

PROGRAMA DE TRABAJO 2022-2026
ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS DE LA TIERRA

Dra. Beatriz Ortega Guerrero
Investigadora Titular C
Instituto de Geofísica

Motivación.

Durante tres años fui coordinadora de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra (LCT) en la Facultad de Ciencias. Llegué a la coordinación en el momento en que la 1ª generación iniciaba su paso a la elección de orientación. En mí recayó la responsabilidad de organizar todo lo necesario para garantizar el buen desarrollo de las actividades académicas, en esa etapa en la que se presentaron nuevos retos ante la diversificación de las necesidades educativas. Esta tarea no fue sencilla de resolver; sin embargo, conté con el invaluable respaldo de entusiastas profesores y académicos de las entidades relacionadas con la licenciatura. Esta experiencia me permitió conocer a profundidad la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, a su alumnado y planta docente, sus inquietudes, sus limitaciones y también sus fortalezas.

Además de la coordinación de la LCT, he tenido otros cargos de trabajo institucional que incluyen 4 años como secretaria académica en el Instituto de Geología, 2 años como encargada de la sede del Posgrado en Ciencias de la Tierra en el mismo instituto y 5 años en la Comisión Dictaminadora de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ingeniería. Estas actividades me permitieron conocer la estructura de la UNAM, ampliar mis redes de colaboración, conocer las particularidades de otras entidades diferentes a mi sitio de adscripción, e identificar los nodos que conectan y enriquecen a las Geociencias en la UNAM. Considero que las ideas que presento están encaminadas a impulsar el desarrollo de la **Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra**, y que para ello soy capaz de convocar al grupo de trabajo necesario para lograrlo exitosamente.

I. DIAGNÓSTICO

A diferencia de las ingenierías de las ciencias de la Tierra, en la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra (ENCiT) se formarán profesionistas en el estudio de los sistemas de la Tierra con una visión holística y sistémica. Las licenciaturas de la ENCiT, además de su orientación académica y de investigación, tienen una clara orientación práctica. Actualmente, hay en México una creciente demanda de profesionistas en Geociencias, y son varias las razones: la tendencia mundial hacia el tránsito al consumo de energías limpias y el manejo sustentable de recursos y la protección al ambiente, el acelerado cambio climático producido por la actividad humana, la precaria disponibilidad del recurso

hídrico y la fragilidad de la zona crítica. Es por eso que se requiere formar especialistas que puedan integrarse al mercado laboral en donde contribuirán a la solución de los problemas nacionales.

En septiembre de 2020, la ENCiT recibió a su primera generación en dos licenciaturas, Geografía Aplicada (GA) y Ciencias de la Tierra (CT) con sus cinco orientaciones: ciencias acuáticas, ambientales, atmosféricas, espaciales y de la Tierra sólida.

La matrícula de nuevo ingreso en sus dos licenciaturas se ha mantenido en alrededor de 140 alumnos por año, y con el ingreso de su tercera generación este año, suma 399 alumnos (285 en Ciencias de la Tierra y 114 en Geografía Aplicada), de acuerdo con lo reportado en el 4º informe de labores del director Dr. José Luis Palacio Prieto. La ENCiT cuenta con la edificación de uno de los dos inmuebles proyectados para la misma, y aún es limitado el equipamiento de sus laboratorios.

Ante el panorama de crecimiento, será necesario considerar los recursos financieros necesarios para satisfacer los requerimientos humanos y materiales en la formación de una cada vez mayor población estudiantil. Los cambios en la economía del país y en los sectores productivos (gubernamentales y privados) han propiciado que empresas como PEMEX y grandes mineras, que en algún momento aportaron ingresos extraordinarios a algunas facultades o carreras de la UNAM, hayan dejado de ser fuentes de recursos, al menos en el corto plazo.

Ya que las necesidades humanas y materiales para impulsar y sostener este proyecto educativo son grandes mientras que el recurso financiero es limitado, resulta imperativo optimizar los recursos existentes y gestionar su efectiva disponibilidad en favor no sólo de la ENCiT, sino también de las escuelas y facultades con carreras afines.

En las dos licenciaturas de la ENCiT, la 3ª generación ha iniciado sus estudios. Los retos que ahora se enfrentan son diversos: la consolidación de la identidad como Escuela Nacional con una estructura orgánica sólida, la necesidad de contar con un mayor número de profesores de carrera, el equipamiento de laboratorios, entre otros. Estos retos podrán enfrentarse y resolverse exitosamente a través de una participación amplia, respetuosa, propositiva e incluyente de las entidades académicas y los sectores que participan en la misma, y con la vinculación con otras entidades con carreras afines. Esto también abre una ventana de oportunidad para estrechar la colaboración con la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ingeniería y con escuelas afines en la UNAM para compartir laboratorios, prácticas y experiencias en general.

