

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE  
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MEJORA (METAS DEL PROGRAMA)  
Otoño 20120- Primavera 2023**

**CATEGORÍA 1. ESTRUCTURA Y PERSONAL ACADÉMICO DEL PROGRAMA**

**Criterio 1. Plan de estudios**

**FORTALEZAS**

El programa de maestría cuenta con un plan de estudios bien estructurado y congruente entre sus componentes (objetivo, mapa curricular, competencias, LGAC, asignaturas de formación y perfil de egreso), con un enfoque realista orientado a satisfacer los requerimientos profesionales de la sociedad del área de la Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**Meta**

Mantener un plan de estudios pertinente y actualizado, que responda a la frontera del conocimiento en el área de la Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**Acciones:**

1. Medir la satisfacción de los egresados y empleadores a través de encuestas para las actualizaciones del plan de estudio que se realizan en academia.

**Probatorio.** Encuestas dirigidas a los egresados y empleadores del programa de maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**Fecha.** Enero 2022 - Enero 2023

2. Realizar de manera periódica (cada tres años) una autoevaluación retroalimentando través de la Academia las nuevas tendencias, oportunidades y necesidades del programa para el mejoramiento continuo del posgrado y garantizar su calidad, considerando la primera generación de egresados.

**Probatorio.** Una autoevaluación del programa de posgrados con base al marco de referencia de los programas del PNPC de CONACYT vigente.

**Fecha.** 2023.

## **Criterio 2. Proceso de enseñanza-aprendizaje**

### **FORTALEZAS**

Se cuenta con herramientas de vanguardia en tecnologías de información y comunicación para el seguimiento de la trayectoria académica del estudiante, favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### Meta

Usar de manera estratégica las tecnologías de información y comunicación para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera significativa y constructivista; plataforma tecnológica educativa: Blackboard y sistema de gestión administrativa-académica: Unisoft.

#### Acciones:

1. Impartir cursos de inducción a profesores de nuevo ingreso en el uso de estas herramientas.  
**Probatorio.** Constancias de capacitación de los profesores en el uso de las TIC's.  
**Fecha.** Enero 2020 – Enero 2021.
2. Promover el uso de herramientas tecnológicas por parte de los profesores y estudiantes para garantizar el aprovechamiento del proceso enseñanza-aprendizaje así como de estar capacitados en el uso de plataforma virtual para operar el plan de contingencia por siniestro del programa cuando así se requiera.  
**Probatorio.** Constancias de capacitación y reportes de la herramienta utilizada.  
**Fecha.** 2020

## **Criterio 3. Núcleo Académico Básico**

### **FORTALEZAS**

El núcleo académico básico responsable del programa responde al nivel, grado y orientación del programa y tiene una productividad académica reconocida y un interés profesional común, sobre el que comparten líneas de generación y/o aplicación del conocimiento.

#### Meta 1.

Asegurar que todos los trabajos de investigación del NAB sean congruentes con las LGAC y estén vinculados con el sector productivo, social, de servicios, gubernamental u otro asociado a la naturaleza del programa.

#### Acciones:

1. Las tesis o trabajos prácticos como requisito para la obtención del grado de maestría, deberán estar sistémicamente asociados a alguna de las LGAC y a trabajos realizados en estancias en laboratorios de investigación, centros de investigación y desarrollo en las empresas, o en diferentes instituciones relacionadas con el campo profesional.

**Probatorio.** Tesis o trabajos prácticos de los egresados del programa de maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**Fecha.** Enero 2020 – Enero 2023.

2. Aprovechar de manera efectiva los convenios de colaboración académica lo cual permita la interacción de los profesores con el sector profesional y la cooperación interinstitucional.

**Probatorio.** Convenios de colaboración institucional vigentes y firmados.

**Fecha.** 2020 – 2023.

Meta 2.

Promover el aprovechamiento de los mecanismos de formación y actualización entre los miembros del NAB, para atender su desarrollo integral.

Acciones:

1. Difundir las convocatorias institucionales a nivel nacional e internacional entre los miembros del NAB y dar las facilidades para su atención.

**Probatorio.** Relación de profesores que someten a las convocatorias y/o trabajan en colaboración bajo la dirección de cuerpos académicos.

**Fecha.** 2020 – 2023.

2. Utilizar el sistema de evaluación docente cada periodo lectivo como medio de verificación del desempeño lo cual permita retroalimentar su práctica académica.

**Probatorio.** Reportes del desempeño docente.

**Fecha.** 2020 – 2023.

## **DEBILIDADES**

1) Se cuenta con mecanismos suficientes de apoyo institucional para apoyar la superación y actualización de la planta académica, sin embargo conscientes en el fortalecimiento de las LGAC y de su evolución se requiere fortalecer el Núcleo Académico Básico.

Meta 1.

