	Fisiología y restauración	UNISON
Anamaría Escofet	Doctora	Manejo costero-Impacto ambiental	CICESE
Antonio Cendrero	Doctor	Riesgos ambientales	UCAN
Edgardo Latubrese	Doctor	Riesgo Hidrológico	Univ. De Goias, Brasil
Enrique Frances	Doctor	Planificación Ambiental	UCAN
Gerardo Bocco	Doctor	Geografía	UNAM
Hugo Riemann	Doctor	Biología de la conservación	COLEF

Manuel Ponce	Doctor	Manejo del agua	SDSU
Nora Bringas	Doctora	Turismo	COLEF
Oscar Arizpe	Doctor	Ecología costera	UABCS
Roberto Sánchez	Doctor	Urbanismo y ecología	Univ. California Riverside
Jorge Islas Samperio	Doctor	Políticas Energéticas	CE-UNAM
Roberto Guimaraes	Doctor	Desarrollo Sustentable	CEPAL-Chile
Tomás Moreira	Doctor	Planeación y Desarrollo	Univ. SP, Brasil
Kathleen West	Doctora	Política Energética Binacional	Edison Company
William Grant	Doctor	Simulación y modelaje de recursos naturales	Texas Tech
Arturo Salame Méndez	Doctor	Ecofisiología animal	UAM

VII. INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y DE APOYO

A. Recursos físicos

Aulas

Características y tipos de aulas con las que cuenta el programa.

Se cuenta con 4 aulas, las cuales deben de momento ser compartidas con otros programas educativos. Se requerirá gestionar espacios en este sentido a corto y mediano plazo.

Laboratorios y Talleres

Se cuenta al interior de los cuerpos académicos participantes con una amplia gama de laboratorios equipados con infraestructura analítica y moderna para asegurar una educación de competencia internacional. Los laboratorios son:

- Laboratorio de meteorología y variabilidad climática.
- Laboratorio de sistemas de información geográfica y percepción remota.
- Laboratorio de calidad de agua.
- Laboratorio de geoquímica ambiental e hidrogeoquímica
- Laboratorio de paleoceanografía
- Laboratorio de biogeoquímica de nutrientes.
- Laboratorio de ecología.

Cubículos y áreas de trabajo

Características y tipos de cubículos y áreas de trabajo con las que cuenta el programa.

Relación de estudiantes por cubículos y/o áreas de trabajo: 2 estudiantes por área de trabajo.

Relación de docentes por cubículos y/o áreas de trabajo: 1 docente por cubículo y 2 docentes por área de trabajo (espacios físicos de laboratorio). Se requerirá gestionar a corto y mediano plazo mayor espacio físico para la funcionalidad de los laboratorios.

Equipo de cómputo y conectividad

Descripción del servicio de acceso a Internet.

Actualmente se cuenta con el servicio de Internet en la red general de la UABC y se está trabajando en el desarrollo de una página web del programa. En ella es necesario incorporar información relacionada con los proyectos de investigación, vinculación y de las tesis, así como poner a disposición por este medio algunos de los productos de trabajo, como informes técnicos, folletos de difusión y de capacitación. El acceso a esta página se prevé que pueda ser a través de la página web de la UABC con ligas desde los sitios de las unidades académicas y posteriormente a través de un portal de la DES de Ciencias Naturales y Exactas, para el cual se han gestionado recursos en el PIFI 3.0.

Descripción y características del equipo de cómputo del programa.

El equipo de cómputo con el que cuenta el programa está sujeto a avances tecnológicos, por lo que requiere de actualización continua. En este sentido una de las principales necesidades en el programa es contar con recursos humanos y financieros que apoyen el mantenimiento y actualización de los equipos y programas (software).

Descripción de programas de actualización y mantenimiento del equipo de cómputo del programa.

Relación de estudiantes por computadoras del programa: 4 estudiantes por computadora que en un inicio están adscritas a otros programas educativos y/o proyectos de investigación. Se requerirá gestionar equipo de cómputo, servidor y cuarto de cómputo para el programa a corto

plazo. Para dar inicio se cuenta con aulas equipadas y apoyo técnico además, a través del programa de becas de compensación, se procura tener a dos alumnos responsables del mantenimiento de la sala de cómputo.

Equipo de apoyo didáctico

Descripción y características del equipo de apoyo didáctico con que cuenta el programa.

Se cuenta con proyectores de acetatos, computadoras portátiles y cañones de proyección los cuales son suficientes para dar inicio al programa, pero se requiere gestionar dichos equipo a corto plazo para el programa.

B. Acervos bibliográficos

Descripción y características de los recursos bibliográficos con que cuenta el programa.

En la Unidad Ensenada de la UABC se encuentra una Biblioteca Central con al menos 600 volúmenes relacionados con el campo de estudio de Manejo de Ecosistemas; en ella también se tiene acceso directo vía Internet con las Bibliotecas de la Universidad de California, al servidor MELVYL y al Current Contents.

En la hemeroteca están vigentes al menos 25 revistas nacionales y al menos 15 internacionales relacionadas con los temas del posgrado, así como 29 bases de datos en discos compactos para consulta. Además se cuenta con una mapoteca, donde existe toda la cartografía de INEGI.

Además el grupo académico básico de profesores, cuenta con una colección personal de títulos actualizados sobre los temas de su especialidad, así como con suscripciones personales a revistas especializadas.

Descripción de las estrategias para el mantenimiento y actualización del acervo bibliográfico

La actualización y mantenimiento del material bibliográfico se realiza principalmente con dos estrategias, la primera es institucional a través del Comité de Bibliotecas, donde participa como miembro el Coordinador del Posgrado, en donde se presenta la propuesta de compra de material bibliográfico basada en la revisión de los catálogos más recientes y las necesidades del grupo académico básico. La segunda está relacionada con los proyectos de investigación y vinculación, donde el investigador responsable destina una partida presupuestal para compra de material bibliográfico. A través del PIFI y otros apoyos recibidos por el Sistema de Información Académica se está llevando a cabo la adquisición de nuevas suscripciones a revistas científicas y libros especializados. Es importante señalar que en este rubro se requiere de recursos disponibles de manera permanente, principalmente por que este campo de estudio es sumamente dinámico, por lo que los libros y revistas especializadas están actualizándose constantemente.

Asimismo, Ensenada cuenta con bibliotecas especializadas de apoyo al programa, establecidas en los centros de investigación cercanos: COLEF, CICESE, UNAM, y aquellos de consulta que se encuentran en la ciudad de San Diego, California: SDSU, UCSD.

C. Recursos financieros para la operación del programa

Descripción de los recursos financieros aplicables en el programa y en las líneas de trabajo profesional o de investigación asociadas al mismo.

El programa de posgrado cuenta con tres tipos de recursos financieros: recursos internos, recursos externos nacionales y recursos externos internacionales.

Los recursos internos son destinados directamente por la Universidad Autónoma de Baja California a través de sueldos y salarios de profesores; también se cuenta con una partida de operación a través de la Coordinación de Posgrado e Investigación.

