



COMITÉS INTERINSTITUCIONALES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
COMITÉ DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

INFORME DE EVALUACIÓN  
(SEGUIMIENTO)

Ingeniero Geodesta

Escuela de Ingeniería Mochis

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Febrero de 2007

## **DIRECTORIO**

### **COORDINADOR GENERAL**

Dr. Javier de la Garza Aguilar

### **VOCAL EJECUTIVO**

M. en C. Héctor Fernando Sánchez Posadas

### **MIEMBROS DEL COMITÉ**

Dr. Jesús Álvarez Calderón

Dr. René Asomoza Palacio

Dr. Juan José Díaz Núñez

Dr. Gustavo Flores Fernández

Dr. Arturo Lara López

Dr. Margarito Quintero Núñez

Dr. Héctor Francisco Ruiz Paredes

### **ASISTENTES DEL COMITÉ**

Lic. Francisco Guzmán Arzola

Ing. Miguel Ángel González López

## INDICE

	Página
LA EVALUACIÓN INTERINSTITUCIONAL	4
EL PROGRAMA DE INGENIERO GEODESTA	6
M.1 Definición y características del programa	6
M.2 Personal académico	8
M.3 Alumnos	9
M.4 Plan de estudios	10
M.5 Proceso de enseñanza-aprendizaje	10
M.6 Infraestructura	11
M.7 Investigación	12
M.8 Extensión, difusión del conocimiento y vinculación	12
M.9 Administración del programa	13
M.10 Resultados	13
RECOMENDACIONES	14

## LA EVALUACIÓN INTERINSTITUCIONAL

En los últimos años, las instituciones de educación superior en forma individual o por grupos, a través de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y de las instancias correspondientes del gobierno federal, han realizado esfuerzos por instrumentar la planeación y la evaluación de este nivel educativo en México.

Con el fin de impulsar su desarrollo armónico y fundamentado, la educación superior mexicana ha adoptado la planeación integral como instrumento idóneo para responder a las demandas sociales y lograr la articulación, el equilibrio y la coordinación que le permitan dar una respuesta más racional y efectiva. En el proceso de planeación, la evaluación es un medio fundamental para conocer la relevancia social de los objetivos planteados, el grado de avance con respecto a los mismos, así como la eficacia, impacto y eficiencia de las acciones realizadas. La información resultante es, entonces, la base para establecer los lineamientos, las políticas y las estrategias que orientan la evolución de este nivel educativo.<sup>1</sup>

La evaluación interinstitucional es uno de los procesos que se realizan para revisar la educación superior en México.

La finalidad de estos procesos evaluativos describe en un documento de la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA) de la siguiente manera:

La evaluación interinstitucional de servicios, programas y proyectos se sitúa en el ámbito del quehacer sustantivo de las instituciones, a un nivel de mayor particularidad, en un área específica del conocimiento, donde se pretende conocer y valorar las condiciones de operación y calidad de los procesos y resultados. Esta evaluación tiene que ser efectiva y requiere de la existencia de grupos colegiados, interinstitucionales, cuyos integrantes son del más alto nivel académico, y que cuenten con la legitimación de la propia comunidad académica nacional.<sup>2</sup>

La evaluación interinstitucional por comités de pares es un acto académico, se realiza como un esfuerzo de colaboración coordinada entre las instituciones y los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). Con ella se pretende analizar los programas académicos, con sus aciertos y dificultades, para emitir juicios y recomendaciones en busca del mejoramiento de la calidad académica que demanda el país.

---

<sup>1</sup> Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior, *Evaluación de la Educación Superior*, México, SEP, 1991, (Serie Cuadernos de Modernización Educativa 1989-1994), núm. 5, p. 41.

<sup>2</sup> *Ibid*, p. 53.

