



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-16

Fortalecimiento de la competitividad y capacidad académica de la DES Facultad de Ingeniería Civil.

1.- Valoración General del avance o cumplimiento del proyecto

En la valoración general se puede concluir que las estrategias implementadas a través de las políticas diseñadas en el marco de planeación del PIFI a la fecha, han sido de gran consideración, dado que se tienen avances significativos en los rubros de competitividad y capacidad académica. Por lo anterior en el segundo año de ejercicio del PIFI-2008-2009 (PIFI 2009) se planteó incidir en mejorar el rendimiento escolar de los PE-IC y PE-ITG, fortalecer el desarrollo de los CA incrementando el % de PTC con perfil deseable y su reconocimiento en el SNI (en ambos rubros se tuvo un avance muy considerable ya que hoy se cuenta con el 62.5% de PTC con Perfil Promep y el 33% en el SNI) mediante estrategias de movilidad nacional e internacional y estancias de investigación para realizar trabajos colegiados con CA externos. Establecer estrategias destinadas a cerrar brechas entre los PE evaluables de la DES como cursos complementarios de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería, de tutoría grupal, complementar equipamiento mínimo de laboratorios y talleres, actualizar software y sustituir equipo de computo obsoleto, que permitan asegurar el nivel 1 de CIEES. Además de la búsqueda de la innovación educativa mediante cursos de capacitación a los PTC en modelos centrados en el estudiante y basado en competencias, aplicación de TIC's. Asimismo, con apoyo de los dos PIFI's anteriores hoy se tiene un gran avance en indicadores de competitividad como es la retención del 1º al 2º año, centrándose ahora en atender que los que ya se retiraron ahora terminen su carrera profesional enfocándose los esfuerzos en el proceso del 2º al 4º año de la carrera sin descuidar lo que se tiene ganado y así, en consecuencia la eficiencia terminal estará por encima de los estándares institucionales y nacionales, la cual se espera que supere el 60% en 2012 una cifra histórica para programas de ingeniería sobre todo cuando a nivel nacional el indicador apenas si supera 38%.

2.- Problemas atendidos

Variación del porcentaje de PTC con Perfil Deseable entre 2003 y 2009: Se trabajó al interior de los CA's de la DES para establecer estrategias que permitan a los PTC que no cuentan con el reconocimiento detectar sus áreas de oportunidad. Es así como se incrementó la participación de los profesores en proyectos de investigación.

Las estrategias que se han diseñado para elevar aún más este indicador son:

- 1) Re-evaluación del Perfil deseable dos PTC.
- 2) Fomento de la participación de los PTC en proyectos de investigación y de transferencia tecnológica.
- 3) Apoyo a tres PTC con recursos del PIFI-2009 con micro financiamiento que les permita lograr productos de calidad.

Variación del número de programas educativos (PE) de buena calidad entre 2003 y 2009. Clasificados en el nivel 1 del padrón de programas evaluados por los CIEES y/o acreditados: El PE de Ingeniero civil PE-IC avanzó en 2005 a la acreditación por el CACEI, con una vigencia de 5 años, y en Febrero de 2011 de logró su reacreditación por 5 años más. Por su parte, el PE Ing. Topógrafo Geomático PE-ITG evaluado por los CIEES requirió de la atención de recomendaciones las cuales fueron subsanadas, lo que nos permitió al interior de la DES y de las academias del PE plantear la posibilidad de su acreditación ante CACEI, para lo cual se han solicitado recursos para la capacitación de profesores y el pago de los servicios ante el organismo acreditador, mismos que fueron autorizados en el PIFI-2010, de ahí que se espera se logre su acreditación en el 2011, luego de atender las áreas de oportunidad en lo referente al número de profesores de tiempo completo adscritos al programa, así como la falta de un cuerpo académico que atienda directamente las necesidades del programa y en general debilidades derivadas de este aspecto. A pesar de ello, actualmente se trabaja para la asignación de plazas de tiempo completo a los profesores con carga de horario complementario a fin de dar atención a las recomendaciones realizadas por los CIEES y que esto no sea un detalle que evite la acreditación del PE, en los demás rubros existe un avance considerable y significativo.