Fortalecer el NAB responsable del programa de la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable con dos maestros con formación en Ingeniería con experiencia en el Desarrollo de Proyectos en Energía.

Acciones:

1. La inclusión de un profesor con formación en ingeniería y maestría en ciencias con reconocida experiencia profesional en desarrollo de proyectos en energía en apoyo al desarrollo de las LGAC, de las tesis y reportes prácticos.

**Probatorio.** La contratación de un profesor de tiempo parcial con grado de maestría y experiencia profesional en la LGAC de sustentabilidad energética e innovación tecnológica.

**Fecha.** Enero 2022 – Diciembre 2023.

Meta 2.

Fomentar la cultura de actualización de los CVU entre los profesores del NAB que no son miembros del SNI, a través de otorgar un bono de desempeño con base a su productividad profesional e investigación aplicada reflejada en su CVU de la plataforma CONACYT.

1. Capturar en los CVU los probatorios de la producción profesional del NAB en relación a los medios de verificación del programa.

**Probatorio.** Los CVU actualizados de los profesores.

**Fecha.** Marzo 2020 – Marzo 2023.

#### **Criterio 4. Líneas de Generación y/o aplicación del conocimiento (LGAC)**

##### **FORTALEZAS**

Las líneas de generación y aplicación del conocimiento están relacionadas con las necesidades del entorno y con las prioridades de la actividad profesional del NAB del programa de la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

Meta

Consolidar las LGAC del programa de maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable, asociadas al trabajo profesional del NAB.

Acciones:

1. Los resultados y productos de investigación del programa de posgrado deberán estar alineados a las LGAC del programa y estar asociados a atender los problemas y oportunidades del sector social para su implementación o explotación.

**Probatorio.** Tesis o trabajos prácticos de los egresados del programa de maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**Fecha.** Enero 2020 – Enero 2023.

2. Impulsar la integración de redes temáticas conforme a las LGAC del programa, para la colaboración interinstitucional haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Probatorio.** Registros de sesiones síncronas interactivas (videoconferencia) con investigadores y

profesionistas de otras instituciones nacionales.

**Fecha.** 2020 – 2023.

## CATEGORÍA 2. ESTUDIANTES

### Criterio 5. Ingreso de estudiantes

#### **FORTALEZAS**

El programa de posgrado cuenta con un proceso de admisión riguroso para garantizar que los aspirantes cumplan con el perfil de ingreso.

#### Meta

Garantizar que los aspirantes tengan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para su formación respondiendo al objetivo de la maestría.

#### Acción

1. Reforzar el proceso riguroso de admisión que garantice el perfil de ingreso requerido para estudiar la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable en UPAEP.

**Probatorio.** Portafolio de evidencias que integren de cada alumno inscrito al programa: *Currículum vitae*, título de licenciatura, constancia de estudios certificada con un promedio mínimo de 8.0, 2 cartas de recomendación, comprobante del idioma inglés con examen TOEFL con un mínimo de 450 puntos, registro de entrevista presencial, registro de haber acreditado el examen general de conocimientos y el del área de especialidad del programa.

**Fecha.** 2020 – 2023.

Contamos con suficientes convenios de colaboración y gestiones directas para garantizar que los estudiantes tengan posibilidad de movilidad nacional e internacional en diversas instancias como empresas, IES, y organismos gubernamentales.

#### Meta.

Promover la movilidad de estudiantes bajo la tutoría de los profesores en centros de trabajo afines al programa, así como la cooperación con instituciones nacionales o de otros países.

#### Acción

1. Contar con movilidad de estudiantes durante el desarrollo de sus estudios, con el acompañamiento del núcleo académico de su comité sinodal.

**Probatorio.** Informes o memorias de proyectos realizados, tesis dirigidas (realizadas o en proceso de elaboración), asesorías o publicaciones en el marco de los convenios o acuerdos de cooperación.

**Fecha.** 2020 – 2023.

## **Criterio 6. Seguimiento de estudiantes**

### **FORTALEZAS**

Contamos con un plan institucional de tutoría que permite dar un seguimiento personalizado a través del tutor que se le asigna al inicio del programa y la conformación de comités para evaluar el desempeño de los estudiantes al final cada periodo lectivo.

Meta.

Apoyar la formación de los estudiantes del programa a través de las tutorías para asegurar el cumplimiento del perfil de egreso y eficiencia terminal.

Acciones

1. Dar seguimiento a través de sesiones de tutorías a la trayectoria de los alumnos desde su ingreso hasta egreso para asegurar su calidad y desarrollo académico.

**Probatorio.** Formato de seguimiento de tutorías.

**Fecha.** 2020 – 2023.

## **Criterio 7. Movilidad de Estudiantes**

### **FORTALEZAS**

Contamos con suficientes convenios de colaboración y gestiones directas para garantizar que los estudiantes tengan posibilidad de movilidad nacional e internacional en diversas instancias como empresas, IES, y organismos gubernamentales.