La persona que ocupe la dirección deberá, a mi juicio, considerar en el plan de desarrollo de la ENCiT para los próximos cuatro años las líneas estratégicas que presento, en atención a la problemática y necesidades específicas.

II. PROBLEMÁTICAS Y NECESIDADES ESPECÍFICAS, Y ACCIONES PARA RESOLVERLAS.

Los problemas y necesidades que enfrentará quien dirija la ENCiT se relacionan con aspectos derivados de la identidad institucional, el fortalecimiento de su planta docente y las herramientas necesarias para ofrecer un desarrollo profesional integral y moderno de sus egresados que contribuyan a la atención y solución de problemas nacionales. Entre ellas:

1. CREACIÓN DE CUERPOS COLEGIADOS.

En el documento de creación de la ENCiT, se estableció que tanto ésta como la Facultad de Ciencias son las entidades académicas responsables de la LCT. A la fecha no existe un Consejo Técnico en la ENCiT, y la participación de las entidades académicas que le dieron origen es muy limitada en la toma de decisiones y en general en la vida académica.

Acciones:

- Creación del Consejo Técnico con la participación de representantes de todas las entidades participantes, y las secretarías y coordinaciones necesarias para llevar a cabo las funciones sustantivas de la escuela.
- Creación de coordinaciones por carrera, encargados de atender las solicitudes académico-administrativas del alumnado, elaborar los reglamentos que regirán la vida académica y la selección y asignación de profesores a los cursos.
- Instalación de comisiones dictaminadoras y evaluadoras de programas de apoyo a la educación, la incorporación y promoción de personal académico (PRIDE, PAIPA y PEPASIG), y de becas para apoyo a los estudiantes.
- Transparencia en los procesos académicos y en la toma de decisiones concernientes: selección de profesores, asignación de cursos, revisiones a planes de estudio, ejercicio de recursos financieros.
- Creación de comités y comisiones internas especiales en cumplimiento con la normativa universitaria vigente, tales como la Comisión Interna para la Igualdad de Género, Comité de Ética, Comisión Local de Seguridad, etc.

2. FORMACIÓN DEL ALUMNADO.

Deficiencia en el nivel académico al ingreso de la licenciatura y durante la vida universitaria.

El alumnado que ingresa a la ENCiT procede de diversas áreas del conocimiento, lo que es una fortaleza al enriquecer la comunicación, pero a la vez es una debilidad ya que los alumnos y las alumnas presentan carencias, en diferentes niveles y campos, en su formación previa. Las áreas en las que comúnmente presentan deficiencias en los conocimientos básicos son las matemáticas, la física y la química. Sin embargo, también presentan insuficiente o nulo conocimiento en asignaturas formativas que no se

contemplan en el plan de estudios como la programación, el uso de técnicas nuevas de análisis de la información, el conocimiento del idioma inglés y la correcta escritura de textos en español, entre otras. La pandemia nos obligó a elaborar recursos educativos en línea, y éstos pueden ser perfectibles.

Acciones:

- Creación de cursos extracurriculares ya sea semestrales o intersemestrales intensivos, como parte de cursos propedéuticos, así como cursos cortos en línea de apoyo en temas específicos en plataformas de la UNAM, como Aprendo +. Esto ayudará a subsanar deficiencias previas y promoverá el desarrollo de habilidades poco atendidas en las asignaturas de matemáticas, física, química, programación y administración de sistemas operativos mediante el empleo de herramientas de las TIC (Tecnologías de Información y las Comunicaciones), repositorios y datos globales, acompañados de asesorías en mejores prácticas de estudio y administración del tiempo.
- Instalación de talleres de redacción acompañados con la creación de una publicación electrónica tipo boletín. El material de trabajo de estos talleres estará integrado con asignaturas selectas que empleen metodologías de aprendizaje basado en problemas y/o proyectos o bien, según el nivel del grupo de estudiantes, con la actividad de los talleres de investigación. Así los contenidos del boletín serán los mejores trabajos arbitrados mediante rúbricas de coevaluación por los estudiantes de estos talleres y docentes a cargo, así como los avances recientes en el conocimiento de las geociencias resultado de los talleres de investigación.

Escasa integración e interacción entre el alumnado de las carreras de CT y GA, y de otras escuelas, licenciaturas y universidades nacionales y extranjeras.

