
AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL

**MAESTRIA DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE POSGRADO EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES
TROPICALES**

SEPTIEMBRE 2012

1. Antecedentes del programa

El Posgrado Institucional en Ciencias Agropecuarias y Manejo de Recursos Naturales Tropicales, tiene su antecedente académico en tres programas por investigación que se imparten en la FMVZ, la Maestría en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales (MMCRNT), la Maestría en Producción Animal Tropical (MPAT) y el Doctorado en Ciencias Agropecuarias (DCA). Estos tres programas fueron evaluados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en octubre de 2005, resultando dos de ellos (MPAT y DCA) reconocidos como programas Consolidados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Para atender estas recomendaciones del CONACYT, en 2007 se realizó un diagnóstico sobre los tres planes y se concluyó que era difícil mantener los 3 planes actualizados y en operación. De igual manera, la operación de planes hacía más difíciles aumentar la oferta educativa y la matrícula. Atender estas necesidades requería de estrategias novedosas por lo que se estableció como eje de trabajo elaborar un plan que unificara los tres posgrados por investigación que se impartían en la FMVZ. Los aspectos que serían atendidos con la unificación de los posgrados provenían de las evaluaciones de CONACYT y de los cambios que implicaban la adopción del Modelo Educativo y Académico (MEA) que la UADY instrumentó. El Posgrado Institucional en Ciencias Agropecuarias y Manejo de Recursos Naturales Tropicales fue aprobado por el Consejo Universitario en octubre de 2008. Se iniciaron operaciones en febrero de 2009. El nuevo programa de estudios debía considerar las recomendaciones que hiciera el CONACYT a la MMCRNT, MPAT y DCA (Cuadro 1). Adicionalmente, al momento del rediseño se consideraron los siguientes aspectos:

- Actualización del currículum,
- Inclusión de nuevos Cuerpos Académicos (CA) y líneas de investigación a la oferta educativa,
- Simplificación administrativa,
- Optimización de la planta académica e,
- Incremento en la matrícula.

Estos elementos se incorporaron al plan de estudios del Posgrado Institucional en Ciencias Agropecuarias y Manejo de Recursos Naturales Tropicales con los siguientes resultados preliminares:

Actualización del *currículum*. Desde su aprobación por el Consejo Universitario, ninguno de los tres programas de la FMVZ había sido revisado. La revisión necesaria para la elaboración del PI permitió *incorporar elementos del MEA* en el programa. Al mismo tiempo, resolvió otros problemas como la alta presencialidad en las maestrías, la falta de flexibilidad curricular e innovación en métodos y contenidos y la limitada movilidad de estudiantes. La estructura del PI es flexible, por créditos, se incorporaron métodos novedosos de enseñanza, se revisaron y se actualizaron contenidos, y se fomenta la movilidad estudiantil. Como resultado, los alumnos adquieren bases sólidas para desarrollar investigación en el contexto del área de especialidad elegida. De la misma manera, se establecieron los criterios y mecanismos que facilitan el tránsito fluido entre niveles. El nuevo posgrado incluyó dos niveles de conocimiento (maestría y doctorado), con dos orientaciones en los dos niveles (ciencias agropecuarias y manejo de recursos naturales tropicales). Se incorporaron el doctorado directo (para estudiantes con estudios de licenciatura) y la maestría como salida terminal para aquellos alumnos del Doctorado o del Doctorado directo que reprobaban una vez el examen pre-doctoral y/o sus condiciones personales lo requieran.

Cuadro 1. Recomendaciones de CONACYT a los programas de posgrado (MMCRNT, MPAT y DCA) impartidos en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2005.

<p>Maestría en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la tasa de graduación. • Mejorar los procesos de seguimiento y tutoría sobre todo en cuanto a investigación. • Los resultados del análisis muestran que el plan de estudios no es adecuado y requiere de una reforma integral. La recomendación final fue fusionar el programa con el de MPAT.
<p>Maestría en Producción Animal Tropical</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la participación de los profesores en la operación del programa. • Aumentar la participación de los estudiantes en los productos generados. • Instrumentar estudios de seguimiento de egresados. • Que el núcleo académico genere más productos académicos. • Que la institución destine más apoyos financieros al programa.
<p>Doctorado en Ciencias Agropecuarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • El PE no especifica créditos y no incluye cursos que ofrezcan al alumno la posibilidad de mejorar sus deficiencias. • Falta evaluación por parte de los estudiantes. • La relación de alumnos/PTC es baja. • Aumentar la participación de alumnos en publicaciones. • Hay alumnos que no se han graduado y ya venció su permanencia en el programa. • Falta sustentar la demanda de egresados. • Faltan cubículos para profesores y alumnos y equipo de cómputo. • Que la institución destine más apoyos financieros al programa.

Inclusión de nuevos Cuerpos Académicos (CA) y líneas de investigación a la oferta educativa. La estructura de los posgrados no permitía la inclusión de CA de reciente creación (posteriores a la aparición de los posgrados) ni de otras dependencias de la UADY, con objetos de estudio afines a los programas. La estructura de los programas era rígida y disciplinaria, lo que dificultaba que los alumnos abordaran problemas multidisciplinarios. El PI permitió establecer una nueva estructura del currículum que facilita la inclusión de nuevos CA's y/o nuevas líneas de investigación de los CA adscritos al programa. Así, se incrementó el número y diversidad de líneas de investigación asociadas al programa, lo que permitió que más profesores de tiempo completo puedan asesorar alumnos y que todos los académicos se integren en una sola masa crítica evitando atomizarla en grupos asociados a cada programa. Por lo tanto, se cuenta con una planta de académicos sólida y con experiencia en las distintas áreas, tanto en el abordaje de problemas con un enfoque multidisciplinario, como en la asesoría de estudiantes de posgrado. De los tres posgrados originales, dos (MPAT y DCA) están incluidos en el Padrón Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) y el tercer programa (MMCRNT) recibió como recomendación fusionarse con el de MPAT. La propuesta de unificación tuvo implicaciones positivas (el porcentaje de profesores con perfil PROMEP y SNI aumentaron) en las evaluaciones del CONACYT para determinar el ingreso y permanencia de este posgrado en el PNPC. También, es ventajoso que los

académicos y los CA's se integren en grupos multidisciplinarios de trabajo y puedan acceder a otras fuentes de financiamiento.

Simplificación administrativa. La existencia de tres posgrados, con estructuras y procesos académico-administrativos diferentes, (v.g. plan semestral vs. trimestral, proceso de evaluación y graduación diferentes, etc.) complicaba la coordinación de los programas e incrementaba los gastos administrativos. El PI simplificó los procesos administrativos ya que se cuenta con una sola estructura de plan de estudios y con procesos académico-administrativos únicos que facilitan la coordinación y reducen los gastos administrativos para operarlo.

Optimización de la planta académica. La existencia del PI permite optimizar la participación de la planta académica a través de la instrumentación de un tronco común (evitando duplicar o triplicar la impartición de asignaturas), permite ofrecer un mayor número de cursos optativos en beneficio de los alumnos del programa y reduce la carga por administrar tantas opciones curriculares.

Incremento en la matrícula. Como resultado del proceso de optimización de la planta académica, se amplió la matrícula, ya que el número de grupos para impartir asignaturas obligatorias se redujo. Originalmente durante el primer año de los posgrados se impartían cerca de 40 asignaturas obligatorias y el número de optativas muy reducido. Actualmente sólo existen cuatro asignaturas obligatorias estructuradas como tronco común, seminarios de investigación para desarrollo de tesis y un número variable de asignaturas optativas que se eligen en función del proyecto a desarrollar.

2. Origen

El Posgrado Institucional en Ciencias Agropecuarias y Manejo de Recursos Naturales Tropicales, tiene su antecedente académico en tres programas por investigación que se imparten en la FMVZ, la Maestría en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales (MMCRNT), la Maestría en Producción Animal Tropical (MPAT) y el Doctorado en Ciencias Agropecuarias (DCA). Estos tres programas fueron evaluados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en octubre de 2005, resultando dos de ellos (MPAT y DCA) reconocidos como programas Consolidados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Para atender estas recomendaciones del CONACYT, en 2007 se realizó un diagnóstico sobre los tres planes y se concluyó que era difícil mantener los 3 planes actualizados y en operación. De igual manera, la operación de planes hacía más difíciles aumentar la oferta educativa y la matrícula. Atender estas necesidades requería de estrategias novedosas por lo que se estableció como eje de trabajo elaborar un plan que unificara los tres posgrados por investigación que se impartían en la FMVZ. Los aspectos que serían atendidos con la unificación de los posgrados provenían de las evaluaciones de CONACYT y de los cambios que implicaban la adopción del Modelo Educativo y Académico (MEA) que la UADY instrumentó. El Posgrado Institucional en Ciencias Agropecuarias y Manejo de Recursos Naturales Tropicales fue aprobado por el Consejo Universitario en octubre de 2008. Se iniciaron operaciones en febrero de 2009. El nuevo programa de estudios debía considerar las recomendaciones que hiciera el CONACYT a la MMCRNT, MPAT y DCA.

3. Propósito

Es innegable la gran importancia que representan para los habitantes del sureste del País los recursos naturales y el ambiente en el que se desarrollan y cómo se aprovechan o destruyen. Por lo tanto, los futuros profesionales deberán ser capaces de enfrentar y ofrecer soluciones viables a las problemáticas relacionadas con su área de competencia: evaluación de la biodiversidad; aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos; determinación de la calidad ambiental; evaluación y mitigación del impacto ambiental ocasionado por las actividades productivas y las propias actividades productivas del sector primario como generadoras de riqueza (agricultura, pesca, ganadería y forestería).

4. Ingreso al PNPC

De los tres programas antecedentes, dos de ellos (Maestría en Producción Animal Tropical y Doctorado en Ciencias Agropecuarias) estaban reconocidos en PNPC. Cuando se formuló este nuevo programa y entro en operación en 2009, CONACYT mantuvo el programa de becas, condicionado a que se sometiera a evaluación en la convocatoria 2011. Se participó en ella y la maestría recibió el reconocimiento de Consolidada, con vigencia a 2014.