Meta.

Apoyar la movilidad nacional e internacional de los estudiantes del programa para asegurar el cumplimiento del perfil profesionalizante del programa.

Acciones

1. A través de estancias profesionales fomentar la movilidad nacional e internacional de los estudiantes en función de su proyecto de tesis o trabajo práctico propuesto y a las LGAC, aprovechando los mecanismos de movilidad tales como: estancias de investigación, convenios de colaboración (dobles grados), tesis codirigidas y seminarios nacionales e internacionales bajo los créditos de las asignaturas profesionales terminales (tesis o seminarios de investigación)

**Probatorio.** Tesis o trabajos prácticos para la obtención del grado de Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**Fecha.** Enero 2020 – Enero 2023.

### **CATEGORÍA 3. INFRAESTRUCTURA**

#### **Criterio 9. Espacios, laboratorios, talleres y equipamiento**

##### **FORTALEZAS**

El programa de maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable cuenta con una infraestructura física y recursos suficientes para la formación de los alumnos.

##### Meta 1.

Buscar la mejora continua de la infraestructura instalada y los recursos del programa de maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable, conforme a las nuevas tendencias del entorno y crecimiento del programa.

##### Acciones:

1. Integrar inventarios conjuntos de la capacidad instalada en UPAEP y establecer los términos de cooperación y aprovechamiento para garantizar la disponibilidad de la infraestructura física y de los recursos necesarios para que los estudiantes y profesores desarrollen sus labores, trabajos prácticos y de tesis.

**Probatorio.** Inventarios actualizados de la infraestructura instalada en UPAEP que dan atención al programa correlacionando su uso y recursos que se evidenciarán en los protocolos de trabajo de alumnos y profesores.

**Fecha.** 2020 – 2023.

2. Considerar en la planeación anual del programa los recursos necesarios para su operación y el fortalecimiento de la infraestructura física instalada.

**Probatorio.** 2 evidencias de solicitud para el plan de trabajo anual.

**Fecha.** 2020 – 2023.

El programa de maestría tiene laboratorios especializados designados para el programa que complementan la práctica curricular, así como de un laboratorio de Investigación Biotecnoambiental abierto 24hrs/ 365días al año en donde los estudiantes tienen material básico y específico de laboratorio para realizar la experimentación comprometida en sus tesis y/o trabajos prácticos.

##### Meta 2.

Establecer vínculos teórico-prácticos a través de un uso eficiente de los laboratorios y del laboratorio de Investigación Biotecnoambiental, que permitan estancias profesionales para desarrollar los proyectos finales de las asignaturas, tesis y trabajos prácticos.

Acción.

1. Incorporar dentro de la actividad didáctica estrategias de trabajo vinculadas con el uso de la infraestructura física instalada que dan servicio al programa.

**Probatorio.** Syllabus o guías de aprendizaje por asignatura.

**Fecha.** Enero 2020 – Enero 2023.

El programa de maestría tiene una red de alianza y de colaboración entre investigadores reconocidos y empresarios en el área ambiental de Instituciones de educación e investigación, empresas y fundaciones quienes colaboran activamente en el desarrollo de las tesis o trabajos prácticos.

Meta 3.

Asegurar la vinculación con el sector de impacto a través de espacios de divulgación y difusión del conocimiento de los avances de tesis de los estudiantes acompañados por su comité sinodal.

Acción.

1. Continuar con la organización del Coloquio Interdisciplinario de Posgrados con fuerte participación de investigadores externos a UPAEP para la retroalimentación de los avances de las tesis y proyectos prácticos de los estudiantes.

**Probatorio.** Memorias del Coloquio y rúbricas de evaluación

**Fecha.** 2020 – 2023

## **DEBILIDADES**

El mantenimiento, actualización, reemplazo de equipos y materiales de los laboratorios es costoso.

Acción:

1. Buscar patrocinios, someter a convocatorias, solicitar donaciones para fortalecer la infraestructura de los laboratorios que dan servicio a la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**Probatorio.** Registro de la adquisición de materiales y equipos, calibración y mantenimiento de los equipos de los laboratorios que dan servicio al programa.

**Fecha.** 2020 – 2023.

## **Criterio 10. Biblioteca y tecnologías de información y comunicación**

### **FORTALEZAS**

El programa de maestría cuenta con un acervo digital especializado en el área de la Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable, con acceso a redes nacionales e internacionales de información y bases de datos.

## Meta

Desde biblioteca digital de UPAEP, mantener las licencias que dan acceso a las bases de datos para consulta de información científica requerida por parte de los alumnos y profesores en el curso de las asignaturas y la elaboración de las tesis y trabajos prácticos que para obtener el grado de la maestría.

## Acción

1. Desde biblioteca digital pagar los accesos a bases de datos que permitan la consulta de acervo digital en el área de la Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable para la obtención de documentos especializados que coadyuven en la fundamentación de los proyectos profesionales vinculados, tesis y reportes prácticos.

**Probatorio.** Inventarios del material de consulta multimedia o electrónico, adquirido por la biblioteca que den atención al programa de maestría.

**Fecha.** 2020 – 2023.

## Categoría 4. RESULTADOS Y VINCULACIÓN

### Criterio 14. Vinculación

#### **FORTALEZAS**

Contamos con estrategias institucionales y del programa que permiten la vinculación con los diferentes sectores de la sociedad con el fin de promover la colaboración académica a través de consultorías, servicios, intercambios académicos que favorecen la movilidad y obtención de recursos externos del programa.

## Meta.

Asegurar la vinculación y colaboración académica acorde a las necesidades del programa y a los intereses profesionales del NAB.

## Acción

1. Aprovechar los convenios, relaciones académicas y redes de colaboración

**Probatorio.** Tesis o trabajos prácticos con evidencien movilidad.

**Fecha.** 2020 – 2023.

#### **DEBILIDADES**

En 2018 se establecieron los acuerdos académicos para formalizar el Doble Grado entre la maestría en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Valladolid, España, con la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable de la UPAEP, sin embargo es al día de hoy 24 de marzo de 2020 que el convenio se ha detenido en la aduana de México por la contingencia epidemiológica COVID19, retrasando la operación del doble grado para los estudiantes de la UPAEP.

**Meta 1.**

Promover el del doble grado entre los estudiantes de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable de la UPAEP.

**Acciones:**

1. Cada periodo de admisión, revisar los perfiles de ingreso al posgrado de los prospectos a la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable para reforzar bajo tutoría la posibilidad de estudiar la maestría bajo la modalidad de doble grado, cuidando los acuerdos de asignaturas y créditos del plan de estudios personalizado y nivel de inglés deseable.

**Probatorio.** La concreción de la operación del doble grado entre la entre la maestría en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Valladolid, España, con la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable de la UPAEP.

**Fecha.** 2020 – 2023.

**Criterio 16. Financiamiento****FORTALEZAS**

Se cuenta con presupuesto anual institucional para el adecuado funcionamiento del programa y trabajos de investigación para el desarrollo de las tesis y trabajos prácticos.

**Meta.**

Promover la atención a convocatorias externas para acceder a fondos extraordinarios que permitan fortalecer la infraestructura instalada de laboratorios, vinculación interinstitucional, consolidar las LGAC del programa, capacitación del NAB, etc.

**Acción:**

1. Contemplar un plan estratégico anual de financiamiento externo para la correcta operación del programa.

**Probatorio.** Presupuestos extraordinarios otorgados al programa.

**Fecha.** Enero 2020 – Enero 2023.

## **MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

### **PLAN DE CONTINGENCIA**

Definir las políticas, la organización y los mecanismos para indicar la manera en que se debe actuar ante una emergencia o desastres naturales. En las actividades cotidianas pueden existir distintos tipos de situaciones no previstas, que pueden poner en riesgo a los miembros de la entidad por lo tanto, los planes de contingencia o emergencia buscan sistematizar y mejorar el proceder durante y después de estos eventos.

Como respuesta a la recomendación recibida en otoño 2018 de la evaluación plenaria de la defensa PNPC del presente programa, y con base al sistema de aseguramiento de la calidad institucional, se estableció un plan de contingencia para migrar las actividades académicas y administrativas a plataformas online con herramientas de enseñanza virtuales, es decir, la comunicación es asíncrona, es decir, que el profesor se está comunicando en tiempo real con los alumnos en otra ubicación física. A través de un micrositio, dedicado al Plan de Contingencia, se concentran los recursos tecnológicos disponibles para acompañar el proceso de migración, los avisos, tutoriales para profesores y estudiantes (ver anexos) y comunicaciones oficiales emanados por las diversas áreas, las últimas noticias y recomendaciones ante el siniestro que se esté viviendo. Es importante ofrecer a los estudiantes y cuerpo de profesores las herramientas necesarias para que las clases continúen de manera online y apegados al modelo educativo de la Universidad.

Es importante resaltar que plataforma que utiliza la UPAEP para impartir los cursos de la maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable se llama Blackboard, de la cual se deriva la versión de Blackboard Collaborate, versión que es 100 por ciento con fines académicos y muy amigable, cuenta con herramientas que facilitan aprendizaje en el aula. Con el apoyo de esta plataforma tecnológica, los estudiantes tienen la seguridad de que desde su casa pueden estar resguardados y de que pueden tener sus clases en sus horarios correspondientes.

## **ANEXO. TUTORIALES PARA PROFESORES Y ESTUDIANTES**