La internacionalización y el intercambio académico son actividades que atraen el interés de un creciente número de alumnos y alumnas para su formación profesional. Sin embargo, algunos de ellos no optan por esta actividad al desconocer los mecanismos que existen en la UNAM para su apoyo.

El catálogo de universidades con las cuales la UNAM tiene convenio de colaboración es amplio. Sin embargo, es deseable la identificación de instituciones, nacionales y extranjeras, de particular interés para la ENCIT, para propiciar el establecimiento de estos programas ya sea por temas de interés común o en líneas emergentes de estudios.

A pesar de ser numerosas las escuelas en el país que ofrecen carreras en Geociencias, es sumamente limitado el contacto entre el alumnado. Desconocen las fortalezas, las particularidades y las oportunidades de desarrollo que podrían resultarles atractivas en otras escuelas, para actividades de intercambio o para cursar un posgrado.

De igual manera, es importante fomentar la movilidad entre las licenciaturas de la UNAM. La LCT ha sido exitosa en atraer estudiantes de carreras como Geografía, Física, Matemáticas, Urbanismo, Ingeniería Química y Economía, mientras que sus alumnas y alumnos han cursado asignaturas en las facultades de Ingeniería, Ciencias Políticas y Derecho, entre otras. Este sano intercambio es con frecuencia obstaculizado por razones no académicas que deberán ser subsanadas.

Acciones:

- Con el apoyo de entidades y organismos como la Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGECI-UNAM) y la Secretaría de Desarrollo Institucional, fomentar la movilidad efectiva de estudiantes y académicos de escuelas y facultades afines, tanto en la UNAM como entre entidades académicas extranjeras. La exposición de los estudiantes a nuevas o diferentes condiciones académicas, herramientas tecnológicas, y de vida en general. Entre otras actividades específicas están: dar mayor libertad en la inscripción a asignaturas básicas y optativas de otras escuelas, realización de prácticas de campo conjuntas, creación de foros de encuentro de estudiantes de carreras afines a nivel nacional, apoyo a las iniciativas surgidas de los mismos estudiantes.
- Impulsar la creación de un consorcio de entidades educativas, científicas y profesionales en ciencias de la Tierra, para generar programas que fortalezcan y diversifiquen el desarrollo académico y las oportunidades profesionales de estudiantes de geociencias. A través de cursos específicos y la participación en proyectos de investigación, los estudiantes podrán fortalecer su conocimiento, desarrollar habilidades de comunicación e interacción personal, aumentar la confianza en sí mismos, desarrollar sus redes profesionales, y encontrar la ayuda y el ánimo que los aliente a ser profesionistas capaces de contribuir al desarrollo del país.
- El diseño de prácticas de campo conjuntas con otras universidades del país, y del extranjero, será un mecanismo eficiente de integración e interacción para los alumnos. Les permitirá identificar las oportunidades de movilidad y desarrollo profesional, conocer las fortalezas de otras escuelas, y la contrastante realidad social del país, al mismo tiempo que podrán valorar la rica variedad de su patrimonio natural y los retos para su conservación.
- La temprana participación a congresos de estudiantes y de profesionistas afines fomentará interrelación con sus pares, y contribuirá al desarrollo de capacidades de síntesis, pensamiento crítico, expresión y comunicación verbal, lenguaje corporal, entre otras habilidades. Existen ya congresos con sesiones dirigidas a estudiantes de licenciatura nacionales (UGM, SGM) y extranjeros (AGU, GSA).

Modelos educativos poco creativos y eficientes.

El uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) es un aspecto fundamental para el proceso enseñanza-aprendizaje. El paradigma del profesor-pizarrón es un modelo que es obsoleto, o al menos insuficiente, en numerosas disciplinas. Para los jóvenes estudiantes que inician una licenciatura, que en varios ámbitos sociales de nuestro país no han conocido el mundo sin internet, los modelos de enseñanza tradicionales son poco eficaces en motivarlos para adquirir autonomía en el proceso de aprendizaje. Más allá del uso de equipo de cómputo y presentaciones tipo *Power Point*, habrá que hacer una reflexión sobre nuevas prácticas educativas, acordes con el desarrollo tecnológico del momento y del futuro inmediato.