5. Matrícula

El ingreso anual a nivel maestría del PI durante los años 2009 al 2012 fue la siguiente: 41, 22, 33 y 37 alumnos, respectivamente.

6. ¿Cómo se ubica el programa frente a sus similares en el ámbito local, nacional e internacional?

A nivel internacional existen programas con temáticas afines al área de ciencias agropecuarias a manera de ejemplo se compara el programa vigente con tres programas de USA y dos programas del Reino Unido. Todos los programas son por investigación con una duración similar (3-4 años). Ningún programa a nivel internacional declara de manera explícita el perfil de egreso. Únicamente se declara que el programa de doctorado es por investigación (Research Degree). El programa de DCA recibe una gran influencia desde su concepción de los programas del Reino Unido, probablemente debido a esto el DCA no cuenta con sistemas de créditos y depende en gran medida del desarrollo de la tesis como herramienta de formación del investigador. Los programas de USA cuentan con un sistema de créditos y hace obligatorio el cursar un número mínimo de asignaturas relacionadas con el perfil/orientación del programa o el estudiante.

A nivel nacional existen 4 programas de Doctorado registrados en el PNPC en áreas afines a las ciencias agropecuarias. Excepto el DCA-UADY y el programa en salud y producción animal de la UNAM, los programas restantes cuentan con sistema de créditos académicos. Se posee perfiles de egreso similares, enfocados a la formación de recursos humanos de alto nivel. Sin embargo, el DCA únicamente contempla en el programa original la disciplina de la Nutrición Animal. Esta orientación explícita fue modificada del nombre del programa (previamente DCA opción Nutrición Animal, ahora únicamente DCA) y actualmente cuenta con líneas de investigación asociadas de las área biológicas, agropecuarias (en general) y biotecnología. Sin embargo el programa no ha sido modificado de manera acorde. Los programas que cuentan con sistema de créditos contemplan cursos obligatorios y optativos de manera adicional al desarrollo de la tesis.

A nivel nacional existen 4 programas de Maestría registrados en el PNPC en áreas afines a la producción animal. Excepto la Maestría en producción animal tropical-UADY los programas restantes cuentan con sistema de créditos académicos. Se posee perfiles de egreso similares relacionados con la formación de recursos humanos en el área pecuaria, cada programa en áreas de especialización acorde a las fortalezas de cada institución. Los programas que cuentan con sistema de créditos contemplan cursos obligatorios y optativos de manera adicional al desarrollo de la tesis. El programa de la MPAT es un programa rígido con excepción de la opción apicultura que tiene créditos y asignaturas optativas.

En el ámbito nacional existen programas interdisciplinarios de maestría relacionados con las ciencias ambientales y biológicas. La gran mayoría de los programas de posgrado se concentran en la parte centro-norte del país (85%), existiendo muy pocos programas que se ofrecen en la región sur-sureste. En esta región existen seis instituciones que ofrecen programas afines: Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Colegio de la Frontera Sur, A. C. (ECOSUR), Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), el Instituto de Ecología, A. C. (INECOL), Instituto Tecnológico de Conkal (ITC) y Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) Mérida. En un análisis reciente de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC 2004), se identificaron cinco grandes temas de investigación que se desarrollan en las instituciones que cuentan con programas de posgrado interdisciplinarios a nivel nacional: biodiversidad y ecología, manejo de recursos, ecología humana, metodologías, e impacto ambiental. En la región sur-sureste y en particular en la Universidad Autónoma de Yucatán, se ha desarrollado el tema de manejo sustentable de sistemas agrícolas y pecuarios, enlazados a la conservación de los recursos naturales (Maestría en Ciencias Sobre el Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales, MMCRNT).

Existen 4 programas en el PNPC a nivel de Maestría y Doctorado que son afines al DCA en el área de las ciencias biológicas. En general cuentan con una estructura similar y perfil similar entre ellos. La MMCRNT cuenta con sistema de créditos no así el DCA.

Comparación de la propuesta actual con programas afines.

La estructura de la propuesta de posgrado unificado mantiene similitud con los programas afines descritos anteriormente en cuanto a la intencionalidad del perfil de egreso y líneas/áreas de investigación. Sin embargo, la presente propuesta permite incorporar en un solo programa, líneas de investigación de las áreas agropecuarias y de las relacionadas con el manejo de recursos naturales, lo cual es una diferencia importante cualitativa y cuantitativa con relación a los programas afines previamente descritos.

La estructura del programa permitirá una sinergia de las capacidades y fortalezas académicas de los programas que son unificados, lo que brindará al estudiante la posibilidad de obtener una formación más completa acorde a su perfil personal y de su programa de investigación. No se ha identificado algún programa de posgrado, a nivel nacional, que contemple en su currícula el amplio espectro de áreas de investigación de la presente propuesta.

Se mantiene la orientación hacia la investigación. Sin embargo se incorpora un bloque de asignaturas obligatorias de tronco común que garantizan el cumplimiento del perfil de egreso del programa. En este sentido, la estructura del programa se aproxima a la estructura de programas afines, tanto nacionales como de Estados Unidos. La incorporación de asignaturas obligatorias de corte metodológico y asignaturas optativas, que complementen la formación, ha sido previamente sugerida como resultado de las evaluaciones efectuadas al programa de DCA por parte del CONACyT.

La estructura del programa incorpora elementos del MEyA institucional como son: sistema de créditos, movilidad y flexibilidad; lo que amplía aún más las oportunidades de formación de los estudiantes al permitirle cursar asignaturas en IES nacionales de calidad similar (PNPC) o equivalente (extranjeras) con los que se tengan convenio.

7. ¿Los objetivos formativos planteados se relacionan con las necesidades sociales y laborales?

Los objetivos son:

Agropecuarias.

Formar maestros en ciencias de alto nivel académico que participen en el análisis y planteamiento de soluciones de la problemática agropecuaria, mediante la generación y aplicación de conocimiento científico producto de la investigación y sean capaces de difundir el conocimiento científico y tecnológico en el área agropecuaria para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población de las regiones tropicales.

En Manejo de Recursos Naturales Tropicales.

Formar maestros en ciencias de alto nivel académico que participen en el análisis y planteamiento de soluciones de la problemática del manejo de recursos naturales tropicales, mediante la generación y aplicación de conocimiento científico producto de la investigación y sean capaces de difundir el conocimiento científico y tecnológico en el área biológica para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población de las regiones tropicales.

8. ¿El Plan de estudios está estructurado adecuadamente?

El PE cuenta con dos orientaciones: a) Manejo de Recursos Naturales Tropicales y b) Ciencias Agropecuarias. La orientación en Manejo de Recursos Naturales Tropicales está apoyada por las LGAIC que desarrollan cinco cuerpos académicos de la FMVZ: Bioecología Animal (CABA), Diversidad de los Recursos Florísticos de Mesoamérica (CADFM), Ecología Tropical (CADET), Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales (MCRNT), Recursos Marinos Tropicales (CARMAT) y uno de la FIQ: Biotecnología y Bioingeniería (CABB). La orientación en Ciencias Agropecuarias está sustentada en las LGAIC que desarrollan cuatro cuerpos académicos de la FMVZ: Apicultura Tropical (CAAT), Producción Animal en Agroecosistemas Tropicales (CAPAAT), Reproducción y Mejoramiento Genético Animal en el Trópico (CARMGAT) y Salud Animal (CASA) y uno de la FIQ: Desarrollo Alimentario (CADA). Para mayores detalles ver la sección VIII. Investigación (ver *infra*).

Ambas orientaciones están estructuradas por créditos. Se reconocen créditos obligatorios y optativos, incorporándose elementos de movilidad y flexibilidad al permitir cursar hasta el 30% de los créditos en otros programas de IES de calidad reconocida en México (PNPC) o en el extranjero con los que se cuente con convenio. En el caso de alumnos que participen en los convenios de doble titulación en los que cuente el programa, podrá cursar hasta el 49% de los créditos en la otra institución.

Un plan flexible y empleo de un sistema de créditos fomentará la autogestión y autonomía del estudiante para elegir su área de especialidad, permitirá también ajustar el ritmo del proceso de formación a las diferencias individuales y facilitará diferentes rutas de acceso a la formación profesional, permitiendo la movilidad inter e intrainstitucional. Este esquema es congruente con una de las ideas fundamentales del constructivismo: el alumno es responsable último de su aprendizaje. Se ofrecerán

asignaturas obligatorias y optativas. De entre las optativas, el estudiante puede seleccionar las que estén de acuerdo a sus intereses y motivaciones personales, facilitando así su autonomía. De esta manera se favorece una reducción en el tiempo presencial y se fomenta el trabajo independiente para el estudiante; además, se aumenta el trabajo práctico para promover el aprendizaje significativo y aquel basado en la solución de problemas.

Los cursos optativos podrán ser impartidos durante periodos semestrales regulares, así como, durante el verano (julio-agosto). Los cursos de verano tendrán una duración en horas igual a los cursos semestrales regulares, sólo que se impartirán intensivamente durante un periodo de entre cuatro y seis semanas. A continuación se describen los dos tipos de asignaturas.

El sistema de créditos adoptado consiste en considerar 15 horas de clase teórica = 2 créditos, 15 horas de trabajo práctico = 1 crédito (Acuerdo de Tepic, 1972). Se considerarán semestres de 15 semanas de clase.

Obligatorias: Son fundamentales y han sido definidas en función de los objetivos educativos y curriculares; se vinculan estrechamente con los perfiles de egreso establecidos. Se incluyen asignaturas *obligatorias* (Cuadro 2) y *seminarios de investigación* (Cuadro 3).

Cuadro 2. Características de las asignaturas obligatorias.

Semestre	Asignatura	Horas	Créditos	Horas teóricas	Horas prácticas
Primero	Estadística	60	7	45	15
Primero	Comunicación científica	60	7	45	15
Primero	Ciencia, investigación y sustentabilidad	60	7	45	15
Segundo	Diseños de investigaciones y métodos de análisis	60	7	45	15

Los seminarios de investigación son asignaturas obligatorias de naturaleza predominantemente práctica donde el alumno diseñará, planeará y desarrollará su proyecto de tesis. No son asignaturas presenciales ni están ligados a semestres. Por su naturaleza, los seminarios de investigación son seriados, de tal forma que el estudiante que repruebe algún seminario deberá inscribirse al mismo seminario durante el siguiente semestre. Se considera que durante el primer seminario de investigación el alumno desarrolle un borrador de protocolo de investigación como avance; durante el seminario 2 deberá concluir el protocolo de investigación y durante los siguientes seminarios efectúe el trabajo de investigación y durante el último seminario escriba la tesis y la defienda. Aunque este desarrollo puede variar, la condición es que durante el último seminario de investigación el estudiante debe concluir el trabajo de tesis. El número de horas totales, horas teóricas y horas prácticas, y créditos varía dependiendo del número de seminario que se trate y de la modalidad. En la Maestría convencional los seminarios de investigación tienen las siguientes características (Cuadro 3).

Cuadro 3. Características de los seminarios de investigación de la Maestría.

Asignatura	Horas	Créditos	Horas teóricas	Horas prácticas
Seminario de investigación 1	75	6	15	60
Seminario de investigación 2	75	6	15	60
Seminario de investigación 3	315	28	105	210
Seminario de investigación 4	315	28	105	210

Optativas: Complementan la formación proporcionada a través de las asignaturas obligatorias y contribuyen básicamente en la formación de investigadores; son asignaturas de corte herramental donde se provee al alumno de técnicas y métodos de análisis en las áreas de interés.

Cualquiera de estos cursos podrá ser impartido durante los dos períodos semestrales del año lectivo y durante el verano (junio-julio). Durante el periodo de verano la duración de estos en horas será igual a los cursos semestrales, sólo que se impartirán durante un periodo de entre cuatro y seis semanas. Las asignaturas optativas que se incluyen en la presente propuesta tienen 60 horas de duración (45 horas teóricas y 15 prácticas) y un valor de 7 créditos.

El alumno deberá cursar, al menos, el 75% de los créditos de asignaturas optativas en la orientación a la que se inscribió, el restante 25% podrán ser de la otra orientación o cualquier otra asignatura que se encuentre en algún plan de estudios de cualquier institución de educación superior, previa autorización. Cuando el alumno pretenda cursar una asignatura de licenciatura como optativa, deberá solicitar por escrito autorización al coordinador del programa y demostrar que no ha cursado esa asignatura durante su formación previa. Cuando estas asignaturas sean cursadas en otras instituciones el número de créditos que se reconocerán será el que tenga asignado en el plan de estudios respectivo. Las asignaturas optativas se agrupan por orientación

Los cuerpos académicos de las dependencias participantes, se encargarán de planear y de impartir las asignaturas. Éstas son otorgadas a los cuerpos académicos en congruencia con el perfil académico de sus integrantes y con sus líneas de investigación. Todas las asignaturas de esta propuesta de plan de estudios serán responsabilidad de alguno de estos cuerpos académicos, ya que sus integrantes las impartirán. Profesores o investigadores de otras instancias de la UADY o de alguna otra instancia académica local o regional puedan ofrecer asignaturas, en colaboración con personal de los cuerpos académicos directamente relacionados con el plan de estudios.

Para graduarse en la maestría el estudiante deberá acreditar al menos 124 créditos distribuidos como sigue: obligatorios, al menos el 77.4% (96 créditos), optativos, al menos el 22.6% (28 créditos), desarrollar una tesis de maestría y aprobar el examen de grado (ver requisitos de egreso).

9. ¿Es pertinente respecto a las necesidades sociales y de desarrollo del conocimiento?

Actualmente México, como otras regiones de Latinoamérica, enfrenta dos problemas fundamentales estrechamente relacionados para su desarrollo: la conservación de sus recursos naturales y un déficit en la producción de alimentos. Las soluciones a estos problemas son complejas ya que durante mucho tiempo se ha considerado la actividad productiva y la conservación como extremos opuestos e incompatibles. Sin embargo, evidencias científicas y tecnológicas, así como experiencias en otros países, sugieren que la resolución de este problema solo puede alcanzarse si se considera la integración de la

conservación y la producción alimentaria, de tal manera que proporcione la base para un desarrollo sustentable acorde a la situación particular de cada región (Heywood, 1995; Primack *et al.*, 2001).

Como se sabe, México se encuentra enmarcado dentro de un complejo mosaico de ecosistemas de 20 millones de km² que forma Latinoamérica y el Caribe. Este mosaico contiene la masa de vegetación tropical húmeda más extensa del mundo, representando 57% de todos los bosques tropicales; además de ser la región biológicamente más rica del planeta con el mayor número de especies. Sin embargo, todos los diagnósticos realizados sobre los recursos naturales indican que la región enfrenta graves problemas de pérdida de la biodiversidad ocasionados por el deterioro ambiental (Toledo y Castillo, 1999; Boada y Toledo, 2003). De acuerdo con el "Millenium Ecosystem Assessment" (2005), más de la mitad de los ecosistemas terrestres del mundo están dañados por la intervención humana, lo que denota un riesgo enorme para el bienestar, no sólo de las especies de flora y fauna, sino también para la sociedad.

En México, la deforestación es una de las causas principales de la pérdida de biodiversidad, ya que ocupa niveles alarmantes alcanzando uno de los primeros lugares del mundo (500 mil ha/año) (Gómez-Pompa, 1998; Toledo y Castillo, 1999; Trejo y Dirzo, 2000; Henle *et al.*, 2004). Las causas de la deforestación y la pérdida de los recursos naturales en general son complejas y abarcan desde la falta de políticas ambientales aplicables a la realidad de las comunidades, hasta una productividad agropecuaria baja e ineficiente y la carencia de una cultura ambiental de conservación (Alanis *et al.*, 2000).

A nivel mundial, la alimentación es una de las principales preocupaciones debido a que es una fuente inagotable de conflictos a escala regional, nacional e internacional. Por esta razón se han formado organismos nacionales e internacionales que tienen como objetivo central el garantizar la disponibilidad actual y futura de alimentos (e.g., FAO), lo cual depende en parte de la riqueza de especies con las que se cuenta y de la capacidad de generar estrategias de conservación y manejo adecuadas. Paradójicamente, a pesar de ser un país megadiverso, México es deficitario en la producción de alimentos de origen animal y vegetal, su producción agropecuaria ha enfrentado una crisis severa a partir de 1990, con resultados negativos en la balanza comercial incluso hasta el año 2005 de -7587 millones de dólares (INEGI 2006). Los principales productos pecuarios que produce México son ganado bovino, porcino, ovino y aves. En general, la producción se ha incrementado de 2001 a 2006, por ejemplo en la carne y leche de ganado bovino el incremento es considerable (de 1 444 621 a 16 212 992 T), aunque el incremento es mucho menor en el maíz en grano (20 134 312 a 21 893 209 T) (INEGI 2007d). De hecho, México tiene que importar diversos productos como carne de bovino, porcino, ovino y productos básicos como maíz, frijol, arroz y trigo (INEGI, 2006). Si bien en el periodo de 1990 a 2004 se han incrementado las exportaciones a más del doble en millones de dólares, tanto agropecuarias, silvícolas y pesqueras (de 2162 a 5505) las importaciones, en ese mismo periodo, también se han incrementado cuantiosamente a más del triple (de 2071 a 6472) (INEGI 2006). Esto propicia una gran dependencia hacia otras naciones para cubrir necesidades básicas de alimentación.

Aunado a lo anterior, el aumento demográfico mundial ocasiona que millones de personas estén mal alimentadas o tengan una dieta insuficiente y poco diversificada. En este sentido, datos oficiales reportan que el nivel de pobreza en México es alto, ya que el 53.7% de la población es pobre siendo la población rural la más afectada, estimándose que de esta población el 70% vive en la pobreza y de ésta el 36% en pobreza extrema (Damián y Boltvinik 2003). Sin duda la población más rezagada es la indígena (≈10 millones), la cual además de carecer de acceso a alimentos suficientes, no cuenta con una cobertura óptima de servicios básicos y de salud, padece profundo atraso educativo y recibe ingresos

inferiores al promedio nacional (Damián y Boltvinik, 2003; IFEP 2003). Cabe señalar que en la región sureste de México se concentra el mayor número de grupos étnicos del país y en la Península de Yucatán, en promedio, el 12% de la población económicamente activa (aunque en Campeche llega hasta el 18%), se dedica a la actividad primaria (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca), cerca de 198 mil personas (INEGI 2007abc).

Debido a lo anterior, es necesario realizar acciones urgentes para lograr que los agroecosistemas tropicales sean sostenibles y al mismo tiempo propiciar la protección y restauración de la biodiversidad regional (Gliessman, 2001), permitiendo la incorporación de nuevas tecnologías. Por ejemplo, el estado de Yucatán cuenta con 157,415 ha dedicadas a la milpa, lo que representa el 84% de la superficie dedicada a la producción de cultivos básicos, el resto de la superficie se dedica a la ganadería y cultivos de frutales. La producción agrícola contabilizable en este indicador macroeconómico es resultado de la producción mecanizada de maíz, cuyo rendimiento en el 2006 fue menor a 1 ton/ha (INEGI 2007c). La producción con bajos rendimientos ha ocasionado deterioro ambiental, abandono del campo y migración de los campesinos a centros urbanos, así como el incremento en la importación de productos alimenticios básicos (Torres y Trápaga 2001; Trápaga, 2003). Adicionalmente, varios productos pecuarios básicos como leche, carne y huevo se importan para satisfacer la demanda regional.

Durante siglos, la principal forma de apropiación de la naturaleza fue la agricultura tradicional (el sistema de roza, tumba y quema) que subsiste hoy en día, pero también se han incorporado las ganadería y la agricultura tecnificada o moderna (González Iturbe, *et al.*, 2002, Jiménez-Osornio, *et al.*, 2003). La incorporación de estos sistemas productivos ha ocasionado un fuerte impacto ambiental en la región y no han resuelto el problema de la alimentación; incluso los datos sugieren que en poco tiempo el sureste de México se convertirá en importador neto de bienes agropecuarios para la alimentación de su población (INEGI, 2007d). Este proceso conlleva la necesidad de reincorporar la diversidad en el paisaje agrícola y manejarla más efectivamente reduciendo el impacto negativo de la agricultura industrial.

A nivel mundial varios países han reconocido la importancia de abordar estos problemas con visiones multidisciplinas y han establecido programas para lograr un desarrollo integral identificando sus potencialidades y definiendo sus prioridades para lograr el fortalecimiento de la investigación en el campo y lograr la creación de nuevas empresas en los diferentes sectores de impacto.

Es en este contexto donde resalta la necesidad de formar profesionales que cuenten con una visión integral de los sistemas naturales y agropecuarios, que les brinde la capacidad para planear y supervisar el desarrollo de esquemas de producción sustentables que permitan mejorar la situación socioeconómica de las comunidades. Los egresados de este tipo de programas deberán generar nuevos conocimientos sobre los recursos naturales disponibles que incidan en la normatividad y política ambiental regional y nacional, para la integración de la conservación de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la búsqueda de nuevas tecnologías para el aprovechamiento y reuso de los recursos naturales. De esta manera, los egresados deberán orientar su quehacer científico hacia el bienestar de la población actual y futura mitigando el agotamiento y degradación de los recursos naturales. La viabilidad del desarrollo sustentable de México depende, en gran medida, de que estos egresados sean capaces de generar, aplicar y difundir conocimiento original científico y tecnológico para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

A nivel nacional, se ha reconocido la necesidad de contar con programas educativos de nivel superior que preparen recursos humanos con la capacidad de generar alternativas de producción que resuelvan el déficit de productos del campo y que promuevan la conservación y el manejo adecuado de

los recursos naturales (ANUIES 2003, PND 2006 y PDEY 2006). Sin embargo, la extensión territorial del país y la limitada oferta de programas de posgrado, ha restringido la formación de dichos recursos humanos. En particular, en el sureste de México son muy pocas las instituciones educativas que ofrezcan planes de estudio con el perfil que se requiere para afrontar los problemas descritos incorporando las nuevas tecnologías tales como la biotecnología, la nutrición animal, la agroecología y la biología de la conservación. Con una visión más amplia, el posgrado también tendría impacto en Centroamérica, ya que hay muy pocas instituciones que oferten cursos de posgrado en las áreas de interés.

De esta manera, la ampliación de los perfiles de los programas de posgrado se fundamenta en la necesidad de formar recursos humanos capacitados para resolver de manera integral los retos de la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales y el desarrollo agropecuario en el país. Adicionalmente, la diversificación de la oferta educativa encuentra su mejor justificación en el incremento de la demanda de candidatos potenciales, en la capacidad de la masa crítica del profesorado adscrito a la UADY y la ampliación y consolidación de los cuerpos académicos y sus líneas de investigación.

Situación del área del conocimiento y del avance científico y tecnológico en que se ubique el plan.

Para que un país pueda desarrollarse es necesaria la generación de conocimiento científico y tecnológico a través de investigación emanada de necesidades reales de la sociedad. Estos conocimientos, pueden y deben convertirse en instrumentos que modifiquen los procesos de producción e induzcan cambios económicos, sociales y políticos. Dichos cambios deben promover la eficiencia y competitividad del sector productivo y consolidar servicios de calidad que permitan competir en mercados locales, nacionales e internacionales. El proceso de investigación permite la formación de recursos humanos que son imprescindibles para llevar al cabo la introducción de innovaciones científicas y tecnológicas en sus ámbitos de influencia. Este hecho es especialmente importante en la región sureste de México, en donde el desarrollo en investigación ha sido menor que en otras regiones del país.

Situación del área de conocimiento. México es la quinta región más rica en biodiversidad del planeta; ésta es una riqueza estratégica tan importante como el petróleo que no es renovable. Entre estos recursos naturales biológicos que conforman la biodiversidad mexicana, se cuenta con plantas, animales y microorganismos únicos en el planeta, recursos renovables a partir de los cuales se podrían plantear estrategias para su uso racional, con la aplicación de nuevos esquemas de explotación y la incorporación de los avances científicos (de la Peña, 2003).

En particular, la región sureste de México, que incluye a los estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán, cuenta con una gran riqueza de recursos naturales ligados tanto a ambientes marinos como terrestres, siendo a nivel nacional un área estratégica en términos del número de áreas naturales protegidas (se encuentran al menos el 25% de las reservas de la biosfera de México) y de la biodiversidad que contienen. En esta región se realizan diversas actividades productivas del sector primario (agropecuarias, forestería y pesca) para abastecer tanto el mercado interno como los mercados nacionales e internacionales. También se encuentra una de las zonas con mayor riqueza petrolera con las correspondientes consecuencias económicas positivas para el país y la región, pero negativas para la conservación de los recursos naturales debido a la contaminación, la deforestación de grandes áreas, y a los problemas sociales que provoca la migración de trabajadores.

En el sector agrícola se producen hortalizas, frutales, granos, fibras de uso industrial y productos menos convencionales como sábila y flores. Entre las hortalizas predomina la producción y exportación de chile y frutales como el café, cacao, plátano, mango. En cuanto a la producción de fibras naturales se puede mencionar al henequén, planta emblemática de Yucatán, que actualmente no satisface las necesidades de la infraestructura industrial. La producción de caña de azúcar es otro elemento importante para la región y que potencialmente puede ganar relevancia como fuente de combustible renovable (etanol). La producción de granos de la región, que incluye maíz, sorgo, soya, arroz, etc., es insuficiente en todo el sureste de México. Los sistemas de producción de granos son mayoritariamente de pequeña escala y con tecnologías de baja productividad. En el caso del maíz se incluye el problema de la preservación del germoplasma nativo que contrasta con la introducción de variedades transgénicas. En el sector forestal, la riqueza maderable peligra por el uso irracional de dicho recurso, además del impacto negativo de otras actividades humanas. De manera adicional, la aparición de plagas ha contribuido al decaimiento de algunos sectores, por ejemplo el amarillamiento letal del coco.

En el sector pecuario, la región cuenta con importantes zonas de producción bovina de carne y de doble propósito (carne y leche) cuya productividad es generalmente baja. Estos dependen del pastoreo de monocultivo de forrajes tropicales de pobre calidad que afecta la biodiversidad de los ecosistemas tropicales. Los productores de la región se caracterizan por su fuerte dependencia de insumos externos, tanto de otros estados como de otros países (e.g. insumos forrajeros). Esto implica que la región es fuertemente deficitaria en productos de primera necesidad como la leche. Recientemente, el sector ganadero de la región ha privilegiado la producción ovina, debido al déficit de carne ovina del país (cerca del 50% de la carne ovina es importada principalmente de Oceanía) que permite un precio atractivo comparado con el bovino. Sin embargo, los nuevos sistemas de producción ovina tienen limitaciones tecnológicas que afectan su productividad y sustentabilidad.

Otra producción pecuaria importante de la región es la apícola, que de hecho permite a México ser autosuficiente (debido al bajo consumo *per capita* a nivel nacional) y además ser la tercera más importante del mundo. Este sector requiere mejorar las tecnologías tradicionales de tal manera que se puedan enfrentar con éxito problemas existentes y emergentes (por ejemplo enfermedades nuevas como la varroasis que han entrado al país) sin afectar la calidad organoléptica del producto. La producción avícola tanto de carne como de huevo para plato es importante a nivel industrial, particularmente en el norte de la península de Yucatán, y permite satisfacer las necesidades regionales. Algo semejante ocurre con la producción porcina industrial. Sin embargo, tanto la producción avícola como porcina industrial son fuertemente dependientes de tecnología, germoplasma e insumos alimenticios externos (de otras regiones del país y otros países). Además, su nivel de intensificación origina una fuerte concentración de contaminantes, en particular de aguas residuales, que contaminan la tierra y el manto freático. Las consecuencias de esta contaminación pueden afectar la disponibilidad futura de agua potable para los asentamientos humanos de la región. Además, las consecuencias negativas sobre los recursos naturales, pesqueros y turísticos de la península han sido poco reconocidos. Los diferentes sistemas de producción pecuaria tienen que cumplir con normativas que busquen mejorar el estatus sanitario de la región y el país y/o mejorar las condiciones de bienestar de los animales. Estas deben redundar en la inocuidad alimentaria y abrir la oportunidad para exportar los productos a otros países. De toda la región sureste, es el estado de Yucatán el que cuenta con el mayor avance en materia de campañas sanitarias. Esto le obliga a establecer barreras de protección zoonosanitaria que favorece su industria, lo cual es importante debido a que los demás estados de la región

(Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Tabasco) tienen problemas para mantener el *status* sanitario satisfactorio como el de Yucatán. Esto se complica debido a la permeabilidad de la frontera con Centroamérica.

La región se caracteriza por una cultura de la producción de “traspatio” tanto de animales como de hortalizas y frutales. Estos sistemas han sido estudiados y se les reconocen bondades y limitaciones. Sus bondades son evidentes: a) su papel como fuente de alimento de origen animal y vegetal, b) fuente de ingresos para familias de escasos recursos de la región (caracterizada por tener una de las mayores concentraciones de marginalidad del país) y c) su papel como reservorios de biodiversidad. Sin embargo, es también claro su papel como amenaza sanitaria para los sistemas industriales (reservorios de agentes infecciosos) y en algunos casos puede tener consecuencias negativas para la población (enfermedades zoonóticas como el complejo teniasis/cisticercosis).

En las costas norte y occidental de la región se realizan actividades pesqueras de camarón, moluscos y diversas especies de escama, entre las que sobresale el mero. En contraste, la costa oriental (caribeña) es más propicia para el desarrollo turístico, lo que ha traído serios problemas ambientales como la pérdida de grandes extensiones forestales (en particular de zonas de manglar). En estas zonas también se explotan a pequeña escala recursos como la langosta y el caracol rosado.

Aunado al aspecto económico del uso y aplicación del conocimiento científico, se ha reconocido la necesidad de realizar esfuerzos para conservar la diversidad en general y la de especies emblemáticas, como las tortugas marinas, los grandes felinos, las abejas nativas y muchas especies de plantas endémicas, debido al impacto positivo que tienen en la percepción social referente a la importancia de la conservación. Es improbable que los científicos *per se* remedien el hambre y las injusticias sociales. Lo que sí pueden hacer es proponer soluciones viables y buscar alternativas de manejo eficientes y adecuadas con el entorno.

Es decir, los problemas centrales sobre los que incidirán los egresados son dos: la producción de alimentos con técnicas adecuadas y la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, tratados desde una óptica sustentable.

Avance científico y tecnológico: En la Península de Yucatán se encuentran distintas instituciones, entre universidades públicas y privadas, centros de investigación y dependencias de los tres niveles de gobierno, que se dedican al estudio de los recursos naturales (conservación y manejo). A nivel peninsular se encuentra el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

En Campeche, destaca la presencia del Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (EPOMEX), de la Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM y el Instituto Tecnológico de Chiná.

En Yucatán se encuentran el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), la Unidad Mérida del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional, la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación de la Facultad de Ciencias (UNAM-Sisal), el Instituto Tecnológico de Mérida, Instituto Tecnológico de Conkal, Centro Regional Universitario Península de Yucatán (CRUPY), Instituto Tecnológico de Tizimín, el subsistema de las universidades tecnológicas con sus diferentes campus y la Universidad Autónoma de Yucatán.

En Quintana Roo, está la Universidad de Quintana Roo, el Instituto Tecnológico de Chetumal, Universidad Intercultural de Quintana Roo, y la Unidad Chetumal de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), cuya área de mayor influencia se centra en la región fronteriza con Centroamérica y la Estación Marina de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM (Puerto Morelos).

Como resultado de las investigaciones llevadas al cabo sobre los recursos naturales en la Península, se han generado un gran número de publicaciones. En fecha reciente (mayo de 2007) se realizó el foro sobre Biodiversidad del estado de Yucatán, cuyo objetivo fue reunir y analizar datos biológicos, económicos y sociales que en su conjunto puedan constituir el marco de evaluación para el desarrollo de la Estrategia Estatal sobre Biodiversidad del Estado de Yucatán, con el fin de facilitar un proceso de mejoramiento de la planificación entre los diversos actores sociales y políticos en congruencia con la Estrategia Nacional y el Convenio sobre Diversidad Biológica. El resultado de este foro es una publicación (Durán y Méndez, 2010) que compila el conocimiento que tienen las instituciones de investigación y universidades sobre la diversidad biológica y muchos aspectos sobre manejo en el estado de Yucatán. La cantidad de publicaciones que se utilizaron para realizar este diagnóstico, podría superar las dos mil referencias. Se tiene información del estado del conocimiento, temas como diversidad de paisajes y ecosistemas, diversidad de organismos, usos tradicionales y no comerciales de organismos, sistemas de producción agropecuaria, biotecnología, aspectos económicos del uso de la biodiversidad, amenazas a la diversidad biológica e instrumentos de gestión y conservación de la diversidad biológica. No se conoce esfuerzo similar para los otros estados de la Península de Yucatán, aunque si se conocen muchas publicaciones sobre conservación y manejo de los recursos naturales locales o de producción y salud animal. De manera general el diagnóstico sobre el conocimiento y uso de la biodiversidad en Yucatán aún es incompleto.

En general, se conocen las especies más importantes que se trabajan en los sistemas de producción animal (moluscos, langostas, peces, abejas, aves, ovinos, bovinos, cerdos, cabras, venados, etc.). Sin embargo, se desconocen muchos aspectos importantes sobre salud, comportamiento, aprovechamiento de especies no convencionales, etc. En el área agrícola, se enfrentan vacíos de información sobre métodos para atender el bajo rendimiento de cultivos, control de plagas, comercialización de productos, etc. Además, existe gran necesidad de generar información que apoye la sustentabilidad de los sistemas, en particular sus efectos negativos sobre el medio ambiente y como amortiguar dichos efectos. La gran cantidad de información existente, sólo representa una pequeña fracción del conocimiento requerido para el manejo sustentable de los recursos naturales, al menos en el sureste del País.

10. ¿La estructura curricular es coherente, articulada y garantiza flexibilidad?

Las asignaturas obligatorias aseguran que se cumpla el perfil básico de egreso, ya que le proveen de las competencias necesarias para desarrollar investigación. Además, el 50% de las asignaturas son optativas y se agrupan en función de alguna de las orientaciones. El alumno las elige en función del tema de tesis que pretende desarrollar, de manera que el alumno alcance cierto nivel de profundidad en el conocimiento requerido.

El programa permite y reconoce que el alumno acredite asignaturas de cualquier otro programa de posgrado reconocido por el PNPC, incluso permite que se acrediten asignaturas de licenciatura, siempre y cuando no la haya acreditado durante sus estudios.

11. ¿Los objetivos del programa son congruentes con las LGAC en que participan los académicos y los estudiantes?

Los objetivos del PE se definieron en parte a partir de los planes de desarrollo de los CA donde se definen las LGAC por lo que se consideran congruentes. De hecho los estudiantes son asignados a proyectos de investigación ofertados por los CA asegurando de esta manera su congruencia y continuidad en la participación de profesores y alumnos.

12. ¿Los contenidos y enfoques del plan de estudios se encuentran actualizados?

El plan data de 2009. Se estima que una vez que se elabore el primer estudio de seguimiento se podrá completar la primera revisión del plan. Adicionalmente se está reestructurando para incluir los elementos pertinentes del MEFI.

13. ¿Los productos académicos y los egresados del programa han logrado impacto social, científico o económico en su campo?

Cada alumno de maestría para graduarse debe acreditar haber preparado un manuscrito para publicación en revistas indexadas en el Journal Citation Reports o en el padrón de CONACYT, muchos de los cuales se han publicado, lo que es evidencia del impacto científico del programa.

14. ¿Cuáles son las características de los estudiantes que aspiran a ingresar al programa?

El estudiante deberá contar con los conocimientos básicos, habilidades y actitudes que a continuación se enumeran:

1) Conocimientos básicos de:

- a) Biología básica y aplicada (*i.e.* agropecuaria y biotecnológica).
- b) Metodologías de investigación.
- c) Estadística básica.
- d) Gramática castellana.
- e) Computación: procesador de palabras, hoja de cálculo y software de presentaciones.

2) Habilidades básicas para:

- a) Redactar correctamente en español: ensayos y resúmenes.
- b) Interpretar resultados de pruebas estadísticas básicas.
- c) Comprender textos escritos en inglés.
- d) Utilizar el procesador de palabras, hoja de cálculo y software de presentaciones.

Será deseable que cuente con las siguientes actitudes: responsabilidad, iniciativa, independencia, disposición para el trabajo de campo y laboratorio y para el trabajo en equipo multi e interdisciplinario. Adicionalmente que cuente con los valores de honestidad, respeto y solidaridad.

15. ¿Existe rigor académico en el procedimiento de selección de aspirantes?

El riguroso proceso de selección de los aspirantes a ingresar consta de las siguientes etapas.

Evaluación curricular.

Acreditación del EXANI III del CENEVAL.

Acreditación del examen institucional de inglés.

Entrevista con el comité de admisión.

16. ¿Existen mecanismos para garantizar la equidad en este proceso?

En cada etapa del proceso se utilizan procedimientos estandarizados que garantizan la equidad del proceso. La evaluación curricular se realiza con una lista de cotejo que debe ser completada totalmente para acreditarse. El EXANI III y el examen de inglés son instrumentados por organismos externos. La entrevista emplea un cuestionario semiestructurado que ha sido homogeneizado para todos los posgrados institucionales de la UADY. Finalmente, todo el proceso es organizado y sancionado de manera colegiada por el Comité académico del posgrado institucional.

17. ¿Se realizan procesos sistemáticos y eficientes de seguimiento de trayectorias estudiantiles?

El seguimiento de trayectoria estudiantil se realiza mediante comités tutorales ad hoc que emplean instrumentos y criterios estandarizados de evaluación. El seguimiento es parte integral de las asignaturas seminarios de investigación. Los reportes de los diversos comités tutorales son revisados y validados por el responsable del seminario de investigación al que el alumno se encuentra inscrito.

18. ¿Existen criterios y procedimientos ágiles y bien socializados de asignación de tutores e integración de los proyectos de los estudiantes de las LGCA?

El proceso de asignación de tutores se realiza de acuerdo a lo establecido en el reglamento de posgrado e investigación de la UADY.

Para solicitar el ingreso es requisito que un investigador del programa envíe un oficio donde estipule que aceptará incorporar al aspirante en el proyecto de investigación a su cargo en caso que este resultara aceptado al programa.

Para la integración de estudiantes a proyectos relacionados con la LGCA se integra un padrón de temas de tesis con la oferta proporcionada por los propios CA y que es entregada a los alumnos al momento de entregarles su carta de aceptación. El alumno se entrevista con los responsables de los proyectos que son de interés para su formación y seleccionan aquel que mejor se aproxima a sus necesidades de formación

19. ¿Son adecuados los requisitos de permanencia de los estudiantes para lograr la graduación en tiempo y forma?

Los requisitos de permanencia generales y particulares en el PI están establecidos siguiendo criterios establecidos tanto en el reglamento general de posgrado de la UADY, como en reglamento interno del CCBA y en el mismo plan de estudios. En particular en el PE se contemplan los seminarios de investigación en los que a través de la participación de un comité tutorial ad hoc se da un seguimiento personalizado a cada estudiante, con el objetivo de garantizar la calidad de su trabajo de tesis y que ésta se lleve a cabo en el tiempo especificado en cada nivel.

20. ¿Los requisitos de graduación de los estudiantes están orientados a garantizar la calidad del programa?

Tanto en el nivel de maestría como de doctorado se especifican requisitos que inciden directamente en la calidad del programa. Los mecanismos son: (a) La conformación de un comité revisor en donde se incorporan expertos internos y externos en el área; (b) Generación de manuscritos de investigación. A nivel de maestría se requiere el haber enviado al menos un manuscrito a una revista internacional indizada; a nivel doctorado se exige la aceptación o publicación de un artículo y el envío de al menos otro más a revistas internacional indizadas.

21. ¿La eficiencia terminal es adecuada considerando las tasas de graduación por cohorte generacional?

Un total de 29 alumnos de la cohorte 2009 se han graduado y 3 más se encuentran en proceso de graduación. La tasa de graduación a la fecha es de 70.7%. En cuanto a la cohorte 2010, 4 alumnos ya se han graduado y varios más se encuentran en proceso de graduación.

Las cohortes 2011 y 2012 se encuentran todavía en fase escolarizada por lo que no cuentan con alumnos graduados.

Las últimas dos cohortes de MPAT correspondientes a las cohortes 2007 y 2008 tuvieron una matrícula de 26 y 24 alumnos respectivamente, con una tasa de graduación de 96 y 75% respectivamente.

22. ¿Existen mecanismos académicos, administrativos y normativos adecuados para impulsar o garantizar el logro de las tasas de eficiencia terminal? De ser el caso, ¿La operación de estos mecanismos ha generado los resultados deseados?

Como se ha detallado en las respuestas a preguntas anteriores (preguntas 14 a 20), existen procesos académicos, administrativos y normativos que permiten impulsar una mejora continua en la tasa de eficiencia terminal. Los resultados obtenidos a la fecha corroboran la eficacia de los mismos.

23. ¿Los estudiantes participan en publicaciones que son resultado de las actividades académicas y de investigación del programa?

Por normatividad del PE del PI, los estudiantes son autores principales de los manuscritos que conforman sus tesis. Como se mencionó en la pregunta 20, en ambos niveles el egreso está condicionado a la publicación de documentos especializados.

24. ¿Se ha realizado el proceso de seguimiento de egresados y de estudio de empleadores?

Se cuenta con un análisis de seguimiento de egresados de los años 2005 y 2009 y corresponden a los PE que dieron origen al PI. Se ha solicitado a la administración central de la UADY un análisis más reciente de seguimiento de egresados y de empleadores, con los cuales no se cuenta.

25. ¿Cuál es el posicionamiento de los docentes del programa en el contexto de su profesión o disciplina?

En general la planta docente del PI cuenta con un alto nivel de habilitación y de reconocimiento. La gran mayoría es profesor reconocido en el PROMEP y un alto porcentaje es miembro del SNI.

26. ¿La planta académica es suficiente en términos de sus capacidades, experiencia, nivel académico, grado, etc., para soportar académicamente los procesos formativos?

Se considera que la planta académica, dado su nivel de habilitación y experiencia profesional (coordinación de grupos y proyectos de investigación, nivel de reconocimiento, publicaciones generadas, etc.) cuenta con todos los elementos para cumplir con todo el proceso formativo de los estudiantes. Sin embargo, esta suficiencia puede estar en riesgo por las altas cargas académicas y administrativas que les son requeridas por las diversas instancias internas y externas (UADY, CONACyT, PROMEP, etc.).

27. ¿La proporción de estudiantes por profesor de tiempo completo o tutor es adecuada para favorecer el seguimiento académico de los estudiantes?

La relación entre el número de estudiantes y tutores se considera adecuada y está garantizada por el mismo proceso de selección. La coordinación del programa vigila que el número de tutorados por profesor se mantenga en el rango establecido en la normatividad del CONACyT.

28. ¿Son adecuados los criterios y procesos de selección de docentes?

El ingreso de los PTC a la dependencia se realiza acorde a la normatividad UADY. La participación de los PTC en el programa se norma con criterios que permitan asegurar la permanencia del mismo en el PNPC. Ejem. Membresía en el SNI, experiencia en dirección de tesis de posgrado, participación en proyectos con financiamiento externo, etc.

29. ¿La planta académica se encuentra organizada en cuerpos académicos?

Todos los PTC del programa son miembros de cuerpos académicos.

30. ¿El núcleo académico básico está integrado por miembros del cuerpo académico?

Todos los miembros del núcleo básico pertenecen a alguno de los cuerpos académicos que soportan el programa.

31. ¿En qué medida los cuerpos académicos participan en la implementación del programa?

Los CA participan en la oferta de asignaturas, proyectos de tesis, tutoría de estudiantes y en el comité académico del programa.

32. ¿Los académicos se integran en LGAC?

Todos los PTC que participan en el programa están asociados a alguna de las 2 LGAC del mismo.

33. ¿En qué medida las LGAC de los cuerpos académicos dan soporte al programa?

Todas las LGAC de los CA dan soporte al programa a través de los proyectos asociados a las mismas.

34. ¿Existe producción académica? De ser el caso, ¿Es congruente con los objetivos del programa?

La producción académica del programa se considera aceptable y congruente con los objetivos del programa. Evidencia de la productividad es la alta membresía al SNI y la congruencia se ve reflejada en la participación de los estudiantes en dicha productividad.

35. ¿Los productos académicos de los profesores que participan en el programa son relevantes en su campo?

Los productos son relevantes en el campo ya que son sometidas a evaluación por pares por revistas internacionales de alto impacto.

36. ¿Existen líneas de investigación o trabajo relacionados con el programa que garanticen la calidad y la actualidad de los procesos formativos?

Todos los estudiantes realizan su tesis dentro del marco de proyectos de investigación de los CA. Esto garantiza que los alumnos se involucran en la resolución de problemas vigentes, identificados en la LGAC

37. ¿Las líneas se encuentran adecuadamente integradas y organizadas y hay acciones encaminadas a fortalecerlas?

Los cuerpos académicos cuentan con planes de desarrollo avalados por las autoridades universitarias. Estos planes dan soporte a las LGAC de los CA y permiten su consolidación en el tiempo.

38. ¿Los productos de investigación son relevantes y de calidad? ¿Son congruentes con los objetivos del programa? ¿Son oportunos y se difunden adecuadamente?

La productos de investigación (principalmente artículos) se consideran relevantes ya que atienden problemáticas vigentes y pertinentes. Evidencia de lo anterior es el número de proyectos de investigación con financiamiento externo que son registrados en SISTPROY y que son ofertados por los CA para recibir alumnos de posgrado para realizar sus proyectos de investigación (Tesis). Esto garantiza que los alumnos se involucran en la resolución de problemas vigentes, identificados en la LGAC.

La producción académica del programa se considera aceptable y congruente con los objetivos del programa ya que toda la productividad queda enmarcada en las LGAC registradas ante CONACYT. Los

productos son relevantes en el campo ya que son sometidas a evaluación por pares por revistas internacionales de alto impacto.

Evidencia adicional de la productividad de los PTC es la alta membresía al SNI y la congruencia se ve reflejada en la participación de los estudiantes en dicha productividad.

39. ¿Los académicos realizan funciones de docencia, dirección de tesis, tutorías y gestión académica?

Todos los PTC adscritos al programa desempeñan funciones de docencia (Licenciatura y Posgrado), dirección de tesis (licenciatura y posgrado) y participan en diversos comités académicos administrativos del campus y de la universidad. Adicionalmente, numerosos PTC participan en acciones de actualización profesional (cursos institucionales, e.g., MEFI; participación en congresos).

40. ¿Son adecuados y eficientes los mecanismos para la evaluación del desempeño docente, incluyendo la realizada con participación de estudiantes?

El mecanismo para la evaluación del desempeño docente se considera adecuado ya que se realiza mediante la aplicación de un instrumento estandarizado que evalúa diversos aspectos de la instrumentación de los cursos y la actividad docente.

Adicionalmente, los PTC elaboran plan e informe de trabajo anual que incluye las actividades docentes y que es revisado y aprobado, en su caso, por las autoridades del campus.

41. ¿Hay evidencias de la participación efectiva de los profesores en la operación del programa y en la atención a estudiantes a través de acciones de docencia, tutoría y dirección de tesis?

Los cursos ofertados e impartidos por los profesores son registrados en la UPI y control escolar. Al término de cada curso escolar se emiten constancias que avalan la impartición efectiva de los cursos. La participación en comités tutorales es regulada por el comité de posgrado, los responsables de los seminarios de investigación revisan los dictámenes emitidos de cada reunión tutorial y validan la calificación asignada a los estudiantes (los reportes de evaluación tutorial son incorporados al expediente de cada alumno), adicionalmente al término de cada semestre se elabora un constancia que avala la participación (total de horas) de cada PTC en los diversos comités tutorales en que participa. En cuando a la dirección de tesis, los PTC reciben su nombramiento como asesor de tesis, emiten una evaluación semestral de cada alumno a su cargo y al momento de la graduación del estudiantes reciben una constancia que avala su desempeño como asesor de tesis. De manera complementaria la portada de la tesis da fé de los PTC que fungieron como asesor(es) de dicha tesis.

42. ¿Las formas de organización de los grupos de investigación son adecuados para fortalecer la producción académica?

Los grupos de investigación se encuentran organizados en cuerpos académicos. Se estimula que los PTC participen de manera colegiada, lo cual debe permitir/estimular la producción académica y por ende la consolidación de dichos CA. Adicionalmente, los PTC participan de manera colegiada con pares académicos de otros CA de la misma DES u otras DES de la UADY, así como investigadores de IES

nacionales e internacionales. Estas redes de colaboración han permitido fortalecer la producción académica lo cual se ve reflejado en la alta membresía en el SNI.

43. De ser el caso, ¿Cómo se ubica la capacidad de investigación del programa frente al desarrollo o conocimiento de la disciplina?

El PI *per se* no cuenta con capacidad de investigación por ser un programa educativo y no un programa de investigación. La investigación es realizada por los PTC que conforman los CA que sustentan el programa. La planta académica del PI cuenta con una alta capacidad de investigación reflejada en la alta membresía en el SNI, sociedades científicas, academias, comités editoriales, etc. La capacidad de investigación de los CA que agrupan a los PTC se refleja en los diversos grados de habilitación otorgados por PROMEP.

44. ¿Cuál es la capacidad del programa para establecer vínculos de colaboración con organizaciones locales, nacionales e internacionales?

Normalmente la vinculación se entiende en al menos tres sentidos diferentes: como colaboración académica, como colaboración con el sector social y como venta de servicios.

La colaboración académica se da con otras IES y centros de investigación, locales, nacionales y extranjeros.

Con el sector social se establecen colaboraciones para desarrollo de proyectos específicos de interés para el sector en los cuales la DES participa como asesor o generador de propuestas.

En cuanto a venta de servicios, los CA de la DES firman contratos para prestar servicios de consultoría, impartir cursos de capacitación o lo que requiera el contratante.

En estas tres vertientes los CA tienen capacidad probada y han sido exitosos.

45. ¿Posibilidades y tendencias de vinculación y cooperación con otras IES?

Este es un proceso permanente y en constante expansión. Cada año aumentan las IES con las que se tienen convenios “vivos” de colaboración.

46. ¿Existen proyectos de vinculación pertinentes y suficientes vinculados con las necesidades que fundamentaron la creación del programa?

No aplica.

47. ¿Son eficientes y adecuados los procesos de operación y desarrollo de los proyectos de vinculación asociados al programa?

No aplica.

48. ¿Los productos de los proyectos de vinculación son relevantes y de calidad? ¿Son congruentes con los objetivos de programa? ¿Son oportunos y se difunden adecuadamente?

No aplica.

49. ¿Son relevantes y suficientes para la formación de los estudiantes los resultados de las acciones de vinculación e intercambio (estancias, prácticas, etc.).

La mayoría de los proyectos financiados en los cuales participan los alumnos están vinculados con algún sector interesado en los resultados del proyecto. Es política del programa que los estudiantes realicen estancias de investigación (nacionales o en el extranjero) ya que se consideran experiencias valiosas en su formación. Estas estancias se promueven vía becas mixtas y mediante apoyos complementarios; mediante ayuda para conseguir contactos académicos relevantes, siempre relacionados con el trabajo de tesis que el alumno esté realizando.

50. ¿Los resultados de las acciones de colaboración entre el núcleo académico del programa y sus contrapartes en otras IES y sectores sociales son relevantes para el desarrollo del programa y los actores?

En el contexto del programa educativo, la colaboración entre los profesores del programa y los de otras IES se da en la coasesoría de trabajos de tesis y en la integración de los comités tutoriales de los alumnos. La cooperación con el sector social se da a través de los cuerpos académicos (de los cuales forman parte) y los convenios de colaboración de la dependencia. La colaboración con otras IES y con el sector social es, sin duda, uno de los mecanismos más exitosos para mantener actualizado el programa y mantener la pertinencia de este.

51. ¿Los instrumentos normativos son suficientes y adecuados para apoyar la operación del programa?

Para normar la vida académico-administrativa del Posgrado institucional se toman como referentes los diversos reglamentos de la UADY (inscripciones y exámenes, posgrado e investigación, reglamento interno, etc.) según sea el caso. Sin embargo, existen diversas lagunas en la normatividad deben ser subsanadas para garantizar la correcta operación del programa.

Por ejemplo. El acuerdo 26 (SIPI) no contempla a los Posgrados institucionales que cuentan con la participación de PTC de facultades que se ubican en campus diferentes. El PICAMRNT agrupa PTC's de los campus de ciencias biológicas y agropecuarias, ingenierías (FMVZ) y exactas (FIQ) y ciencias de la salud (CIR-Biomédicas). No es claro cuál es la ubicación (sub-SIPI) del programa. De igual manera, de acuerdo al artículo 13.bis el comité académico del programa tiene diversas funciones que son similares a las atribuidas al sub-SIPI y al comité de planeación.

52. ¿La normativa vigente permite la innovación?

La innovación es posible, pero el coordinador y el comité académico deben ser innovadores (creativos) y conocer a fondo la normatividad para encontrar los espacios (vacíos) en la normativa que permitan realizar estas acciones. Es necesario establecer una normatividad funcional y coherente a nivel institucional, pero que al mismo tiempo sea flexible que permita incorporar elementos pertinentes de propuestas emergentes en el ámbito educativo a nivel nacional e internacional.

53. ¿Ha detectado obstáculos normativos para el desarrollo del programa?

El principal obstáculo normativo radica en que el programa no se encuentra adscrito a ninguna dependencia (facultad) lo cual dificulta la operación "normal" del programa, ya que casi toda la normatividad vigente de la UADY está elaborada en función de la operación de sus DES y los programas que son impartidos en las mismas.

54. ¿Son suficientes y adecuados la infraestructura y los espacios físicos para la operación del programa (aulas, cubículos, auditorios, etc.).

El crecimiento de la matrícula se ha visto limitado por la infraestructura actualmente existente en el campus (aulas, cubículos, auditorio), la cual se encuentra al límite de su capacidad. Los laboratorios de investigación actuales son suficientes para la matrícula ya que son reforzados por los laboratorios de la FIQ y del CIR-Biomédicas. Es importante comentar que a nivel institucional existe una fuerte limitación de capacidad de conexión a Internet, que actualmente es un elemento fundamental para el buen funcionamiento de cualquier programa educativo.

55. ¿La dependencia cuenta con apoyos tecnológicos y de información suficientes para el desarrollo de las actividades académicas?

Se cuenta con apoyo tecnológico (centro de computo, cursos bimodales, acceso a bases de datos, etc.) suficientes y actualizados. Sin embargo, la utilización eficiente de estos recursos se encuentra limitada por la velocidad en el acceso a internet (ancho de banda). Se requiere la implementación de estrategias que permitan emplear estas herramientas de una manera oportuna y eficiente.

56. ¿Los sistemas de información proporcionan insumos adecuados para la evaluación del impacto del programa?

ESTA PREGUNTA NO SE ENTENDIÓ.

57. ¿Existen mecanismos de procuración de fondos para la operación y el desarrollo del programa?

El programa aplica un cargo por concepto de colegiatura a todos los estudiantes. Los recursos obtenidos por esta vía son empleados para la operación regular del programa ya que numerosas acciones académicas requieren financiamiento. Por ejemplo: Organización del foro de investigación, apoyo para las estancias académicas de los alumnos, pasajes y viáticos de profesores visitantes y sinodales invitados, etc.

58. Programas en desarrollo ¿En qué medida la situación actual permite su clasificación a la vertiente de consolidado del PNPC?

NO aplica.

59. Programas consolidados ¿En qué medida la situación actual permite su clasificación a la vertiente de competencia internacional del PNPC?

El programa de doctorado se encuentra cercano a cumplir con los estándares de competencia internacional del PNPC. El % investigadores miembros de SNI en nivel II es adecuado, pero el programa carece de investigadores en el nivel III, lo cual parecería ser una limitante al momento de la evaluación.

60. Si se aplican rigurosamente los estándares del PNPC ¿Qué programas conservarían su estado?

El programa de doctorado debe permanecer cuando menos en el nivel de consolidado dentro del PNPC.

REFERENCIAS

- Alanis, G., Angulo, R., Barba, R., Carvajal, G., Guerra, L.M., Lacy, R., Martínez, L., Ojeda, O., Ortíz, M.F., Ruge, T., Sandoval, C., Sánchez, D.G., Alvarez, B.J., Arriaga, R., Cabrera, I., Delgado, M., Jiménez, B.E., Lichtinger, V., Meza, V., Ortega, J.A., Quadri, G., Sánchez, S., Sepúlveda, H., Tornel, R., Urquidi, V. (G-25). 2000. México: hacia una política ambiental eficaz para el desarrollo sustentable. *Grupo de Reflexión*. México. 48 pp. http://user.icx.net/~fgperey/weather_img.html.
- Anuies, 2003. La Educación Superior en el Siglo XXI: Líneas Estratégicas de Desarrollo: Una propuesta de la ANUIES.
- Boada, M. y Toledo, M.V. 2003. El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad. *La ciencia para todos*. (194). 237 pp.
- Damián, A. y Boltvinik, J. 2003. Evolución y características de la pobreza en México. *Comercio exterior*. Banco nacional del Comercio Exterior, México. 519-531.
- De la Peña, J.A. Estado actual y prospectiva de la ciencia en México. *Academia Mexicana de Ciencias*, México D.F. 2003, 211p.
- Durán R. y M. Méndez (Eds). 2010. Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA.
- Gliessman, S. R. (ed). 2001. *Agroecosystem Sustainability: Developing Practical Strategies*. CRC. Press. Florida, USA. 210 pp.
- Gómez-Pompa A., M. F. Allen, S. L. Fedick, J. Jiménez-Osornio. 2003. The Maya Lowlands: A case of study for the future In: *The Maya Lowlands: Three Millennia at the Human-Wildland Interface*. The Haworth Press. pp. 634.
- Gómez-Pompa, A. 1998. La conservación de la biodiversidad en México: mitos y realidades. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. pp. 1-24.
- González Iturbe, A. J A., I. Olmesd y F. Tun. 2002. Tropical dry forest recovery alter long term henequen (sisal, *Agave fourcroydes* Lem.) plantation in northern Yucatán, Mexico. *Forest Ecology and Management*. 167.67-82.

- Henle, K., K. F. Davoes, M. Kleyer, C. Margules, and J. Settele. 2004. Predictors of species sensitivity to fragmentation. *Biodiversity and Conservation* 13:207-251.
- Heywood, V. H. 1995. Global biodiversity assessment. UNEP 1140 pp.
- IFEP. Indicadores Fundación Este País. 2003. El rezago indígena en México. Indicadores fundación este país. *Este País. Tendencias y Opiniones*. pp. 67-72.
- INEGI 2006. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.
- INEGI 2007a. Anuario Estadístico del Estado de Campeche.
- INEGI 2007b. Anuario Estadístico del Estado de Quintana Roo.
- INEGI 2007c. Anuario Estadístico del Estado de Yucatán.
- INEGI 2007d. El Sector Alimentario en México.
- Jiménez-Osornio, J.J., A. Caballero, D. Quezada y E. Bello. 2003. Estrategias tradicionales de apropiación de los recursos naturales. En: P. Colunga-García Marín y A. Larqué (Eds.). *Naturaleza y Sociedad en el Área Maya. Pasado, presente y futuro*. Academia Mexicana de Ciencias y Centro de Investigación Científica de Yucatán. Pag. 189-200.
- Lederberg, J. 2002. Top 10 biotechnologies for improving health in developing countries, http://www.utoronto.ca/jcb/_genomics/top10biotechnologies.pdf.
- Millenium Assessment Ecosystem. *Informe de Síntesis*. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio Borrador final. Final Draft – Embargoed until 30 March.2005. 43 pag. <http://www.http://www.millenniumassessment.org>
- PDEY:http://cecaedesu.semarnat.gob.mx/cecaedesu_administrativo/planes_estatales/PE_Yucatan.pdf. (2001-2006).
- PND: <http://pnd.presidencia.gob.mx/>- 2001-2006 (DOF 30 mayo 2001).
- Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. México. 797 pp.
- Toledo, M.V. y Castillo, A. 1999. La ecología en Latinoamérica: siete tesis para una ciencia pertinente en una región de crisis. *Interciencia*. 24(3):157-168.
- Torres, T. F. y Trápaga, D. Y. 2001. La alimentación de los mexicanos la alborada del tercer milenio, colección: Jesús Silva Herzog, Instituto de Investigaciones Económicas - UNAM, México.
- Trápaga, D. Y. 2003. Los subsidios agrícolas: un capítulo despreciado, en *Economía Informa*. No.314. Facultad de Economía UNAM, México.
- Trejo, I. y Dirzo, R. 2000. Deforestation of seasonally dry forest: a national and local analysis in Mexico. *Biological Conservation*. 94:133-142.

CONCENTRADO

Categoría	Fortalezas	Acciones para afianzarlas	Debilidades (principales problemas detectados)	Acciones para superarlas
1) Estructura del programa	<p>El programa tiene un diseño curricular novedoso en la UADY y resuelve los problemas que tenían los programas que le precedieron: se actualizó el curriculum, cuenta con un sistema de créditos, se incorporaron nuevos métodos de enseñanza (de modalidad mixta y a distancia a través de la plataforma Moodle), se redujo la presencialidad en los cursos, se fomenta la flexibilidad curricular y la movilidad en la misma institución o en otras DES.</p> <p>El estudiante (apoyado por el asesor y el comité tutorial) define su curriculum en función de sus intereses y de su trabajo de investigación.</p>	<p>Los cursos obligatorios son impartidos por dos profesores con perfiles complementarios para reforzar la formación del estudiante.</p> <p>El Comité Académico del Posgrado da seguimiento al trabajo de los asesores y de los comités tutoriales, para garantizar que colaboren con el alumno en la definición de su perfil.</p>	<p>Se está trabajando en la estandarización de la oferta educativa de los cursos optativos. La idea es que cada cuerpo académico que participa oferte al menos 4 asignaturas optativas que le permitan al alumno asegurar los créditos en su área de especialidad, aunque por la gran interrelación que existe entre los cuerpos académicos, es frecuente que asignaturas ofertadas por un determinado grupo de investigación, sea de interés para muchos alumnos del programa.</p>	<p>Los once cuerpos académicos contarán con oferta regular de cursos optativos. En el corto plazo los cuerpos académicos restantes deberán contar con ésta.</p>
2) Estudiantes	<p>Se cuenta con procesos y criterios estandarizados y rigurosos de selección de candidatos.</p> <p>Los programas se difunden por medios electrónicos, impresos y en eventos académicos.</p> <p>Los indicadores de trayectoria escolar de los programas que son antecedente académico del programa</p>	<p>Ya está en operación el Comité Académico de Posgrado que se encarga de supervisar la operación del plan. Se estima que el trabajo de este órgano colegiado garantiza la adecuada operación y contribuya a mejorar los indicadores del programa.</p>	<p>Se requiere fomentar la participación de coasesores externos no nacionales para buscar la internacionalización del programa.</p>	<p>Fomentar la participación de coasesores externos no nacionales. Participar en iniciativas como las de la Unión Europea y de otras agencias europeas que apoyan a programas educativos de este tipo.</p>

	<p>que se está sometiendo a evaluación (MCPI) se consideran buenos.</p> <p>En los programas académicos antecedentes de la MCPI la flexibilidad y la movilidad eran escasas y sin reconocimiento curricular. El programa de la MCPI resolvió este y otros problemas detectados, tales como mejor tutoría y seguimiento académico.</p>	<p>Continuar con la implementación del programa institucional.</p> <p>Fortalecer el trabajo de comité académico y comités tutoriales.</p>		
3) Personal Académico	<p>El núcleo básico están integrado por profesionales reconocidos, con la formación adecuada, están altamente calificados para labores docentes y de investigación.</p> <p>Los profesores están organizados en cuerpos académicos altamente calificados para labores docentes y de investigación.</p> <p>Las líneas de investigación de los CA fueron el referente conceptual para desarrollar grupos de asignaturas optativas que pueden derivan en subespecialidades en la formación del estudiante.</p> <p>La DES cuenta con una planta académica altamente calificada que puede enriquecer al grupo núcleo del</p>	<p>Mantener el programa de actualización disciplinaria del personal a través de cursos y estancias.</p> <p>Promover la vida colegiada de los CA.</p> <p>Los CA deben revisar periódicamente sus LGAIC (al menos una vez cada dos años).</p>	<p>Dos CA deben mejorar su nivel de habilitación.</p> <p>Redes académicas que deben consolidarse para reforzar el trabajo de los CA.</p> <p>Pocos profesores se han beneficiado de los años (estancias) sabáticos.</p>	<p>Fomentar y apoyar con recursos a los CA para que desarrollen redes académicas y reforzar su trabajo.</p> <p>Fomentar y apoyar con recursos a profesores para que se beneficien de los años (estancias) sabáticos.</p>

	programa en la medida que el incremento de la matrícula lo permita.			
4) Infraestructura y Servicios	<p>Las aulas, laboratorios, oficinas y los espacios comunes (auditorios, salas audiovisuales y área común de cubículos de alumnos) se consideran adecuados para las labores docentes y de investigación de profesores y alumnos que requiere el programa.</p> <p>Los recursos bibliotecarios, los servicios de información y el equipo de cómputo se consideran suficientes y adecuados para desarrollar el programa.</p>	<p>Mantener los programas de mantenimiento de la infraestructura y de renovación de equipos de cómputo para contar con infraestructura y equipo de cómputo en buenas condiciones de operación.</p> <p>Seguir participando en los fondos concursables (PIFI y cualquier otro) que permitan mantener los recursos bibliotecarios y los servicios de información actualizados.</p>	<p>Se requiere renovar parte del mobiliario del área de cubículos de los estudiantes de posgrado. Los recursos para mantenimiento y compra de equipo de laboratorio suelen ser insuficientes.</p>	<p>Para renovar el mobiliario e incrementar los recursos disponibles para mantenimiento y compra de equipo de laboratorio es necesario seguir participando en los fondos concursables (PIFI y proyectos de investigación) y en la venta de servicios.</p>
5) Resultados	<p>Se cuenta con un programa institucional de seguimiento de egresados, con altas tasas de egreso, y de éxito de empleo.</p> <p>Los egresados publican los resultados de su investigación.</p> <p>Existen mecanismos institucionales de definición de líneas y proyectos de investigación.</p> <p>La planta académica tiene alto perfil de habilitación, pertenece a cuerpos colegiados organizados, cuenta con un buen nivel de reconocimiento y buena</p>	<p>Mantener y mejorar el programa institucional de seguimiento de egresados Mejorar los criterios de selección, evaluación y seguimiento de estudiantes.</p> <p>Mantener y fortalecer los procesos de funcionamiento y normatividad de los cuerpos académicos</p> <p>Promover la publicación de resultados de la investigación Incrementar la participación en fondos concursables tanto de</p>	<p>Se requiere reducir el tiempo promedio de egreso de estudiantes.</p> <p>Incrementar el nivel de ingreso de recursos para el desarrollo de proyectos de investigación y de vinculación.</p> <p>Aunque la tasa de publicación y pertenencia al SNI es razonable, esta podría ser mayor.</p> <p>El número de publicaciones en conjunto entre estudiantes y profesores debe incrementarse</p>	<p>Continuar con la implementación del nuevo plan de estudios y fortalecer el trabajo de los comités tutorales.</p> <p>Promover el concurso a fondos de proyectos de investigación y de vinculación en la que exista participación colegiada que incluya a los estudiantes y dar seguimiento a los planes de desarrollo de los cuerpos académicos y de las dependencias involucradas.</p>

	productividad vinculada con los estudiantes.	investigación como de vinculación.		Promover apoyos especiales a través de vías institucionales (i.e. PIFI) para incrementar las publicaciones de los profesores.
6) Cooperación con otros actores de la sociedad	La vinculación se apoya con proyectos de transferencias de tecnología, servicios y proyectos de vinculación, en todos los casos los CA han sido exitosos. Estas 3 modalidades de proyectos permiten tener visiones vigentes, retribuir a la sociedad y contribuir en la formación de estudiantes a través de incorporarlos en estos trabajos.	Seguir fomentando la vinculación por las vías que ya se instrumentaron. Mantener y fomentar la participación de alumnos de posgrado en este tipo de proyectos para reforzar su formación. Documentar las acciones de vinculación en las que participa el programa, alumnos y profesores.	Poca movilidad de estudiantes de maestría. Recientemente la UADY emitió un documento (SIPI) institucional que norma y orienta las acciones de vinculación y fomenta la obtención de fondos externos para vinculación.	El Posgrado institucional permite y fomenta la movilidad de estudiantes y profesores, deberá arrojar resultados en el corto plazo. Documentar desde el inicio, las acciones de movilidad y vinculación en las que participan alumnos y profesores del programa. Instrumentar las acciones del SIPI. Diversificar la oferta de servicios (especialmente educación continua en línea) y aumentar la cartera de clientes para aumentar la captación de fondos para vinculación.