Dichos Comités tienen como objetivos fundamentales conocer la situación de los programas (licenciatura, posgrado e investigación) para detectar logros y deficiencias, así como proponer en consecuencia estrategias de mejoramiento de la calidad, mediante el análisis de los siguientes aspectos:

- a) La descripción cuantitativa de la situación que guardan los programas en una disciplina, área o función en el ámbito nacional (magnitud, número de programas, unidades que los constituyen, balances-desbalances regionales, desarrollo y cobertura, etcétera).
- b) El análisis valorativo, en conjunto y de cada programa académico existente en el área, con base en los criterios acordados por cada Comité.
- c) La recomendación a las respectivas instituciones de educación superior de las medidas aplicables para el mejoramiento de los programas respectivos.

El Comité de Ingeniería y Tecnología (CIT) es el responsable de evaluar los programas académicos de licenciatura, maestría, doctorado y especialización en las siguientes disciplinas:

- a) Ingeniería Civil
- b) Ingeniería Mecánica
- c) Ingeniería Eléctrica y Electrónica
- d) Ingeniería en Computación
- e) Ingeniería Química
- f) Ingeniería Industrial
- g) Otras ingenierías

Los programas de dichas disciplinas pueden tener un área menor, lo cual no los exenta de cumplir con los criterios establecidos para el área mayor en la que se clasifican.

Las evaluaciones que realiza el Comité de Ingeniería y Tecnología de los programas de ingeniería en el nivel de licenciatura, se hacen en función del *Marco de referencia* de los CIEES y que se pone a consideración de la comunidad académica.

Se ha juzgado conveniente que los informes queden estructurados de tal manera que, de los juicios correspondientes a cada uno de los programas evaluados, se desprendan las observaciones, recomendaciones y sugerencias pertinentes.

## REVISIÓN A LA CLAVE DEL NIVEL DE ACREDITACIÓN REPORTE DE SEGUIMIENTO

**Institución:**

Universidad Autónoma de Sinaloa

**Dependencia:**

Escuela de Ingeniería Los Mochis

**Evaluación del programa:**

Ingeniero Geodesta

### EL PROGRAMA DE INGENIERO GEODESTA

En este documento se presentan los resultados de la evaluación de seguimiento del programa de Ingeniero Geodesta que se imparte en la Escuela de Ingeniería Los Mochis de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), de acuerdo con el *Marco de referencia* de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), la información proporcionada en respuesta a las recomendaciones realizadas en el reporte de evaluación y lo observado durante la visita de seguimiento.

Durante el proceso de seguimiento se realizaron entrevistas con autoridades, profesores y alumnos, además se visitaron las instalaciones. Con base en esa visita y en la información que nos hicieron llegar previamente, relacionada con las recomendaciones contenidas en el reporte de la evaluación diagnóstica, el Comité de Ingeniería y Tecnología procedió a analizar la situación del programa de Ingeniero Geodesta de esa institución y generó el reporte que ahora ponemos a su consideración.

#### M.1 Definición y características del programa

El programa educativo de Ingeniería Geodesta se encuentra en la etapa de desarrollo y es considerado como un programa pequeño, porque tiene una matrícula de 80 alumnos. Se imparte en la Escuela de Ingeniería Los Mochis de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) desde 1982.

Dentro de los principales propósitos y objetivos del programa se señaló que es importante el formar profesionales con calidad y de alto nivel con conocimientos y habilidades que le permitan resolver problemas de las distintas áreas de la ciencia geodésica, tales como: el establecimiento de los marcos de referencia geodésicos para los levantamientos topográficos y cartográficos necesarios para la proyección, materialización y control de obras de ingeniería, así como determinar la forma, figura y dimensiones de la tierra, su campo de gravedad externo y las deformaciones de la corteza terrestre.

El programa cuenta con un documento que establece y justifica la creación del programa. Se describen claramente los motivos por los cuales se estableció y se plantean las razones a las que obedece actualmente.

En el programa se han reglamentado internamente las funciones académicas y las académico-administrativas, así como su interrelación, adoptando el criterio de que los profesores de tiempo completo (PTC) no ocupen cargos administrativos.

Los cuerpos colegiados que existen en este momento son los siguientes: Consejo Universitario, Consejos Técnicos de la Unidad y de la Carrera, Consejo Académico, la Academia de Geodesia y Topografía, y el Colegiado de Profesores de Prácticas, en los cuales tienen participación directa el jefe de área y los que la integran.