Acciones:

- El desarrollo de cursos semipresenciales en plataformas como *Moodle* o *Classroom* y el apoyo de cursos en línea selectos, cuyo diseño debe promoverse entre el personal docente para su empleo en plataformas como “Aprendo +” o incluso Coursera, facilitará a estos docentes la planeación de sus actividades, la creación de nuevos entornos de enseñanza y el empleo de metodologías de enseñanza-aprendizaje activo (ej. Aula invertida, aprendizaje basado en problemas o proyectos) que inducirán a las alumnas y los alumnos a adquirir autonomía en su aprendizaje. Esta exposición de estudiantes a nuevas TIC y prácticas con instrumentos deberá ser promovida y fortalecida en la ENCiT
- Inclusión de la ENCiT en proyectos universitarios exitosos de fomento a la docencia con la ayuda de tecnologías y sistemas de información. Tal es el caso del proyecto “Aula del Futuro” impulsado desde el Subsistema de la Investigación Científica bajo el liderazgo del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnologías.

Baja eficiencia terminal.

La oportuna conclusión de los estudios profesionales es una condición que no se cumple en diferentes niveles escolares de la UNAM y el país. A pesar de la diversidad en las opciones de titulación, es baja la proporción de estudiantes que concluyen su ciclo al finalizar el 8º o durante el 9º semestre. La mayor parte de los estudiantes elige la elaboración de tesis como opción de titulación. Si bien numerosos trabajos son de muy alta calidad, esto conlleva a que la parte analítica y la escritura de la tesis les tome un largo tiempo, que resulta en el retraso de la conclusión en el examen profesional por un año o más. En algunos casos, la incertidumbre del futuro laboral y de realización personal es motivo de estancamiento en el proceso de titulación.

Acciones:

- Para solventar este retraso y agilizar el proceso de titulación, es necesario difundir ampliamente y fomentar las numerosas opciones de titulación, así como sensibilizar a los tutores de la necesidad de elaborar proyectos de tesis concretos y

muy acotados al nivel de la licenciatura. En el mismo sentido, será necesario agilizar los trámites de titulación.

Alumnado en estado de vulnerabilidad.

Es frecuente que los estudiantes presenten problemas psicológicos, deficiente nutrición, y limitaciones económicas o cambios fundamentales en su estructura familiar que restringen o interrumpen su educación. Por ejemplo, los entornos familiares de jóvenes recién llegados a la mayoría de edad, que acaban de ingresar a la licenciatura, suelen con frecuencia sufrir cambios severos, por decesos o rupturas de sus progenitores que hasta entonces han sido el sostén familiar, con secuelas psicológicas y económicas que deben enfrentar.

Estos son problemas a los que la UNAM puede ayudar a identificar y subsanar. Ejemplos de ello son los programas de apoyo psicológico y psicoterapia, como el programa Espora-UNAM, una de cuyas sedes más sólidas desde el 2011 es en la Facultad de Ciencias. Y diversos programas de becas que gestionan diferentes organismos en la UNAM.

Acciones:

- Creación de mecanismos para incorporación del alumnado de la ENCiT a los programas de la UNAM ya existentes o creación de programas propios para atención y ayuda psicológica de alumnos y profesores.
- Difusión de los programas de becas de la UNAM y creación de programas propios en la ENCiT. La búsqueda de recursos extraordinarios para programas de becas, por parte del sector privado, será una tarea de suma importancia al ser con frecuencia insuficiente el esfuerzo de Fundación UNAM, ECOES, etc., para atender las necesidades económicas mínimas de la población estudiantil. En este aspecto empresas mineras como Goldcorp han apoyado con becas al alumnado de carreras de Geociencias.
- Fortalecimiento y ampliación de la participación de los estudiantes en actividades lúdicas, deportivas y culturales que contribuirá al desarrollo integral de las alumnas y alumnos.

3. FORTALECIMIENTO DE PLANTA DOCENTE.

Profesorado de carrera y de asignatura

A la fecha, la ENCiT cuenta con cinco profesores de carrera y dos Técnicos Académicos, de los cuales cuatro pertenecen a la licenciatura en Geografía Aplicada, tres a la LCT (dos en Vulcanología, -cubriendo las orientaciones de c. de Tierra sólida y ambientales- y uno en física espacial, -orientación c. espaciales-). Ante el creciente número de la matrícula estudiantil, será necesario considerar el aumento en la planta académica para asegurar que se cumplan los objetivos de la escuela.

La Facultad de Ciencias gestionó en el año 2013, la apertura de cuatro plazas para profesores propios para la LCT para impartir asignaturas de cada orientación (c. acuáticas, espaciales, ambientales y Tierra sólida), mismos que a la fecha continúan atendiendo los cursos de las materias que aún se imparten en la concluyente LCT. En esta facultad, en la LCT participan como profesores investigadores y técnicos académicos adscritos a los centros e institutos de las áreas de las Geociencias. Sin embargo, una proporción importante de ellos también participa en otras licenciaturas y en los programas de posgrado, lo que limita su continua participación, semestre a semestre. Por otra parte, la Facultad de Ciencias adquirió el compromiso de apoyar con la impartición de las asignaturas de física, matemáticas y biología. Ante la falta de profesores en diversas áreas de Ciencias de la Tierra y la carencia de creación de nuevas plazas, se proponen las siguientes

Acciones:

- Incorporar a la ENCiT los profesores de carrera que fueron contratados para la LCT en la Facultad de Ciencias.
- Gestionar entre las entidades académicas participantes la generación de plazas para la contratación de nuevos profesores de carrera. De ser posible la creación de nuevas plazas, se llevará a cabo un cuidadoso análisis de las necesidades prioritarias y se asignarán a las áreas que más las necesiten.
- Promover la amplia participación como docentes entre el personal académico de las entidades participantes.
- Refrendar y hacer efectivo el compromiso de la Facultad de Ciencias para apoyar a la ENCiT en la impartición de las asignaturas de las áreas de matemáticas, física y biología.
- Impulsar la interacción entre el profesorado de las licenciaturas de Ciencias de la Tierra y Geografía Aplicada en las áreas y temas de convergencia para favorecer la integración y creación de identidad de la escuela.

Limitación en las habilidades pedagógicas.

Un amplio número de profesores comienzan a impartir clases sin haber asistido a un curso de formación docente. Con frecuencia, las capacidades de los profesores como poseedores de conocimiento se traducen en una limitada transmisión de éste al alumnado.

Acciones:

- Con ayuda de entidades como la CUAIEED y la DGAPA, auxiliar al profesorado a mejorar sus habilidades docentes. Para lograrlo, se promoverá la participación del personal académico de la ENCiT en seminarios y talleres diseñados para mejorar su rendimiento como docentes y en aquellos que estén dirigidos a la actualización de los conocimientos de sus especialidades. Se fomentará el uso de plataformas

educativas y de TICs, así como el desarrollo de materiales didácticos con enfoques novedosos para compartirlos con la comunidad universitaria al incorporarlos a la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA).

- Una manera de ayudar al profesorado a identificar sus debilidades docentes es el ejercicio de la evaluación de la docencia por parte del alumnado, y el seguimiento de ésta para enmendar las deficiencias.
- La organización de talleres para el diseño colegiado de prácticas de laboratorio en materias básicas, tales como aquéllas con temas de Geología General dispersos en las asignaturas de Ciencias de la Tierra, Sistemas Atmosféricos, Química, Química Orgánica, Biología, etc., apoyará a personal docente en sus tareas.

Impulso a la investigación.

Como parte del desarrollo del personal académico de la escuela, se fomentará el desarrollo de proyectos de investigación científica y en docencia.

El impulso al desarrollo de proyectos de investigación multi e interdisciplinarios dirigidos por el profesorado adscrito a la ENCiT en las áreas afines a su campo de conocimiento, ofrecerá una serie de beneficios para su comunidad. Por una parte, favorecerá la interacción entre los docentes de diferentes disciplinas y el uso compartido de laboratorios y otros recursos, su desarrollo profesional, la publicación de artículos científicos y de divulgación, y la inclusión de los alumnos en el aprendizaje de técnicas especializadas y el trabajo en investigación. Por otra parte, permitirá la adquisición de equipo menor, insumos y el desarrollo de laboratorios.

Acciones:

- Se promoverá el desarrollo de investigaciones que tengan impacto directo e inmediato en la construcción de políticas públicas.
- Fomentar la elaboración de proyectos en programas de la UNAM (PAPIIT, PAPIME), y de organismos locales, nacionales e internacionales como la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI) de la Ciudad de México, el CONACyT y la UNESCO, entre otros.

4. PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO.

Evaluación de la LCT y seguimiento a los egresados.

A doce años del inicio de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra en la Facultad de Ciencias (2010), es necesario realizar una evaluación del desempeño de la carrera a través del seguimiento a sus egresados y de aquellos que cursaron la licenciatura en la ENES Mérida, con el apoyo de la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular.

Acciones:

- El seguimiento a los egresados de la LCT permitirá identificar las deficiencias o limitaciones de las capacidades académicas que la Universidad ofrece a su alumnado, en función de las responsabilidades académicas y sociales que tiene con la nación, y del mercado laboral y sus perspectivas en un futuro a mediano plazo (5-10 años). A partir de este análisis será posible tomar decisiones informadas sobre cambios en los planes de estudio, estrategias académicas, cambios en la transmisión de conocimientos y desarrollo de habilidades y capacidades en los alumnos.

Revisión de los perfiles de egreso y profesional de la LCT y GA, y revisión de planes de estudio.

