



Universidad Nacional del Callao

Ciencia y Tecnología del Tercer Milenio
Universidad Licenciada, Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD

Plan de Evaluación del Programa de Estudio de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao



Decano

Dr. Máximo Fidel Baca Neglia

Director de Escuela

Mtro. Carlos Odorico Tome Ramos

Staff Docente a Tiempo Completo

Mg. Bryan Cancán Bardales

Directora de la Oficina de Gestión de la Calidad

Dra. Yrene Blas Sancho

Universidad Nacional del Callao

Ciudad Universitaria: Av. Juan Pablo II 306, Bellavista – Callao

Central Telefónica: (511) – 469-0778

Dirección URL: <https://www.unac.edu.pe>

Email: ogc@unac.edu.pe

PRESENTACIÓN

Este plan tiene como propósito principal establecer un sistema integral de evaluación que permita monitorear y optimizar el cumplimiento de los objetivos educativos y las competencias definidas en el perfil de egreso de nuestros estudiantes.

Este documento abarca tanto la medición las competencias del perfil de egreso, los objetivos educativos del programa como la recopilación de retroalimentación de los diferentes grupos de interés, incluyendo estudiantes, docentes, empleadores y egresados. A través de esta evaluación, se busca identificar áreas de fortaleza y de mejora, promoviendo así un entorno de formación que responda a las demandas y cambios del entorno profesional y social.

El Plan de Evaluación del Programa de Estudios de **Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (Resolución N° 440-2019-CU)** se basa en principios de mejora continua, que aseguran la adaptabilidad y pertinencia del programa frente a los desafíos actuales de la educación superior. Cada etapa del plan ha sido diseñada para ofrecer datos y evidencias que permitan una toma de decisiones informada, con el objetivo de garantizar que los egresados de **Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (Resolución N° 440-2019-CU)** posean las competencias y habilidades necesarias para su desarrollo profesional y su contribución a la sociedad.

Agradecemos la colaboración de todos los docentes del programa que participaron en la elaboración y a los que participarán de la implementación de este plan, cuyo éxito depende de un esfuerzo conjunto y comprometido con la calidad y la excelencia educativa.

Callao, abril 2025

Contenido

Introducción.....	6
1. Objetivos.....	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
2. Fundamentos de la Evaluación de Programas de Estudio	10
Importancia de la Evaluación en Educación Superior.....	10
Principios de Mejora Continua en la Evaluación.....	10
3. Marco Teórico	11
Programa de Estudios de Pregrado	11
Plan de Estudios.....	11
Competencias	12
Objetivos Educativos del Programa	12
4. Metodología de Evaluación	13
Tipos de Evaluación.....	13
Técnicas e Instrumentos de Evaluación.....	13
Frecuencia de Evaluaciones	15
5. Estructura de Evaluación del Programa.....	16
Evaluación del Perfil de Egreso	16
Evaluación de los Objetivos Educativos del Programa	19
Consulta a Grupos de Interés (Revisión Periódica)	21
6. Proceso de Mejora Continua	23
Etapas del Proceso de Mejora Continua	23
Definición de Datos Relevantes	23
Generación y Adquisición de Datos	24
Determinación de Indicadores de Gestión y Calidad	24
Comparación con Métricas Deseadas	24
Identificación y Análisis de Problemas.....	24
Formulación e Implementación de Acciones de Mejora.....	24
Verificación de Resultados	24
Acciones de Mejora Posibles	25
7. Plan de Mejora Continua	28
Identificación de Acciones de Mejora	28

Asignación de Responsables y Recursos	30
Seguimiento y Evaluación de las Acciones Implementadas.....	31
8. Recursos Necesarios	33
Recursos Humanos	33
Recursos Tecnológicos y Financieros	33
9. Cronograma de Actividades	34
Anexos	35

Introducción

La evaluación de los programas de estudio es un proceso fundamental en las instituciones de educación superior, ya que permite asegurar la calidad de la formación académica y garantizar que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para integrarse de manera efectiva en el ámbito profesional y contribuir al desarrollo de la sociedad. En el programa de estudios de **Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (Resolución N° 440-2019-CU)** de la Universidad Nacional del Callao, se ha identificado la necesidad de implementar un plan de evaluación sistemático que permita monitorear y mejorar continuamente los resultados de los programas de estudios, asegurando su alineación con las demandas actuales del entorno profesional y las expectativas de la sociedad.

La evaluación no solo responde a las necesidades internas de mejora, sino también a los requisitos de acreditación y calidad establecidos por los organismos reguladores de educación superior en el país. Este plan de evaluación surge como una respuesta integral para fortalecer el compromiso institucional con la excelencia académica y la mejora continua.

El propósito principal de este plan es establecer un sistema de que permita identificar fortalezas y áreas de mejora en el proceso formativo del programa de **Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (Resolución N° 440-2019-CU)** para implementar acciones específicas que contribuyan con la calidad educativa.

Además, este plan contribuirá a la toma de decisiones informada, facilitando la actualización de los contenidos curriculares, la mejora de la metodología de enseñanza y la adaptación de los programas.

PLAN DE EVALUACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Cultura	Objetivos Académicos	Perfil de Competencia	Asignaturas
Misión: Formar profesionales competentes, de excelencia académica, líderes en Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, fomentar la investigación, articulando la Universidad con los requerimientos de la sociedad. Visión: Ser una Facultad Líder en Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales. Competitiva y de excelencia académica, para la formación de profesionales y ciudadanos involucrados con la sociedad, que contribuyan al desarrollo sostenible del País.	a) Evaluar y gerenciar el medio ambiente y los recursos naturales. b) Investigar y generar conocimientos acordes con el avance tecnológico y científico que contribuyan al desarrollo sostenible. c) Planificar, programar y ejecutar acciones de saneamiento ambiental. d) Proponer programas de gestión ambiental, diseñar política y modelos de Gestión Ambiental y de Recursos Naturales; elaborar y evaluar estudios de Impacto ambiental; realizar auditorías ambientales. e) Prevenir, mitigar los riesgos naturales e inducidos por el hombre. f) Proponer técnicas de descontaminación y biorremediación. g) Fomentar el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad h) Analizar y aplicar Sistemas de Información Geográfica en Gestión Ambiental y de recursos naturales. i) Diseñar, seleccionar y operar plantas de tratamiento de residuos sólidos. j) Proponer proyectos de inversión para el desarrollo sostenible k) Promover el desarrollo del ecoturismo. l) Elaborar mapas temáticos para la gestión del ambiente y los recursos naturales. m) Fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana. n) Ejecutar estudios de efluentes líquidos, sólidos y gaseosos. o) Realizar investigaciones relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales. p) Efectuar estudios de reutilización de residuos sólidos. q) Elaborar estudios de Planificación y Ordenamiento Territorial.	Ingeniería	Introducción a la ingeniería ambiental (I) Balance de materia y energía (IV) Termodinámica aplicada a la ingeniería ambiental (IV) Mecánica de fluidos (V) Operaciones unitarias ambientales (VI) Contaminación y control de aire (VII) Contaminación y control de suelos (VII) Instrumentación y control de procesos (VII) Seguridad y riesgo ambiental (VIII) Contaminación y control de agua (VIII) Máquinas equipos en plantas de tratamiento (IX)
		Gestión	Conservación y aprovechamiento de los RRNN (II) Geología aplicada a la ingeniería ambiental (IV) Geomorfología aplicada a la ingeniería ambiental (V)
		Recursos Naturales	Gestión residuos sólidos (IX) Gestión integral de cuencas (IX) Sistemas integrados de gestión (IX) Gestión ambiental (X) Fiscalización y auditoría ambiental (X)