Los recursos externos nacionales provienen principalmente de los proyectos de investigación y vinculación de organismos, agencias y organizaciones, donde la participación de los alumnos se establece a través de varios mecanismos como son las tesis, el apoyo técnico y las becas. Estos recursos apoyan de manera indirecta al programa en equipamiento y actualización de bibliografía y software. Será prioritario gestionar el acceso a las becas de posgrado que ofrece el CONACYT a los programas de excelencia. Asimismo, a través del PIFI 3.0 y sus subsecuentes subprogramas, se contempla el apoyo financiero para difusión, equipo de cómputo, mobiliario y acervos al menos hasta el 2006 cuando finalice el PROMEP.

Finalmente, los recursos externos internacionales han sido un gran apoyo directo a otros posgrados del la DES, dado que han permitido actualizar el equipo de cómputo, habilitar con mobiliario adecuado las áreas de trabajo y disponer de becas complementarias para los alumnos.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
DES DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo**

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
EN LOS QUE PARTICIPAN LOS PROFESORES**

	PROYECTO (S)	DURACION		RESPONSABLE	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES
CLAVE	NOMBRE	INICIO	TERMINO		ALUMNOS/PROFESORES	
LINEA:169	MANEJO DE RECURSOS NATURALES					
TERMINAD O 00-2	ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE FRECUENCIAS DE TALLAS DE ATUN ALETA AMARILLA (THUNNUS ALBACARES) EN LA CAPTURA COMERCIAL DE MEXICO, A TRAVES DE LA DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD HIPERGEOMETRICA MULTIVARIADA	99-2	2000-2	DR. RAFAEL SOLANA SANSORES	HECTOR PEREZ, MARINA EVA HERNANDEZ	4TA. CONV. INTERNA (\$ 22,000.00)
TERMINAD O 00-2	ESTUDIO DEL BORREGO CIMARRON (OVIS CANADENSIS CREMNOBATES ELLIOT, 1903)	99-2	2000-2	DR. ROBERTO MARTINEZ G.	EDITH GALINDO, SONIA AYALA, RICARDO EATON / JOSE DE JESUS LARA	4TA. CONV. INTERNA (\$ 31,000.00)
327	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN TALLERES DE MECANICA AUTOMOTRIZ EN LA ZONA URBANA DE ENSENADA, B.C.	2003-2	2004-1	M.C. MARIA EVARISTA ARELLANO GARCIA/	MOISES CASTRO, LETICIA RIVERA JU / Dr. GUILLERMO ARAMBURO	7MA. CONV. INTERNA (\$ 96,000.00)
307	PLANEACION TURISTICA INTEGRAL: ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA EL VALLE DE GUADALUPE, ENSENADA	2001-2	2003-1	M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA	ROGELIO ZIZUMBO, JUAN DIEGO FLORES / ILEANA ESPEJEL, GUILLERMO ARAMBURO	PROYECTO SINVE (\$ 97,6000.00)
329	COMPOSICION DE LA COMUNIDAD DE MURCIELAGOS EN CUATRO AMBIENTES DEL AREA DE DISTRIBUCION ORIGINAL DEL MATORRAL ROSETOFILO COSTERO	2003-2	2004-1	M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA	RUBEN COUH / ROBERTO MARTINEZ	8VA. CONV. INTERNA (\$ 76,160.00)
TERMINAD O	FACTORES POTENCIALES Y LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DE LA APICULTURA EN EL MUNICIPIO DE ENSENADA BAJA CALIFORNIA	2001-2	2002-2	DRA. ILEANA ESPEJEL	LUIS ALANIS/ Dr. GUILLERMO ARAMBURO	6TA. CONV. INTERNA (\$60,000)

305	LOS SERVICIOS AMBIENTALES COMO FACTORES QUE DETERMINAN EL VALOR ECONOMICO DE PLAYAS RECREATIVAS EN BAJA CALIFORNIA, MEXICO	2003-2	2004-1	DRA. ILEANA ESPEJEL	<i>OMAR DARIO CERVANTES</i>	8VA. CONV. INTERNA (\$ 76,000.00)
TERMINADO	DINAMICA SOCIAL DE OCUPACION DEL ESPACIO Y DESARROLLO REGIONAL EN LA ZONA COSTERA TIJUANA-ENSENADA-EL ROSARIO, BAJA CALIFORNIA	99-2	2002-2	DR. GUILLERMO ARAMBURO V.	<i>JUAN DIEGO FLORES / ILEANA ESPEJEL, CLAUDIA LEYVA</i>	APOYADO EN LA 4TA. CONV (\$ 29,000.00) APOYADO CONACYT 2000 REF:135684-S AGOSTO 16,2002
302	DINAMICA ESPACIAL DE LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y AMBIENTE COSTEROS DEL SAUZAL A ENSENADA, B.C. (1970-2002)	2003-2	2004-1	DR.GUILLERMO ARAMBURO V.	<i>VARINKA SAENZ, MARINA ALVARADO/DRA. ILEANA ESPEJEL, MC. CLAUDIA LEYVA</i>	8VA. CONV.INTERNA (\$ 76,000.00)
TERMINADO 00-2	SELECCION DE LOS FRAGMENTOS DE COMUNIDADES DE MATORRAL ROSETOFILO PARA LA CONSERVACION EN BAJA CALIFORNIA	99-1	2000-2	DR. MARTHA ILEANA ESPEJEL C.	<i>BRENDA AHUMADA, JUAN DIEGO FLORES / CLAUDIA LEYVA, GUILLERMO ARAMBURO, LUIS CARLOS BRAVO, YRMA CRUZ, ROBERTO MARTINEZ</i>	PROYECTO CON APOYO DEL FONDO MEXICANO PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA, A.C. 98-2 (\$ 228,000.00)
334	IMPACTO DEL PUMA (PUMA CONCOLOR) EN LA ACTIVIDAD PECUARIA DE LA SIERRA DE SAN PEDRO MARTIR IMPACTO DE LA ALIMENTACION DEL PUMA CONCOLOR SOBRE EL GANADO VACUNO Y EL BORREGO CIMARRON (OVIS CANADENSIS CREMNOBATES)	99-1	2002-2	M.C. JORGE ALANIZ GARCIA	<i>SERGIO AVILA, EIRACITLALLI DEL ANGEL / ROBERTO MARTINEZ</i>	PROYECTO CON APOYO SIMAC CONV. 98 (\$ 174,220.00) CONVENIO FIRMADO EL 1RO. DE ENERO 99 APOYO EN LA 4TA. CONV. INTERNA (\$29,000.00) 5TA. CONV. 6TA. CONV

TERMINAD O 99-2	EVALUACION DEL IMPACTO DE DOS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE MAMIFEROS CARNIVOROS (GATO MONTES LYNX RUFUS Y COYOTE CANIS LATRANS) EN LA SIERRA DE SAN PEDRO MARTIR, BAJA CALIFORNIA.	98-2	99-2	M.C. JORGE ALANIZ GARCIA	ROBERTO MARTINEZ	3RA. CONV. INTERNA (\$15,000.00)
325	PLAN DE MANEJO PARA EL VENADO BURA (ODOCOILEUS HEMIONUS) EN LA SIERRA DE SAN PEDRO MARTIR, EJIDO EL BRAMADERO EVALUACION DEL HABITAT Y DETERMINACION DE LA DIETA DEL VENADO BURA (ODOCOILEUS HEMIONUS RAFINESQUE 1817) EN LA SIERRA SAN PEDRO MARTIR B.C.	99-2	2001-2 2002-2	DR. ROBERTO MARTINEZ G.	<i>RAMIRO AHUMADA, EVA HAYDEE SALMON, JOAQUIN CONTRERAS, LIZBETH PEREZ</i>	SIMAC 99 (\$193,200.00) APOYO 5TA. CONV. INTERNA (\$35,872.00) APOYADO SEBS-ISEP (\$109,300.00)
328	MODELACION MATEMATICA COMO UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACION Y MANEJO DE LA VIDA SILVESTRE, CASO PARTICULAR: BORREGO CIMARRON. MODULACION MATEMATICA COMO UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACION	2000-2	2001-2	M.C. JOSE DE JESUS LARA TEJEDA	<i>RICARDO EATON / ROBERTO MARTINEZ</i>	3RA. CONV. INTERNA (\$20,000.00) APOYADO EN LA 4TA. CONV. (\$31,000.00) 5TA. CONV. INTERNA (\$36,000.00)