Derivado del punto anterior, la revisión de los perfiles de egreso, de los mapas curriculares y de los contenidos de las asignaturas son un conjunto de tareas delicadas por lo que se debe convocar a grupos amplios de académicos especialistas en las diferentes áreas para su análisis. El perfil del egresado deseable incluye el desarrollo de habilidades en la investigación de diferentes temas, en análisis de sistemas y sus relaciones, el reconocimiento de causa y efecto, habilidades numéricas, habilidades de procedimientos analíticos, manejo de datos, trabajo en equipo, y la habilidad de solucionar problemas de manera creativa.

Acciones:

- Será de suma importancia tomar en cuenta las experiencias y casos de éxito en otras escuelas. Esta revisión de planes y programas de estudio deberá tener en cuenta las características cambiantes de la sociedad, la evolución del conocimiento, la factibilidad de los planes y los escenarios laborales, como lo establece el Reglamento General para la Presentación, Aprobación, Evaluación y Modificación de Planes y Programas de Estudio de la UNAM.
- El plan de estudios original de la LCT fue modificado para su implantación en la ENCiT y aprobado por el Consejo Universitario en 2019, por lo que la revisión de éste es una tarea que sería deseable iniciar a la brevedad posible. A lo largo de estos trabajos de revisión del plan de estudios, se planteó la creación de nuevas carreras a partir de las orientaciones existentes que valdría la pena reconsiderar, como las licenciaturas en Climatología y Meteorología, Oceanografía, Peligros y Riesgos, Instrumentación y Observación de los Sistemas Terrestres y Administración de Recursos Energéticos. Así mismo, la creación de opciones de egreso intermedias podría ofrecer al alumnado la posibilidad de integrarse al campo laboral aun cuando no hayan acreditado el plan de estudios en su totalidad.

5. INFRAESTRUCTURA.

Construcción del segundo edificio.

La ENCiT cuenta actualmente con un edificio con 12 salones, algunos de los cuales albergan temporalmente oficinas administrativas. Con el crecimiento de la matrícula del alumnado y la incorporación de nuevo personal docente de carrera, será necesaria la construcción del inmueble complementario, para atender las necesidades del desarrollo académico de la escuela.

Acciones:

- Apoyar en la construcción del segundo edificio.

Deficiente o nulo equipamiento de laboratorios.

La adquisición de equipo de laboratorio y de instrumentación es una necesidad que debe atender la escuela. En el modelo actual en la LCT en la Facultad de Ciencias, es al profesorado a quienes se delega la responsabilidad de proveer instrumental e insumos para la enseñanza de no pocas asignaturas. La infraestructura de los centros e institutos a menudo es insuficiente para la atención del alumnado y las licenciaturas de la ENCIT no son las únicas apoyadas por ellos. Por otra parte, en la Facultad de Ciencias permanecen materiales educativos que fueron adquiridos específicamente para la LCT, entre ellos el equipamiento de un laboratorio de química, colecciones de rocas y minerales, microscopios, sondas multiparamétricas, estaciones meteorológicas, etc.

Acciones:

- Es indispensable la instalación de laboratorios de cómputo y una eficiente conexión a internet. Esto es necesario no sólo para la impartición de asignaturas y la práctica de las herramientas tecnológicas y desarrollo de competencias que serán la fortaleza profesional del alumnado, sino que, para un no reducido sector de la población estudiantil, la escuela es el único espacio en donde los jóvenes tienen acceso a equipo de cómputo e internet.
- Es necesario aprovechar para los alumnos de la ENCIT el material educativo que se conserva en la Facultad de Ciencias, e incluso se puede gestionar con la misma el uso de los espacios que albergan estos recursos.
- Fomentar la propuesta de proyectos PAPIME y otros por los docentes de carrera para la realización de prácticas de campo en los que se incluya la adquisición de algunas herramientas de uso habitual en estas prácticas.

Elevados costos en prácticas de campo.

La comprensión de los fenómenos terrestres a menudo requiere de la observación directa en el campo. La erogación que la UNAM hace en este aspecto es alta. En ocasiones, las prácticas de campo se llevan a cabo en las mismas localidades por diferentes grupos de la misma asignatura o de diferentes, lo que resulta en un doble costo.

Acciones:

- Fomentar la realización de prácticas de campo conjuntas e integradoras de diversas disciplinas.

Acceso a laboratorios en otras escuelas y facultades.

En el campus de CU, existen laboratorios que podrían atender más allá de sus muros las necesidades de alumnos de la UNAM, en particular a las áreas de las geociencias. Sin embargo, esta es una práctica poco frecuente.