Tabla 1: Plan de Estudios de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (Resolución N° 440-2019-CU)

El alcance del plan incluye:

- **Evaluación de los Objetivos Educativos del Programa:** Determinación del grado en que los objetivos educativos del programa, que representan las metas generales a mediano y largo plazo, están siendo alcanzados por los egresados del programa a través del diseño y ejecución del currículo.
- **Evaluación del Perfil de Egreso:** Análisis del grado en el que los egresados cumplen con las competencias y habilidades esperadas en el perfil de egreso del programa.
- **Consulta a Grupos de Interés:** Recopilación de retroalimentación de empleadores, egresados, docentes, estudiantes y un comité consultivo constituido por expertos para obtener una visión interna y externa sobre la actualidad y prospectiva del programa.

De esta manera, la implementación de este plan involucra a todos los miembros de la comunidad académica del programa de **Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (Resolución N° 440-2019-CU)**, incluidos docentes, estudiantes y personal administrativo, quienes colaborarán en el desarrollo y ejecución de las actividades de evaluación. Asimismo, se realizarán consultas periódicas a grupos de interés externos, tales como empleadores y egresados, para obtener una perspectiva amplia y contextualizada del impacto y relevancia del programa.

1. Objetivos

Objetivo General

El objetivo general de este Plan de Evaluación del Programa de Estudio de **Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (Resolución N° 440-2019-CU)** es establecer un sistema integral y continuo de evaluación que permita asegurar la calidad académica. A través de la evaluación del perfil de egreso, los objetivos educativos de los programas y la consulta a los grupos de interés, este plan permitirá obtener evidencias que faciliten la toma de decisiones informada y el desarrollo de acciones de mejora continua en la estructura, contenido y metodología del programa de estudios. De esta manera, se asegura que los egresados cumplan con las competencias necesarias para contribuir al ámbito profesional y al desarrollo de la sociedad.

Objetivos Específicos

1. **Evaluar el Nivel de Logro de los Objetivos Educativos:**

Determinar en qué medida los objetivos educativos del programa, que representan las metas a mediano y largo plazo, están siendo alcanzados a través del diseño y ejecución del currículo.

2. **Medir el Cumplimiento del Perfil de Egreso:**

Evaluar el grado en que los egresados cumplen con las competencias definidas en el perfil de egreso de cada programa.

3. **Obtener Retroalimentación de Grupos de Interés:**

Recopilar información de empleadores, egresados, docentes, estudiantes y expertos para obtener una visión integral sobre la pertinencia y efectividad del programa, así como su proyección a futuro.

4. **Identificar Áreas de Mejora y Establecer Acciones Correctivas:**

Identificar, a partir de los resultados de la evaluación, aquellas áreas que requieren ajustes o mejoras en la estructura curricular, los contenidos, las metodologías de enseñanza o los recursos disponibles para el programa.

5. **Promover la Mejora Continua:**

Fomentar una cultura de mejora continua en la universidad mediante la implementación de un proceso cíclico de evaluación, análisis y ajuste, que permita adaptar el programa de estudio a los cambios y demandas del contexto académico, profesional y social.

2. Fundamentos de la Evaluación de Programas de Estudio

Importancia de la Evaluación en Educación Superior

La evaluación en educación superior es fundamental para asegurar la calidad de la formación académica, permitiendo que los programas de estudio cumplan con las expectativas tanto de la comunidad universitaria como de la sociedad. A través de un proceso de evaluación estructurado, las instituciones educativas pueden verificar si los estudiantes están adquiriendo las competencias necesarias para enfrentar los retos del entorno profesional y contribuir al desarrollo social y económico del país. La evaluación continua permite también detectar áreas de mejora en los programas y ajustarse a las cambiantes demandas del contexto laboral y académico.

La Universidad Nacional del Callao, comprometida con la excelencia educativa, considera la evaluación como una herramienta esencial para garantizar que sus programas de estudios mantengan altos estándares de calidad y respondan efectivamente a las necesidades del entorno.

Principios de Mejora Continua en la Evaluación

El proceso de evaluación de los programas de estudio en la Universidad Nacional del Callao se basa en los principios de mejora continua, que promueven un ciclo constante de análisis, retroalimentación y ajuste. Los principios de mejora continua aplicados en este plan incluyen:

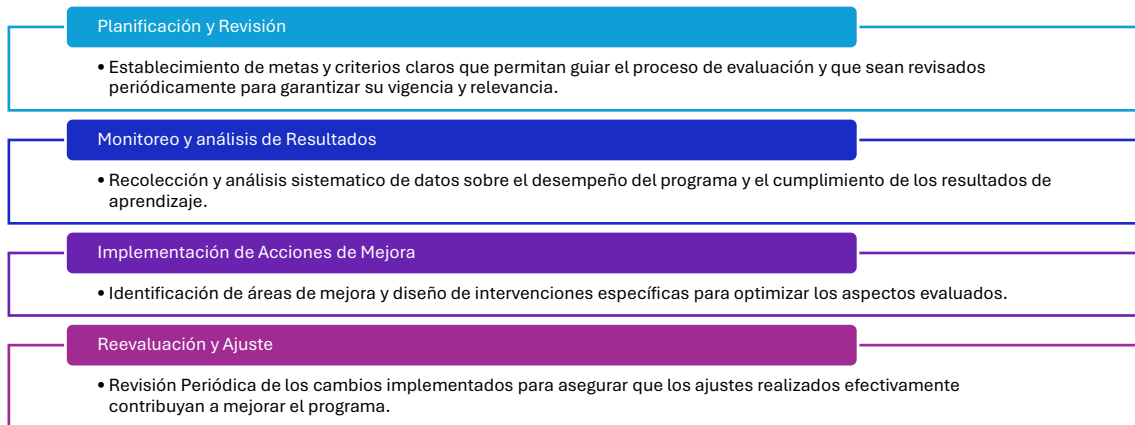


Figura 1: Principios de mejora continua

Estos principios permiten a la UNAC adaptarse de forma ágil a los cambios en el contexto educativo y profesional, manteniendo una orientación hacia la excelencia académica y la relevancia en la formación de los estudiantes.