De la entrevista con los profesores se confirmó la creación del Consejo Académico para tener el enlace entre los docentes y la administración del programa académico, en conjunto con la Escuela de Ingeniería, acompañado de un reglamento interno para su funcionamiento.

Es importante recalcar que se ha mejorado e incrementado sustancialmente la comunicación entre autoridades y profesores por los siguientes medios: reuniones de trabajo mensual, la página electrónica, a través de documentos oficiales y del periódico mural, y además los miembros forman la academia de ingeniero geodesta, ellos mismos lo confirmaron. Además, el ambiente que prevalece entre docentes y alumnos es de comunicación estrecha, de libertad, de confianza y de respeto guardando las distancias.

Por ahora, se cuenta con un Plan de Desarrollo propio del programa. De esta manera se ha hecho planeación desde el año 2002 con el Plan Águila de Desarrollo 2002-2005 y el Plan Buelna de Desarrollo 2006-2009 para el programa de Ingeniería Geodésica que se encuentra recientemente aprobado, donde se plantean acciones y metas. La difusión se hace básicamente a través de la página electrónica de la Facultad.

## M.2 Personal académico

Las actividades de los profesores están determinadas contractualmente. A partir del 2001 se incluyó en el programa de becas al desempeño académico a los profesores de asignatura con un mínimo de 20 horas base. Además los profesores de asignatura de 30 horas base pueden gozar de la prestación del año sabático.

El programa ha sido reglamentado en las funciones académicas, académica-administrativas, así como su interrelación. Actualmente un PTC tiene entre dos a tres horas diarias de clase (frente a pizarra).

Se han elaborado mecanismos que permiten a los profesores actualizarse a través de planes, cursos, conferencias de ámbito nacional e internacional, que han sido muy positivas para la Escuela de Ingeniería Los Mochis. Esto ha permitido la preparación de programas y trabajos de investigación que no se tenían contemplados. Así también, se han elaborado cursos que han hecho extensiva la invitación a entidades de la región como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Ayuntamientos, entre otros. Cabe hacer mención que la UAS puso en marcha el Programa Institucional de Reorientación y Diversificación de la Oferta Educativa (PIRDOE), el cual aún está vigente y es un programa permanente de formación de personal académico para renovar los cuadros docentes.

A partir de 2001 se han estado realizando evaluaciones periódicas, por semestre, a los profesores; dando a conocer oportunamente los resultados a profesores y alumnos del programa. Esta evaluación se efectúa por personal que pertenece a la dirección y ajeno a la carrera; este personal es una unidad de apoyo académico, el cual auxilia a los maestros en apuntes, reproducción de material, exámenes, entre otras actividades.

Actualmente el salario del personal académico de esta universidad se encuentra sujeto al presupuesto otorgado por el gobierno federal y estatal, con base en los tabuladores de Hacienda que envía año con año; pero siempre existe la restricción de topes federales y estatales. Se recomienda la modalidad de estímulos adicionales al salario por participación en servicios especializados al exterior y por otra parte, existen los estímulos económicos por antigüedad que se aplican a partir de cinco años y se incrementa año con año.

Se elaboró por parte de la Dependencia de Educación Superior (DES) el Programa de Formación y Actualización para el Personal Docente que contempla la capacitación y actualización en aquellas áreas del conocimiento que los profesores con experiencia lo demanden. Sin embargo en la actualidad no hay profesores estudiando, la rectoría ha publicado el "programa de formación de jóvenes doctores" y se han programado cursos de posgrado en la propia escuela para el siguiente semestre.

Se han emprendido buenas acciones en lo referente a la actualización y superación de la planta docente en servicio, que tiene un promedio de edad de 35 años y un promedio de antigüedad de 20 años de los PTC.

La diversificación de las actividades de los PTC se ha atendido porque el programa cuenta con la suficiente cantidad de este tipo de docente. Las actividades como clases, atención a alumnos, preparación de clases, actualización, investigación y vinculación (realizar actividades académico-administrativas) son atendidos por los PTC; así mismo, una actividad muy limitada en cuanto a atención por estos docentes es la participación institucional, ya que se les solicita cursos extra de capacitación a diversas instituciones.