Acciones:

- Gestionar un efectivo aprovechamiento de laboratorios y espacios de docencia existentes en CU.

6. VINCULACIÓN CON INSTITUCIONES PÚBLICAS, SOCIALES Y PRIVADAS.

Escasa participación de expertos externos a la UNAM como docentes.

Si bien existen expertos en diferentes áreas de las Geociencias con alto nivel profesional o académico que laboran en sectores no académicos, es muy poco aprovechada su experiencia y conocimiento en el terreno práctico del ejercicio profesional. El hecho de que un número considerable del profesorado proceda del sector académico, sesga la visión de los estudiantes hacia ese campo laboral. Sin embargo; no todos ellos están interesados ni tienen las aptitudes para realizar posgrados y dedicarse a la academia, ni podrán insertarse en este sector en donde enfrentarán una mayor competencia y espacios de oportunidad más limitados. La falta de ejemplos concretos de desarrollo fuera de la academia limita las perspectivas de empleo y ocasiona angustia y frustración en los alumnos próximos a egresar.

Acciones:

- Promover la participación como docentes de profesionistas de alto nivel académico que laboran en dependencias afines (CONAGUA, PEMEX, IMP, CFE, SENER, SEMARNAT, etc.).
- Diseñar cursos de capacitación *ad hoc* para el personal de estos sectores.
- Fomentar en los estudiantes la organización de sociedades de exalumnos que les permitan crear una red de apoyo profesional y crear un espíritu de solidaridad hacia su escuela.
- Estas acciones tendrían el beneficio mutuo de proveer de profesionistas capacitados a las instituciones, y de generar recursos extraordinarios para la ENCiT.

Escaso conocimiento del perfil y las capacidades de los egresados.

El mapa curricular de las licenciaturas de la ENCiT cuenta con un perfil integrador de los diferentes aspectos de los sistemas terrestres. Esta ha sido la característica principal que distingue a las orientaciones de la LCT de las de licenciaturas afines, pero de un corte más tradicional, como las licenciaturas de la División de Ciencias de la Tierra de la Facultad de

Ingeniería. En particular la licenciatura en Geografía Aplicada y la orientación en Ciencias Ambientales de la LCT, poseen también una fuerte componente social en su diseño curricular. Si bien estas características enriquecen la formación de los estudiantes, el beneficio de la aplicación de sus conocimientos no tiene la claridad suficiente en el mercado laboral de sectores productivos o de servicios de órganos gubernamentales, descentralizados, sociales y de industria afines.

Acciones:

- Difundir las capacidades y habilidades de los egresados de las licenciaturas de la ENCiT en instituciones, organismos y empresas que sean sus potenciales empleadores, a través de ferias del empleo, charlas y ponencias en reuniones de las asociaciones de profesionistas afines. En particular, resaltar las capacidades de análisis, síntesis, disertación y abstracción de los egresados; así como el manejo de herramientas computacionales, numéricas, metodológicas y analíticas que poseen.
- Establecer los mecanismos necesarios para la realización de prácticas profesionales, residencias profesionales y servicios sociales en instituciones, organismos y empresas que sean los potenciales empleadores de nuestros egresados.
- La participación de profesores tanto de la UNAM como profesores invitados de otras universidades nacionales y extranjeras en cursos regulares y seminarios expandirá la visión de los alumnos con la exposición de temas de frontera y de líneas emergentes de estudio, los relacionará con otros entornos sociales, políticos y culturales, y les ofrecerá posibles destinos de intercambio académico. A la par, incentivará el ejercicio de la comprensión del inglés.

Participación en programas y proyectos internacionales.

La ENCiT posee el perfil requerido en la participación de programas internacionales para el apoyo de investigaciones interdisciplinarias en las Ciencias de la Tierra para el servicio de la sociedad.

Acciones:

- Realizar esfuerzos para vincular a la ENCiT en programas y proyectos relacionados a las Ciencias de la Tierra que la UNESCO tiene, como el Programa Internacional de Ciencias de la Tierra y el Programa de Geoparques, y otros programas pertinentes.

Objetivos y metas a 4 años.

1. Consolidación de la estructura e identidad de la ENCiT.

Crear cuerpos colegiados que normen sus actividades, con mecanismos de mayor apertura a las entidades participantes y responsables: Consejo Técnico, Coordinaciones de

Carrera, Comisiones Dictaminadora y Evaluadoras (PRIDE, PAIPA, PEPASIG, becas, etc.). Y comisiones internas especiales en cumplimiento con la normativa universitaria vigente (Igualdad de Género, Ética, Seguridad, etc.).

Elaborar el Reglamento Interno.