3. Marco Teórico

La evaluación de programas de estudio se fundamenta en un marco teórico que considera conceptos como Programa de Estudios, Plan de Estudios, Competencias, Perfil de Egreso y Objetivos Educativos del Programa, los cuales definen los objetivos formativos que el programa debe cumplir:

Programa de Estudios de Pregrado

Es aquel que conduce a la obtención del grado académico de bachiller y que tiene un diseño curricular conforme a lo establecido en cada Estatuto de la Universidad. (SUNEDU 2016)

Plan de Estudios

Documento académico, producto del análisis filosófico, económico y social, que contiene criterios, métodos, procesos e instrumentos estructurados para el desarrollo de un programa de estudios. Es el documento que recoge la secuencia formativa, medios, objetivos académicos de un programa de estudio. (SINEACE, 2017)

Competencias

La competencia es un proceso complejo de desempeño con idoneidad en determinado contexto, donde se integran el saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir, con un enfoque socioformativo, orientado a la resolución de problemas con compromiso ético y perspectiva metacognitiva, para promover el desarrollo personal, el tejido social y la sostenibilidad (Tobón, 2008).

- **Competencia Genérica:** Carácter transversal que se aplican en múltiples contextos y disciplinas.
- **Competencia Específica:** Directamente relacionadas con el desempeño en una disciplina o campo profesional particular.
- **Currículo Oculto:** conjunto de normas, valores, actitudes y comportamientos que los estudiantes aprenden de manera implícita a través de la cultura, la organización y las interacciones en el entorno educativo, sin estar formalmente incluidos en el plan de estudios oficial.

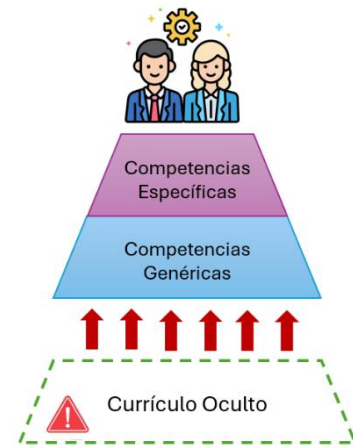


Figura 2: Pirámide de Perfil de Egreso

Objetivos Educativos del Programa

Son declaraciones que describen lo que se espera que los graduados logren dentro de unos años después de la graduación. Los objetivos educativos están basados en las necesidades de los constituyentes del programa. (ABET, 2021)

4. Metodología de Evaluación

Tipos de Evaluación

La evaluación de los programas de estudio en la Universidad Nacional del Callao se puede clasificar, según la metodología de recopilación de información, en dos tipos de evaluación complementarios:



Figura 3: Tipos de Evaluación

Técnicas e Instrumentos de Evaluación

Para llevar a cabo una evaluación integral, se emplean diferentes técnicas e instrumentos que permiten recopilar información de manera estructurada y analizar los resultados de forma objetiva.



Observación

- Método para recolectar información directa sobre el comportamiento y desempeño de los estudiantes en actividades específicas, permitiendo un análisis inmediato y contextualizado de sus competencias.



Entrevista y Grupo Focal

- Métodos cualitativos que recaban información detallada de los grupos de interés sobre la calidad, relevancia y efectividad del programa



Proyecto Integrador

- Técnicas que documentan y evalúan a los estudiantes en el desarrollo y articulación de competencias.



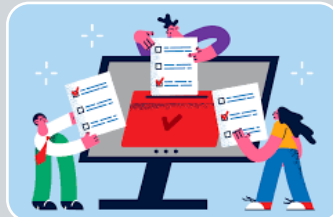
Análisis Documental

- Técnica que consiste en la revisión sistemática de documentos, informes de desempeño y otros materiales elaborados por los estudiantes.

Figura 4: Técnicas de Evaluación

Rúbricas

Indicador	Competencia 1	Competencia 2	Competencia 3	Competencia 4	Competencia 5
Indicador 1	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Indicador 2	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Indicador 3	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Indicador 4	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Indicador 5	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto



Encuestas

- Aplicados a estudiantes, egresados, empleadores y docentes para recabar información sobre la percepción y satisfacción respecto al programa de estudios.



Listas de Cotejo

- Registrar la presencia o ausencia de habilidades específicas en el desempeño de los estudiantes, permite verificar el cumplimiento de criterios establecidos.

Figura 5: Instrumentos de Evaluación

Frecuencia de Evaluaciones

La evaluación del programa se realiza con unas frecuencias definidas para asegurar la continuidad y efectividad del proceso de mejora. El cronograma incluye:

- **Evaluaciones Semestrales:** Aplicación de rúbricas analíticas de desempeño en asignaturas específicas para monitorear el logro de las competencias del perfil de egreso. Adicionalmente se aplican cuestionarios de autoevaluación a los estudiantes sobre el logro de las competencias.
- **Evaluaciones Anuales:** Recopilación de encuestas y/o cuestionarios a grupos de interés internos respecto a la pertinencia del perfil de egreso. Y paralelamente se aplican cuestionarios a egresados (y sus empleadores) que se encuentran dentro del periodo establecido para el logro de los Objetivos Educativos del Programa, a fin de evaluar el nivel de logro de estos.
- **Evaluaciones Trienales:** Consulta a grupos de interés externos (empleadores, comité consultivo, etc.) para obtener una perspectiva de largo plazo sobre la pertinencia de los Objetivos Educativos, las Competencias del Perfil de Egreso y la Malla Curricular.

5. Estructura de Evaluación del Programa

Evaluación del Perfil de Egreso

La **Evaluación del Perfil de Egreso** se centra en medir el grado en que los estudiantes alcanzan las competencias establecidas en el perfil de egreso al finalizar el programa, a través del proceso de **Medición y Evaluación del Perfil de Egreso**. Esta evaluación utiliza tanto evidencias directas, como el desempeño en proyectos finales y prácticas profesionales, como también encuestas y entrevistas a estudiantes y empleadores, lo cual permite obtener una visión completa de los logros alcanzados.

Para facilitar esta evaluación, se genera un **Plan de Medición y Evaluación de las competencias del perfil de egreso**, que incluye tanto la medición directa como la indirecta de las competencias. Este plan define el instrumento de evaluación específico, detallando si se empleará una rúbrica analítica o una encuesta aplicada a empleadores y docentes, según la competencia evaluada. También establece la frecuencia de evaluación, que puede ser semestral o anual, en función de la naturaleza de cada competencia y de los objetivos educacionales del programa.

Además, el plan incluye una columna que indica la asignatura seleccionada para evaluar cada competencia, y especifica las evidencias a medir, como trabajos finales, encuestas y proyectos. Para cada competencia, se establecen pesos en porcentajes que reflejan su relevancia, junto con la meta establecida, lo cual permite evaluar si los estudiantes están alcanzando los niveles esperados de competencia.