En cuanto al número de profesores con publicaciones durante los últimos cinco años corresponde a cuatro docentes. Se tienen maestros que escriben y han publicado, otros que participan en proyectos de patentes y otros en la elaboración de reglamentos. No se han realizado desarrollos tecnológicos, ni se ha trabajado en solución de problemas del sector productivo e investigación.

### M.3 Alumnos

La matrícula actual del programa es de 80 alumnos. Al inicio de cada ciclo escolar a los estudiantes inscritos de nuevo ingreso se les entrega una serie de documentos impresos, entre los que están sus derechos y obligaciones, el reglamento de servicios escolares y la guía del estudiante, que, es muy completa, clara y bien estructurada.

El proceso de selección para ingreso se aplica de acuerdo con la DES, en conjunto con la UAS, se acordó entregar a los alumnos información actualizada sobre el perfil de ingreso, de examen de selección del Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) indispensable para acceder a la escuela, criterios de selección, tales como calificaciones de preparatoria con el mínimo de 8 y curso de capacitación en matemáticas y física, entre otros, así como el perfil de egreso. De acuerdo a lo reportado por los profesores, hay un promedio de 30% de rechazados. En el plan de estudios están bien definidos los perfiles de los alumnos que ingresan y los que egresan.

La comunidad estudiantil conoce los criterios de selección para la asignación de becas porque son publicados en la convocatoria tanto en el periódico mural como en la página electrónica de la DES. Manejan cuatro tipos de beca: por promedio de la universidad, por excelencia con promedio arriba de 9 del Programa Nacional de Becas (PRONABES) y la Indigenista.

Se han elaborado horarios para las actividades de asesoría, tutoría y orientación profesional para los alumnos, los cuales se encuentran en la página electrónica y en las puertas de los cubículos. El programa de tutoría está establecido desde hace dos años y se trabaja en forma personalizada por parte de los PTC y complementada con profesores de carrera, donde cada docente establece su horario en coordinación con una comisión de tutorías. Cabe hacer mención que los tutores apoyan a los alumnos durante los tres primeros años, posteriormente cesan las tutorías.

Se inició un curso para maestros y alumnos en cooperación con el centro de Idiomas de Los Mochis para establecer el inglés como una segunda lengua.

#### **M.4 Plan de estudio**

El programa de estudios es semestral y se imparte en diez periodos, se inició en el año 1982 y en 2006 entró en operación el nuevo plan de estudios. Se hace la revisión y modificación del plan y de las asignaturas cada cinco años. El último plan se elaboró en el año 2001 en el cual todavía se tenía al ingeniero topógrafo y geodesta; el nuevo plan elaborado en 2006 se tiene al ingeniero geodesta aprobado por el Consejo Técnico el 4 de julio de 2006.

A partir del 2001 se trabajó en la reestructuración del plan de estudios vigente y, en el transcurso del segundo semestre del ciclo 2005-2006 se concluyó y fue aprobado por el Consejo Universitario.

No existe en la actualidad el requisito de dominio de un idioma adicional; sin embargo, en el nuevo plan de estudios se ha incluido como asignatura el idioma inglés. Ya se tiene como opción de titulación un segundo idioma.

Todas las asignaturas tienen programas bien definidos, ya que existen cuerpos colegiados por áreas de conocimiento que propician su actualización.

La Escuela de Ingeniería Los Mochis ha llevado a cabo convenios con la Universidad Nacional de Geodesia y Cartografía, y con la Universidad Estatal de Regularización de la Tierra, ambas pertenecientes a la ciudad de Moscú, Rusia. Por estos convenios con estas universidades dos maestros fueron asignados a impartir cursos en la Escuela de Ingeniería, y también un profesor de la Escuela de Ingeniería tendrá una estancia en estas universidades rusas.

Existen sistemas de evaluación y seguimiento permanente para alumnos y personal académico y se realizan evaluaciones periódicas del plan de estudios.

#### **M.5 Proceso de enseñanza-aprendizaje**

En el nuevo plan de estudios se ha reducido el número de horas semanales de clases para que los alumnos dediquen tiempo al autoestudio y al desarrollo de la creatividad, por tal motivo los alumnos y los profesores de esta escuela han entrado en concursos promovidos por los institutos tecnológicos para realizar proyectos de creatividad.

Los maestros incluyen en las asignaturas actividades orientadas al fomento de la creatividad. Además, los contenidos de asignaturas consideran el empleo de la herramienta computacional como una parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, todavía existe una fuerte carencia de equipo de cómputo para el uso generalizado.

Por ahora, se tiene instalado el *software* especializado para el desarrollo de aplicaciones del programa en especialidades como: fotogrametría, cartografía, procesamiento de datos crudos del equipo electrónico y otros como didácticos y profesionales. Además, se vienen utilizando diversos métodos de enseñanza diferentes al modelo tradicional, tales como: acetatos, diapositivas, cañones y en algunas ocasiones películas sobre el tema. Cabe hacer mención que no se tiene una cantidad suficiente de equipos de proyección tales como cañones y retroproyectores.

Por otra parte, el programa considera la presentación y sustentación de la tesis por parte del alumno ante un jurado establecido para la titulación; además se tienen otras opciones como: tener un promedio de 9 o más, llevar un diplomado y aprobarlo, y presentar conocimientos de por lo menos el 90% de otro idioma.

## M.6 Infraestructura

Se adquirió el equipo de cómputo por medio del Fondo de la Modernización de la Educación Superior (FOMES) para ampliar el laboratorio de cómputo existente que consiste en dos salones con 24 computadoras cada uno; además se creó y equipó el laboratorio de geomática con 40 equipos con servicio normal para alumnos.

La biblioteca se ha mejorado en el año 2006 mediante los programas de enriquecimiento, con las campañas permanentes de donación de un libro que requiera el programa por parte de cada alumno que realiza trámites de titulación y por otra parte, con los programas de adquisición constante de libros y revistas electrónicas; sin embargo, todavía no es suficiente.

La mapoteca está en construcción en la llamada Torre Académica, donde está ubicada la biblioteca, se revisó el espacio para su instalación y se presentó al profesor encargado para que ofrezca el servicio en esta mapoteca, el cual ya ha sido capacitado con cursos de entrenamiento en el INEGI.

Se ha comprado equipo de cómputo y paquetería especializada, de tal forma que actualmente se cuenta por lo menos con una computadora para cada diez alumnos y una para cada dos profesores.

Las instalaciones de cómputo no son suficientes para que permitan a profesores y alumnos el acceso a las redes internacionales de información, aplicaciones a la ingeniería de diseño, simulaciones, manejo de modelos y otras prácticas características de la investigación y desarrollo tecnológico en ingeniería. Cabe hacer mención que se cuenta con el *software* necesario y en la página electrónica proporcionan servicios.

Las aulas son suficientes y cómodas para la población estudiantil; por otra parte, están por terminar 20 cubículos perfectamente acondicionados, con espacio adecuado, aire acondicionado, red inalámbrica y computadora personal, sólo falta contar con el mobiliario.

Para garantizar la seguridad de las personas y el equipo en los espacios e instalaciones de los laboratorios se tiene vinculación con la policía con apoyo de la vigilancia universitaria que permanentemente cuida las instalaciones. En lo que se refiere al mantenimiento adecuado de las instalaciones, pues éstas se encuentran en un proceso de remodelación total porque la mayor parte de las áreas están en modernización y cambio total de mobiliario. Sólo quedan pendientes los accesos y estacionamientos; así como los jardines.

### **M.7 Investigación**

Desde el 2001 solamente hay un proyecto de investigación en el área de Geodesia Aplicada, presentado por un líder con el grado de doctor, mismo que se encuentra registrado ante la Coordinación General de Investigación y Posgrado (CGIP), donde intervienen alumnos y generan su tesis.

En el año 2005 inició, por parte del Consejo de Investigación y Posgrado (CIP) de la dependencia, el programa de Divulgación de Ciencia y Tecnología, habiendo realizado conferencias dirigidas a profesores y estudiantes.

Existen las líneas de investigación correspondientes y las definen los cuerpos académicos de la zona norte de la UAS, tanto el cuerpo académico de Geodesia y Topografía, así como el de Geotecnia, Vías Terrestres y Materiales y se ha definido la normatividad correspondiente para el desarrollo de proyectos de investigación.

### **M.8 Extensión, difusión del conocimiento y vinculación**

Se cuenta con una sala de asesorías con cubículos personales equipados con computadoras conectadas a Internet, con el objeto de dar facilidades a todos los docentes para la elaboración de material de apoyo al aprendizaje en los cursos de cada materia, a través del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Actualmente se tiene una página electrónica de la dependencia.

Se ha realizado el programa de difusión a la cultura tecnológica y además se cuenta con la propuesta del nuevo plan de estudios del programa, que contempla innovación y nuevos enfoques en la enseñanza de la ingeniería con un programa paralelo y complementario de reforzamiento y actualización del conocimiento científico y disciplinar de los docentes.

Existen los instrumentos jurídicos que señalan las obligaciones y derechos de la universidad y del organismo, institución o empresa con el que se conviene la vinculación. Por ahora se instrumenta convenios con Petróleos Mexicanos (PEMEX), Red Satelital de Televisión Educativa (EDUSAT), Secretaría de Marina y cuatro ayuntamientos.

## M.9 Administración del programa

El sector productivo de la región se considera como una opción de financiamiento, así como los proyectos de consultoría o los cursos de educación continua en los que participen autoridades y académicos, ya que la escuela presta sus servicios sin recibir las remuneraciones correspondientes, sólo recibe donaciones. Por tanto, es importante apoyarse en el proyecto de servicios profesionales de la DES que ha sido aprobado por el Consejo Técnico para que el programa no se vea impedido en desarrollarse.

Se realizó el proyecto de simplificación académico-administrativo y actualmente está en ejecución, permitiendo la simplificación de los principales procesos administrativos, a través de la página electrónica de la DES.

Existe una política definida para la asignación del presupuesto, sin embargo las necesidades siempre son mayores que el presupuesto asignado. Se tiene un plan presupuestal, planteado por la Unidad de Planeación de la DES, pero que es en Culiacán, Sinaloa, donde se distribuye el presupuesto.

Se han establecidos criterios para la determinación de gastos de mantenimiento y operación de laboratorios y talleres; sin embargo, no se asignan recursos presupuestales para la investigación y/o desarrollo tecnológico.

Las actividades sustantivas del programa son las académicas. Las actividades administrativas apoyan a las académicas, a través de una acción que es regida por una normatividad para las actividades administrativas y su relación con las academias que se encuentra en el manual de funciones.

## M.10 Resultados

Se tiene en ejecución parcial el programa de tutorías, para dar atención al estudiante de manera individual e integral, en el transcurso de sus estudios y con ello disminuir el índice de reprobación, deserción y rezago del programa así como incrementar el egreso y la titulación.

Además, la DES organiza eventos académicos, deportivos y culturales, y en la actualidad cuenta con el proyecto de identidad al programa.

Por el momento se puso en marcha el programa de seguimiento a egresados, el cual dio inicio en el año de 2006, por tal motivo se carece de resultados concretos de esta actividad.

## RECOMENDACIONES

Con base en la visita de seguimiento y en las entrevistas realizadas, se corroboró la información documental recibida en respuesta al reporte inicial. A continuación se presentan las recomendaciones del Comité, con espíritu constructivo y con el deseo de que, al analizarlas, la institución estime la conveniencia y factibilidad de ponerlas en práctica.