3.- Fortalezas aseguradas

Una de las principales fortalezas de la Facultad sigue siendo la elaboración de proyectos de investigación y de vinculación con el sector productivo, toda vez que en ellos se involucra a los alumnos, logrando la relación teoría-práctica. En este sentido, actualmente se trabaja en un proyecto realizado en colaboración con CONAGUA, que repercutirá notablemente en la formación de los estudiantes del PE Ingeniero Topógrafo Geomático y en general de la DES, al generar recursos importantes para la consecución de otras tareas académicas en pro de los estudiantes. Por otro lado, el incremento en el % de profesores con perfil Promep representa un avance más, toda vez que se avanzó de un 61% en 2008 a un 62.5% para este año. Asimismo, se ha fortalecido la retención en general de los alumnos de ambos programas mediante la tutoría personalizada y la creación de nuevos espacios para apoyo complementario a los estudiantes que así lo desean, específicamente en las asignaturas de matemáticas y física que atiende a los primeros semestres y también mediante un curso semestral de matemáticas aplicadas a la ingeniería, dedicado a alumnos de todos los semestres que desean profundizar en temáticas de esta índole. Una fortaleza más lo representa un alto porcentaje de estudiantes titulados. Finalmente, respecto a los egresados, es conveniente destacar que los resultados de los egresados del PE de ingeniero civil están por arriba de la media nacional en la obtención de testimonios de desempeño satisfactorio. Este es un indicador importante en términos de una formación de calidad.



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-16

Fortalecimiento de la competitividad y capacidad académica de la DES Facultad de Ingeniería Civil.

4.- Programas educativos impactados

El impacto de las acciones realizadas durante este año se ve reflejado en la retención de los alumnos de todos los programas educativos de la DES, toda vez que se ha logrado reducir la deserción y consecuentemente incrementar la eficiencia terminal. Por otro lado, los proyectos de investigación y de vinculación realizados han permitido fortalecer la formación de los estudiantes, principalmente de los estudiantes del PE Ingeniero Topógrafo Geomático, donde los alumnos participan activamente.

5.- Impacto de la innovación educativa en la mejora de la calidad

Durante este año se reanudaron las gestiones ante las academias de profesores para continuar con los trabajos de reestructuración de los planes de estudio de los PE de licenciatura. Con ello, después de hacer un diagnóstico respecto a los planes de estudio vigentes, se inició con la revisión del Manual para el Diseño y Actualización de Planes de estudio de pregrado, dado a conocer por la Dirección General de educación Superior en el mes de septiembre y difundido entre los profesores para su conocimiento. En este sentido, se han llevado a cabo reuniones con los comités curriculares para tomar acuerdos respecto de la estructura curricular que deberán contener las nuevas propuestas, surgidas del consenso de las academias. Por otro lado, la innovación educativa se ve reflejada en el uso paulatino de las TIC's entre los profesores de los PE de licenciatura, toda vez que se está utilizando una plataforma educativa diseñada por uno de los profesores del PE Ingeniero topógrafo Geomático.

6.- Atención a las recomendaciones de organismos evaluadores y/o acreditadores (CIEES, COPAES, PNPC, otros)

Durante 2010 se sometió el PE de Ingeniero civil al proceso de re-acreditación, contando con la visita de los evaluadores del CACEI en octubre pasado. Se espera que en el mes de enero se cuente con el dictamen del Consejo. Por otro lado, en lo que respecta al PE de Ingeniero Topógrafo Geomático, se han atendido a las recomendaciones especificadas por los CIEES y el próximo año se espera entregar la autoevaluación durante el mes de abril, para recibir la visita de los evaluadores entre los meses de julio y octubre. Finalmente, el PE de maestría en Ingeniería, que es de nueva creación y se instrumenta a partir de la participación Inter-DES FIME-FIC-FIE está dentro del PNPC y se espera que pueda avanzar en su consolidación como programa de calidad.

7.- Contribución a la mejora de los indicadores planteados en el Anexo II del PIFI

En este apartado se mencionan los avances relacionados con la calidad de los PE, evaluados a partir de los indicadores de resultados educativos tales como: tasa de retención de 1° a 3er. semestre, tasa de egreso por cohorte generacional y tasa de titulación por cohorte generacional. Adicionalmente, se presentan los valores de la eficiencia terminal y titulación global o bruta; los cuales son considerados como un área de oportunidad, por lo que se espera una mejora sustancial en la eficiencia terminal del mismo en los años consecuentes, quizás valga la pena comentar que se debe en gran medida a un fuerte compromiso de los profesores de ciencias básicas, así como a la implementación de programas y cursos complementarios de física y matemáticas que incluso fueron apoyados en el marco del PIFI 2008-2009. También es interesante observar que a pesar de que la tasa de egreso por cohorte actual es baja, es 150% superior a la reportada en 2009; de acuerdo a los mecanismos de titulación contemplados en el Reglamento de Educación general, la tasa de titulación es equivalente, lo que significa que dicho mecanismos tienen eficiencia total. En lo correspondiente a los cuerpos académicos es preciso mencionar que a pesar de que actualmente se cuenta con dos CA's y un Grupo Disciplinar, se continúa trabajando de manera continua, prueba de ello es que todos los integrantes del CA-30 han dirigido al menos una tesis de licenciatura y/o posgrado en los últimos tres años. En lo que respecta a las actividades académicas, los integrantes del CA-30 realizan cada dos años la Reunión del Volcán de Colima y participan en el Comité científico asesor del volcán, y colaboran al igual que los integrantes del CA-63 y CA-44 en el desarrollo de la Semana de Ingeniería Civil y las Jornadas de Geomática, así como en la CONSTRU-EXPO que año con año se realiza de manera coordinada con la Cámara mexicana de la industria de la construcción CMIC y el Colegio de ingenieros civiles CIC. Por su parte el CA-44 no ha producido aún productos colegiados de calidad, salvo informes técnicos a través de los proyectos de vinculación como el realizado para CONAGUA, además de otros proyectos de vinculación con dependencias de gobierno.

06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-16

Fortalecimiento de la competitividad y capacidad académica de la DES Facultad de Ingeniería Civil.

8.- Número de estudiantes y profesores beneficiados

Profesores beneficiados	
Tipo de contratación	Número
Profesores de Tiempo Completo	21
Profesores de Medio Tiempo	2
Profesores de Asignatura	23
Total	46

Alumnos beneficiados	
Tipo	Número
Alumnos de TSU/PA	
Alumnos de Licenciatura	432
Alumnos de Posgrado	6
Total	438

9.- Impacto en la modernización de la infraestructura (servicios de apoyo académico)

En relación a los espacios educativos de la Facultad, hoy se tienen equipadas todas las aulas con video proyectores multimedia para la mejora del proceso enseñanza aprendizaje y un uso considerable de la tecnologías de información, dicho equipamiento se vio complementado con la adquisición de 16 computadoras portátiles para apoyar de proyectos de investigación de la facultad y también para el uso de los profesores en sus clases, todo esto se realizó con apoyo del PIFI 2007 y PIFI-2008. Además se adquirió un equipo de análisis de partículas de cenizas volcánicas, equipo para una losa de reacción, así como un kit de muestreo de aguas y aguas residuales. Por otra parte se adquirió un horno con un sistema de análisis de cerámicos, kit de monitoreo sísmico, y software para ciencias básicas y ciencias de la ingeniería tanto para el PE-IC como para el PE-ITG en este último se adquirió una EcoSonda, y se actualizaron los navegadores, así como equipo complementario de la estaciones topográficas. Asimismo, se cuenta aunque no de manera sistematizada con un programa de mantenimiento y operación que cada uno de los responsables de talleres y laboratorios lleva, con lo cual se tienen habilitados al ciento por ciento dichos espacios. En general se puede decir que nuestros espacios tienen eficacia, sin embargo en cuanto a la eficiencia tenemos todavía áreas de oportunidad, ya que actualmente se tienen en la facultad once aulas que se utilizan por lo general siete horas diarias, con un promedio grueso de 34 alumnos por aula. Se espera que el máximo rendimiento de la infraestructura física se dé a partir del año 2010 en el que se tendrán veinte grupos cubriendo los cuatro programas, tanto de licenciatura como posgrado, pudiendo extenderse a un máximo de veinticuatro en el año 2012. Sin embargo, el uso de los laboratorios se va intensificando día con día y es necesario considerar que se requiera ampliar este tipo de espacios en tiempos menores. De tal manera que se puede decir que las aulas tienen el equipamiento adecuado, dado que ahora cuentan con Pintarrón de cristal, proyectores multimedia, proyector de acetatos, pantalla, pupitres dobles, mesa de catedrático y mueble para guardar equipos y se dispone de computadoras portátiles, además de Internet inalámbrico en todos los espacios de la facultad; sólo falta colocar un porta garrafones para agua y consumo estudiantil en cada una de las aulas y satisfacer una de las demandas más sentidas por parte de la comunidad estudiantil. Por otro lado, es importante señalar que se cuenta con un aula equipada con computadora, pizarrón electrónico, proyector multimedia, aire acondicionado, pupitres pintaron y escritorio para catedrático. También se adquirió una pantalla a control remoto para el auditorio de la Facultad y se adquirieron 15 videos proyectores más, que permitirá sustituir a los que se colocaron en 2005. Se está en la actualización del software CYPECAD, ArcGis, AutoCAD, MatLAB y MathCAD y se adquirieron: NeoData, AnemGC, EcoGC, ElmerGC, eCognition, River Tools, Erdas y que gracias al desarrollo de una Plataforma permitirá el uso eficiente del software, así como el desarrollo de cursos en línea y de la disposición de material de apoyo para los estudiantes.

10.- Impacto en la consolidación de los CA y capacitación de los profesores

Actualmente, la DES cuenta con dos cuerpos académicos: el UCOL-CA 30 ¿Ciencias de la Tierra? con cinco integrantes y el UCOL-CA-63 ¿Vulnerabilidad de estructuras? con seis profesores. Por otro lado, el CA 44 permanece como Grupo disciplinar y en él están integrados ocho participantes. Por tal motivo deberán establecerse estrategias que permitan no sólo la consolidación de los CA, sino que además se permita la contratación de al menos 4 PTC que se dediquen de manera exclusiva al PE-ITG, de acuerdo con la recomendación de CIEES. De mencionarse que aún con los detalles arriba mencionados, se cuenta con que el 62.5% de PTC cuenta con Perfil PROMEP y 33% con reconocimiento SNI, además de que se han incorporado dos PTC con doctorado (un nuevo PTC, y el otro que con apoyo PROMEP alcanzó su máxima habilitación). Por otra parte participan en redes de colaboración, como es el caso del CA-63 que pertenece a la Red de Ingeniería Estructural con apoyo PROMEP y en la que además participan CA de la UMSH, UADY y UAM.



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-16

Fortalecimiento de la competitividad y capacidad académica de la DES Facultad de Ingeniería Civil.

11.- Impacto en la atención de los estudiantes

La atención a estudiantes ha sido la prioridad en este año, toda vez que se han implementado más espacios académicos en forma de talleres para que profundicen en el aprendizaje de las ciencias básicas, como matemáticas. Por otro lado, se ha apoyado a los estudiantes en diversos viajes de estudio y eventos académicos. Asimismo, se apoyo a estudiantes tanto del PE-IC, como del PE-ITG y del Posgrado para asistir al Congreso Internacional de Geofísica, realizaron además dos viajes de estudios a IES que ofrecen Geomática. En este apartado se menciona el apoyo recibido para realizar o asistir a eventos académicos. Es de destacarse el apoyo para que un estudiante de la Maestría en Ingeniería asistiera al 8° Congreso Nacional de Sismología e Ingeniería Sísmica realizado en la Universidad de Aveiro Portugal, dos más para asistir al Congreso de Ingeniería Estructural en León Guanajuato. Dos alumnos junto con dos profesores asistieron al Congreso de Vías Terrestres también en León Guanajuato. Asimismo un grupo de 18 estudiantes acompañados por la Mtra. Gladys Tejeda, se les apoyo para que asistan al Congreso de Ingeniería Civil en el ITESO en la Ciudad de Guadalajara, Jal.

Además de apoyos para la realización de 8 viajes de estudio a diferentes obras e instituciones del país. De destacar el apoyo para que 12 estudiantes de licenciatura participarán en el Verano de la Investigación Científica en 10 Instituciones académicas y de investigación. De destacar entre los impactos de atención a estudiantes el programa de tutoría, donde el total de alumnos tiene asignado a un tutor. En el caso de los alumnos de primer ingreso se ha preparado una estrategia de acercamiento tutor-alumno, alumno-tutor para lograr involucrarlos a ambos dentro de este proceso y se alcance el objetivo planteado en este programa, sobre todo porque de acuerdo con los datos de años anteriores, los alumnos con más actividad tutorial han sido los de primer ingreso, siendo más escasa la actividad con los alumnos de semestres más adelantados. Para el presente semestre se estableció una estrategia diferente a lo que en años anteriores se realizaba. Finalmente es importante mencionar que gracias a los recursos obtenidos a través de la planeación desarrollada en el marco del PIFI, se tiene establecidas estrategias destinadas a cerrar brechas entre los PE evaluables de la DES a través de cursos complementarios de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería mediante el esquema de tutoría grupal.

Finalmente, debe destacarse que se apoyaron con Ponentes visitantes, viáticos y demás para cada uno de los siguientes eventos académicos:

- 7°. Aniversario del Sismo de Tecomán
- Semana de Ingeniería Civil
- V Jornada de Geomática
- 3°. Exa-FIC y 1°. Expo
- XV Aniversario del Sismo de Manzanillo

Con la asistencia de alumnos de todos los PE de la DES. Asimismo, se llevaron a cabo las acciones preventivas de la Cartilla de Salud como por ejemplo: Toma de peso, estatura, medida de cintura, orientación en salud bucal, técnica de cepillado, detección de problemas visuales, aplicación de vacunas, entre otras. Además, se elaboró el diagnóstico universitario para con ello realizar acciones preventivas en aquellos alumnos detectados con factor de riesgo o enfermedad, ya sea en orientación, grupo de autoayuda, canalización en caso necesario a otras dependencias que puedan apoyar a dichos alumnos. Por otra parte también, se llevo a cabo la capacitación al Comité de Salud.

12.- Producción científica

Este rubro es una de las fortalezas de la DES, puesto que los profesores cuentan con productos académicos diversos. Se muestra listado a continuación.

Libros

No se han agregado libros.

Capítulos de Libros

No se han agregado capítulos de libros.



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-16

Fortalecimiento de la competitividad y capacidad académica de la DES Facultad de Ingeniería Civil.

Artículos

Artículo 1: Swarms of micro-earthquakes associated with the 2005 Vulcanian explosion sequence at Volcán de Colima, México

Revista: Geophys

Artículo 2: Quantification of the 1998-1999 explosion sequence at Popocatepetl volcano, México

Revista: Volcanol. Geoth

Artículo 3: Microzonation of seismic risk in a low-rise Latin American city based on the macroseismic evaluation of the vulnerability of residential buildings: Colima city,

Revista: Nat. Hazards Earth Syst. Sci

Artículo 4: Source Characteristics of the 22 January 2003 Mw = 7.5 Tecoma'n, Mexico, Earthquake:

Revista: Pure and Applied Geophysics

Artículo 5: ENSAYE A COMPRESIÓN DIAGONAL DE MURETES DE MAMPOSTERÍA ELABORADOS CON PIEZAS UTILIZADAS EN LA ZONA CONURBADA

Revista: Congreso SMIE

Ponencias

Ponencia 1: Microzonation of Seismic Risk in Colima City, México, Based on the Macroscopic Evaluation of the Vulnerability of Residential Buildings

Evento: 9th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction

Ponencia 2: ESTUDIO DE COMPORTAMIENTO DE LA VIVIENDA EN LA ZONA OCCIDENTAL DE MÉXICO DEBIDO AL TERREMOTO DEL 21 DE ENERO DE 2003

Evento: Primer Encuentro Académico CONAVI-CONACYT, 2-3 Feb. 2010, México, D.F., México

Ponencia 3: Microzonation Of Seismic Risk In Colima City, México

Evento: 9th International Workshop on Seismic Microzoning and Risk Reduction, 21-24 Feb. 2010, Cuernavaca, México

Ponencia 4: sismicidad e inclinometría durante la etapa inicial del crecimiento de nuevo domo de lava en el cráter del Volcán de Colima (diciembre de 2006 ? marzo de

Evento: Reunión Anual de UGM, Puerto Vallarta, México, 11 al 15 de noviembre de 2010

Ponencia 5: Site response in Salagua, Manzanillo

Evento: IX reunión de la IWSMRR

Ponencia 6: Correlación cruzada de campos difusos en el volcán de Colima

Evento: Reunión anual de la UGM

Ponencia 7: DEFORMATION MONITORING AT VOLCAN DE COLIMA, MEXICO AND ITS IMPLICATIONS TO THE RISK OF COMMUNITIES AROUND THE VOLCANIC

Evento: Tenerife, España

Patentes

Patente 1: Sistema computacional para realizar marcos y puentes modelados en el plano: M2DXP

13.- Seguimiento de Egresados

El seguimiento de egresados se encuentra funcionando en condiciones óptimas, toda vez que se cuenta con el registro de la totalidad de los egresados de cada generación. Los resultados generados en el sistema son utilizados actualmente en la fundamentación de las nuevas propuestas curriculares que se vienen trabajando en los últimos meses. Además el Mtro. Miguel Cervantes Coordinador Académico del plantel y responsable del seguimiento de egresados realiza a través del correo electrónico una serie de sondeos con los mismos egresados para saber si están empleados o en su caso enviar información sobre oportunidades laborales.

14.- Estudios de Empleadores

Al igual que el seguimiento de egreso, los estudios de empleadores permiten conocer la realidad de nuestros egresados desde el punto de vista del empleador en el campo laboral. En este sentido, los resultados derivados de este seguimiento también son incorporados en la reestructuración de los planes de estudio de licenciatura.



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-16

Fortalecimiento de la competitividad y capacidad académica de la DES Facultad de Ingeniería Civil.

15.- Otros aspectos

Por otro lado dentro de los compromisos establecidos en el PIFI-2007, PIFI-2008 y PIFI-2009 se tiene la atención a indicadores de retención de 1º a 2º año muy superior al 70% y como consecuencia de éste indicador un incremento en la tasa de eficiencia terminal y de titulación. Dentro de las estrategias que se han implementado éstas son: difusión del programa en el nivel medio superior, lo que nos trajo como consecuencia un mayor número de aspirantes y con ello no hubo necesidad de tener alumnos de 2ª opción, esto permitirá de entrada bajar el índice de deserción que en otros años se ha dado. Asimismo, las reuniones del Comité de Vinculación han permitido realizar ejercicios de retroalimentación con varios de los integrantes ya que a su vez también son empleadores y con ello tener de primera mano el desempeño y rendimiento de los egresados insertados en el mercado laboral.

Finalmente, es importante mencionar que a través de reuniones de egresados como fue el caso de la 3ª. Exa-FIC y 1ª. Expo-ExaFIC se tiene información de primera mano, ya que se invita a aquellos egresados que se han destacado por su empleabilidad, el nivel que ocupan en la estructura organizacional de la empresa para la que laboran o por su destacado desempeño en el ejercicio profesional. Es a través de este tipo de eventos cuya intención es acercar a los estudiantes con aquellos egresados que han tenido un desempeño sobresaliente en el ejercicio profesional y con la firme intención de mostrar la inserción laboral en el ámbito internacional, nacional y local. Asimismo, el programa de Estancias laborales ha permitido la retroalimentación en tiempo real de materias del área de Ingeniería Aplicada, de ahí la importancia de este programa y de la búsqueda de recursos y mecanismos que permitan a los alumnos insertarse en el mercado laboral de su área de formación.

Evaluación de la autoevaluación

Muy buena

M.C. Miguel Ángel Aguayo López
Rector

C.P. Bertha Guadalupe Escobar Guerra
Contralor Interno

Dr. Agustín Orduña Bustamante
Responsable del Proyecto