Asimismo, se asigna un docente responsable para supervisar cada medición y se especifican los semestres en los que se realizará la evaluación. Estos elementos, junto con la meta en porcentajes, permiten un seguimiento preciso y cuantificable de los logros obtenidos en el perfil de egreso.

La información recopilada a través de este plan permite verificar si los estudiantes están alcanzando las competencias definidas en el perfil de egreso y si dichas competencias son pertinentes para las demandas actuales del entorno laboral. Esta evaluación continua contribuye a implementar mejoras en el programa de estudios, asegurando que la formación impartida esté alineada con las expectativas profesionales.

PLAN DE EVALUACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Plan de Medición y Evaluación del Perfil de Egreso

Perfil de Competencia	Asignaturas	Tipo de Medición	Instrumento de Evaluación	Frecuencia	Evidencia	Pesos	Docente Responsable	Periodo	Promedio	Meta
Ingeniería	Introducción a la ingeniería ambiental (I) Balance de materia y energía (IV) Termodinámica aplicada a la ingeniería ambiental (IV) Mecánica de fluidos (V) Operaciones unitarias ambientales (VI) Contaminación y control de aire (VII) Contaminación y control de suelos (VII) Instrumentación y control de procesos (VII) Seguridad y riesgo ambiental (VIII) Contaminación y control de agua (VIII) Máquinas equipos en plantas de tratamiento (IX)	Directa	Rúbrica Analítica	Semestral	Informe de Resultados CCCC	50%	Integrante de la CCCC			60%
		Indirecta	Encuesta	Semestral	Informe de Resultados CCCC	50%	Integrante de la CCCC			60%
Gestión	Conservación y aprovechamiento de los RRNN (II) Geología aplicada a la ingeniería ambiental (IV) Geomorfología aplicada a la ingeniería ambiental (V)	Directa	Rúbrica Analítica	Semestral	Informe de Resultados CCCC	50%	Integrante de la CCCC			60%
		Indirecta	Encuesta	Semestral	Informe de Resultados CCCC	50%	Integrante de la CCCC			60%
Recursos Naturales	Gestión residuos sólidos (IX) Gestión integral de cuencas (IX) Sistemas integrados de gestión (IX) Gestión ambiental (X) Fiscalización y auditoría ambiental (X)	Directa	Rúbrica Analítica	Semestral	Informe de Resultados CCCC	50%	Integrante de la CCCC			60%
		Indirecta	Encuesta	Semestral	Informe de Resultados CCCC	50%	Integrante de la CCCC			60%

Tabla 2: Plan de Medición y Evaluación del Perfil de Egreso

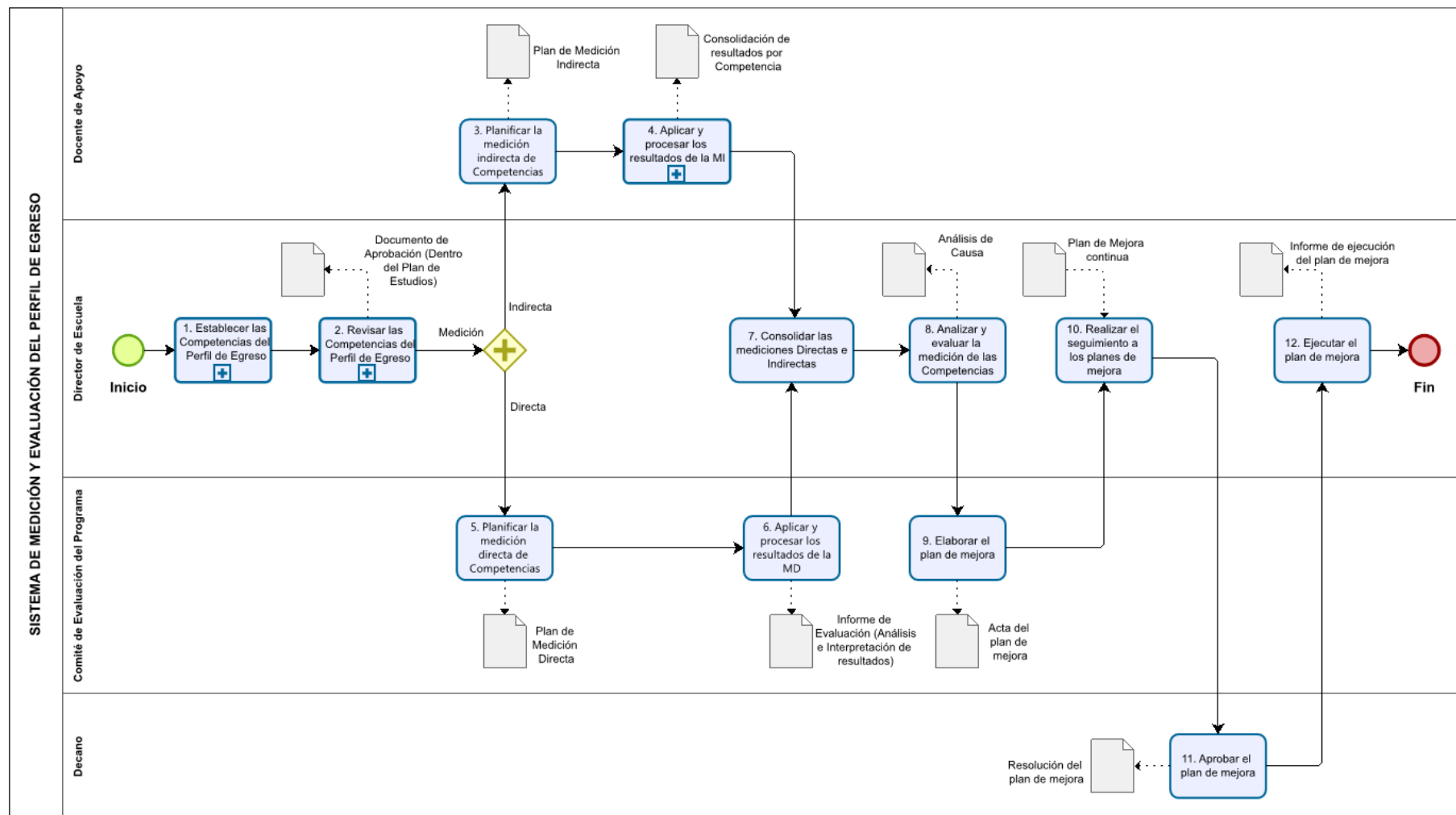


Figura 6: Sistema de Medición Directa e Indirecta del Perfil de Egreso

Evaluación de los Objetivos Educativos del Programa

La Evaluación de los Objetivos Educativos del programa busca verificar el cumplimiento de las metas formativas a mediano y largo plazo que reflejan el propósito y misión del programa. Este proceso incluye la retroalimentación de empleadores y egresados sobre su desempeño profesional en relación con los Objetivos Educativos del Programa. Los resultados de esta evaluación orientan los ajustes en el diseño curricular y en la metodología de enseñanza para mejorar la alineación con los objetivos educativos.