## NUEVAS RECOMENDACIONES

### M.2 Personal académico

Num.	Recomendación	Fundamentación	Sugerencias de operación
1.	Mejorar el salario del personal académico.	El salario del personal académico de esta universidad se encuentra sujeto al presupuesto otorgado por el gobierno federal y estatal, con base en los tabuladores de Hacienda que envía año con año, pero siempre existe la restricción de topes federales y estatales.	Es atribución del director de la carrera abogar ante las autoridades universitarias para que el pago que reciban los profesores corresponda al compromiso que ellos adquieran con la institución, y deberá estar en función directa de la calificación de sus méritos académicos y/o profesionales y de la evaluación de su desempeño, en la forma y bajo las condiciones que al efecto establezca la normatividad institucional.

### M.3 Alumnos

Num.	Recomendación	Fundamentación	Sugerencias de operación
2.	Mejorar la calidad de los servicios de tutoría.	Los tutores apoyan a los alumnos durante los tres primeros años, posteriormente cesan las tutorías.	Es importante que a través de las tutorías se solucionen problemas de los estudiantes, se corrijan deficiencias de aprendizaje en las distintas asignaturas y se informe oportuna y adecuadamente qué opción de titulación conviene más a cada alumno.  Por ello es pertinente que la tutoría se continúe hasta que el alumno finalice la carrera.

**M.5 Proceso enseñanza- aprendizaje**

Num.	Recomendación	Fundamentación	Sugerencias de operación
3.	Adquirir equipos de proyección.	No se tiene la cantidad suficiente de equipos de proyección, tales como cañones y retroproyectores.	Corresponde a las autoridades administrativas apoyar a los profesores y gestionar los recursos necesarios para la compra de los equipos de proyección para servicio del programa.  También pueden recurrir al PIFI u otros medios para solucionar estas carencias.
4.	Adquirir computadoras para uso exclusivo del programa.	Existe una fuerte carencia de equipo de cómputo para el uso generalizado.	Al igual que la recomendación anterior, será el área administrativa la encargada de gestionar los recursos para la adquisición de los equipos de cómputo.

**M.7 Investigación**

Num.	Recomendación	Fundamentación	Sugerencias de operación
8.	Incluir proyectos de investigación.	Desde el año 2001 solamente hay un proyecto de investigación en el área de Geodesia Aplicada, presentado por un líder con el grado de doctor, mismo que se encuentra registrado ante la (CGIP).	Es necesario que las áreas de la academia redistribuyan las cargas académicas de los PTC, permitiendo tiempo para la investigación.  Asimismo, se les sugiere consultar las políticas de otras dependencias de la Universidad que desarrollen investigación.  Es indispensable que se asigne una partida del presupuesto para iniciar y soportar las actividades de investigación.

**M.9 Administración del programa**

Num.	Recomendación	Fundamentación	Sugerencias de operación
9.	Obtener financiamientos independientes de los asignados por la institución.	La DES presta sus servicios sin recibir las remuneraciones correspondientes, sólo recibe donaciones.	Para cumplir con esta recomendación resulta muy importante la participación de las autoridades responsables para promover la creación de una sociedad de ex alumnos que apoye moral y económicamente al programa.  Así mismo, el coordinador de la carrera debe promover, a través de propuestas técnicas-económicas, las actividades o servicios susceptibles de generar recursos con el sector industrial.  De los ingresos, una parte deberá llegar a los participantes y otra al programa.  Se pueden administrar los fondos correspondientes al programa en bolsas diferentes del gasto corriente, que sean ejercidos en forma inmediata conforme a las necesidades.

**M.10 Resultados**

Num.	Recomendación	Fundamentación	Sugerencias de operación
10.	Fortalecer el programa de seguimiento a egresados.	Se puso en marcha el programa de seguimiento a egresados, el cual dio inicio en el año de 2006, por tal motivo se carece de resultados concretos de esta actividad.	A los responsables de manejar el programa de seguimiento les compete obtener datos que permitan generar un directorio general para una comunicación eficaz, conocer su inserción en el medio profesional, detectar los requerimientos cualitativos de los empleadores con la finalidad de orientar y apoyar a los egresados y mantener una comunicación permanente con las empresas que han empleado a los egresados de este programa para saber si están satisfechos con su desempeño.