Elaborar las bases de colaboración con entidades académicas participantes.

Elaborar el Plan de Desarrollo, de común acuerdo con las entidades participantes.

Incorporar a la ENCiT a los posgrados pertinentes.

Generar de una Unidad de Vinculación.

Proponer la creación de la Unidad de Educación Continua y a Distancia.

Actualizar y mantener la página web de la ENCiT.

2. Formación integral del alumnado.

Crear cursos extracurriculares destinados a subsanar deficiencias previas y estimular el desarrollo de habilidades poco atendidas en cursos curriculares.

Estimular la movilidad estudiantil nacional e internacional y la interacción con alumnos de otras entidades educativas y académicas.

Impulsar la integración de los comités de carrera de entidades educativas, científicas y profesionales para generar programas que fortalezcan y diversifiquen el desarrollo académico y las oportunidades profesionales de estudiantes.

Fortalecer y ampliar la participación de los estudiantes en actividades lúdicas, deportivas y culturales.

Agilizar y optimizar el proceso de titulación y estimular la titulación por opciones diversas.

Crear mecanismos para atender al alumnado en estado de vulnerabilidad.

3. Fortalecimiento de la planta docente.

Gestionar con la Facultad de Ciencias la incorporación de los profesores que fueron contratados para la Licenciatura en Ciencias de la Tierra.

Ampliar la participación como docentes de académicos de las entidades de la UNAM participantes en el programa.

Definir las áreas prioritarias para generar un plan de contrataciones de nuevos profesores, con base en un proyecto a mediano y largo plazo.

Impulsar la interacción entre el profesorado de las licenciaturas de Ciencias de la Tierra y Geografía Aplicada en las áreas y temas de convergencia.

Promover la presencia de personal académico en cambio de adscripción temporal, año sabático y visitantes.

Fomentar y facilitar la actualización de conocimientos y el mejoramiento de sus habilidades docentes tanto en cursos en línea como presenciales.

Implementar los mecanismos de evaluación a la docencia.

4. Impulso a la investigación.

Promover el desarrollo de proyectos de educación e investigación multi e interdisciplinarios por parte del profesorado, tanto en programas de apoyo de la UNAM, la SECTEI, CONACyT y UNESCO, entre otros.

Generar las condiciones necesarias para la realización de dichos proyectos.

5. Oferta académica.

Evaluar las licenciaturas en Ciencias de la Tierra y Geografía Aplicada, y dar seguimiento de los egresados, en sus diferentes sedes de la UNAM.

Iniciar la revisión del plan de estudios de las dos licenciaturas, considerando las características cambiantes de la sociedad, la evolución del conocimiento, la factibilidad de los planes y los escenarios laborales.

Revisar y en su caso redefinir los perfiles de los egresados.

Evaluar la pertinencia de inclusión de nuevas licenciaturas.

Evaluar la pertinencia de creación de opciones de egreso intermedias.

6. Vinculación.

Establecer políticas de estrecha cooperación con la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ingeniería para compartir laboratorios, prácticas y experiencias en general.

Fomentar la participación de profesores de otras entidades académicas nacionales e internacionales, en cursos regulares y seminarios.

Promover la participación como docentes de profesionistas de alto nivel académico de instituciones fuera de la UNAM.

Impulsar la creación de programas de servicio social, prácticas profesionales y estancias de investigación en entidades gubernamentales y privadas afines.

Organizar foros para difundir las habilidades y capacidades de los egresados.

Realizar esfuerzos para vincular a la ENCiT en programas y proyectos de la UNESCO relacionados con las Ciencias de la Tierra, como el Programa Internacional de Ciencias de la Tierra y el Programa de Geoparques.

7. Infraestructura, administración y financiamiento.

Optimizar los recursos humanos y materiales disponibles.

Apoyar en la construcción del segundo edificio.

Mantener una eficiente conexión a las redes de internet alámbricas e inalámbricas.

Gestionar con la Facultad de Ciencias la incorporación a la ENCiT de los materiales educativos adquiridos anteriormente para los alumnos de la LCT.

Gestionar con entidades participantes el uso de equipos y laboratorios para la realización de prácticas.

Definir las prioridades en la adquisición de materiales y equipo.

Estimular la realización de prácticas de campo conjuntas y multidisciplinarias.

Crear una estructura administrativa eficiente.

8. Difusión y divulgación

Promover y facilitar la participación de alumnos en foros y congresos académicos, así como su organización como capítulos estudiantiles en asociaciones gremiales de los sectores asociados a las Ciencias de la Tierra.

Crear publicaciones propias para la difusión y divulgación de actividades y logros de los miembros de la comunidad.