Plan de Medición y Evaluación del Perfil de Egreso

Cultura	Objetivos Académicos	Tipo de Medición	Instrumento de Evaluación	Frecuencia	Evidencia	Docente Responsable	Medición Anual	Meta
Misión: Formar profesionales competentes, de excelencia académica, líderes en Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, fomentar la investigación, articulando la Universidad con los requerimientos de la sociedad. Visión: Ser una Facultad Líder en Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales. Competitiva y de excelencia académica, para la formación de profesionales y ciudadanos involucrados con la sociedad, que contribuyan al desarrollo sostenible del País.	a) Evaluar y gerenciar el medio ambiente y los recursos naturales. b) Investigar y generar conocimientos acordes con el avance tecnológico y científico que contribuyan al desarrollo sostenible. c) Planificar, programar y ejecutar acciones de saneamiento ambiental. d) Proponer programas de gestión ambiental, diseñar política y modelos de Gestión Ambiental y de Recursos Naturales; elaborar y evaluar estudios de Impacto ambiental; realizar auditorías ambientales. e) Prevenir, mitigar los riesgos naturales e inducidos por el hombre. f) Proponer técnicas de descontaminación y biorremediación. g) Fomentar el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad h) Analizar y aplicar Sistemas de Información Geográfica en Gestión Ambiental y de recursos naturales. i) Diseñar, seleccionar y operar plantas de tratamiento de residuos sólidos. j) Proponer proyectos de inversión para el desarrollo sostenible k) Promover el desarrollo del ecoturismo. l) Elaborar mapas temáticos para la gestión del ambiente y los recursos naturales. m) Fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana. n) Ejecutar estudios de efluentes líquidos, sólidos y gaseosos. o) Realizar investigaciones relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales. p) Efectuar estudios de reutilización de residuos sólidos. q) Elaborar estudios de Planificación y Ordenamiento Territorial.	Indirecta	Encuesta (Egresado y/o Empleador)	Anual	Informe de Resultados CCCC	Integrante de la CCCC		75%

Tabla 3: Plan de Medición y Evaluación de los OEP

Consulta a Grupos de Interés (Revisión Periódica)

La Consulta a Grupos de Interés es una estrategia que permite recoger la retroalimentación de distintos grupos pertinentes para la evaluación del programa. Los grupos de interés incluyen:

- **Empleadores:** Para obtener información sobre la pertinencia y aplicación de las competencias de los egresados en el ámbito laboral.
- **Egresados:** Para evaluar la percepción sobre la efectividad y relevancia de su formación académica en sus desempeños profesionales.
- **Docentes:** Para identificar áreas de mejora en el currículo y en las metodologías de enseñanza.
- **Estudiantes:** Para captar su experiencia de aprendizaje y su percepción sobre la calidad del programa.
- **Comité Consultivo de Expertos:** Para recibir una visión externa e independiente sobre la actualidad y perspectiva futura del programa.

Esta consulta se realiza periódicamente para asegurar una visión integral y actualizada sobre la efectividad del programa, facilitando la identificación de oportunidades de mejora continua.

6. Proceso de Mejora Continua

El Proceso de Mejora Continua en la evaluación del programa de estudios es fundamental para garantizar que los resultados obtenidos sean analizados y se utilicen para implementar mejoras efectivas. Este proceso sigue un ciclo que asegura la revisión, ajuste y optimización de los componentes del programa de manera periódica.

Etapas del Proceso de Mejora Continua

El ciclo de mejora continua está compuesto por las etapas de acuerdo con el siguiente diagrama:

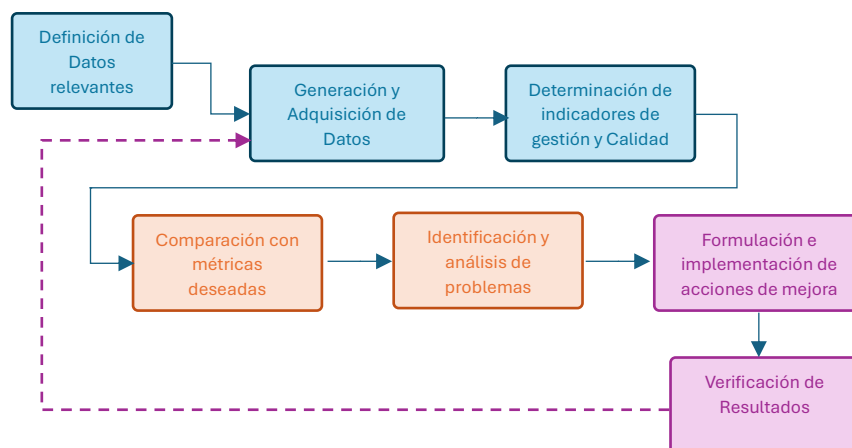


Figura 8: Etapas del Proceso de Mejora Continua

A continuación, se describe cada una de las etapas del proceso.

Definición de Datos Relevantes

En esta etapa, se identifican los datos necesarios para evaluar el desempeño del programa y el logro de las competencias del perfil de egreso. Los datos a recolectar incluyen resultados de evaluaciones directas e indirectas, así como retroalimentación de grupos de interés.

Generación y Adquisición de Datos

Se procede a la recopilación de datos mediante los instrumentos y técnicas definidos en el plan de evaluación, tales como rúbricas, encuestas, listas de cotejo y análisis documental. Esto asegura que se cuente con información actualizada y precisa sobre el desempeño de los estudiantes y la efectividad del programa.

Determinación de Indicadores de Gestión y Calidad

Los datos recopilados se convierten en indicadores de gestión y calidad que permiten medir el éxito del programa en alcanzar sus objetivos. Entre estos indicadores se encuentra el porcentaje promedio de logro del perfil de egreso en base a la rúbrica, y el porcentaje promedio de satisfacción de los empleadores con el desempeño de los egresados.

Comparación con Métricas Deseadas

Los indicadores obtenidos se comparan con las métricas y estándares previamente establecidos en el plan de evaluación. Esta comparación permite identificar las áreas en las que el programa está cumpliendo con los objetivos, así como aquellas que requieren ajustes o mejoras.

Identificación y Análisis de Problemas

A partir de la comparación con las métricas deseadas, se identifican discrepancias entre los resultados actuales y los objetivos planteados. En esta etapa, se realiza un análisis profundo para determinar las causas de los problemas identificados, que pueden estar relacionados con el currículo, las metodologías de enseñanza, los recursos o el apoyo a los estudiantes.

Formulación e Implementación de Acciones de Mejora

Con base en el análisis de problemas, se diseñan e implementan acciones de mejora específicas. Estas pueden incluir ajustes en los contenidos curriculares, cambios en los métodos de evaluación, actualización de materiales y recursos, o fortalecimiento de la capacitación docente.