324	ESTADO DE CONSERVACION DINAMICA POBLACIONAL Y REPRODUCTIVA DE BORREGO CIMARRON (<i>OVIS CANADENSIS CREMNOBATES</i>) EN LA SIERRA DE SAN PEDRO MARTIR, B.C. MEXICO ESTRES FISIOLOGICO RELACIONADO CON LA DINAMICA REPRODUCTIVA ESTRES FISIOLOGICO RELACIONADO CON LA	98-1 2002-2 2003-2	2002-2 2003-2 2004-1	DR. ROBERTO MARTINEZ GALLARDO	SONIA AYALA, LIZBETH PEREZ, RUTH MARTINEZ / OLIVIA TAPIA	CONABIO 1997-2 (\$257,000.00) APOYO 2DA. CONV. INTERNA(\$16,100.00) PROYECTO DE INSTALACION 1998 (\$70,000.00) APOYADO 6TA. CONV (\$60,000) APOYADO EN LA 7MA
320	MODELO PARA LA ESTIMACION DEL VOLUMEN GENERADO DE ACEITE USADO POR MOTORES DE AUTOMOVILES Y BARCOS EN EL PUERTO DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA	2002-2	2003-2	M.C. MARIA EVARISTA ARELLANO GARCIA	MOISES CASTRO, RICARDO EATON / Dr. GUILLERMO ARAMBURO	7MA. CONV. INTERNA (\$96,000.00)
TERMINADO 99-2	CARACTERIZACION DEL PAISAJE EN LA VEGETACION Y USO DEL SUELO, Y SUS CAMBIOS EN LAS TRES ULTIMAS DECADAS CON IMAGENES LANDSAT MSS EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	98-2	99-1	M.C. ALEJANDRO HINOJOSA CORONA (CICESE)	LOURDES MEXICANO / JOSE DELGADILLO, CLAUDIA LEYVA, CONCEPCION ARREDONDO	PROYECTO CONACYT DEL CICESE CICESE-UABC
	DESARROLLO SUSTENTABLE EN COMUNIDADES INDIGENAS NATIVAS DE BAJA CALIFORNIA	97-2	2002-2	M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA	FAUSTO SANTIAGO, BRENDA AHUMADA, MARTIN ESCOTO, MARTIN REYES, LETICIA RIVERA, MARINA HERNANDEZ, HECTOR PEREZ / ILEANA ESPEJEL, ROBERTO MARTINEZ	CONVENIO DE SERVICIOS EN COMUNIDADES INDIGENAS

	ENTRENAMIENTO EN LA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO, BAJO LA ESTRATEGIA DE UNIDADES PARA LA CONSERVACION, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE (UMA)	99-1	2000-1	M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA	<i>TODOS LOS ALUMNOS/ ILEANA ESPEJEL, ROBERTO MARTINEZ, GUILLERMO ARAMBURO</i>	FORTALECIMIENTO AL PROGRAMA DE POSGRADO APOYADO POR FWS (\$ 287,000.00)
	ASESORIA TECNICA Y CIENTIFICA AL MUNICIPIO DE ENSENADA	99-2	2002-2	M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA	<i>TODOS LOS ALUMNOS / ILEANA ESPEJEL, ROBERTO MARTINEZ, GUILLERMO ARAMBURO</i>	CONVENIO DE SERVICIOS PARA AGENCIAS DE GOBIERNO
	ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL CORREDOR TURISTICO TIJUANA-ENSENADA	99-2	2000-1	DRA. NORA BRINGAS (COLEF)	ILEANA ESPEJEL, CLAUDIA LEYVA, LUIS CARLOS BRAVO	CONVENIO DE COLABORACION
	APOYO EMERGENTE PARA EL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ARIDAS	2001-1	2002-1	M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA	<i>TODOS LOS INSCRITOS EN EL PROGRAMA DE POSGRADO / TODOS LOS PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA</i>	FORTALECIMIENTO AL PROGRAMA DE POSGRADO, APOYADO POR FWS (\$ 279,000.00)
	PROGRAMA DE MANEJO DEL AREA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA DEL VALLE DE LOS CIRIOS, BAJA CALIFORNIA	2001-2	2002-2	DRA. ILEANA ESPEJEL, DR. ROBERTO MARTINEZ GALLARDO, DR. GUILLERMO ARAMBURO V., M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA	<i>PATRICIA ACEVES, LOURDES BRAMBILA, ALEJANDRO ESPINOZA, HUMBERTO GARCIA, CLAUDIA REYES / YRMA CRUZ, HUGO RIEMMAN, STEVE BULLOCK</i>	PROYECTO DE VINCULACION PARA CONANP, EN COLABORACION CON INVESTIGADORES DE CICESE Y COLEF (\$240,000.00)

	ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE LA REGION ESCALERA NAUTICA (COMPONENTE BIOFISICO E INTEGRACION), ORDENAMIENTOS LOCALES EN ESCALA 1:25000 Y 1:10000	2001-2 2002-1	2002-1 2003-1	DRA. ILEANA ESPEJEL	M.C. JOSE LUIS FERMAN, M.C. ALEJANDRO GASTELUM, DR. GUILLERMO ARAMBURO, DR. ROBERTO MARTINEZ, M.C. CLAUDIA LEYVA, M.C. LUIS CARLOS BRAVO, M.C. ANAMARIA ESCOFET, DR. HUGO REIMMAN	PROYECTO DE COLABORACION INTERINSTITUCIONAL PARA INE, DONDE PARTICIPAN UABC, UABCS, UNISON, UAS Y CIDIR-SINALOA-IPN (\$2'000,000.00 ORDENAMIENTO REGIONAL Y \$5'000,000.00 ORDENAMIENTOS LOCALES)
LINEA:1357	MANEJO DE RECURSOS					
TERMINADO 01-2	FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINANTES SOBRE LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA. (CORREDOR TURISTICO TIJUANA-ENSENADA)	99-2	2001-2	RESP: M.C. JOSE LUIS FERMAN	CONCEPCION ARREDONDO	APOYADO EN 4TA. CONV. INTERNA (\$27,000.00)
326	ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL MAR DE CORTES	2001-1	2003-1	M.C. JOSE LUIS FERMAN ALMADA	ILEANA ESPEJEL, CONCEPCION ARREDONDO	SEMARNAT
376	INCORPORACION DE UN MODELO DE PREDICCIÓN ESTOCASTICA DEL CAMBIO DE COBERTURA Y USO DE SUELO, EN LOS MARCOS METODOLOGICOS DE PLANEACION DE ZONA COSTERA	2003-2	2004-2	M.C. JOSE LUIS FERMAN	ILEANA ESPEJEL	8VA. CONV. INTERNA
335	INDICADORES E INDICES CUANTITATIVOS DE LA CALIDAD AMBIENTAL: RED EUROLATINOAMERICANA DE EVALUACION Y VIGILANCIA AMBIENTAL (REVELANEM)	2001-1	2002-2	DR. DAVID WARREN FISCHER/ M.C. JOSE LUIS FERMAN	ILEANA ESPEJEL CONCEPCION ARREDONDO	ALPHA