Verificación de Resultados

Tras la implementación de las acciones de mejora, se realiza una evaluación para verificar su efectividad. Esta etapa consiste en revisar si las modificaciones han logrado el impacto

esperado en el cumplimiento de los objetivos del programa y en el logro de las competencias del perfil de egreso.

Acciones de Mejora Posibles

Al aplicar el proceso de mejora continua a un programa de estudios es posible identificar la necesidad de implementar acciones de mejora que pueden abarcar varias áreas del programa, según los resultados de la evaluación.

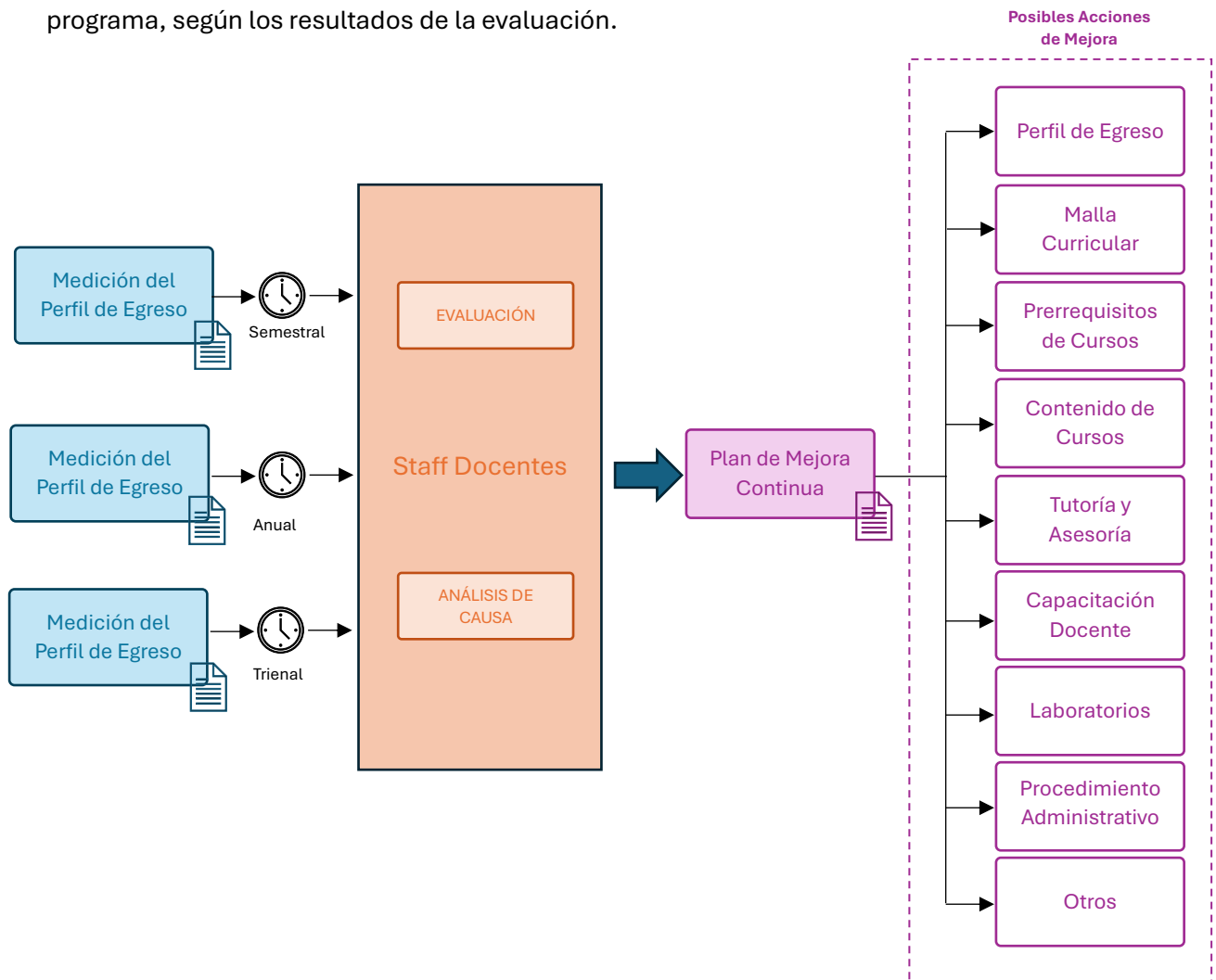


Figura 9: Posibles Acciones de Mejora para Programa de Estudios

A continuación, se describen algunas posibles áreas de intervención:

- **Perfil de Egreso:** Revisión y ajuste de las competencias del perfil de egreso para asegurar que los estudiantes adquieran habilidades actualizadas y pertinentes para el entorno laboral.
- **Malla curricular:** Ajustes en la malla curricular incorporando, actualizando o modificando asignaturas que contribuyen a las competencias.
- **Contenido de Cursos:** Actualización de los contenidos de los cursos para reflejar los avances en el campo de estudio y responder a las necesidades del sector profesional.
- **Prerrequisitos de Cursos:** Revisión de los requisitos de ingreso a cursos avanzados para garantizar una progresión adecuada en el desarrollo de competencias.
- **Tutoría y Asesoría:** Fortalecimiento de los servicios de tutoría y asesoría para apoyar a los estudiantes en su proceso formativo y mejorar sus tasas de retención y éxito académico.
- **Capacitación Docente:** Desarrollo de programas de formación continua para los docentes en metodologías de enseñanza, evaluación y uso de nuevas tecnologías.
- **Laboratorios y Recursos:** Mejoramiento y actualización de los laboratorios y recursos tecnológicos para asegurar que los estudiantes tengan acceso a herramientas modernas y relevantes.
- **Procedimientos Administrativos:** Simplificación y optimización de los procesos administrativos para mejorar la eficiencia y la experiencia de los estudiantes en el programa.

A continuación, se aprecia el diagrama de flujo de mejora continua del programa de estudios:

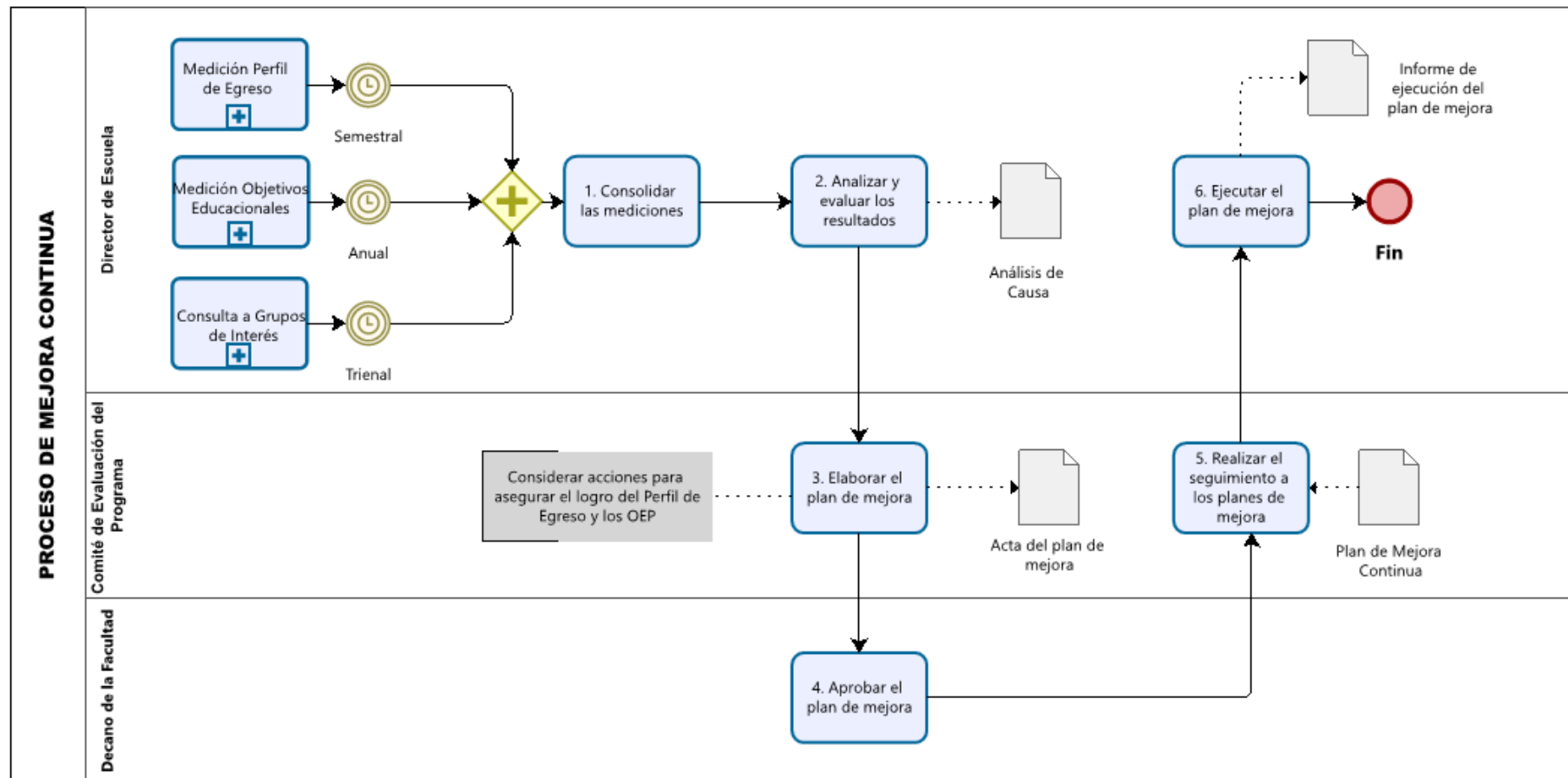


Figura 10: Mejora Continua del Programa de Estudios

7. Plan de Mejora Continua

El Plan de Mejora Continua establece un enfoque sistemático para implementar, gestionar y evaluar las acciones de mejora en el programa de estudios. Este plan permite realizar ajustes continuos en función de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación, asegurando la adaptación y optimización del programa.

Identificación de Acciones de Mejora

En esta etapa, se identifican las acciones de mejora específicas que se implementarán en el programa de estudios. Para asegurar que las acciones sean efectivas y respondan a las necesidades reales del programa, se realiza un Análisis de Causa utilizando la técnica de los "5 porqués", un enfoque que permite llegar a la raíz de los problemas mediante una serie de preguntas sucesivas sobre el motivo de cada situación identificada. Este método es actualmente utilizado en la Universidad Nacional del Callao (UNAC) en otros procesos de su Sistema de Gestión de Calidad y se destaca por su sencillez y eficacia, sin requerir conocimientos técnicos profundos sobre herramientas de calidad.

La técnica de los "5 porqués" facilita un análisis accesible y directo de las causas subyacentes, evitando soluciones superficiales y asegurando que las acciones de mejora aborden de manera efectiva los factores fundamentales que afectan el desempeño del programa.

Las acciones de mejora se identifican en función de los resultados del análisis de causa y pueden incluir modificaciones en el currículo, cambios en la metodología de enseñanza, actualización de materiales, o mejoras en los servicios de apoyo al estudiante. Cada acción debe estar claramente definida, estableciendo su objetivo, alcance y los resultados esperados.

Para documentar los resultados del análisis de causa y facilitar la identificación de acciones correctivas, se ha diseñado un formato específico. Este formato permite registrar cada problema identificado, y las acciones de mejora propuestas para abordar las causas raíz. Esta herramienta proporciona claridad y seguimiento en el proceso de mejora continua, asegurando que cada acción esté alineada con los factores fundamentales detectados en el análisis. A continuación, se presenta el formato para consignar los resultados y las acciones correspondientes.

Análisis y evaluación de la medición de las competencias del Perfil de Egreso						Meta de desempeño		
						60%		
Resultados		2025N	2025A	2025B	2026A	2026B	2027A	2027B
Medición Directa Medición Indirecta		0	0	0	0	0	0	0
Tipo de Medición		Resultados de la Evaluación						
Medición Directa		2025N	2025A	2025B	2026A	2026B	2027A	2027B
Curso	Criterio de Evaluación (Rúbrica)	0	0	0	0	0	0	0
Medición Indirecta		0	0	0	0	0	0	0
Encuestas a empleadores	Formulario (Encuesta)							
Encuesta a practicantes preprofesionales	Formulario (Encuesta)							
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva				Paso 3. Justificación de la Acción		
2025N								
0								
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva				Paso 3. Justificación de la Acción		
2025A								
0								
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva				Paso 3. Justificación de la Acción		
2025B								
0								
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva				Paso 3. Justificación de la Acción		
2026A								
0								
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva				Paso 3. Justificación de la Acción		
2026B								
0								
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva				Paso 3. Justificación de la Acción		
2027A								
0								
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva				Paso 3. Justificación de la Acción		
2027B								
0								

Tabla 4: Análisis de causa y acciones de mejora – Medición Perfil de Egreso

Análisis y evaluación de la medición de los Objetivos Educativos del Programa		Meta de desempeño		
		60%		
Tipo de Medición Indirecta		Resultados de la Evaluación		
Resultados		2025	2026	2027
Medición Indirecta: Encuesta		0	0	0
Encuestas a empleadores	Formulario (Encuesta)			
Encuesta a Egresados	Formulario (Encuesta)			
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz	Paso 2. Acción Correctiva		Paso 3. Justificación de la Acción
2025				
0				
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz		Paso 3. Justificación de la Acción	
2026				
0				
Logro alcanzado	Paso 1. Análisis de la Causa Raíz		Paso 3. Justificación de la Acción	
2027				
0				

Tabla 5: Análisis de causa y acciones de mejora – Medición Objetivos Educativos del Programa

Asignación de Responsables y Recursos

Una vez identificadas las acciones de mejora basadas en el análisis de causa, es fundamental asignar responsabilidades específicas para su ejecución. Se designan responsables para cada acción, quienes serán los encargados de coordinar, supervisar y asegurar el cumplimiento de las mejoras implementadas. Además, se deben identificar y asignar los recursos necesarios para cada acción, incluyendo recursos humanos, tecnológicos y financieros, para asegurar su viabilidad y éxito.