344	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL TIBURON BALLENA A TRAVES DEL ECOTURISMO EN LA BAHIA DE LOS ANGELES, BAJA CALIFORNIA	2001-1	2003-1	DR. ROBERTO ENRIQUEZ ANDRADE		PROY. FMCN (\$439,500)
345	PROGRAMA DE MANEJO DEL COMPLEJO INSULAR DE LA BAHIA DE LOS ANGELES (COMPONENTE DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL AREA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA ISLAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA) UNA CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DEL TIBURON BALLENA PARA SU CONSERVACION Y MANEJO	2001-2	2003-1	DR. ROBERTO ENRIQUEZ ANDRADE		APOYO CONANP-SEMARNAT (\$150,000) PESOS 8VA. CONV. INTERNA
TERMINADO	SISTEMA DE VALORACION DEL CAPITAL NATURAL EN SITIOS BAJO AMENAZA ACTUAL O PROXIMA DE LOS SECTORES TURISTICO Y PESQUERO EN EL GOLFO DE CALIFORNIA	2002-1	2003-1	RESP: DR. ROBERTO ENRIQUEZ ANDRADE		APOYO WWF (\$25,000) DLLS.

337	INSTRUMENTOS ECONOMICOS PARA LA GESTION AMBIENTAL EN LA ZONA COSTERA Y LITORAL DE BAJA CALIFORNIA A COASTAL MARINE SCIENTIST EXAMINING ECONOMIC INCENTIVES FOR CONSERVATION IN BAJA MEXICO	98-2	2003-1	RESP: DR. ROBERTO ENRIQUEZ ANDRADE		3RA. CONV. INTERNA (\$20,000.00) APOYO EN 1999 PEW MARINE CONSERVATION FELLOWS DURACION 3 AÑOS (\$ 150,000 DLLS)
LINEA:4069	MANEJO DE RECURSOS	Instituto de Investigaciones Oceanológicas				
Terminado	Título del proyecto: Sistema de evaluación tecnológica de las fuentes alternas de energía en Baja California: fue electo y obtuvo financiamiento en la Segunda asignación del CONACyT, 1997 bajo el convenio 4343P).	1997	1999	Responsable: Ana Luz Quintanilla Montoya	Ana Luz Quintanilla Montoya	SEP-CONACYT Monto: 123,888 pesos
339	CONSTRUYENDO EL FUTURO: DISEÑO PARTICIPATIVO DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DEL SUR DEL MUNICIPIO DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA	2001-2	2003-1	Responsable: Ana Luz Quintanilla Montoya	Marcel Galileo Hernández y Eduardo Rivera G.	PROYECTO SEBS-ISEP_CONACYT Monto: (\$126,499.00)
En desarrollo	Monitoreo meteorológico en zonas remotas de Baja California para su aplicación en Estudios de Energías Renovables y Variabilidad Climática.	2002	2003	Responsable: Ana Luz Quintanilla Montoya	Sergio Larios	PROYECTO SEP-CONACYT (\$986,249 pesos)

Terminado	Programa Base de Desarrollo Comunitario para Bahía de los Ángeles, B.C. México. Proyecto PRODERS-CONANP-SEMARNAT	2003	2004	Responsable: Ana Luz Quintanilla-Montoya	Marcel Hernández	Proyecto financiado por la CONANP-SEMARNAT, Monto Aprobado: \$ 198,000.00
Terminado	Evaluación del potencial y posible uso de los recursos (solar y eólico) para generación de electricidad y de las tecnologías de desalinización de agua de mar en Bahía de los Angeles, Baja California, México	1999	2000	Responsable: Ana Luz Quintanilla-Montoya	Ricardo Hernández	4a. CONV. INTERNA DGIP-UABC
Terminado	Monitoreo y Evaluación del potencial eólico y solar para su posible uso en la electrificación de las comunidades rurales de Baja California	2000	2001	Responsable: Ana Luz Quintanilla-Montoya	Tobías Goglin	5a. CONV. INTERNA DGIP-UABC Monto: 45,475 pesos
Terminado	Evaluación tecnológica sobre desalación de agua de mar mediante el uso de energía renovables para su aplicación en comunidades rurales de la Baja California	2002	2003	Responsable: Ana Luz Quintanilla-Montoya	Tobias Goglin	7a. CONV. INTERNA DGIP-UABC Monto: \$ 52,500.00
En proceso	Monitoreo meteorológico en zonas remotas de Baja California para su aplicación en electrificación, abastecimiento de agua potable y estudios de variabilidad climática	2003	2004	Responsable: Ana Luz Quintanilla-Montoya	Tobias Goglin	8a. CONV. INTERNA DGIP-UABC

Terminado	Evaluación integrada de las fuentes alternas de energía en la zona costera del Pacífico de Baja California.	1997	1998	Responsable: Ana Luz Quintanilla Montoya	Mariano Cerca	2a. CONV. INTERNA DGIP
NUEVO 2003-2	Evaluación, Protección y Recuperación de la zona costera ubicada enfrente del Instituto de Investigaciones Oceanológicas y Facultad de Ciencias Marinas, con fines de investigación, docencia y divulgación	2003	2004	RESP: DRA CIRA GABRIELA MONTAÑO MOCTEZUMA	CLAUDIA LEYVA, ILEANA ESPEJEL	8VA. CONV. INTERNA
LINEA:4071	GEOLOGÍA COSTERA					
LINEA: 4073	CONTAMINACIÓN					
TERMINADO	EVALUACION Y OPTIMIZACION DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y SU IMPACTO EN LA ZONA COSTERA INMEDIATA	99-2	2000-2	RESP: DR. LEOPOLDO G. MENDOZA ESPINOSA		CONACYT, PROYECTO DE INSTALACION (\$70,000 PESOS)
EN PROGRESO	PROGRAMA PERMANENTE DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SANITARIA DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS EN LA CIUDAD DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA	2000-1	2004-1	RESP: DR. LEOPOLDO G. MENDOZA ESPINOSA		COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE ENSENADA (CESPE), (\$1,204,116 PESOS)
TERMINADO	ESTUDIO DE CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE EL NARANJO Y DEL ACUIFERO DEL VALLE DE MANEADERO COMO BASE PARA DETERMINAR VIABILIDAD DE RECARGA CON AGUAS RESIDUALES	2001-2	2002-2	RESP: DR. LEOPOLDO G. MENDOZA ESPINOSA		6ta CONVOCATORIA INTERNA UABC (\$59,675 PESOS)

331	ESTUDIO GEOQUIMICO DEL AGUA SUBTERRANEA DE ABASTO A LA CIUDAD DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA	2001-1	2003-1	RESP: DR. LUIS WALTER DAESSLE H.		PROYECTO SIMAC
332	GEOQUIMICA SEDIMENTARIA DEL NORTE GOLFO DE CALIFORNIA Y ZONA LITORAL	2001-1	2003-2	RESP: DR. LUIS WALTER DAESSLE H.		PROYECTO UABC
393	LAS FLUCTUACIONES HISTORICAS DEL RIO COLORADO: EN BUSCA DE TRAZADORES GEOQUIMICOS EN EL GOLFO DE CALIFORNIA	2001-2	2002-2	RESP: DR. DAESSLE HEUSER LUIS WALTER		6ta. CONV.

ANEXO 1.

POSGRADOS NACIONALES RELACIONADOS CON MANEJO, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE.

NOMBRE DEL PROGRAMA	INSTITUCION	DEPARTAMENTO, INSTITUTO O FACULTAD	GRADOS	AREAS O LINEAS DE INVESTIGACION
Ciencias Ambientales	B.U.A.P.	Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas del Instituto de Ciencias	Maestría y Doctorado	Evaluación y Manejo de los Recursos Naturales, Tecnología Ambiental, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Medio Ambiente y Salud Ecológica Política, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Maestría en Desarrollo Regional	C.I.A.D., Hermosillo		Maestría	Varias
Acuicultura y Manejo Ambiental	C.I.A.D., Mazatlán		Maestría y Doctorado	Acuicultura, Biotecnología, Biología Marina, Ecología de Zonas Áridas, Oceanografía Pesquera y Pesquerías
M. en C. en el Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales	C.I.B.N.O.R.		Maestría	Acuicultura, Biotecnología, Biología Marina, Ecología, Oceanografía Pesquera y Pesquerías
Doctorado en el Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales	C.I.B.N.O.R.		Doctorado	Manejo de recursos pesqueros. Administración de pesquerías, dinámica de poblaciones y evaluación de recursos marinos. Evaluación de impacto ambiental. Ecología marina., Manejo costero, política y legislación ambiental, análisis espacial de ecosistemas, teledetección y sistemas de información geográfica., ecología y manejo de comunidades de manglar, manejo costero, base de datos de calidad del
M. en C. en Biología Marina / Doctorado en Cs. Marinas	C.INV.EST.AV., Mérida	Dpto. de Recursos del Mar.	Maestría y Doctorado	

				<p>agua costera, programas de monitoreo costero., Análisis espacial y temporal de ecosistemas marinos y costeros: percepción remota y sistemas de información geográfica. Manejo de ecosistemas y sus recursos. Comparación de metodologías espaciales para un mejor aprovechamiento del trabajo de campo., Análisis de la dinámica del pescador, sus estrategias de pesca, y las implicaciones en el manejo de los recursos pesqueros; análisis bioeconómico de pesquerías artesanales y manejo costero., Ecología de Arrecifes Coralinos. Ecología de costas rocosas asociadas a los arrecifes de coral. Taxonomía de invertebrados arrecifales. Evaluación y manejo de arrecifes coralinos. Obtención de Indicadores ecológicos y desarrollo de metodología cuantitativa para integrar el monitoreo, evaluación y manejo en los arrecifes coralinos. Ecología del paisaje arrecifal.</p>
<p>M. en C. con especialidad en Ecología Humana</p>	<p>C.INV.EST.AV., Mérida</p>	<p>Dpto. de Ecología Humana.</p>	<p>Maestría</p>	
<p>M. en C. en Recursos Naturales y Medio Ambiente en Zonas Aridas</p>	<p>Chapingo</p>		<p>Maestría</p>	<p>Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Rural Integral, Sist. de Producción Agropecuarios e Impacto Ambiental, Modelación de procesos y evaluación de imp. ambiental, Economía de los Recursos Naturales, Manejo de Recursos Forestales, Sistemas de Evaluación Geográfica y Evaluación de Tierras Forestales, Uso y Control del Fuego, Biometría Forestal, Ecología de Poblaciones Forestales,</p>
<p>M. en C. Forestales</p>	<p>Chapingo</p>		<p>Maestría</p>	

<p>Maestría en Administración Integral del Ambiente</p>	<p>COLEF</p>		<p>Maestría</p>	
<p>Maestría en Desarrollo Regional</p>	<p>COLEF</p>		<p>Maestría</p>	
<p>Maestría y Doctorado en Ciencias en el Programa Forestal</p>	<p>ColPos</p>	<p>Instituto de Recursos Naturales</p>	<p>Maestría y Doctorado</p>	<p>Ecosistemas forestales: Impacto ambiental sobre los ecosistemas forestales; Evaluación y manejo de los recursos forestales: Estudios de recreación forestal, Comercio internacional de recursos forestales, Economía de recursos forestales no maderables, Evaluación económica de proyectos agroforestales, Biometría forestal; Silvicultura y Productividad: Manejo de vegetación competitiva, Impacto de prácticas silvícolas, Sistemas agroforestales, Regeneración natural, Manejo de plantaciones, Productividad de suelos forestales, Silvicultura de especies forestales, Repoblación forestal de sitios críticos; Biología Forestal: Variación en poblaciones naturales de especies forestales: Evaluación genética de germoplasma forestal, Fenología de especies forestales, Variación genética en características de la madera, Fisiología de plantas en vivero, Fisiología de la propagación vegetativa; Conservación de recursos forestales: Producción y manejo de germoplasma forestal, Estudios biosistemáticos de especies forestales, Estudios ontogénicos en plantas forestales, Conservación ex-situ de recursos genéticos, Conservación in-situ de recursos genéticos, Conservación de</p>

				germoplasma.
Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable	ECOSUR, Sn. Cristobal de las Casas	-	Doctorado	Conservación de la Biodiversidad, Agroecología y Manejo de Plagas y Población, Ambiente y Desarrollo Rural
Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural	ECOSUR, Sn. Cristobal de las Casas		Maestría	Desarrollo Productivo Rural, Salud y Desarrollo Comunitario, Entomología Tropical, Biotecnología Ambiental y Manejo de Recursos Naturales
Medio Ambiente y Desarrollo Integrado	I.P.N.	Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo	Maestría	
Maestría en Ciencias con Especialidad en Sistemas Ambientales	I.T.E.S.M.	Centro de Calidad Ambiental	Maestría	Manejo Sostenible de Recursos Naturales, Ingeniería de Procesos, Ingeniería Ambiental y Química Ambiental
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales	I.T.Son.		Maestría	Áreas de acentuación: Biotecnología Ambiental, Agroecología y Manejo de Zonas Costeras.
Ecología y Manejo de Recursos Naturales	Instituto de Ecología, A.C.		Maestría y Doctorado	Ecología, comportamiento animal, sistemática, manejo de recursos naturales y biotecnología
Posgrado en Ciencias Agrícolas y Forestales	U. de G.	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Maestría y Doctorado	Manejo y Aprovechamiento de Recursos Fitogenéticos, Parasitología Agrícola, Producción de Semillas, Agricultura Sustentable y Manejo de Recursos Forestales
Doctorado en Ciencias para el Desarrollo Sustentable	U. de G.	Centro Universitario de la Costa (Puerto Vallarta)	Doctorado	

Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales	U.A.B.C.S.	Area Interdisciplinaria de Cs. Sociales y Humanidades- Departamento de Economía	Maestría	
Manejo Sustentable de Zonas Costeras	U.A.B.C.S.	Area Interdisciplinaria de Cs. Del Mar- Departamento de Biología Marina	Maestría	
Ciencias Marinas y Costeras	U.A.B.C.S.	Departamento de Biología Marina	Especialización, Maestría y Doctorado	Biología Marina, Acuicultura y Manejo Sustentable
Maestría en Manejo Integrado de Costas y Mares	U.A.C.	Facultad de Ciencias Químico Biológicas	Maestría	(Temas Selectos) Acuicultura, Contaminación, Ingeniería de Costas, Manejo de Ecosistemas, Pesquerías y Sensoramiento Remoto
Maestría en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales	U.A.D.Y.	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Maestría	Agroecología tropical, Los ecosistemas de la península de Yucatán, Recursos faunísticos de la Península de Yucatán, Recursos florísticos de la Península de Yucatán.
Doctorado en Recursos Bióticos	U.A.E.M.	Facultad de Ciencias	Doctorado	Manejo Integrado de Recursos Bioticos, Ecología, Sistemática y Biogeografía, Biología de la Conservación, Acuicultura e Hidrobiología.
Maestría en Ciencias Ambientales	U.A.N.	Facultad de Ciencias e Ingenierías	Maestría	Evaluación y Manejo de Recursos Naturales, Contaminación e Ingeniería Ambiental, Legislación y Gestión Ambiental
Maestría y Doctorado en Ciencias Biológico Agropecuarias	U.A.N.	Facultad de Agricultura	Maestría y Doctorado	Manejo de Recursos Naturales y Sustentabilidad. Contaminación e Ingeniería Ambiental. Agricultura Sustentable. Biotecnología, Genética y Reproducción Vegetal y Animal. Nutrición Animal y Forrajes. Poscosecha y Transformación de Alimentos. Sanidad Animal y Vegetal. Pesca y Acuicultura

Ciencias en Manejo de Recursos Naturales	U.A.N.L.	Facultad de Ciencias Forestales	Doctorado	Líneas: Manejo Forestal, Ecología y Conservación de Recursos Naturales, Manejo de Vida Silvestre.
Ciencias Forestales	U.A.N.L.	Facultad de Ciencias Forestales	Maestría	
Posgrado en Ciencias con acentuación en Manejo de Vida Silvestre y Desarrollo Sustentable	U.A.N.L.	Facultad de Ciencias Biológicas	Maestría y Doctorado	
Posgrado en Planeación	U.A.Q.Roo	División de Ciencias e Ingenierías	Especialización y Maestría	Planeación Ambiental, Administración y Gestión de los Recursos Naturales, Planeación Energética
Maestría y Doctorado en Ciencias en Recursos Bióticos	U.A.Q.	Facultad de Ciencias Naturales	Maestría y Doctorado	Sistemática y Biogeografía, Ecología, Conservación Biológica, Ordenamiento Territorial, Educación Ambiental, Toxicología y Contaminación y Aprovechamiento de Recursos. SIG's en el manejo de cuencas hidrográficas, Manejo y Conservación de Recursos Naturales, Gestión ambiental, Estudios rurales, Industrialización y desarrollo, Evaluación de recursos, Manejo de cuencas, Medio Físico, Biodiversidad de cuencas, Ordenamiento territorial, Gestión de proyectos para el desarrollo, Cultura ambiental, Producción alternativa en cuencas.
Maestría en Gestión Integrada de Cuencas	U.A.Q.	Facultad de Ciencias Naturales	Maestría	Evaluación Ambiental, Prevención y Control, Recursos Naturales Renovables, Toxicología Ambiental y Gestión Ambiental.
Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales	U.A.S.L.P.	Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales	Maestría y Doctorado	Ordenamiento Ambiental e Impacto Ambiental
Maestría en Ciencias Ambientales	U.A.Tx.	División de Ciencias Biológicas	Maestría	

Manejo Sustentable de los Rec. Naturales en Z. Áridas y Semiáridas	U.J.E.D., Gómez Palacio	Facultad de Agricultura y Zootecnia	Doctorado	<p>Manejo Sustentable de Recursos en Zonas Áridas, Ecología de Zonas Áridas, Conservación de suelos y agua, Nutrición Animal, Conservación de Recursos Bióticos, Manejo de Recursos Terrestres y Manejo de Rec. Acuáticos</p> <p>Ecología, Manejo y Conservación de Recursos Naturales, Impacto Ambiental, Restauración Ecológica, Contaminación Ambiental, Sistemática, Evolución, Biogeografía, Paleobiología, Contaminación, Desarrollo Sustentable, Planes de Manejo y Manifestaciones de Impacto</p> <p>Mejoramiento Genético Forestal, Germoplasma Forestal, Biotecnología Forestal, Variación y Biosistemática, Manejo Integral, Producción Forestal y Recursos Naturales, Detección y Uso de Marcadores Moleculares.</p>
Maestría en conservación y Manejo de Recursos Naturales	U.M.S.N.H./C.I.Eco	Facultad de Biología	Maestría	
Posgrado en Ciencias Biológicas	U.N.A.M./C.I.Eco.	Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología, I. de Biología, I. de Geología.	Maestría	
M. en C. Ambientales con especialidad en Ingeniería Ambiental	UMAR, Puerto Ángel		Maestría	
Maestría en Ecología Forestal	Universidad Veracruzana, Xalapa	Centro de Genética Forestal	Maestría	
Especialización y Maestría en Manejo del Recurso Forestal	Universidad Veracruzana, Xalapa	Facultad de Ciencias Agrícolas	Maestría	

Nombres de las líneas mas comúnmente usadas en los posgrados nacionales relacionados a Medio Ambiente y Desarrollo.

PROCESOS EN EL CONTEXTO DE LA SUSTENTABILIDAD

- Acuicultura y Manejo Sustentable
- Agricultura Sustentable
- Aprovechamiento de Recursos
- Agroecología tropical
- Agroecología
- Manejo de Plagas y Población
- Producción alternativa en cuencas.
- Productividad de suelos forestales
- Silvicultura de especies forestales,
- Sistemas de Producción Agropecuarios e Impacto Ambiental,
- Sistemas agroforestales

MANEJO DE RECURSOS

- Evaluación y manejo de arrecifes coralinos.
- Evaluación y Manejo de los Recursos Naturales,
- Manejo costero,
- Manejo de cuencas,
- Manejo de ecosistemas y sus recursos.
- Manejo de Ecosistemas,
- Manejo de plantaciones,
- Manejo de Rec. Acuáticos
- Manejo de Recursos Forestales
- Manejo de recursos naturales y biotecnología,
- Manejo de Recursos Naturales y Sustentabilidad.
- Manejo de recursos pesqueros.
- Manejo de Recursos Terrestres
- Manejo de vegetación competitiva,
- Manejo de Vida Silvestre.
- Manejo Forestal,
- Manejo Integrado de Recursos Bióticos,
- Manejo Integral, Producción Forestal y Recursos Naturales,
- Manejo Sostenible de Recursos Naturales,
- Manejo Sustentable de Recursos en Zonas Áridas,
- Manejo y Aprovechamiento de Recursos Fitogenéticos,
- Manejo y Conservación de Recursos Naturales
- Planes de Manejo
- Regeneración natural,
- Repoblación forestal de sitios críticos,
- Restauración Ecológica,
- Uso y Control del Fuego

INDICADORES-MONITOREO

- Obtención de Indicadores ecológicos y desarrollo de metodología cuantitativa para integrar el monitoreo

- Programas de monitoreo costero.

ADMINISTRACION, LEGISLACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL,

- Gestión ambiental,
- Gestión de proyectos para el desarrollo,
- Administración de pesquerías,
- Comercio internacional de recursos forestales,
- Planeación Ambiental, Administración y Gestión de los Recursos Naturales,
- Política y legislación ambiental,
- Prevención y Control,

ECONOMIA DE RECURSOS

- Análisis bioeconómico de pesquerías artesanales y manejo costero
- Economía de los Recursos Naturales,
- Economía de recursos forestales no maderables,
- Evaluación económica de proyectos agroforestales,

ESTUDIOS SOCIALES

- Análisis de la dinámica del pescador, sus estrategias de pesca, y las implicaciones en el manejo de los recursos pesqueros.

DESARROLLO REGIONAL (RURAL)

- Desarrollo Productivo Rural, Salud y Desarrollo Comunitario, Estudios rurales, Ambiente y Desarrollo Rural,
- Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Rural Integral,

DESARROLLO SUSTENTABLE

- Desarrollo Sustentable
- Industrialización y desarrollo,
- Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable,

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA Y TELEDETECTECCION

- Análisis espacial de ecosistemas,
- Análisis espacial y temporal de ecosistemas marinos y costeros
- Percepción remota y sistemas de información geográfica.
- Pesquerías y Sensoramiento Remoto
- SIG's en el manejo de cuencas hidrográficas,
- Sistemas de Evaluación Geográfica y Evaluación de Tierras Forestales,
- Teledetección y sistemas de información geográfica.

ORDENAMIENTO Y PLANEACION

- Ordenamiento Ambiental
- Ordenamiento Territorial
- Planeación Energética

BIODIVERSIDAD Y BIOLOGIA DE LA CONSERVACION

- Biodiversidad de cuencas
- Biología de la Conservación
- Conservación Biológica (germoplasma, biodiversidad, de Recursos Bióticos)
- Conservación de suelos y agua,
- Conservación ex-situ de recursos genéticos,
- Conservación in-situ de recursos genéticos,
- Recursos Naturales Renovables

ECOLOGIA DE RECURSOS Y DE ECOSISTEMAS

- Ecología de Zonas Áridas,
- Ecología del paisaje arrecifal.
- Ecología Política,
- Ecología y manejo de comunidades de manglar,
- Ecología, Manejo y Conservación de Recursos Naturales

BIOTECNOLOGIA Y CONTAMINACION

- Biotecnología Ambiental
- Tecnología Ambiental,
- Ingeniería de Procesos, Ingeniería Ambiental y Química Ambiental,
- Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Rural Integral,
- Contaminación e Ingeniería Ambiental,
- Contaminación,
- Toxicología Ambiental
- Toxicología y Contaminación

IMPACTO AMBIENTAL

- Manifestaciones de Impacto
- Impacto ambiental

EDUCACION AMBIENTAL

- Educación Ambiental, Cultura ambiental, Estudios de recreación forestal,

Líneas disciplinarias que se mencionan:

Acuicultura, Biotecnología, Biología Marina, Ecología de Zonas Áridas, Oceanografía Pesquera y Pesquerías, Dinámica de Poblaciones y Evaluación de Recursos Marinos. Evaluación de Impacto Ambiental. Ecología marina, Comparación de Metodologías Espaciales para un Mejor Aprovechamiento del Trabajo de Campo, Ecología de Arrecifes Coralinos. Ecología de Costas Rocosas Asociadas a los Arrecifes de Coral. Taxonomía de Invertebrados Arrecifales.

Ecología de Poblaciones Forestales, Biometría Forestal, Ecosistemas Forestales: Biología Forestal: Variación en Poblaciones Naturales de Especies Forestales: Evaluación Genética de Germoplasma Forestal, Fenología de Especies Forestales, Variación Genética en Características de la Madera, Fisiología de Plantas en Vivero, Fisiología de la Propagación Vegetativa; Conservación de Recursos Forestales: Producción y Manejo de Germoplasma Forestal, Estudios Biosistemáticos de Especies Forestales, Estudios Ontogénicos en Plantas Forestales,. Entomología Tropical, Ecología, Comportamiento Animal, Sistemática, Parasitología Agrícola, Producción de Semillas, Biotecnología, Genética y Reproducción Vegetal y Animal. Nutrición Animal y Forrajes. Nutrición Animal, Poscosecha y Transformación de Alimentos. Sanidad Animal y Vegetal. Pesca y Acuicultura, Biología Marina, Acuicultura, Contaminación, Ingeniería de Costas, Los Ecosistemas de la Península de Yucatán, Recursos Faunísticos de la Península de Yucatán, Recursos Florísticos de la Península de Yucatán. Ecología, Sistemática y Biogeografía, Acuicultura e Hidrobiología. Contaminación Ambiental, Mejoramiento Genético Forestal, Germoplasma Forestal, Biotecnología Forestal, Variación y Biosistemática, Detección y Uso de Marcadores Moleculares. Sistemática, Evolución, Biogeografía, Paleobiología, Base de Datos de Calidad del Agua Costera.

ANEXO 2.

TABLA DE POSGRADOS EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO OFERTADOS INTERNACIONALMENTE

NOMBRE DEL PROGRAMA	INSTITUCION	PAIS	DEPARTAMENTO , INSTITUTO O FACULTAD	AREAS O LINEAS DE INVESTIGACION
MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES. APLICACIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL	Universidad de Salamanca	España	CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA	Transmitir al alumno conocimientos que permitan una formación en temas relacionados con el Medio Natural desde ópticas diferentes, pero con un objetivo común: la Conservación de la Naturaleza y el manejo correcto del Medio Natural por lo que los aspectos contemplados serán de carácter multidisciplinar y abarcarán el conocimiento de ese medio en condiciones óptimas para poder mantener estas, predecir riesgos, y corregir los efectos producidos por las prácticas incorrectas.
CIENCIAS AMBIENTALES	Universidad de Salamanca	España	Interdepartamental	Programa Interdepartamental que pretende profundizar en una serie de contenidos relacionados con las Ciencias Ambientales desde una perspectiva pluridisciplinar. El Programa incluye contenidos metodológicos y fundamentales necesarios para la comprensión de los factores bióticos y abióticos de la Biosfera y su interacción con las actividades humanas.
DESARROLLO SOSTENIBLE DE BOSQUES TROPICALES. MANEJOS FORESTAL Y TURÍSTICO	Universidad de Alicante	España	Departamento de Ecología, CUBA	ALGUNAS MATERIAS: ORDENACIÓN TERRITORIAL Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, ECONOMÍA ECOLÓGICA, GESTIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS Y RECURSOS NATURALES, ORDENACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE BOSQUES Y GESTIÓN DE CUENCAS FORESTALES.
GESTIÓN DE ECOSISTEMAS Y DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	Universidad de Alicante	España	Departamento de Ecología	Ecología
BIOLOGÍA APLICADA A LA SOSTENIBILIDAD DE RECURSOS NATURALES	Universidad de Oviedo	España	Departamento de Biología de Organismos y Sistemas	Técnicas analíticas básicas en la investigación biológica, Métodos y técnicas biológicas para la planificación y gestión territorial, Métodos sistemas acuáticos, Biología Aplicada a la Conservación, Biotecnología aplicada a la sostenibilidad de Recursos Agroforestales, Genómica funcional e implicaciones en procesos productivos.

Ciencias Biológicas, Mención en Ecología	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	Facultad de Ciencias Biológicas	Descripción de ecosistemas terrestres y marinos, taxonomía de flora y fauna locales; análisis de patrones de distribución y sistemas de información geográfica; estructura de comunidades; adaptaciones morfológicas y estudios de ciclos de vida, crecimiento y reproducción de organismos vegetales y animales. Conservación y biodiversidad; cambio global; geoestadística...Interacciones hombre-ambiente. Impacto del hombre sobre el medio marino y terrestre; acción del medio ambiente sobre el hombre.
Programa de Doctorado	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	Costa Rica	Escuela de Posgrado	Manejo Integrado de cuencas, Modelos y biodiversidad de las diversas comunidades de plantas y animales, Uso, planificación y evaluación de la tierra, Manejo de Plantaciones tropicales, etc.
CIENCIAS E INGENIERIA BIOLÓGICAS	Universidad Nacional Agraria La Molina	Perú	Facultad de Ciencias	Ecología Aplicada e Ingeniería Biológica y Biotecnología
GESTIÓN DE ECOSISTEMAS MEDITERRÁNEOS	Universidad de Alicante	España	Departamento de Ecología	
MANEJO DE SISTEMAS FORESTALES Y OTROS RECURSOS NATURALES	Universidad de Oviedo	España	DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS	PRETENDE SERVIR PARA EL CONOCIMIENTO, CON PROFUNDIDAD, DE LA COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA, TIPOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES Y SUS ETAPAS DE SUSTITUCIÓN, TANTO EN LOS ASPECTOS BÁSICOS COMO EN LOS APLICADOS. LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN QUE RESUMEN LOS CONTENIDOS DE ESTE PROGRAMA BIOLÓGIA Y FLUJOS DE MATERIA EN SISTEMAS PELÁGICOS COSTEROS Y OCEÁNICOS, DINÁMICA DE POBLACIONES Y ORGANIZACIÓN DE COMUNIDADES LITORALES, BIOLOGÍA DE POBLACIONES DE INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS ECTÓTERMOS Y RECURSOS HUMANOS.
Biología aplicada a la sostenibilidad de recursos naturales	Universidad de Oviedo	España	DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS	
Ciencias Ambientales	Universidad de Concepción	Chile	Centro de Ciencias Ambientales	El perfil del doctorando corresponde al de un científico con visión multi- e interdisciplinaria, con capacidad para investigar los componentes y procesos que forman parte de los sistemas ambientales (sistemas naturales, socio-económicos y sus interacciones) y analizar, resolver y gestionar problemas ambientales relacionados con el uso de los recursos naturales y la calidad de vida de la población. La formación curricular intenta lograr un lenguaje científico ambiental, donde el estudiante integra e interrelaciona el conocimiento específico de su disciplina con otros campos del conocimiento, para llegar a realizar una síntesis de profundidad durante el desarrollo de la tesis de doctorado.

Recursos Hídricos	Universidad de Concepción	Chile	Facultad de Ingeniería Agrícola	Optimización de Recursos Hídricos, Manejo Ambiental de los Recursos Hídricos, Hidrología Superficial y Subterránea, Biofísica Ambiental, Relación Suelo-Planta-Agua, Hidráulica y Sistemas de Automatización de Canales, Sistemas de Riego y Drenaje.
Biodiversidad y Conservación del Medio Natural	Universidad de Santiago de Compostela	España	Departamento de Biología Animal	
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Universidad de Santiago de Compostela	España	Departamento de Edafología y Química Agrícola	
Recursos Naturales y Agrosistemas	Universidad de Almería	España	Biología Vegetal y Ecología	
DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE EN EUROPA	Universidad de León	España	Depto. De Geografía	
Ecología y Medio Ambiente	Universidad Autónoma de Madrid	España	Departamento de Ecología	El programa incluye diversos cursos orientados a facilitar al alumno conocimientos especializados en áreas básicas del conocimiento ecológico (biodiversidad, ecología fluvial, ecología evolutiva, ecología de sistemas mediterráneos, dinámicas de los sistemas ecológicos, cambio climático, ...). Junto a estos, se incluye una amplia oferta de cursos de perfil más aplicado (valoración económica de servicios ambientales, gestión de bosques tropicales, biología de conservación, gestión de espacios, ordenación del territorio, impacto ambiental, ...). Todas estas líneas de trabajo tienen su expresión práctica en los trabajos que los alumnos desarrollan en el periodo de investigación
Gestión Territorial, Medio Ambiente y Sostenibilidad	Universidad de Almería	España	Historia, Geografía e Historia del Arte	
Medio Ambiente	Universidad de Girona	España	Instituto de Medio Ambiente	Biología Ambiental; Geografía en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente; Tecnología y Física Ambiental. http://insma.udg.es/imaudg/doctorat/doctorado0304.htm
Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Universidad Nacional Federico Villareal	Perú	Area: Ingeniería, Arquitectura y Ciencias Básicas	http://www.unfv-bib.edu.pe/eupg/

Environmental Science and Management	University of California, Santa Barbara	E.U.A.	Donald Bren School of Environmental Science & Management	http://www.bren.ucsb.edu/academics/phd.html
Renewable Natural Resources	The University of Arizona School of Renewable Natural Resources	E.U.A.		http://ag.arizona.edu/srnr/academicprograms/renewable/graduatestudies.html
Watershed Resources	The University of Arizona School of Renewable Natural Resources	E.U.A.		Manejo e hidrología de cuencas (Watershed hydrology and management). Incluye hidrología experimental, modelación matemática de procesos hidrológicos, evaluación del impacto de cambios naturales y antropogénicos sobre el ambiente hidrológico y desarrollo de tecnología computarizada para el manejo de cuencas.
Ecology and Resource Management	The University of Edinburg	Reino Unido	Institute of Ecology and Resource Management	Manejo de recursos, ecología y ciencias ambientales, producción y nutrición animal, Ecología de cultivos, Modelaje ecológico, Ecología de sistemas dulceacuícolas, Manejo ambiental y de recursos naturales, Genética y conservación de bosques.
Environmental Sciences	Wright State University	E.U.A.		Química y Toxicología Ambiental, Factores de presión ambiental (environmental stressors), Geofísica e Hidrogeología Ambiental
NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	University of Hawaii at Manoa	Hawaii	Department of Natural Resources and Environmental Management	Manejo y Conservación de recursos (Resource Management and Conservation) y Economía Ambiental y de Recursos (Resource and Environmental Economics)
ECOLOGY, EVOLUTION AND CONSERVATION BIOLOGY	University of Hawaii at Manoa	Hawaii	Department of Natural Resources and Environmental Management	
Environmental Sciences	Chalmers University	Suecia	Centre for Environment and Sustainability	