Seguimiento y Evaluación de las Acciones Implementadas

Después de la implementación de las acciones de mejora, se realiza un seguimiento continuo para evaluar su efectividad. Este seguimiento permite verificar si las acciones están generando los resultados esperados o si requieren ajustes. Los responsables de cada acción deben presentar informes de avance periódicos, que incluyan el grado de cumplimiento, las dificultades encontradas y las soluciones aplicadas.

Como parte de este seguimiento, se incluye una revisión del Análisis de Causa inicial para confirmar que las acciones implementadas están abordando correctamente los factores identificados y contribuyendo a resolver los problemas detectados.

La siguiente tabla se utiliza para la planificación de las acciones de mejora que fueran identificadas a través del análisis de causa.

Formato de Plan de Mejora Continua, Seguimiento y Evaluación de Impacto										
Código de Acción	Acción de Mejora	Justificación	Competencia u OEP asociado	Fecha de Ejecución	Recursos	Meta	Responsable	Estado	Medición	Evaluación

Tabla 6: Formato de Plan de Mejora Continua, Seguimiento y Evaluación de Impacto

8. Recursos Necesarios

Para la implementación adecuada del Plan de Evaluación del Programa de Estudios, es fundamental contar con recursos que permitan llevar a cabo todas las etapas de evaluación, seguimiento y mejora continua. A continuación, se detallan los recursos necesarios en términos de personal, tecnología, financiamiento y apoyo institucional.

Recursos Humanos

La ejecución del plan requiere la participación de un equipo multidisciplinario, compuesto por:

- **Docentes Evaluadores:** Encargados de aplicar instrumentos de evaluación, recopilar datos y analizar los resultados en cada una de las etapas.
- **Director de Escuela:** Responsable de supervisar el proceso de evaluación, gestionar la asignación de tareas y coordinar los esfuerzos del equipo.
- **Especialistas en Evaluación y Calidad Educativa:** Profesionales que apoyan en el diseño y análisis de las evaluaciones, así como en la interpretación de los resultados y formulación de acciones de mejora.
- **Asistentes Administrativos:** Personal de apoyo para la organización logística, administración de los datos recopilados y generación de informes.

Recursos Tecnológicos y Financieros

A continuación, se describen los recursos tecnológicos y financieros que se van a utilizar en el presente plan:

- **Infraestructura Tecnológica:** Acceso a computadoras, conexión a internet y equipos audiovisuales para apoyar las actividades de recolección y presentación de datos.
- **Presupuesto para Capacitación y Desarrollo Profesional:** Fondos destinados a capacitar al equipo en el uso de herramientas de evaluación, análisis de datos y actualización en metodologías de calidad educativa.
- **Software de Gestión de Evaluaciones:** Hojas de cálculo tipo Excel o Google Sheet para el diseño y análisis de instrumentos de evaluación. Adicionalmente tales como plataformas de encuestas y sistemas de recopilación de datos tipo Google form.

9. Cronograma de Actividades

Este cronograma incluye las fechas, responsables y plazos para cada actividad, asegurando que el proceso de evaluación y mejora continua se ejecute de manera adecuada.

Cod. Act.	Actividades	Responsable	2025												2026	2027
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Año	Año
Fase 1: Competencias del Perfil de Egreso																
1.1	Definición de Rúbrica de Medición Directa	Docente Evaluador														
1.2	Definición de Rúbrica de Medición Indirecta	Docente Evaluador														
Fase 2: Validación de Rúbricas																
2.1	Validación de Rúbricas de Medición	Jurado														
Fase 3: Evaluaciones																
3.1	Evaluaciones Directas	Docente Evaluador														
3.2	Evaluaciones Indirectas	Docente Evaluador														
Fase 4: Informes																
4.1	Elaboración de Informes de Resultados	CCCC														

Tabla 7: Cronograma de Actividades

10. Instructivo de Evaluación de Competencias del Perfil de Egreso

Fase 1: Planificación de la Evaluación

1. Identificación de competencias del perfil de egreso a evaluar
 - Revisar la matriz de competencias del programa.
 - Seleccionar competencias específicas o genéricas a ser evaluadas en el periodo.
2. Designación de asignaturas vinculadas
 - Determinar en qué curso(s) se evidencian las competencias seleccionadas.
 - Registrar estas asignaturas en el plan de medición.
3. Definición de los instrumentos de evaluación
 - Directo: Rúbrica analítica (para informes, proyectos, prácticas, etc.).
 - Indirecto: Encuestas a estudiantes, egresados, empleadores, docentes.
4. Diseño y validación de rúbricas
 - Elaborar rúbricas alineadas al nivel de dominio esperado (inicio, intermedio, avanzado).
 - Validar con docentes expertos mediante método V de Aiken.

Fase 2: Recolección de Evidencias

5. Asignación de responsables
 - Nombrar al docente evaluador por asignatura.
 - Establecer cronograma y medios para recolección de datos.
6. Aplicación de evaluación directa
 - Evaluar el desempeño del estudiante mediante el instrumento aprobado.
 - Calificar con base en criterios y niveles establecidos.
7. Aplicación de evaluación indirecta
 - Aplicar encuestas estructuradas a estudiantes y/o empleadores.
 - Tabular resultados y generar informes por competencia.

Fase 3: Análisis y Verificación de Resultados

8. Consolidación de resultados
 - Reunir los resultados de medición directa e indirecta.
 - Calcular promedio por competencia y comparar con la meta institucional (60%).
9. Análisis de causas de bajo desempeño

- Si la competencia no alcanzó la meta, aplicar metodología de los 5 porqués para identificar causas raíz.
- Determinar si las causas son curriculares, pedagógicas o administrativas.

Fase 4: Mejora Continua

10. Propuesta de acciones de mejora
 - Formular acciones correctivas concretas
11. Asignación de responsables y recursos
 - Designar a los responsables por acción de mejora.
 - Definir recursos humanos, tecnológicos y presupuestales necesarios.
12. Seguimiento y verificación del impacto
 - Evaluar si las acciones implementadas mejoran el logro de la competencia.

Anexos*

A1 - Alineamiento de Objetivos Académicos

A2 – Ficha Objetivos Educativos del Programa

A3 – Ficha de Competencias del Perfil de Egreso

A4 – Plan de Mejora Continua

A5 – Cronograma de Actividades



Mg. Ing. Bryan Oriol Cancán Bardales

Presidente de la Comisión de Curricula, Compensación y Convalidación

Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales