



UNIVERSIDAD DE COLIMA

Coordinación General de Docencia

Dirección General de Posgrado

Ficha Técnica

Nombre del programa:	Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida
Plantel o planteles:	Centro Universitario de Gestión Ambiental
Campo disciplinario:	Ciencias naturales, matemáticas y estadística
Campo específico:	Ciencias biológicas y ambientales
Clave:	M587
Inicio de vigencia:	Febrero de 2026
Duración:	4 semestres
Modalidad:	Mixta abierta
Orientación:	Investigación
Créditos requeridos:	86

Presentación:

La destrucción del ambiente en México está profundamente ligada a los problemas sociales del país. Esta relación se manifiesta en múltiples dimensiones, por ejemplo, la deforestación, la contaminación del agua y la degradación del suelo afectan principalmente a comunidades rurales e indígenas, que dependen de la naturaleza para su sustento. De esta forma, la falta de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales perpetúa la pobreza y la marginación social.

Por otro lado, la desertificación, la sobreexplotación de acuíferos y el cambio climático también están provocando que muchas comunidades pierdan sus medios de vida, obligándoles a emigrar a las ciudades o incluso a otros países. Esto genera una sobrecarga en las zonas urbanas, donde la infraestructura no siempre es suficiente para recibir a más habitantes.

Este nuevo programa es una respuesta de la institución por atender los problemas socioambientales de Colima, de la región, del país y del mundo desde una perspectiva interdisciplinaria y con un alto nivel de compromiso. El programa busca integrar a profesionistas de cualquier formación para desarrollar en ellos competencias que les permitan observar los problemas socioambientales con una perspectiva sistémica, crítica y ética, y que sean capaces de proponer y liderar soluciones creativas e innovadoras para incidir positivamente en el entorno, y lograr la preservación, restauración y conservación de todas las formas de vida.

Objetivo del programa:

El programa de Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida tiene como propósito la formación de investigadores formados para analizar, identificar, comprender e incidir en problemáticas socioambientales complejas de carácter local, regional e internacional, con una perspectiva crítica, sistémica y ética, permitiendo a sus egresados desarrollar competencias integrales que les permitan crear e innovar, pero también liderar soluciones creativas, pertinentes y estratégicas para la conservación, restauración y preservación de la vida en todos sus niveles, escalas y dimensiones.



UNIVERSIDAD DE COLIMA

Coordinación General de Docencia

Dirección General de Posgrado

Perfil de ingreso:

Este programa requiere el ingreso de perfiles profesionales disciplinares de todas las áreas formativas, sin embargo, es indispensable que se consideren algunos elementos fundamentales básicos, tales como:

Conocimientos:

- Licenciaturas provenientes de todas las áreas disciplinares, desde ciencias básicas, ingenierías, sociales, artes y humanidades.
- Nociones básicas de ecología, sostenibilidad, gestión ambiental y/o cambio climático.

Habilidades:

- Enfoque crítico y analítico.
- Competencias básicas de investigación y análisis de datos.
- Capacidades comunicativas, tanto orales como escritas.
- Lectura y comprensión de textos académicos.
- Capacidad de liderazgo y trabajo colaborativo.
- Empatía

Actitudes y valores:

- Disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.
- Compromiso con la ética.
- Responsabilidad socioambiental.
- Interés genuino por la preservación ambiental y adaptación al cambio climático.
- Actitud proactiva y compromiso con el aprendizaje continuo.

Experiencia profesional:

- Deseable, aunque no imprescindible, experiencia previa en proyectos relacionados con sostenibilidad, gestión ambiental, cambio climático, o áreas afines.

Requisitos adicionales:

- Nivel de inglés intermedio o superior (deseable para la revisión de literatura científica y participación en proyectos internacionales).
- Disponibilidad para participar en actividades prácticas y de campo.

Perfil de egreso:

A través de una formación interdisciplinaria y aplicada, el egresado o egresada de este programa desarrolla competencias de pensamiento crítico, sistémico, prospectivo, ético, estratégico y de liderazgo, para identificar, analizar, comprender e incidir en el diseño de escenarios que permitan la preservación, mitigación y restauración de impactos socioambientales y su adaptación al cambio climático en contextos académicos, comunitarios, gubernamentales y empresariales.

Poseerá las siguientes competencias:

1. Pensamiento Sistémico

Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes.

2. Pensamiento Crítico

Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud



UNIVERSIDAD DE COLIMA

Coordinación General de Docencia

Dirección General de Posgrado

reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas.

3. Pensamiento Prospectivo

Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas.

4. Pensamiento Ético

Toma decisiones y diseña políticas y proyectos socioambientales, integrando principios éticos, promoviendo la justicia social, la equidad y el respeto con una actitud comprometida con la ética ambiental, guiando su actuación por los valores de responsabilidad social y ambiental.

5. Pensamiento Estratégico y de Liderazgo

Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.

Campo ocupacional:

El campo ocupacional para las y los egresados del programa de Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida es amplio y diverso, dado su enfoque integral y interdisciplinario. Algunas áreas donde podrían desempeñarse son las siguientes:

Investigación y academia: En universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales (ONGs) realizando estudios y proyectos relacionados con temas socioambientales.

Gestión ambiental: Ocupando cargos en áreas o departamentos ambientales de empresas, gobiernos locales, regionales y nacionales, desarrollando y supervisando programas de gestión ambiental y sostenibilidad.

Consultoría: Ofreciendo servicios de consultoría para organizaciones públicas y privadas, ayudándoles a entender y mitigar sus impactos ambientales y a desarrollar políticas y estrategias sostenibles.

ONGs y organizaciones internacionales: Trabajando en ONGs y organismos internacionales como la ONU, la FAO, o el Banco Mundial, implementando y coordinando proyectos de desarrollo sostenible y conservación.

Gestión de recursos naturales: Participando en la planificación y manejo de recursos naturales como agua, bosques y biodiversidad, tanto en el ámbito público como privado.

Educación ambiental: Diseñando e implementando programas educativos en comunidades, escuelas y empresas, así como estrategias de comunicación ambiental en diversos ámbitos.

Política ambiental: Colaborando en la formulación de políticas públicas, regulaciones y leyes ambientales, trabajando con gobiernos y organismos reguladores.

Desarrollo comunitario: Trabajando directamente con comunidades afectadas por problemáticas socioambientales, facilitando procesos de participación y toma de decisiones.

Requisitos de ingreso:

- Título y cédula profesional.
- Currículum vitae.
- Dos cartas de recomendación académica.
- Constancia de comprensión de lectura del idioma inglés.



UNIVERSIDAD DE COLIMA

Coordinación General de Docencia

Dirección General de Posgrado

- Entrevista con el comité de admisión.
- Anteproyecto de investigación.

Requisitos de egreso:

- Concluir con el 100% de los créditos previstos en el plan de estudios.
- No tener adeudo con la institución (bibliotecas, inscripción, colegiatura).

Requisitos de titulación:

- Concluir un proyecto de investigación y defenderlo ante un jurado.
- Cumplir con los requisitos establecidos en la normativa vigente para la modalidad de titulación elegida.

Líneas de generación y aplicación del conocimiento:

Análisis, comprensión e incidencia en escenarios socioambientales para la vida

Se basa en la necesidad imperante de abordar retos socioambientales desde una perspectiva interdisciplinaria e integradora. Esta línea busca fomentar un entendimiento profundo de las interacciones complejas entre sistemas sociales y ambientales, reconociendo que los problemas contemporáneos como el cambio climático, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, la erosión edáfica, pobreza y problemas sanitarios requieren soluciones que trasciendan los enfoques tradicionales y unidimensionales.

Asimismo, se busca incidir en la creación de un marco académico riguroso y práctico para formar investigadores e investigadoras que incidan en la transformación positiva de los contextos socioambientales de su región o país principalmente, con investigaciones capaces de proyectar escenarios para influir en la toma de decisiones y en la implementación de estrategias que favorezcan la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo. Sin embargo, estamos conscientes de las dificultades que existen para delimitar este tipo de paradigmas en la investigación; por ello, a continuación, se proponen algunos temas para ahondar en las posibilidades para los proyectos que podrían seguirse, tanto los estudiantes, como los profesores, en su camino hacia la interdisciplinariedad.

- Evaluación de impacto ambiental y social.
- Cambio climático con adaptación y mitigación.
- Biodiversidad y conservación.
- Gestión de recursos naturales.
- Desarrollo urbano sostenible.
- Justicia ambiental y equidad social.
- Tecnologías sostenibles e innovación.
- Educación y comunicación ambiental.
- Economía ecológica y políticas de sostenibilidad.
- Salud ambiental y bienestar comunitario.



UNIVERSIDAD DE COLIMA

Coordinación General de Docencia

Dirección General de Posgrado

Centro Universitario de Gestión Ambiental

Plan de estudio de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida

Clave: M587

Vigencia: Agosto de 2025

Total de créditos mínimos requeridos: 86

Asignaturas y módulos obligatorios

Clave	Nombre	Mediación docente			HTI	THA	CR
		HD	HA	HF			
1	Sistemas complejos	48	0	0	48	96	6
2	Epistemología ambiental	32	0	0	32	64	4
3	Paradigmas en torno a la vida	32	0	0	32	64	4
4	Diagnóstico para proyectos socioambientales	48	8	0	56	112	7
5	Construcción de escenarios socioambientales	48	0	0	48	96	6
6	Instrumentos de gestión ambiental	32	0	0	32	64	4
7	Enfoques metodológicos	32	0	0	32	64	4
8	Diseño de proyectos socioambientales	48	8	0	56	112	7
9	Ética socioambiental	32	0	0	32	64	4
10	Abordaje de conflictos socioambientales	48	0	0	48	96	6
11	Herramientas metodológicas	32	0	0	32	64	4
12	Implementación de proyectos socioambientales	48	8	0	88	144	9
13	Innovación y desarrollo de tecnología socioambiental	32	0	0	32	64	4
14	Gestión del conocimiento	32	0	0	32	64	4
15	Comunicación ambiental	32	0	0	32	64	4
16	Evaluación de proyectos socioambientales	48	8	0	88	144	9

Carga académica por tipo	Total de horas	Créditos
Obligatorias	1,376	86

Actividades de aprendizaje	Clave	Total de horas	Créditos
Horas con mediación docente	HMD	656	41
Horas de trabajo independiente	HTI	720	45
Total de horas de aprendizaje	THA	1,376	86



UNIVERSIDAD DE COLIMA

Coordinación General de Docencia

Dirección General de Posgrado

REFERENCIAS:

- Cada hora de actividad de aprendizaje equivale a 0.0625 de crédito.
- El total de créditos del plan de estudios resulta de la suma de los créditos de HMD y HTI.
- HMD: Horas/semestre en donde existe mediación docente, incluye las horas de docencia (HD), de asesoría (HA) y de facilitación (HF).
- HTI: Horas/semestre de trabajo independiente.
- THA: Total de horas académicas.

Para obtener el certificado de estudios de la **Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida** es necesario cubrir como mínimo **86** créditos.

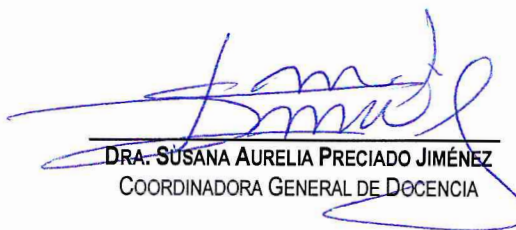
Para obtener el **Grado de Maestro(a) en Escenarios Socioambientales para la Vida**, el aspirante deberá cumplir con los requisitos señalados en el Reglamento vigente.

Estudia * Lucha * Trabaja

Colima, Colima, México. 05 de junio del 2025



DR. CHRISTIAN JORGE TORRES ORTIZ ZERMEÑO
UNIVERSIDAD DE COLIMA RECTOR
RECTORIA


DRA. SUSANA AURELIA PRECIADO JIMÉNEZ
COORDINADORA GENERAL DE DOCENCIA



UNIVERSIDAD DE COLIMA

1G.1.2/100000/412/2025

Asunto: Sesiones del H. Consejo Universitario

ACUERDO No. 27 de 2025, por el que se crea el programa de Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida.

A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA PRESENTE.-

El Rector de la Universidad de Colima, en ejercicio de las facultades que le confieren las fracciones X, XII y XIV del artículo 27 de la Ley Orgánica de la propia Institución y;

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Que la Universidad de Colima es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica propia, que goza del derecho de autonomía para realizar sus fines de enseñanza, investigación, difusión de la cultura y extensión universitaria, respetando la libertad de cátedra e investigación, el libre examen y discusión de las ideas, y de acuerdo con artículo 5°, fracción III, de su Ley Orgánica, posee la atribución de determinar sus planes y programas de estudio y demás políticas académicas.

SEGUNDO.- Que la institución cumple su función educativa atendiendo los fines del artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a través de los planes y programas de estudios que se imparten en los planteles de nivel medio superior, superior e institutos, con un fuerte compromiso con el desarrollo social, por lo que ofrece educación integral, pertinente y de calidad en la formación inclusiva, igualitaria y sostenible de bachilleres, profesionales, posgraduados, científicos y científicas con pensamiento crítico, humanista y ético, mediante la docencia, la investigación y la extensión, que fomenta la creatividad y la transferencia de la tecnología, con perspectiva global, en un marco institucional de transparencia y oportuna rendición de cuentas.

TERCERO. - Que la Ley General de Educación Superior establece como uno de los fines de la educación superior, el de coadyuvar, a través de la generación, transmisión, aplicación y difusión del conocimiento, a la solución de los problemas locales, regionales, nacionales e internacionales, al cuidado y sustentabilidad del medio ambiente, así como al desarrollo sostenible del país, y a la conformación de una sociedad más justa e incluyente.

CUARTO. - Que el Plan Institucional de Desarrollo 2022-2025 de la Universidad de Colima contempla como uno de los valores institucionales la Responsabilidad social y ambiental, sobre el que se asienta un compromiso con las problemáticas y necesidades de la población colimense, la desigualdad social y la compleja situación medioambiental de la entidad.

QUINTO. - Que México enfrenta actualmente numerosos problemas sociales, económicos y políticos, como migración, pobreza, sobrecarga en zonas urbanas, violencia, explotación ilegal, represión, desplazamientos poblacionales. los cuales están asociados a



UNIVERSIDAD DE COLIMA

problemas ambientales, como la degradación del suelo, deforestación, contaminación del agua, sobre explotación de mantos acuíferos, desertificación, entre otros, y que corresponde a las universidades la formación de personas capaces de incidir en dichos problemas.

SEXTO. – Que el Plan Nacional de Desarrollo (PND), en términos de sostenibilidad, establece la necesidad de promover un desarrollo económico que sea ambientalmente sostenible, utilizando recursos de manera eficiente y protegiendo el medio ambiente para las generaciones futuras.

SÉPTIMO. - Que la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible propuesta por la UNESCO, representa un avance significativo en el reconocimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo sostenible, por lo que en concordancia con ello, nos corresponde a las instituciones de educación superior aportar al logro de los objetivos allí planeados a través de programas educativos pertinentes, así como de investigación inter y transdisciplinaria que genere soluciones aplicables a los contextos en los que podemos incidir.

OCTAVO.- Que la Comisión Técnico Pedagógica analizó y dictaminó favorablemente sobre la factibilidad y pertinencia de la creación y apertura del programa de Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida, en el Centro Universitario de Gestión Ambiental.

En mérito de lo anterior, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

PRIMERO.- Se crea el programa de Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida, en el Centro Universitario de Gestión Ambiental, con apoyo de la Facultad de Arquitectura y Diseño.

SEGUNDO.- Se designa al Centro Universitario de Gestión Ambiental como responsable de la implementación del programa Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida, ello bajo la supervisión de la Dirección General de Posgrado.

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente acuerdo entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación en la Gaceta Rectoría, Órgano de Gobierno de la Universidad de Colima.

Dado en la ciudad de Colima, capital del estado del mismo nombre, a los diez días del mes de abril de dos mil veinticinco.



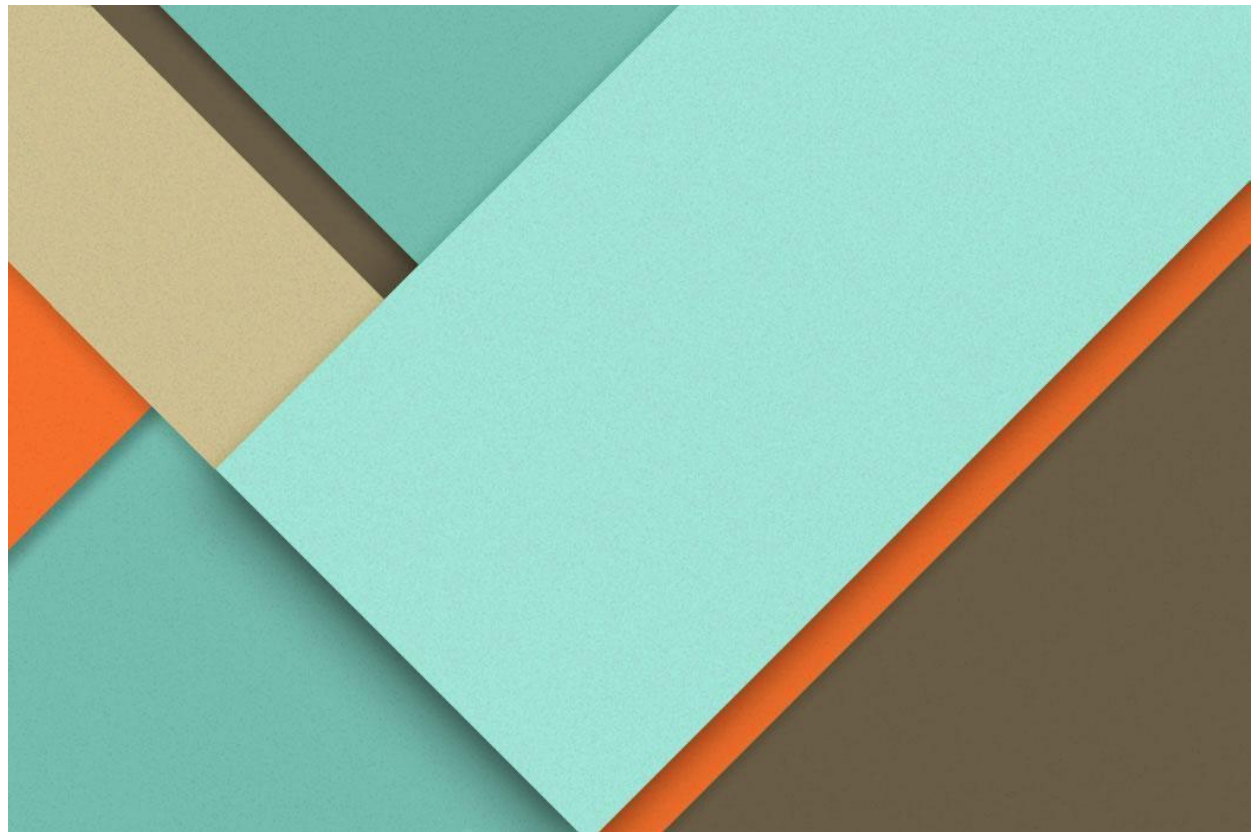
UNIVERSIDAD
DE COLIMA
CONSEJO
UNIVERSITARIO

ATENTAMENTE

ESTUDIA - LUCHA - TRABAJA

La firma autógrafa y el sello en este documento electrónico concuerdan con los plasmados en el documento original, el cual se encuentra en resguardo de la Secretaría General de la Universidad de Colima. Esta firma y sello valen exclusivamente al fin señalado en el rubro del presente acuerdo y se prohíbe su reproducción, imitación o falsificación.

D. EN F. CHRISTIAN JORGE TORRES ORTIZ ZERMEÑO
PRESIDENTE DEL H. CONSEJO UNIVERSITARIO



Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida

UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario de Gestión Ambiental

Clave: M587

Colima, Colima, México, junio de 2025

DIRECTORIO

Dr. Christian Jorge Torres Ortiz Zermeño

Rector

Mtro. Joel Nino Jr.

Secretario General

Dra. Susana Aurelia Preciado Jiménez

Coordinadora General de Docencia

Dra. Xóchitl Angélica R. Trujillo Trujillo

Coordinadora General de Investigación

Dra. Ariana Sánchez Espinosa

Directora General de Posgrado

Dra. Cintia Karina Rojas Mayorga

Directora del Centro Universitario de Gestión Ambiental

©UNIVERSIDAD DE COLIMA, 2025

Avenida Universidad 333

C.P. 28040, Colima, Colima, México

www.ucol.mx

Derechos reservados conforme a la ley

Documento elaborado en la Facultad de Derecho

Código SUA: 1D.1.11/201000/045/2025

COMITÉ CURRICULAR



Cintia Karina Rojas Mayorga

Presidenta

Rosalba Thomas Muñoz

Secretaria

Integrantes

Alfonso Cabrera Macedo

Benjamín Panduro Muñoz

Eduardo Urzua Magaña

Gilles Arfeuille

Hergüin Benjamín Cuevas Arellano

José Manuel Palma García

Mireya Sarahí Abarca Cedeño

Raúl Rodríguez Alvarado

Silvia Rosa Sigales Ruiz

Verónica Guzmán Sandoval

ÍNDICE DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
Capítulo I. Fundamentación del currículo	7
Pertinencia	7
Condiciones geográficas	7
Condiciones sociodemográficas	7
Condiciones socioeconómicas	9
Diagnósticos nacional y regional	11
Vinculación institucional	18
Estudio del mercado laboral	20
Expectativas laborales	23
Necesidades formativas de posibles aspirantes	26
Estado del arte	34
Análisis de las tendencias didáctico-pedagógicas de la disciplina	38
Estudio de oferta y demanda de servicios educativos	43
Factibilidad	53
Análisis de la planeación y filosofía institucional	53
Recursos humanos	56
Infraestructura	62
Factibilidad financiera	63
Vinculación	64
Modalidad del programa	65
Proyecto formativo	65
Para la Vida	68
Capítulo II. Perfil académico profesional	70
Línea de generación y/o aplicación del conocimiento	70
Núcleo académico	71
Misión y visión del programa	72
Misión	72
Visión a 2035	72
Metas del programa	73
Objetivo curricular	73
Perfil de egreso	74
Perfil del aspirante	74
Requisitos de ingreso	75
Campo ocupacional	76
Requisitos de egreso	77
Requisitos de obtención del grado	77

Capítulo III. Organización y estructura curricular	78
Estructura, modalidades y áreas	78
Operatividad académica del programa	80
Escenarios de análisis y selección de contextos	84
Elección de tema para el proyecto de obtención del grado y asesores	86
Seguimiento y evaluación de los proyectos para la obtención del grado	88
Opciones para la obtención del grado	92
Mapa curricular	93
Tira de materias	93
Estrategias didácticas y experiencias de aprendizaje	95
Evaluación de aprendizajes	96
Capítulo IV. Gestión del currículo	98
Implementación	98
Gestión de proyectos de vinculación	99
Evaluación del currículo	101
Referencias	103
Anexos	106
Anexo 1. Programas sintéticos	106

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Pirámide poblacional de Colima.	8
Gráfica 2. Unidades económicas grandes según su separación de residuos.	11
Gráfica 3. Cambio de diferentes variables ambientales y PIB, 1990 - 2015	14
Gráfica 4. Nivel de estudio.	28
Gráfica 5. Ocupación actual.	29
Gráfica 6. Empleo por sector laboral	29
Gráfica 7. Tipo de sector de la empresa donde laboran.	30
Gráfica 8. Tamaño de la empresa en la que laboran.	30
Gráfica 9. Interés en estudiar un posgrado	31
Gráfica 10. ¿Qué nivel de posgrado te interesaría cursar?	31
Gráfica 11. Si decidieras estudiar un posgrado, ¿de qué manera financiarías tus estudios?	32
Gráfica 12. Tiempo que estarían dispuestos a dedicar al posgrado.	32
Gráfica 13. Modalidad de estudios de posgrado.	33
Gráfica 14. La empresa o institución donde trabajas, ¿te apoyaría de alguna manera para cursar estudios?	33
Gráfica 15. Si decidiera estudiar un posgrado, ¿cuáles de las siguientes áreas serían de su interés?	34
Gráfica 16. Diagrama de problema ambiental.	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Áreas con mayor porcentaje de jóvenes ocupados.	27
Tabla 2. Propuestas de los encuestados	35
Tabla 3. Oferta educativa, modalidad, enfoque y línea de desarrollo.	47
Tabla 4. Análisis de la planta docente.	63
Tabla 5. Disponibilidad de infraestructura.	71

Tabla 6. Núcleo académico.	79
Tabla 7. Asignaturas del programa.	88
Tabla 8. Evaluación de los avances del proyecto de investigación	97
Tabla 9. Productos entregables por semestre.	98
Tabla 10. Características del proyecto de investigación.	99
Tabla.11 Modalidad de titulación.	100
Tabla 12. Asignaturas y módulos obligatorios.	102
Tabla 13. Estrategias didácticas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes.	106
Tabla 14. Criterios e indicadores de evaluación.	111

PRESENTACIÓN

Desde hace veinticinco años, la Universidad de Colima creó el Centro Universitario de Gestión Ambiental como una política institucional que fungió como un nodo articulador entre la gestión y la educación ambiental hacia la comunidad universitaria, pero también con un alto impacto social no sólo local, sino regional e incluso nacional e internacional.

No es la primera vez que el CEUGEA respalda un programa formativo con alto impacto en la construcción de gobernanza en el estado de Colima. En el año 2018, concluyó un ciclo para la Especialidad en ciencias del ambiente, gestión y sustentabilidad, un programa que formó parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad y se mantuvo ahí por casi diez años. En él, se formaron más de cien profesionistas de diversas disciplinas, géneros y edades, con un solo interés: mejorar la calidad de vida de la sociedad y el medio ambiente de la región. Ahora, a casi 7 años de su cierre, un grupo de profesores de facultades tan distintas como Ciencias, Psicología, Ciencias Marinas, Arquitectura, Filosofía, Ingeniería Civil, Ciencias de la Educación, Trabajo Social, Biología, Agronomía y Economía han demostrado que, trabajar de manera interdisciplinaria, es posible cuando se comparte el interés y compromiso por formar investigadores de alto nivel para atender las problemáticas complejas de un objeto de estudio que han optado por llamar “escenarios socioambientales”

El programa que se presenta en este documento curricular es resultado de varios meses de reflexiones, debates y acercamientos interdisciplinarios con una meta común: atender un objeto de estudio complejo, incierto y caótico como son los escenarios de sostenibilidad que han venido conformándose desde hace más de cincuenta años, con la creación de la Agenda Ambiental de la Organización de las Naciones Unidas, el PNUMA. Desde entonces, las universidades en todo el mundo han ido perfeccionando el acercamiento institucional, pedagógico, didáctico, metodológico, y técnico para formar estudiantes, profesionistas e investigadores que comprendan, analicen y puedan resolver las problemáticas que impactan a la sociedad y al planeta en el que vivimos, la Universidad de Colima no es la excepción.

Sin duda, se requiere tener más que uno, dos o tres programas de posgrado con este perfil, pero tampoco queda duda de que la sostenibilidad es un camino por el que se transita, no un destino al cual llegar, por ello, esperamos que con este esfuerzo se abone en esta meta y pongamos a nuestra Universidad de Colima en esta transición, en la cual abonaremos todos los involucrados, así como los estudiantes que recorran este camino con nosotros.



El documento que aquí se presenta está integrado por cuatro capítulos. En el primero de ellos se sientan las bases que fundamentan la nueva propuesta curricular. En el segundo se aborda el perfil de egreso, como eje que da coherencia y sentido al programa educativo, así como el perfil y requisitos de ingreso y egreso, requisitos para la obtención del grado, y el campo ocupacional del egresado. En el tercer capítulo, se profundiza en la organización y estructura del programa, incluyendo el mapa curricular y la tira de materias que serán el sustento para los procesos académicos-administrativos del programa. Finalmente, en el último capítulo se presenta aspectos relativos a la implementación y evaluación del plan de estudios.

Capítulo I. Fundamentación del currículo

Pertinencia

Condiciones geográficas

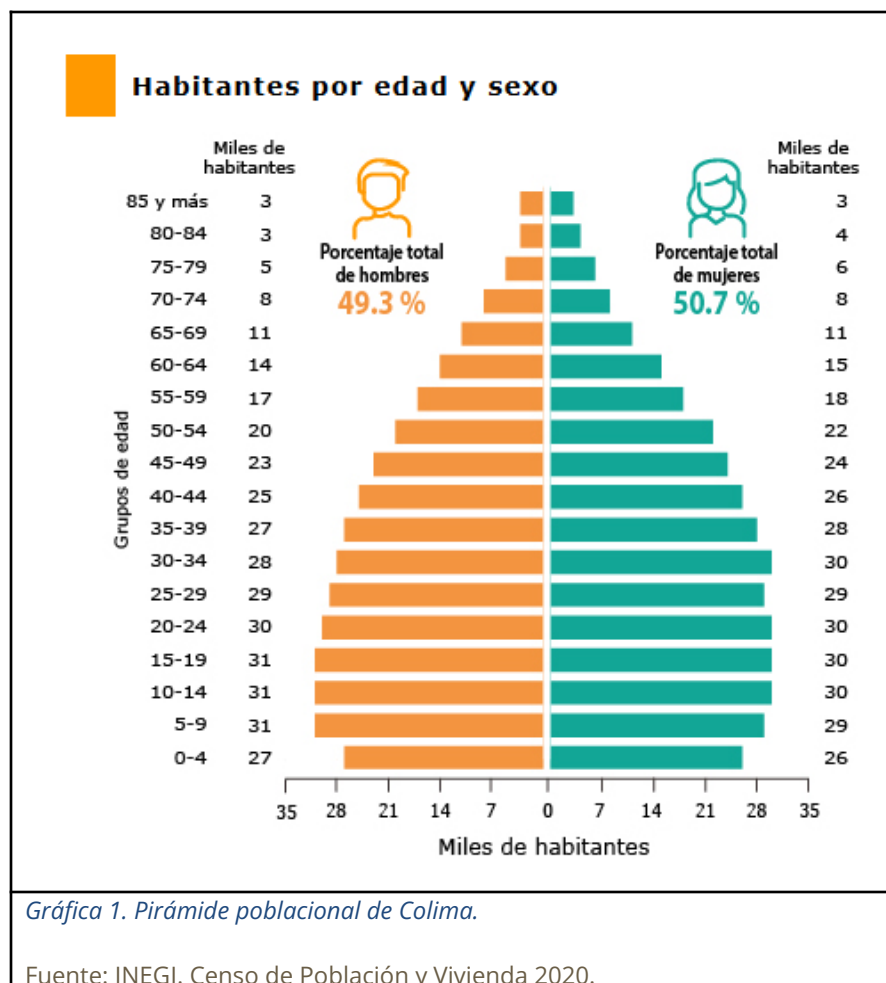
Colima es un estado costero situado en la costa occidental de México, está bordeado por el océano Pacífico. Su relieve está dominado por la Sierra Madre del Sur, que atraviesa el estado de este a oeste, creando un relieve montañoso con elevaciones que van desde el nivel del mar hasta más de 3,700 metros en el Volcán de Colima. Los recursos naturales incluyen una rica diversidad de flora y fauna, así como importantes reservas de minerales como el oro y la plata. Además, sus costas albergan una gran cantidad de ecosistemas marinos importantes. El clima es principalmente tropical, con temperaturas promedio de 33 °C durante todo el año y una temporada de lluvias de junio a octubre. La costa experimenta un clima más cálido y húmedo, mientras que las áreas montañosas son más frescas.

Colima cuenta con una rica biodiversidad y varios ecosistemas importantes, incluyendo bosques, manglares y áreas marinas. La conservación ambiental y el ecoturismo son aspectos cada vez más importantes en la economía del estado, con iniciativas para proteger áreas naturales y promover la sostenibilidad. Además, las actividades industriales y agrícolas están sujetas a regulaciones ambientales para minimizar sus impactos en el entorno natural.

Condiciones sociodemográficas

Políticamente, Colima se divide en 10 municipios, con su capital en la ciudad de Colima. La infraestructura de comunicaciones y transportes incluye carreteras bien desarrolladas que conectan el estado con las principales ciudades y puertos de México, así como un puerto importante en Manzanillo, que es uno de los más activos del país, con conexiones marítimas nacionales e internacionales. Además, el estado cuenta con aeropuertos en Colima y Manzanillo que facilitan el transporte aéreo.

En 2020, la población en Colima fue de 731,391 habitantes (49.3% hombres y 50.7% mujeres). En cuanto a su perspectiva de crecimiento, en 2020 había 2.1 hijos e hijas nacidos de mujeres de 12 años y más. Sin embargo, según cifras del INEGI (2020), en los últimos 10 años el crecimiento de la población se redujo de 1.4 a 1.2 (Gráfica 1).



Gráfica 1. Pirámide poblacional de Colima.

La estructura poblacional de Colima muestra una distribución por edades que refleja una tendencia hacia el envejecimiento, aunque también hay una proporción significativa de población joven. Los rangos de edad que concentran mayor población son de 10 a 14 años (60,801 habitantes), de 15 a 19 años (60,663 habitantes) y de 5 a 9 años (60,049 habitantes). Entre ellos concentran el 24.8% de la población total (INEGI, 2020).

Los municipios del estado de Colima con mayor población son: Manzanillo (191,031 de habitantes), Colima (157,048 de habitantes) y Villa de Álvarez (149,762 de habitantes). Esto puede influir en aspectos como la demanda de servicios de salud y educación. Por otro lado, la población de Colima tiende a concentrarse en las áreas urbanas, especialmente en la capital, Colima, y en ciudades como Manzanillo y Villa de Álvarez. Sin embargo, también hay comunidades rurales dispersas a lo largo del estado.

Aunque la calidad de vida en Colima es generalmente alta, existen disparidades en las condiciones de vivienda, especialmente en áreas urbanas y rurales. Mientras que en las ciudades hay una mayor disponibilidad de servicios básicos y viviendas modernizadas, en



algunas zonas rurales pueden existir problemas de acceso a viviendas dignas y con servicios básicos.

Con datos sobre educación, en 2020, en Colima el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de edad es de 10 años, lo que equivale a primer año de bachillerato (INEGI, 2020). De cada 100 personas de 15 años y más, en Colima 4 no tienen ningún grado de escolaridad; 48 tienen la educación básica terminada; 24 finalizaron la educación media superior; y 24 concluyeron la educación superior (Idem). Asimismo, el 3.4% de la población de 15 años y más no saben leer ni escribir. El mayor porcentaje de población analfabeta en Colima se encuentra entre las personas de 75 años y más con 19.4 %.

Colima cuenta con una infraestructura educativa sólida que incluye escuelas públicas y privadas en todos los niveles, desde preescolar, hasta educación superior. La tasa de alfabetización es alta y hay un esfuerzo continuo por mejorar la calidad de la educación y la accesibilidad a la misma en todo el estado. En 2020, el 64.6% de la población de Colima entre 3 y 5 años asistió a la escuela, 91.9% de la población entre 6 y 14 años y 48.2% de la población entre 15 y 24 años. La tasa de analfabetismo de Colima en 2020 fue 3.36%. Del total de población analfabeta, 49.5% correspondió a hombres y 50.5% a mujeres. En 2020, los principales grados académicos de la población de Colima fueron Secundaria (153k personas o 28.8% del total), Preparatoria o Bachillerato General (115k personas o 21.7% del total) y Primaria (111k personas o 20.9% del total), a partir de datos del Censo Población y Vivienda (INEGI, 2020).

En cuanto a traslados, el tiempo promedio que una persona que invierte en ir del hogar al trabajo fue 22.3 minutos, 86.6% de la población tarda menos de una hora, mientras que 3.77% tarda más de 1 hora en llegar al lugar donde labora. En 2020, el 44.6% de la población usó el vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta), como principal medio de transporte al trabajo. Con relación a los medios de transporte para ir al lugar de estudios, 47% de la población usó camión, taxi, combi o colectivo como principal medio. Por otro lado, el tiempo promedio de traslado del hogar al lugar de estudios fue 15.4 minutos, 97.1% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 1.95% tarda más de 1 hora (Ídem).

Condiciones socioeconómicas

En el estado de Colima se distinguen la agricultura, ganadería y pesca como sectores importantes. Se cultivan una variedad de productos agrícolas como limones, plátanos,



mango, caña de azúcar y papaya. Mientras que la ganadería incluye la cría de ganado bovino y porcino. En cuanto a la pesca, la captura de especies marinas es significativa, especialmente en las áreas costeras de Manzanillo.

Por otro lado, la industria manufacturera incluye la producción de alimentos procesados, productos químicos, productos metálicos y materiales para la construcción. También hay actividad en sectores como la industria textil y del vestido.

El sector turístico es uno de los más importantes en la economía de Colima, especialmente en Manzanillo, donde el turismo de “sol y playa” es una fuente importante de ingresos. En este sentido, los servicios financieros, comerciales y de transporte se vuelven también relevantes.

Adicionalmente, se pueden encontrar una variedad de empresas que van desde pequeños negocios familiares hasta grandes corporaciones. Esto incluye empresas agrícolas, agroindustriales, comerciales, turísticas, de servicios financieros y de transporte, entre otros. Las principales actividades laborales incluyen la agricultura, la pesca, la industria manufacturera, el comercio, el turismo, los servicios y la administración pública. De ahí que, las tasas de desempleo puedan variar dependiendo de factores como la temporada y las condiciones económicas coyunturales. Sin embargo, en lo general, estas se han mantenido en rangos aceptables en comparación con otras regiones del país, gracias a la diversificación económica y al impulso de sectores como el turismo y la agricultura (Secretaría de Economía, 2023).

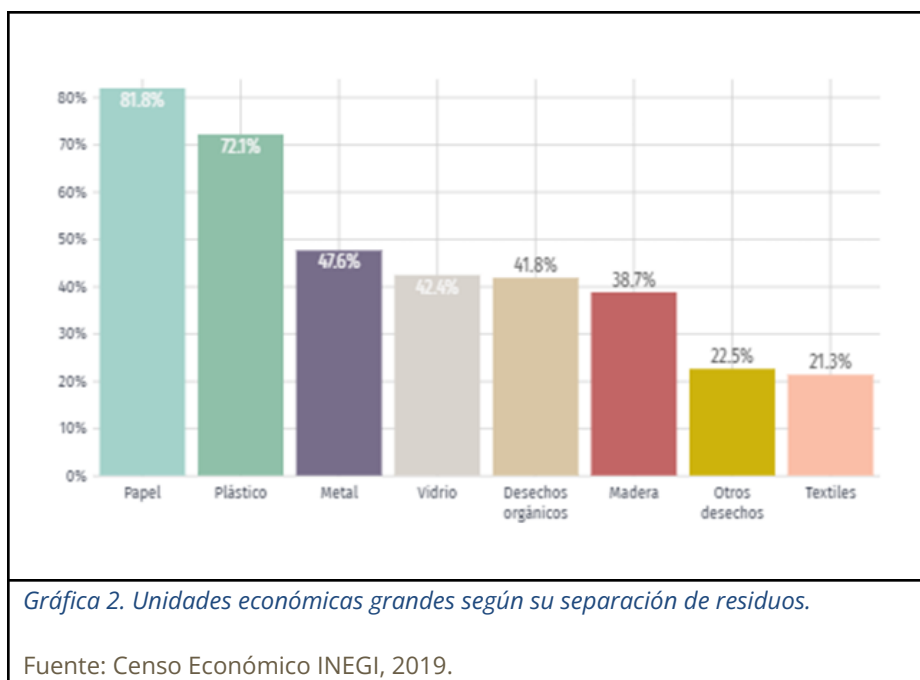
De enero a diciembre de 2023, los principales países de origen de la inversión extranjera directa en Colima fueron Japón (Confidencial), Dinamarca (Confidencial) y España (US\$8.15M). Entre enero de 1999 y diciembre de 2023, los países que más aportaron a la IED son Estados Unidos (US\$763M), Canadá (US\$590M) y España (US\$523M).

En cuanto a la distribución de las remesas, según el INEGI (2024), en el primer trimestre de 2024, los municipios del estado con mayores ingresos por remesas fueron Colima (US\$37.6M), Villa de Álvarez (US\$24.3M) y Tecomán (US\$17.6M). Durante 2024, se acumuló un monto total de remesas de US\$105M, mientras que la inversión extranjera directa acumulada en el año alcanzó los US\$56.9M.

En 2018, los sectores económicos con mayor porcentaje de unidades económicas grandes que cumplieron la norma ambiental fueron los de Industrias manufactureras (34.6%), Servicios de salud y de Asistencia Social (29%) y Generación, transmisión, distribución y

comercialización de energía eléctrica, Suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (22.2%). En contraste, los sectores económicos con mayor porcentaje de unidades económicas grandes que no cumplieron la norma ambiental fueron las de Dirección y administración de grupos empresariales o corporativos (100%), Otros servicios excepto actividades gubernamentales (90.5%) y Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y Servicios de remediación (85.7%). Al respecto, es importante destacar la necesidad de especialistas preparados para acompañar a estas empresas en el cumplimiento de la normativa ambiental, pues es una obligación que consta en acuerdos internacionales firmados por nuestro país y también en la necesidad de diseñar escenarios futuros ante la crisis climática.

Según datos del Censo Económico del 2019, el 42.9% de las unidades económicas grandes de Colima separan sus residuos, destaca la separación de papel (81.8%), plástico (72.1%), metal (47.6%) y vidrio (42.4%), descritos en la Gráfica 2.



Esto se percibe no sólo como una obligación legal para aquellas empresas grandes y medianas, sino también como una condición de responsabilidad social empresarial, en la que las empresas, de todo tipo y tamaño, deben considerar su impacto ambiental y establecer medidas de mitigación o restauración de daños ambientales. Para ello es importante contar con expertos que conozcan el contexto socioambiental en el que se encuentran insertas y sean capaces de plantear alternativas o soluciones sostenibles.

Diagnósticos nacional y regional

La destrucción del ambiente en México está profundamente ligada a los problemas sociales del país. Esta relación se manifiesta en múltiples dimensiones, por ejemplo, la deforestación, la contaminación del agua y la degradación del suelo afectan principalmente a comunidades rurales e indígenas, que dependen de la naturaleza para su sustento. De esta forma, la falta de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales perpetúa la pobreza y la marginación social.

Por otro lado, la desertificación, la sobreexplotación de acuíferos y el cambio climático también están provocando que muchas comunidades pierdan sus medios de vida, obligándoles a emigrar a las ciudades o incluso a otros países. Esto genera una sobrecarga en las zonas urbanas, donde la infraestructura no siempre es suficiente para recibir a más habitantes.

Con relación a los conflictos sociales y la violencia, la explotación ilegal de los recursos naturales (minería, tala ilegal, acaparamiento de agua), ha generado disputas entre comunidades, empresas e incluso con los gobiernos. Muchas veces, estos conflictos desembocan en violencia, represión o desplazamiento de poblaciones, generando problemáticas sumamente complejas para atender.

Por su parte, la contaminación del aire, del agua y de los alimentos también está relacionada con enfermedades respiratorias, gastrointestinales e incluso cáncer. Las comunidades cercanas a industrias contaminantes suelen ser las más afectadas, reflejando una injusticia ambiental. El informe de 2023 del Lancet Countdown analiza el impacto del cambio climático y la contaminación del aire en la salud, destacando la carga de enfermedades respiratorias asociadas (The Lancet Countdown, 2023). En el ámbito de la salud mental, las altas temperaturas están siendo ya temas de investigación en Inglaterra, en los que se resaltan estados de ansiedad y depresión en población adolescente (Haase, E. 2022), además de la necesidad de realizar investigaciones multidisciplinarias e interdisciplinarias, en materia de salud mental y cambio climático.

Recientemente, los fenómenos extremos (huracanes, sequías, incendios forestales) están aumentando en frecuencia e intensidad, afectando a los sectores más vulnerables. La falta de planeación urbana y de ordenamientos sostenibles del territorio agravan estos problemas, generando crisis humanitarias, además de daños severos en la salud mental (Sigales, 2006), que acrecentan el impacto nocivo en la calidad de vida de las poblaciones víctimas de estos fenómenos. Sin duda, esta es una problemática sumamente compleja de



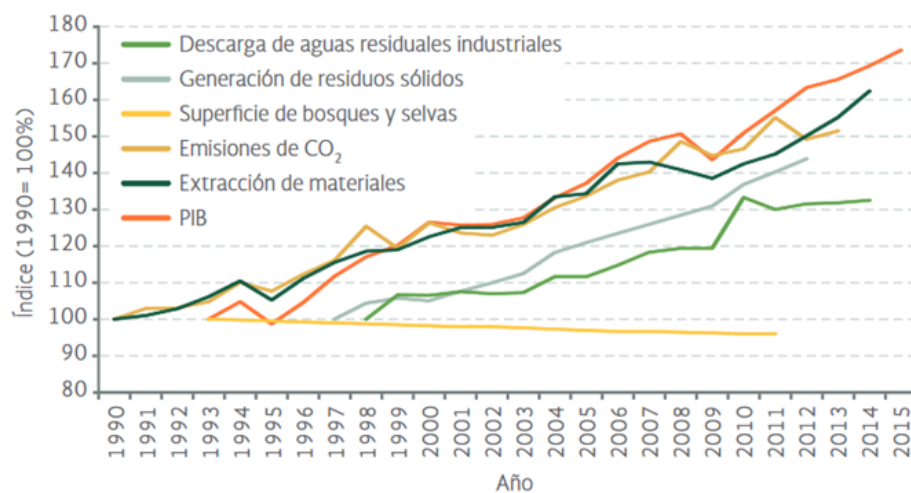
atender por los gobiernos y sectores afectados y, en la cual, un posgrado orientado hacia la investigación pudiera hacer grandes aportaciones.

Desafortunadamente, el saqueo de los recursos naturales se encuentra frecuentemente ligado a corrupción en todos los niveles de gobierno. La falta de regulación efectiva permite que empresas destruyan los ecosistemas sin consecuencias, mientras que muchas de las comunidades humanas, así como en la flora y en la fauna, quedan desprotegidas en sus propios territorios; dando lugar a crisis humanitarias y también ecológicas en donde la extinción de especies también se está haciendo constante. Es indispensable la generación de marcos de gobernanza en el que se consideren mecanismos de participación de estas poblaciones y se reduzca su vulnerabilidad ante políticas públicas insostenibles. Todo esto se considera fundamental al momento de crear un programa de posgrado que fortalezca estos marcos de gobernanza, desde los estudios e investigaciones generadas.

Otro de los problemas socioambientales que deben atenderse es el de los servicios ambientales que prestan los bosques de nuestro planeta. Desde 2002 hasta 2023, México perdió 785 ha de bosque primario húmedo, lo que representa 17% de su pérdida total de cobertura arbórea en el mismo periodo de tiempo. El área total de bosque primario húmedo en México disminuyó en 8.5% en este periodo de tiempo (Global Forest Watch, 2020). Sin contar con que el 90% de los cambios de uso de suelo se hacen en forma ilegal. El tener programas académicos que observen como una prioridad la valorización de los recursos naturales es fundamental, pero no sólo desde un punto de vista de servicios utilitarios, sino además de su valor estético, en favor de la preservación de la vida en todo cuanto existe en la Tierra; es necesario tener en cuenta que, aunque la desaparición de los árboles no agotaría inmediatamente el oxígeno del planeta, a largo plazo, la combinación de la pérdida de bosques, el aumento del CO₂ y la degradación de los océanos podría llevar a una reducción significativa en los niveles de oxígeno atmosférico. Para las futuras generaciones esto tendría consecuencias catastróficas para la vida en la Tierra, ya que la mayoría de los seres vivos dependen del oxígeno para vivir.

En efecto, la sinergia que existe entre la deforestación y el resto de las problemáticas ambientales es notoria. Mientras la población y el PIB nacional siguen creciendo año con año, lo hacen también la emisión de contaminantes y la pérdida de superficie de los ecosistemas naturales, disminuyendo lo que se considera el capital natural, desde la perspectiva de la SEMARNAT considerado como “el conjunto de recursos naturales y servicios ambientales que proveen los ecosistemas y que hacen posible la vida en la biosfera y el desarrollo humano” (SEMARNAT, 2016). A continuación, se presenta la figura 4

que muestra los cambios que han sufrido algunas variables ambientales importantes, incluido el PIB entre 1990 y 2015.



Gráfica 3. Cambio de diferentes variables ambientales y PIB, 1990 - 2015

Fuentes:¹

¹ **PIB:** INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales. INEGI. México. Disponible en:

www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/pibt/. Fecha de consulta: mayo de 2016.

Residuos: Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-Marginales. Sedesol. México. 2013.

Bosques y selvas: Elaboración propia con datos de:

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie II (Reestructurada) (1993), escala 1:250 000.

INEGI. México. 2004.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie III (2002), escala 1:250 000 (Continuo Nacional).

INEGI. México. 2005.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV (2007), escala 1:250 000. INEGI. México. 2011.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie V (2011), escala 1:250 000. INEGI. México. 2013.

Emisiones CO₂: INECC, Semarnat. Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. INECC, Semarnat. México. 2015.

Aguas residuales industriales: CNA, Semarnat. Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Ediciones 2002. CNA. México. 2003.

Conagua, Semarnat. Estadísticas del Agua en México. Ediciones 2007, 2008, 2010 y 2011.

Conagua. México. 2007, 2008, 2010 y 2011.

Conagua, Semarnat. Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Ediciones 2011 - 2013. Conagua. México. 2011 - 2013.



En México, el Plan Nacional de Desarrollo (PND), es el mandato que establece las prioridades nacionales y las políticas de desarrollo del país. En términos de sostenibilidad, algunas de las prioridades buscan promover un desarrollo económico que sea ambientalmente sostenible, utilizando recursos de manera eficiente y protegiendo el medio ambiente para las generaciones futuras. Esto incluye iniciativas para impulso a energías renovables, saneamiento de ríos, reforestación y atención a la contaminación atmosférica (Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030).

Por su parte, la Ley General de Educación Superior, en su artículo 7, fracción VII, destaca la necesidad de construir saberes enfocados al “respeto y cuidado del medio ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad, con el fin de comprender y asimilar la interrelación de la naturaleza con los temas sociales, económicos, para garantizar su preservación y promover estilos de vida más saludables” (DOF, 20 de abril de 2021) y también señala como uno de los fines de la educación superior, la generación, transmisión y aplicación del conocimiento en el cuidado de medio ambiente y el desarrollo sostenible del país.

De esta forma, la preservación y fomento de escenarios socioambientales sostenibles, no solo contribuye al soporte, regulación y provisión de la vida, también garantiza la permanencia y reconfiguración de las comunidades y personas que las integran. Es decir, que el escenario de armonía psico-ambiental que se garantiza, mediante el cuidado del medio ambiente, es a su vez la condición para un cambio de mentalidad más responsable. La interacción activa con el medio ambiente, donde se busca salud, recuperación, esparcimiento, recreación, es una ruta importante para adentrarse en los valores no sólo instrumentales, sino relacionales e intrínsecos; ya que esto es la vida misma, sobre la faz de nuestro planeta, entendiéndolo como el lugar en donde estamos vivos y por el que estamos vivos (Clasificación Internacional Común de Servicios Ecosistémicos; CICES, por sus siglas en inglés). Esta propuesta de programa de posgrado pone énfasis precisamente en los criterios de comportamiento y cambio de mentalidad para afianzar valores relacionales

Conagua, Semarnat. Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Edición 2014. Conagua. México. 2014.

Conagua, Semarnat. Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Edición 2015. Conagua. México. 2015.

Extracción de materiales: DGEIA, Semarnat. Indicadores de Crecimiento Verde. México. Disponible en:

http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_verdes/indicadores/02_productividad/2.1.1.html.

Fecha de consulta: mayo de 2016.



(identidad, pertenencia, solidaridad, espiritualidad), que permitan trascender la mirada instrumental; valores intrínsecos que permitan apreciar y respetar la vida en sí, fomentando la construcción de escenarios para la vida; pues la vida, es la base de nuestra existencia, en la Tierra; en cada hábitat, diseñado por la propia naturaleza de cada espacio de vida, en la biosfera.

En la estrategia nacional del actual gobierno federal (2024-2030), como continuidad del gobierno anterior, aparecen como prioridad los Programas Nacionales Estratégicos alrededor de los cuales se orienta actualmente el desarrollo científico y la formación de recursos humanos en el país, a saber: Agentes tóxicos y procesos contaminantes, agua, salud, cultura, seguridad humana, cultura, sistemas socio ecológicos, soberanía alimentaria, energía, cambio climático, vivienda y educación. Como se puede observar, existe una orientación hacia el enfoque de emergencia ambiental y de sostenibilidad que requiere considerar estos ejes, como el centro de la atención de las prioridades nacionales, y con justa razón, dada la problemática presentada en los apartados correspondientes de este documento.

Al respecto, es importante destacar que los diez programas nacionales estratégicos tienen una vinculación transversal de la educación ambiental, sin la cual estos ejes pierden su relación y contacto con la sociedad, así como el enfoque de sensibilización que debe desarrollar cada programa en lo específico; es decir, para transmitir los resultados e incluso generar información pertinente en cada uno de estos programas nacionales, será necesaria la formación de especialistas capaces de analizar y crear alternativas de sostenibilidad, acordes a los contextos específicos de cada temática en lo técnico (agua, energía, vivienda, cultura, alimentos, etc.). Por ello, se destaca considerar este eje como el punto de atención para la formación del posgrado que aquí se presenta.

En este escenario, y de acuerdo con el Estudio de Caso: Biodiversidad en Colima (CONABIO, 2015), Colima enfrenta un gran reto, con respecto a los problemas ambientales. La deforestación es un problema significativo, específicamente en áreas donde se practica la agricultura no sostenible y la expansión urbana. La pérdida de bosques afecta negativamente la biodiversidad y contribuye al cambio climático global (INECC, 2024). La contaminación del agua es un problema que se presenta ya en varias partes del estado, debido a la descarga de desechos industriales, agrícolas y urbanos sin tratamiento en ríos y cuerpos de agua, afectando su calidad para consumo humano; así como impactando gravemente, el ecosistema acuático. La contaminación del aire es un problema también en áreas urbanas de Colima, debido a las emisiones de vehículos, industrias y a la quema



constante de residuos. Esto puede tener impactos negativos en la salud de la población y en la calidad del aire (Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima, 2015).

El uso insostenible de recursos naturales como el suelo, el agua y los bosques es un problema grave en Colima. La sobreexplotación de estos recursos puede llevar a la degradación del ambiente y a la pérdida de biodiversidad, poniendo en riesgo la calidad de vida de sus habitantes. En ese sentido, Colima es vulnerable también a los efectos del cambio climático, incluyendo eventos climáticos extremos como huracanes, sequías e inundaciones e incendios. Estos eventos tienen grandes impactos negativos, no sólo en la agricultura, sino también en la infraestructura y en la salud pública. Por otro lado, la gestión de los residuos sólidos es un enorme desafío en Colima, con problemas de recolección, tratamiento y disposición final. La acumulación de basura puede contaminar el suelo y el agua, además de representar un alto riesgo para la salud pública y el ambiente.

Ante esto, es importante la formación de investigadores que puedan generar conocimiento innovador y pertinente, incidiendo con alternativas para la iniciativa privada y pública, en todos los niveles de gobierno e instituciones educativas; e integrando a la sociedad civil, en la creación de oportunidades de atención a estos problemas que se agudizan año con año, así como en el diseño de estrategias de comunicación que puedan vincular a todos los sectores sociales.

Sin embargo, como ya se expuso anteriormente, más allá de problemas puramente ambientales, muchas de las causas o consecuencias están asociadas a problemáticas de origen social. Aunque Colima es un estado próspero en muchos aspectos, existen disparidades sociales y económicas entre los diferentes sectores de la población. La desigualdad en los ingresos y en el acceso a oportunidades, puede generar tensiones sociales y afectar la cohesión comunitaria, agravada por la violencia relacionada con el crimen organizado en algunas partes del estado de Colima.

Aunque se han realizado avances en la provisión de servicios básicos como educación, salud y vivienda, todavía existen comunidades que enfrentan dificultades para acceder a estos servicios, especialmente en áreas rurales marginadas. El desempleo y subempleo son un problema para algunos residentes de Colima. La falta de oportunidades laborales contribuye a la pobreza y exclusión social. Por otro lado, la migración interna de colimenses a otros estados de México o al extranjero en busca de oportunidades económicas es un fenómeno social importante. Las remesas enviadas por los migrantes



tienen un impacto significativo en la economía local y en las dinámicas sociales de las comunidades.

Asegurar el acceso a la justicia y proteger los derechos humanos de todos los ciudadanos es un desafío constante en cualquier sociedad. En Colima, como en otros lugares, existen preocupaciones sobre el acceso equitativo a la justicia social y la protección de los derechos de grupos vulnerables, como mujeres, niños y comunidades indígenas. En este contexto, la educación juega un papel clave para la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y la equidad social. Es fundamental promover programas educativos que integren el conocimiento sobre problemáticas ambientales y sus implicaciones sociales, permitiendo al estudiantado desarrollar un pensamiento crítico y sistémico para la solución de estos desafíos.

La educación no solo debe centrarse en la transmisión de información científica, sino también en el fomento de valores como la responsabilidad social y la participación ciudadana, vinculando el conocimiento con la acción. La incorporación de enfoques interdisciplinarios en la educación universitaria puede fortalecer la especialización de personas profesionales capaces de diseñar estrategias innovadoras para la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la recuperación de ecosistemas y el desarrollo de modelos económicos sostenibles, contribuyendo así al bienestar actual y futuro.

De igual manera, se reconoce la estrecha interacción entre los escenarios socioambientales y el bienestar psicológico y emocional de la población (García, 2011), ya que la exposición prolongada a factores como la contaminación, la inseguridad y la precariedad económica puede agravar el estrés, la ansiedad y la depresión, afectando de manera más pronunciada a comunidades en situación de vulnerabilidad (Adler, 2009; Bocco, 2019). Ante esta realidad, es fundamental que las estrategias de desarrollo sostenible integren políticas y programas de salud mental que fortalezcan el acceso equitativo a servicios de atención psicológica, así como la promoción de prácticas de autocuidado y resiliencia comunitaria. Además, la educación en salud mental dentro de entornos escolares y laborales juega un papel clave en la sensibilización sobre los efectos del entorno en el bienestar emocional (UNICEF, 2020), fomentando una cultura de apoyo psicosocial que permita afrontar de manera integral los desafíos ambientales y sociales.

Con relación a los datos económicos, a pesar de tener una economía diversificada, Colima sigue dependiendo en gran medida de los sectores primarios, como la agricultura, la



ganadería y la pesca. Esta dependencia puede hacer que la economía sea vulnerable a factores como las fluctuaciones de precios en los mercados internacionales y los fenómenos climáticos extremos, por ello es importante tener estrategias de mitigación de riesgos ambientales generados por expertos de la región, que comprendan no sólo las dinámicas ecológicas, sino también las culturales.

Por otro lado, aunque hay presencia de industrias manufactureras en Colima, la diversificación industrial aún es baja en comparación con otros estados. Esto puede limitar las oportunidades de empleo y el crecimiento económico en sectores como la tecnología e innovación; sin embargo, de acuerdo con el Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL, 2017), la región Centro-Occidente cuenta con las condiciones propicias para generar energía sostenible como la solar, eólica, geotérmica y biomasa, con lo cual se puede desarrollar investigaciones que impulsen la región en este sentido.

A pesar de su desarrollo económico, Colima enfrenta desafíos en términos de desigualdad de ingresos y acceso a oportunidades económicas. Aunque se han realizado inversiones en infraestructura, todavía hay necesidades importantes en áreas como transporte, energías y telecomunicaciones. La falta de infraestructura adecuada puede limitar el desarrollo económico y dificultar tanto la atracción de inversiones, como la competitividad del estado.

En cuanto al sector turístico, a pesar de que es una industria importante en Colima, se enfrentan desafíos en términos de la definición de esta vocación *versus* la que se destaca por su uso como puerto de altura y cabotaje. La promoción de un turismo sostenible y la diversificación de la oferta turística pueden ser importantes para mantener y aumentar la competitividad del sector turístico en Colima.

Finalmente, la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la economía de todo el mundo, y en Colima no es la excepción, afectando sectores como el turismo, la industria manufacturera y el comercio. La recuperación de los efectos económicos generados por las condiciones de la pandemia y la adaptación a la normalidad son desafíos importantes para el estado.

Vinculación institucional

Con relación a los convenios de cooperación entre la Universidad de Colima y los sectores productivos y sociales, el sitio web de la Universidad de Colima destaca una gran cantidad de convenios de colaboración tanto con la iniciativa privada como con la pública. De acuerdo con el rector, el Dr. Christian Jorge Torres Ortiz Zermeño, estos convenios



“favorecen la vinculación del sector educativo con el ámbito social, público y privado, así como crean redes de intercambio y colaboración con instituciones de educación superior nacionales para la prestación del servicio social y la práctica profesional del estudiantado”.

Recientemente se realizaron firmas de renovación con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), con el objetivo de establecer las bases de colaboración para llevar a cabo programas y actividades de interés recíproco, congruentes con los objetivos y fines de las instituciones firmantes, así como generar transferencias de conocimientos en temas como educación continua, certificación de competencias, servicio social y prácticas profesionales, innovación, emprendimiento y vinculación. (El comentario, jueves, 09 de septiembre de 2021). Este convenio estará vigente hasta el 2025, lo que contribuye “al mejor entendimiento de los problemas sociales y a la formación de estudiantes de áreas afines” (Ídem). Esto representa una oportunidad para la formación de profesionistas de posgrado que puedan insertarse en estas áreas de desarrollo laboral, pues estas empresas están relacionadas con el gobierno federal y sus programas nacionales estratégicos mencionados en el apartado anterior.

También se ha firmado convenio de colaboración con la Comunidad Portuaria de Manzanillo (COPOMA), donde se puede colaborar no sólo a través de servicios académicos convencionales, sino en temas muy puntuales para el desarrollo del puerto y la dinámica del municipio de Manzanillo. Ofreciendo servicios especializados que busquen soluciones a las problemáticas propias del sector portuario a través del recurso humano altamente calificado con el que cuenta la institución.

Sólo por mencionar convenios firmados recientemente, se destacan los de la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo en Colima (CANACO); la Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados (CANIRAC); el Centro Empresarial de Colima (COPARMEX), y la Asociación Mexicana de Mujeres Empresarias del Estado de Colima A.C. (AMMEEC). Cada una de ellas se destaca por una labor de aporte social en la que el componente ambiental tiene un peso importante, de ahí la necesidad de generar programas de posgrado en los que los participantes y colaboradores de estas instancias puedan actualizar su formación profesional en el área de posgrado.

Sin duda, estos convenios permiten a la sociedad de Colima enfrentar retos importantes, pues, de acuerdo con palabras del rector “estos solo serán posible superarlos si lo hacemos juntos. Sería prácticamente imposible intentar enfrentarlos y resolverlos de manera individual; ése no es el camino, el camino es la suma de esfuerzos, la suma de



voluntades y de capacidades”. Los convenios “refrendan el compromiso de la Universidad con la sociedad para educar y formar ciudadanos, para ofrecer y gestionar servicios de educación superior, además de generar conocimiento y desarrollo tecnológico pertinentes para nuestra región y el país” (Ídem).

Sin duda, los retos son de gran magnitud. Las condiciones ambientales requieren un abordaje multidisciplinar que no solo contemple las variables ecosistémicas, sino también las sociales y económicas, sin dejar de lado la cultura. Sin embargo, la integración de ambos enfoques: ambientales y socioeconómicos, requiere una mirada interdisciplinar, en la que el conocimiento sea producto del diálogo entre disciplinas involucradas para la generación de un saber integrador y holístico, capaz de prever y formular escenarios sostenibles para la perdurabilidad de la vida.

Estudio del mercado laboral

De acuerdo con estudios e información generada por el Observatorio laboral de México, y de acuerdo con las cifras al tercer trimestre del 2023 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), los sectores de actividad económica que concentran al mayor número de personas ocupadas en el país son: Comercio, Transformación, Servicios personales y Agricultura (10.8, 9.4, 6.5 y 5.9 millones de personas respectivamente). Estos cuatro sectores juntos suman el 58.1 % del total de la población ocupada. Específicamente, el sector Comercio, que es uno de los más importantes para el estado de Colima, representa el 19.2 % del total de los ocupados en el país, de ellos, el 49.5 % cuentan con escolaridad hasta el nivel secundaria y el 40.8 % tienen entre 16 y 34 años. En contraste, el menor número de ocupados se concentra en el sector Extractivo, con apenas el 0.8 % del total de los ocupados.

De todos los sectores de actividad económica en México, el Turismo representa el 21.3 % y la Transformación el 18.1 %. Estos emplean al mayor porcentaje de jóvenes de entre 16 y 24 años de edad. Sin embargo, de todos los sectores de actividad económica, el de Servicios Profesionales (31 %) y Educación y Salud (26.3 %) emplean al mayor porcentaje de jóvenes, en edades de entre 25 y 34 años. Asimismo, el sector Agricultura es el que ocupa la proporción más elevada de personas con edades mayores de 45 años, con más de la mitad del total de los trabajadores ocupados de ese sector (70.4 %). Mientras que, en el sector de Servicios Profesionales, los trabajadores mayores de 35 años de edad, representan un poco más de la mitad de los ocupados (57.4 %) y casi en la misma



proporción, los ocupados de ese mismo sector cuentan con escolaridad superior (56.7 %) (ENOE, 2023).

De acuerdo con información proporcionada por el Observatorio Laboral, en promedio 7 de cada 10 ocupados en el país son trabajadores subordinados y remunerados, siendo el sector Gobierno, donde todos los ocupados son trabajadores que reciben un pago por su trabajo. En caso contrario, el sector Agricultura registra la tasa más alta de trabajadores que laboran por cuenta propia, con el 40.7 %.

En cuanto al nivel de escolaridad, en el sector de Educación y Salud, 7 de cada 10 de los ocupados cuentan con escolaridad de nivel superior, mientras que los ocupados de los sectores Agropecuario y de la Construcción son quienes cuentan con mayor porcentaje de educación Primaria y Secundaria (56.1 % y 33.5 % respectivamente), siendo la rama Agropecuaria la que percibe los ingresos promedios más bajos.

En cuanto a las remuneraciones, el ingreso promedio mensual (neto) de los ocupados es de \$8,488 pesos. Los tres sectores con los ingresos más elevados son el Extractivo, Gobierno y Educación y Salud con \$10,612, \$9,272 y \$8,874 respectivamente. Otros sectores con ingresos promedio más bajos son Turismo con \$5,004, Servicios Personales con \$4,626 y Agricultura con \$3,551.

En cuanto a la estratificación por niveles de puesto (Operativos, Mandos Medios y Directivos), el sector que cuenta con el mayor número de trabajadores en puestos operativos es el de Agricultura con el 99.8 %; mientras que el sector de los Servicios Profesionales cuenta con el mayor porcentaje de trabajadores en puestos directivos con el 4%.

En cuanto a la ocupación por sexo, el promedio de mujeres ocupadas en nuestro país es del 39.7%. Los sectores donde estas superan a la mitad de los ocupados, se encuentran el sector Educación y Salud, Turismo, Servicios Personales y Comercio con el 64.9 %, 58.6 %, 55.1 % y 51.2 % respectivamente. Mientras que, en los sectores de Transporte, Agricultura y Construcción, la participación de las mujeres es muy escasa, juntos apenas con el 29.7 % del total de la población (ENOE, 2023).

Las tendencias actuales de empleo en México, durante los últimos años han sido impulsadas principalmente por el desarrollo tecnológico. Algunas de las razones han sido la “optimización móvil, la escasez de habilidades específicas, la innovación continua y la gestión del cambio” (Hays, (s/f)). En este mismo sentido, la consultora en reclutamiento,



Hays, estimó que la demanda laboral continuará concentrándose en competencias de alto nivel, sobre todo en áreas técnicas como la informática, la construcción y la ingeniería.

Ante este panorama, algunas de las tendencias que se observarán en el mercado laboral en México, de acuerdo con Hays, son las relacionadas con Big Data en el lugar de trabajo. Al respecto, de acuerdo con el Observatorio Laboral, “el enfoque de big data, en conjunto con la tecnología correcta de datos, pueden proporcionar nuevos conocimientos sin precedentes y modelos predictivos en los empleados (no sólo clientes), que sin duda conducirán a la mejora de las estrategias de reclutamiento y retención de talento” (Observatorio Laboral Mexicano). Cabe mencionar que el Big Data y la creación de escenarios están estrechamente relacionados, ya que ambos son herramientas clave para la toma de decisiones estratégicas en contextos de incertidumbre como los aquí presentes.

Datos al tercer trimestre del 2023 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), muestran que el número de profesionistas ocupados en el país es de 11 millones de personas. Estos datos indican también que las áreas con el mayor número de ocupados se encuentran representadas por Administración y Negocios, las Ciencias Sociales y Derecho y por la Ingeniería, Manufactura y Construcción, sólo estas tres áreas alcanzan los 6.4 millones de profesionistas ocupados en México. Por su parte, las áreas que muestran el menor número de ocupados son Ciencias naturales, matemáticas y estadística, Agronomía y Veterinaria con apenas 819 mil 353 profesionistas ocupados entre estas tres áreas.

De los ocupados, tan sólo el 5 % se encuentran dentro del grupo de 20 a 24 años, el cual se concentran mayoritariamente dentro de las áreas de Ingeniería, Manufactura y Construcción, Servicios y finalmente Artes y Humanidades con el 6.1%, 6.1 % y 5.6% respectivamente. Mientras que los profesionistas ocupados de 25 a 34 años se concentran en mayor medida en las áreas de Servicios. Por su parte, los profesionistas ocupados de 35 a 44 años tienen una mayor representación en las áreas de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Para el grupo de profesionistas ocupados mayores de 45 años, la mayor concentración se observa en las áreas Agronomía y Veterinaria.

Al tercer trimestre de 2023, el 79.3% de los profesionistas ocupados en el país son trabajadores subordinados y remunerados, el 6.3 % son empleadores y el 14.3 % trabajan por cuenta propia. El área de Educación es la que cuenta con la mayor proporción de profesionistas subordinados y remunerados, esto con el 92.1% (ENOE).

En Colima, el total de profesionistas ocupados es de 82,768, con un ingreso promedio mensual de \$14,446, representados por un 53.9% de hombres y un 46.1% de mujeres. La



población económicamente activa es de 381,703, con una tasa de desempleo de 2.3% al año 2023. La fuerza laboral ocupada alcanzó las 373,000 personas (43.2% mujeres y 56.8% hombres). Las ocupaciones que concentran mayor número de trabajadores fueron Trabajadores en el Cultivo de Frutales (22.4k), Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios (20.8k) y Trabajadores Domésticos (14.5k). Se registraron 8.79k desempleados. También se identificó la tasa de informalidad laboral de 49.2% (Secretaría de Economía, 2023).

Relacionado con los escenarios de futuro, en los que la incertidumbre se vuelve un componente esencial, es fundamental que los datos presentados anteriormente, sean un precedente para elevar el nivel educativo de los profesionistas no sólo del estado de Colima, sino de la región Centro-Occidente y del país en general. Ofrecer un posgrado con un enfoque tan pertinente como el socioambiental, representa una posibilidad de mejorar la calidad de vida de las personas, en su formación profesional, pero también encarna la posibilidad de vincular la generación de conocimiento con la resolución de problemáticas con alto impacto socioambiental. De igual forma, es de destacar que los programas ambientales sobresalen por su necesario enfoque multidisciplinario, lo que implica que los datos mostrados anteriormente suman con relación a la pertinencia de ofrecer a profesionistas activos, opciones de actualización profesional que amplíen sus oportunidades de desarrollo laboral.

Expectativas laborales

De acuerdo con la información proporcionada por el Observatorio Laboral de México, la sociedad está cambiando y con ella la estructura del trabajo y las necesidades de las empresas. El ámbito de las nuevas tecnologías, internet y el sector digital concentran gran parte de las nuevas profesiones en las que sí hay empleo (Observatorio Laboral de México, 2024). De esta manera, se considera que el mercado demanda a profesionales con altos conocimientos de nuevas tecnologías, redes sociales y con dotes de comunicación.

En un futuro cercano, hay ciertas herramientas que serán necesarias para conseguir un mejor empleo, independientemente de la profesión; algunas de ellas, destacadas por el Observatorio Laboral, son: el dominio de idiomas, tener conocimientos de informática y tecnología, así como tener la capacidad de coordinar y gestionar. Este organismo prosigue destacando que, en la nueva economía, predominará el sector del conocimiento: ingenieros, científicos, educadores, técnicos, programadores de computadores, consultores, investigadores.



De acuerdo con el Observatorio Laboral de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (18 de agosto de 2024), las oportunidades de empleo en un futuro inmediato estarán orientadas por las siguientes tendencias tecnológicas: informática, telemática, telefonía celular, ingeniería genética, biotecnología, biónica, realidad virtual, la información multimedia, los nuevos materiales cerámicos; todos ellos, sin duda importantes para el desarrollo económico.

Sin embargo, estas tendencias tienen también importantes consecuencias en el ambiente. Por ejemplo, a pesar de que la telemática ayuda a optimizar procesos, reducir el uso del papel, la movilidad y con ello, las emisiones, también requiere de un alto consumo energético en los centros de datos, contaminación electrónica por desechos de hardware, extracción de minerales raros para la fabricación de dispositivos, entre otros. La telefonía celular es otro ejemplo de ello, pues facilita la comunicación sin necesidad de infraestructura física extensa, optimiza la logística y reduce el consumo de recursos en algunos sectores, pero también requiere la extracción intensiva de metales como litio y coltán, generación de residuos electrónicos, y aumento del consumo energético por redes móviles, entre otros más.

Es decir, el desarrollo científico y tecnológico es un indicador importante, pero debe generarse a partir de procesos sostenibles, que aseguren la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer que las siguientes generaciones puedan también satisfacer las suyas (Brundtland, 1987). Todo esto se genera con mecanismos legales, económicos, sociales y ambientales que le permitan a la naturaleza (con nosotros incluidos) su resiliencia. El reto de estas tecnologías es gestionar sus impactos negativos mientras se potencian sus beneficios. La clave son los enfoques de economía circular, eficiencia y autonomía energética, modelos de restauración y materiales sostenibles para minimizar la huella ecológica de la innovación.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), los trabajadores del conocimiento representan ocho de cada diez nuevos empleos, por lo que la tendencia internacional de generación de empleos apunta hacia las carreras de Ingeniería Molecular, Nanotecnología, Biomedicina, Investigación Espacial, Cibernética, Mecatrónica, Ciencias de la Tierra, entre otras.

Todas estas tendencias se enmarcan en las alternativas que las problemáticas socioambientales van requiriendo en cuanto a su atención y emergencia, dando como resultado que estas áreas están orientándose hacia la solución de problemáticas tales

como la calidad y disponibilidad de agua, el cambio climático, la deforestación y pérdida de biodiversidad, entre muchos otros que ya fueron mencionados en los primeros apartados de este documento. Siendo así que el mercado requiere una cosa y la sociedad otra, ambas necesarias para el desarrollo ciudadano y laboral de cualquier egresado de nuestra institución.

A nivel mundial, alrededor del 36% de los puestos directivos en organizaciones ambientales son ocupados por mujeres, según un informe de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2020). En áreas como la biología y la ecología, las mujeres representan aproximadamente el 45-50% de los estudiantes de posgrado y de las publicaciones académicas en temas ambientales. Estas cifras muestran una tendencia hacia una mayor participación y presencia de mujeres en actividades de educación ambiental y campos relacionados, aunque los números pueden variar significativamente según la ubicación geográfica y el tipo de actividad educativa o de investigación. Al respecto se destaca la necesidad de ampliar la oferta académica que sume claramente este perfil, aunado a una visión de equidad de género.

A continuación, mostramos las áreas que cuentan con la mayor proporción de jóvenes ocupados de 20 a 24 años (Cifras actualizadas al tercer trimestre de 2023 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, STPS-INEGI). Lo anterior, con la finalidad de identificar cuáles son las carreras que más egresados tienen y con las cuales se podrían desarrollar perfiles interdisciplinarios sumando la variable ambiental y de sostenibilidad a programas de continuidad a estas disciplinas.

Tabla 1. Áreas con mayor porcentaje de jóvenes ocupados.	
Humanidades, programas multidisciplinarios o generales	38 %
Criminología	16.5 %
Manufacturas y procesos, programas multidisciplinarios o generales	12.4 %
Ingeniería de vehículos de motor, barcos o aeronaves	10 %
Negocios y comercio	9.8 %
Tecnología y protección del medio ambiente	8.5 %
Terapia y rehabilitación	7.9 %
Comunicación y periodismo	7.9 %
Biblioteconomía	7.8 %
Ingeniería industrial, mecánica y tecnología, programas multidisciplinarios o generales	7.6 %



Fuente: Cifras actualizadas al tercer trimestre de 2023 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, STPS-INEGI.

Como se puede observar, los programas multidisciplinarios mantienen un mayor porcentaje de interés y ocupación entre los jóvenes. Según la Encuesta Global de la Generación del Milenio y de la Generación Z de Deloitte (2021), el 48% de los jóvenes entre 18 y 24 años consideran que el cambio climático es el problema más importante que enfrenta el mundo hoy día. *Friday's for Future*, uno de los movimientos juveniles más prominentes, ha visto la participación de más de 7 millones de personas en más de 8,500 ciudades en todo el mundo, destacando el alto grado de interés y activismo juvenil en temas climáticos.

Por otro lado, según el Instituto de Estadística de la UNESCO (2020) el número de estudiantes matriculados en programas de ciencias ambientales y afines ha aumentado significativamente en comparación con décadas anteriores, reflejando un creciente interés entre los jóvenes por estudiar campos relacionados con el medio ambiente. Además, existe una creciente preocupación en todo el mundo, por cómo el medio ambiente, el cambio climático, la contaminación o el tratamiento de residuos repercute en todas las actividades diarias, esto según el Informe Juventud en España (2020) a jóvenes de entre 14 y 29 años.

De acuerdo con esto, el 76% de los encuestados presenta mayor sensibilidad hacia políticas y actitudes medioambientalistas. De hecho, un 47% considera que el cambio climático es el problema más importante, frente al 17% de interés que genera este tema entre los adultos mayores de 29 años. Al respecto, *The British School of Barcelona*, uno de los colegios internacionales de referencia de España, destaca la importancia de introducir la educación ambiental en los colegios y acompañarla de una transformación digital para colaborar en la reducción del impacto en el medio ambiente (2022).

En México, algunas de estas acciones forman parte de la Estrategia de Jóvenes Frente al Desarrollo Sostenible 2012-2018, la cual se organizó en vinculación con ONU Voluntarios para formar líderes en la difusión y conocimiento de los siguientes objetivos de Desarrollo Sostenible:

- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares, y los recursos marinos para el desarrollo.
- Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.



Por otro lado, los campos laborales para profesionistas y sus oportunidades de desarrollo se enmarcan en estas aspiraciones desde el nivel licenciatura, pues es el tipo de formación profesional que están desarrollando las empresas y en ellas estarán orientando sus necesidades de formación para sus empleados. Sin embargo, también es importante destacar que, una cosa son las necesidades que requiere el mercado laboral y económico y otra (a veces muy distintas), son las necesidades de la sociedad con relación a las problemáticas que vive cotidianamente y desde las cuales se puede abonar a la generación de bienestar social. Al respecto se destacan nuevamente los criterios que han definido las prioridades nacionales con relación a la atención y destino del presupuesto público, dentro del cual se incluyen las Universidades públicas. Es decir, la sociedad requiere atención y presupuesto para atender y resolver las problemáticas ambientales emergentes que se han planteado a lo largo de este documento.

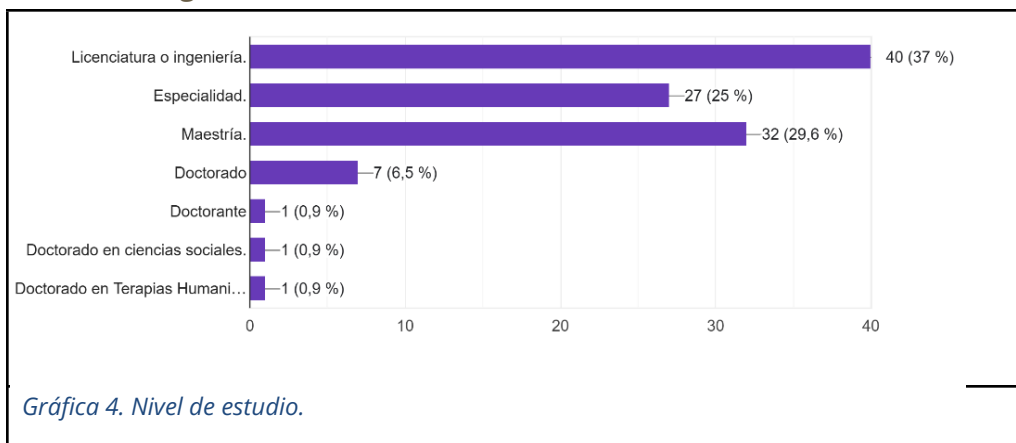
Necesidades formativas de posibles aspirantes

El Centro de Gestión Ambiental de la Universidad de Colima cumple al 2025, 25 años de gestión ambiental universitaria. En todo este tiempo ha venido desarrollando diversas estrategias de formación ambiental entre las que destacan: diplomados, cursos, seminarios, talleres o bien, un programa de Especialidad en Ciencias del Ambiente, Gestión y Sustentabilidad que formó parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT del 2008 al 2018. Este programa, con perfil multidisciplinario, tuvo como objetivo generar recursos humanos con conocimientos y habilidades para identificar, abordar y solucionar, desde la perspectiva multidisciplinaria, problemas relacionados con la interacción hombre-medio ambiente, así como proponer y desarrollar proyectos relacionados con el ambiente, la gestión y la sustentabilidad desde su ámbito laboral.

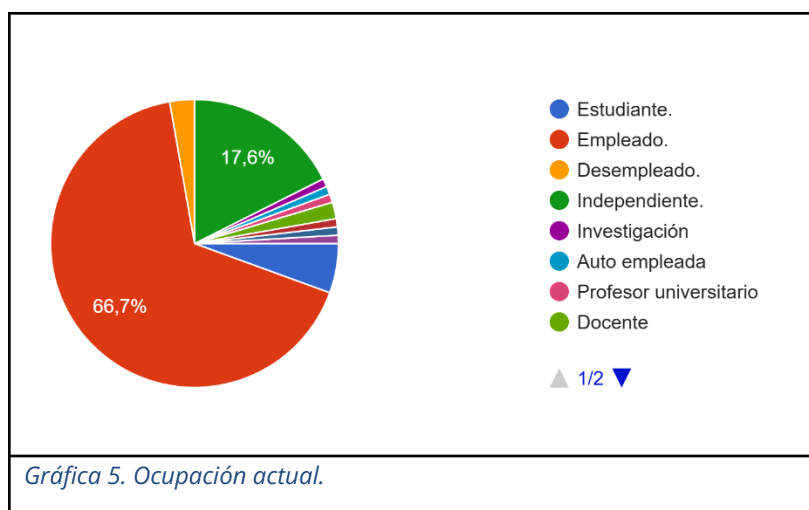
El programa dejó de funcionar en el año 2018, sin embargo, favoreció a profesionales que a través del tiempo han podido influir en la creación de políticas públicas relevantes para la sociedad.

Con este antecedente y basándonos en las recomendaciones de la Dirección General de Posgrado, el Manual para el diseño y actualización de planes de estudio de posgrado, así como en los Lineamientos para el diseño, implementación y evaluación de planes de estudio, se elaboró un cuestionario estructurado para identificar el interés en continuar estudios de posgrado en profesionistas interesados, incluyendo, desde luego, a los egresados del programa de especialidad ya mencionado. El cuestionario se elaboró y distribuyó a nivel regional a través de la plataforma *Google forms*. Se obtuvieron 106 respuestas y el análisis se describe a continuación.

El 53.7% fueron mujeres, mientras que el 45.4% hombres, el 0.9% se definió como no binario. Con relación a las edades, el mayor porcentaje (11.1%) tenían 34 años de edad, seguidos del 7.4% con 38 años y el 6.5% tenían 37 años. El participante con menor edad tenía 21 años y el de mayor edad, 60 años. Por su parte, el nivel educativo de las y los encuestados fue el siguiente.²

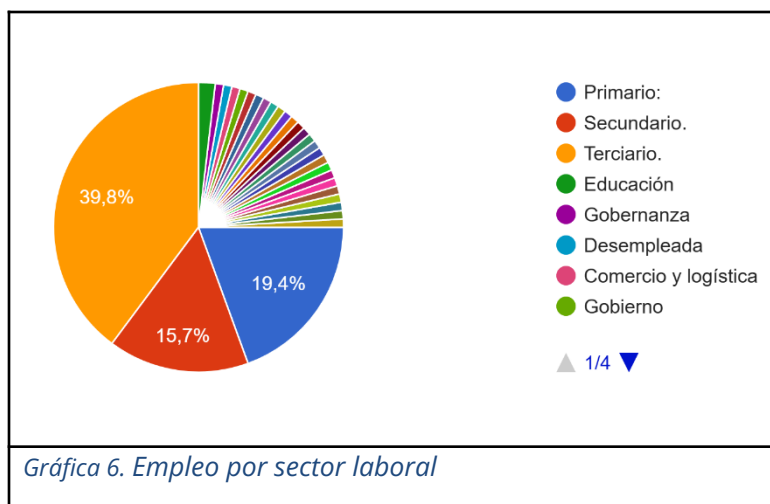


En la Gráfica 5 se muestra que la mayoría registraron ser empleados como ocupación actual, siendo independientes en segundo lugar y estudiantes en tercero.

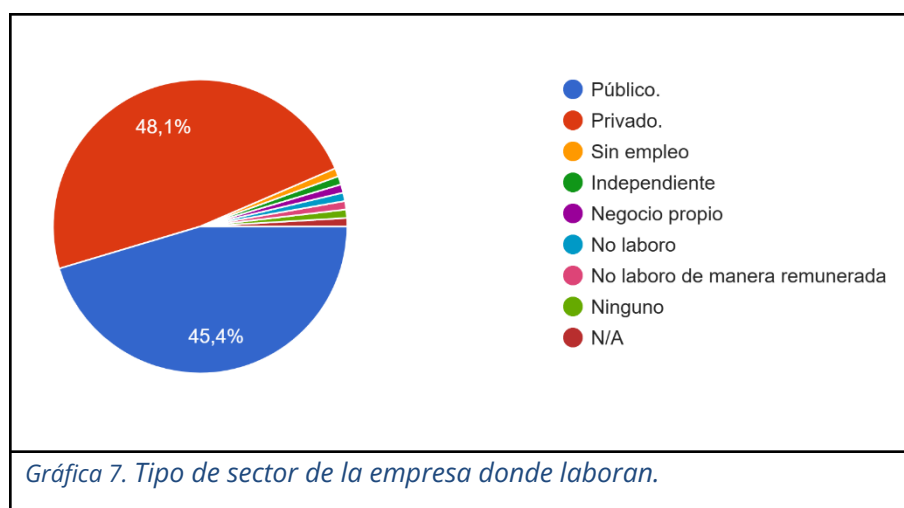


El sector laboral en el que se concentra la mayoría de las personas encuestadas fue en el terciario con 39.8%, seguidos del sector primario con 19.4% y el sector secundario con 15.7% (Gráfica 6).

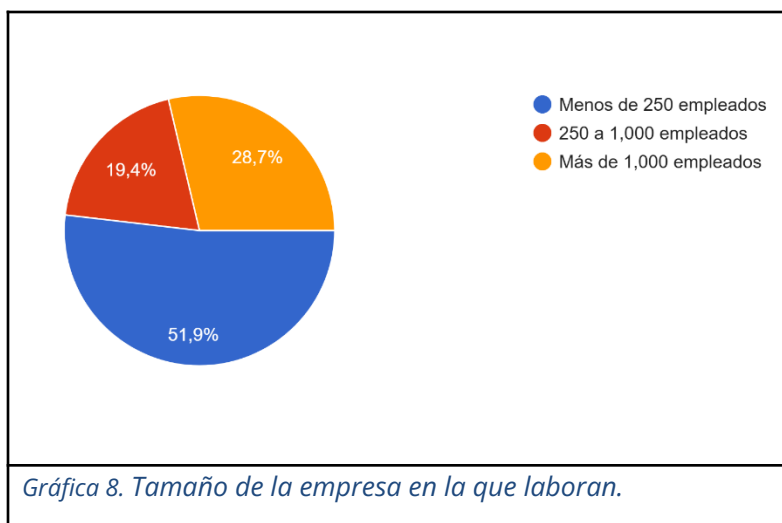
² Cabe destacar que no solo se encuestaron egresados de la especialidad en ciencias del ambiente, sino a todo aquél interesado en cursar un posgrado con temática socioambiental.



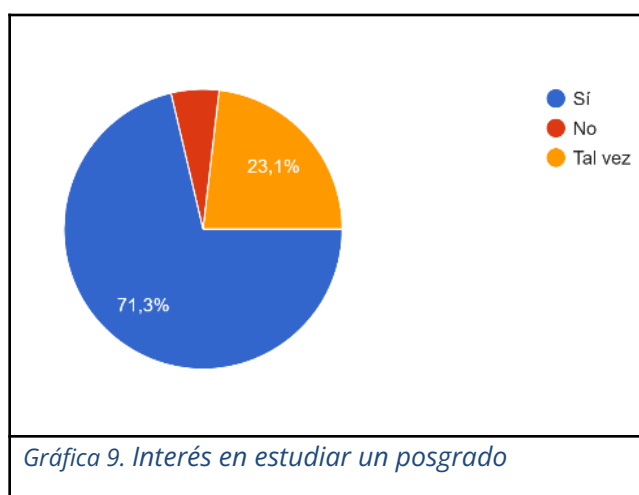
Mientras que en la Gráfica 7, se muestra que, por tipo de empresa donde se concentran sus empleos, el 48.1% está laborando en el sector privado y un 45.4% en el sector público.



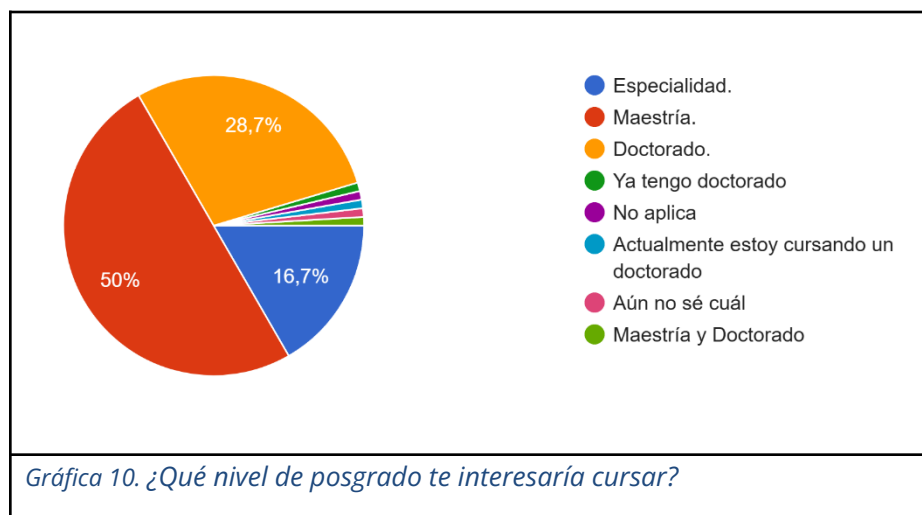
De acuerdo con el tamaño de la empresa donde laboran, el 51.9% tienen menos de 250 personas empleadas, el 28.7% tienen más de mil y el 19.4% tienen de 250 a mil empleados o empleadas, por lo que se podría decir que todas son empresas pequeñas (Gráfica 8).



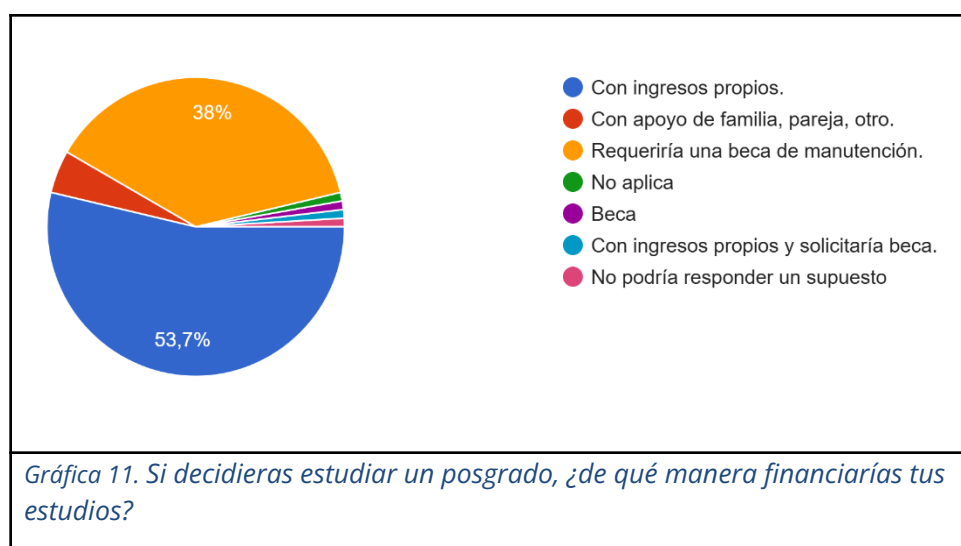
Cuando se les preguntó acerca del interés que podrían tener en estudiar un posgrado (Gráfica 9), el 73.1% respondieron afirmativamente, mientras que un 23.1% no estaban seguros y sólo uno de ellos dijo no estar interesado (este último tiene grado de doctora).



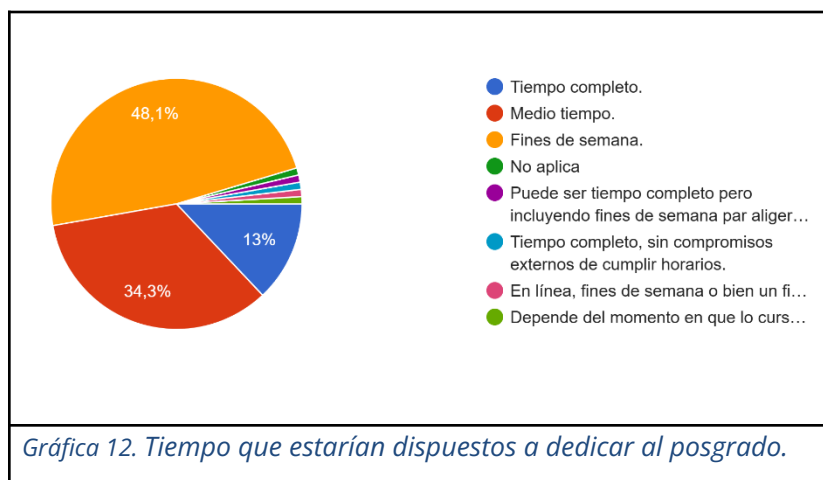
En otra de las preguntas del cuestionario, se les preguntó qué nivel de posgrado estaban interesados en cursar (Gráfica 10), el 50% manifestó tener interés en estudiar una maestría, el 28.7% doctorado y el 16.7% una especialidad.



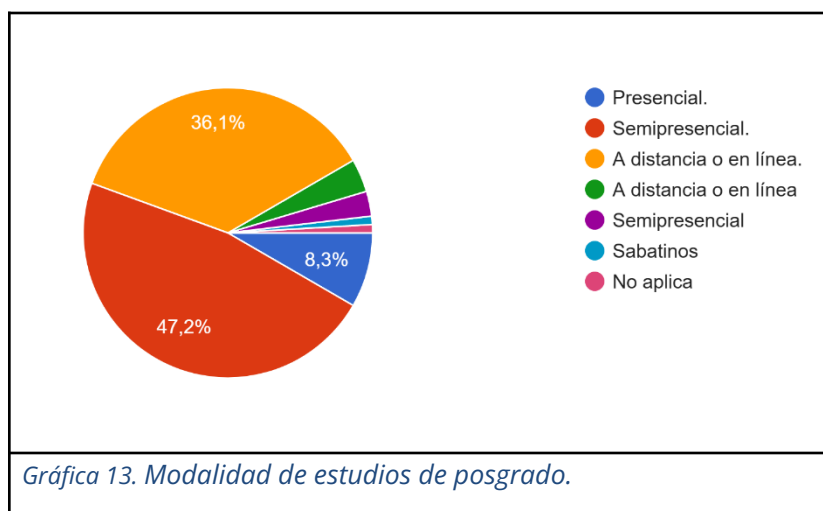
Con relación al financiamiento para estudiar un posgrado (Gráfica 11), las y los participantes respondieron que lo harían con ingresos propios (53.7%), mientras que un 38% expuso tener que solicitar una beca para hacerlo.



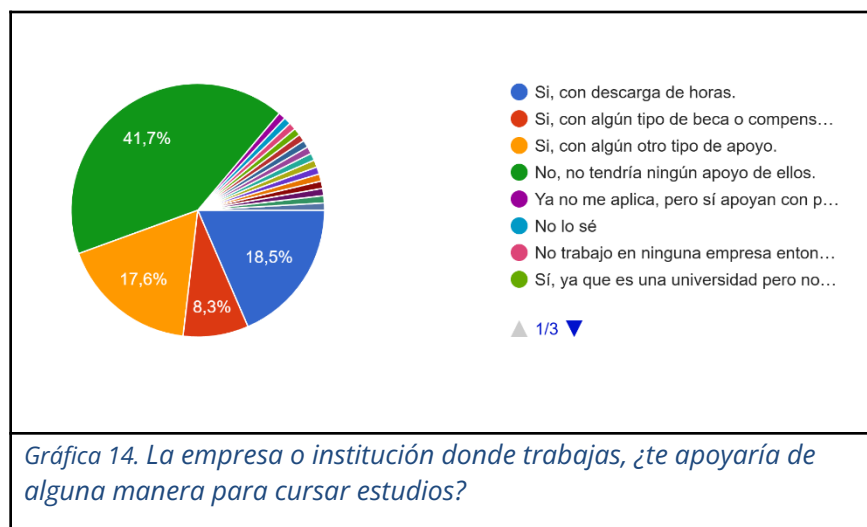
También se les preguntó cuánto tiempo estarían dispuestos a dedicar a los estudios de posgrado (Gráfica 12), destacan dos alternativas; una, el estudio en fines de semana (48.1%); y la segunda, en condiciones de medio tiempo (34.3%), solo un 13% le dedicaría tiempo completo.



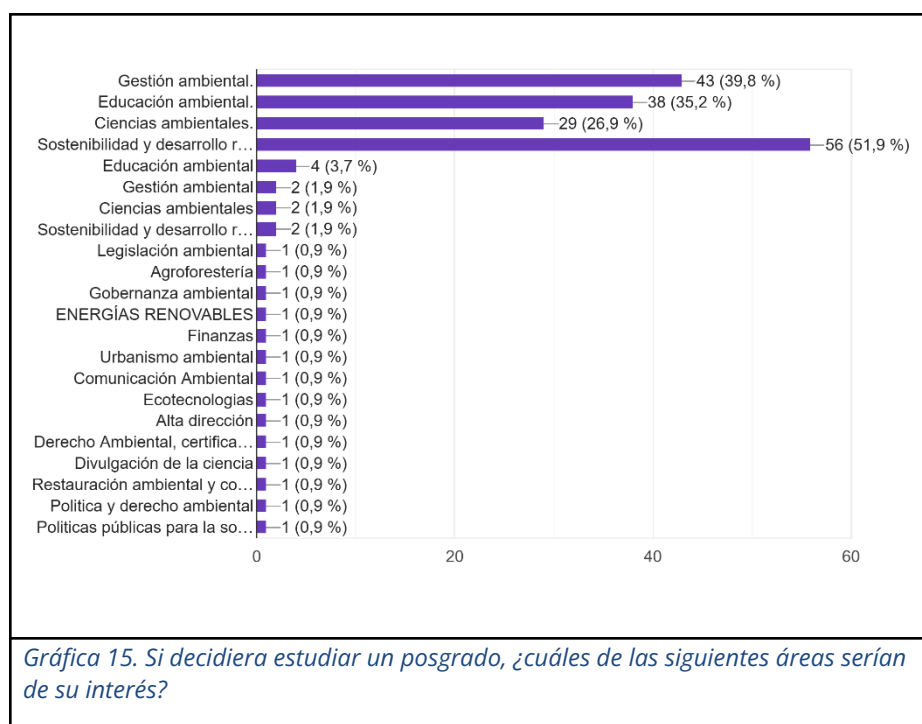
Con relación a la modalidad de estudios que mejor se pudiera adaptar a su condición actual de empleo/desempleo (Gráfica 13), un 47.2% se inclina por un programa *Semipresencial*, seguido de la opción *A distancia o en línea* con un 36.1% y un 8.3% *presencial*.



Ante la pregunta: ¿estudiar un posgrado contribuiría a mejorar tu situación económica y laboral actual? El 46.5% respondió que sí, mientras que un 45.4% dijeron que tal vez. Sin embargo, cuando se les preguntó si la empresa para la que trabajan les apoyaría en caso de estudiar un posgrado, las repuesta no fueron tan alentadores, pues un 47.1% dijeron que la empresa no lo haría, el 18.5% dijo que sí lo haría, con una descarga de horas y un 17.6% lo haría con algún otro tipo de apoyo; beca o compensación económica (8.3%).



De acuerdo con las áreas de interés del posgrado que pudieran estudiar en la Universidad de Colima, a continuación, se describen las principales líneas que atendieron las y los encuestados. Cabe mencionar que algunas opciones se repiten porque las personas encuestadas las combinaron.



Como se puede observar en la Gráfica 15, el 51.9% se inclinó por una maestría en sostenibilidad y desarrollo regional, mientras que un 39.8% lo hizo ante un programa de gestión ambiental, el 35.2% opta por un programa de educación ambiental y un 26.9% se interesa por un programa en ciencias ambientales.

Como una de las principales preguntas, se les cuestionó acerca de las competencias profesionales que consideran como las más importantes en un programa con estas características. A continuación, se desarrollan los 5 principales porcentajes.

1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica: 50%
2. Capacidad para formular y gestionar proyectos: 41.7%
3. Compromiso con la preservación del medio ambiente: 32.4%
4. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas: 32.4%
5. Capacidad de investigación: 31.5%

Finalmente, se les solicitó que hicieran propuestas concretas para un posible programa de posgrado a ofrecerse por la Universidad de Colima. En la Tabla 2 se enumeran las sugerencias que ofrecieron (en orden de aparición).

Tabla 2. Propuestas de los encuestados
1. Que sea incorporado a CONACYT.
2. Que el equipo de maestras y alumnado sea multidisciplinario.
3. Que contemple métodos de pago flexibles y/o a plazos.
4. Que puedan dar becas a sus estudiantes.
5. Que sea interesante el plan de estudio.
6. Dirigirlo no solo a jóvenes sino a gente con más experiencia.
7. Que sea profesionalizante.
8. Que estuviera interrelacionado con áreas STEM.
9. Que fuera un Doctorado directo.
10. Que facilite la aplicación de los estudios con los proyectos de investigación.
11. Considerar el uso de herramientas tecnológicas.
12. Huertos escolares, comunitarios, domésticos.
13. Flexibilidad en tiempo personal, asincrónica.
14. Que tenga muchos casos prácticos.
15. Que sea dinámico.
16. Prácticas o participación en grupos o proyectos de investigación en curso.
17. Convenios de colaboración con dependencias de gobierno.
18. Que se enfoque en más horas de trabajo y práctica.
19. Propiciar el Enlace/Creación de una bolsa de trabajo (verde).
20. La profesionalización del estudio con aplicación y desarrollo práctico.
21. Que se tenga la posibilidad de hacer movilidad.
22. Que se vincule con procesos locales y/o regionales.
23. Apoyo a madres solteras.

24. Ampliar lo ambiental con una perspectiva sociocultural.

Una de las principales conclusiones de este apartado, es que el nivel educativo que resulta más atractivo para las y los egresados de la especialidad fue el de maestría con una modalidad semipresencial, para tener la posibilidad de seguir laborando y adquirir un nivel más de especialización y desarrollo profesional. Por otro lado, el sector que resulta más pertinente para orientar este programa es el de las y los profesionistas que ya trabajan para empresas, organizaciones civiles y gobierno en sus tres niveles, pero que requieren adquirir mayor conocimiento en torno a certificaciones o al diseño de programas de tipo ambiental que las empresas y organizaciones deben tener, incluso por ley; también se identifica la necesidad de formar educadores ambientales que apoyen las iniciativas que surgen institucionalmente en dependencias educativas formales e informales, tales como la elaboración de sistemas de gestión ambiental.

Finalmente, el enfoque que se sugiere, producto del análisis de esta encuesta, es uno híbrido, en el que se pueda tener un programa de maestría, que dé continuidad a la formación de egresados y egresadas del programa de especialidad en ciencias del ambiente u otros y otras profesionales con interés en un programa orientado hacia la investigación.

Estado del arte

La evolución de las ciencias ambientales ha estado marcada por el crecimiento y la necesidad de una visión de interdisciplinariedad para atender, comprender o resolver los problemas contemporáneos; cambiando conforme a los problemas vinculados o de origen, que también se han ido modificando. Recientemente, la problemática ambiental se ha vuelto más compleja, llevando a los campos de estudio a involucrar o crear nuevas disciplinas que logren profundizar o ampliar la comprensión tanto de las causas, como de las consecuencias de los problemas y sus posibles soluciones. Algunas de las disciplinas que refuerzan esta integración, con miras a ser consideradas dentro de los programas educativos con enfoque ambiental, son las siguientes:

Biología y ecología. Sin duda han sido parte de las ciencias ambientales desde sus inicios. Son fundamentales para comprender los ecosistemas y la biodiversidad, así como los impactos de las actividades humanas en ellos. Un programa orientado hacia el medio ambiente y la sociedad como un binomio inseparable no puede prescindir de estas áreas, por lo que se consideran una de las bases más importantes.



Química y geología ambiental. Estas disciplinas permiten analizar la distribución espacial de los recursos naturales y los impactos antropogénicos en el paisaje. Asimismo, trabajando juntas, permiten identificar componentes contaminantes en suelo, agua y aire, permitiendo generar estrategias de mitigación o remediación a tiempo.

Ingeniería ambiental. Esta disciplina se enfoca en el diseño e implementación de tecnologías para la prevención y mitigación de la contaminación, así como la gestión de los residuos. Por su parte, el desarrollo de las tecnologías derivadas de la integración de esta disciplina con otras también puede generar una mejora en la toma de decisiones, más integradas y con el enfoque de soluciones prácticas.

Ciencias sociales y políticas ambientales. La conjunción de estas disciplinas ha sido uno de los mayores aciertos en lo que a ciencias ambientales se refiere, pues ellas examinan las dimensiones humanas de los problemas ambientales, incluyendo la percepción, la participación ciudadana y el desarrollo de políticas y regulaciones. Esto trasciende el impacto de los problemas ambientales a un nivel ciudadano, por lo que se recomienda que siempre estén consideradas dentro de un programa con enfoque ambiental resolutivo.

La evolución de estas áreas ha estado impulsada por la necesidad de abordar problemas ambientales cada vez más complejos, como el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y la degradación del medio ambiente, a través de enfoques interdisciplinarios y colaborativos. Además, han surgido nuevas áreas de estudio, como la ecofisiología, la ecología urbana y la economía ambiental para abordar desafíos emergentes y promover el desarrollo sostenible. Sin embargo, más allá de la noción de sostenibilidad, se destacan en la bibliografía otros ejes temáticos para promover la creación o atención hacia nuevas áreas en las ciencias ambientales, por ejemplo:

Educación y capacitación: el fomento de programas de formación interdisciplinaria que preparen a estudiantes y profesionistas de cualquier disciplina, para enfrentar desafíos ambientales desde las múltiples perspectivas, integrando conocimientos científicos, técnicos, sociales y económicos.

Colaboración intersectorial: para promover la colaboración entre instituciones académicas, el sector público, la industria y la sociedad civil para abordar problemas ambientales de manera integral y generar soluciones innovadoras y sostenibles.



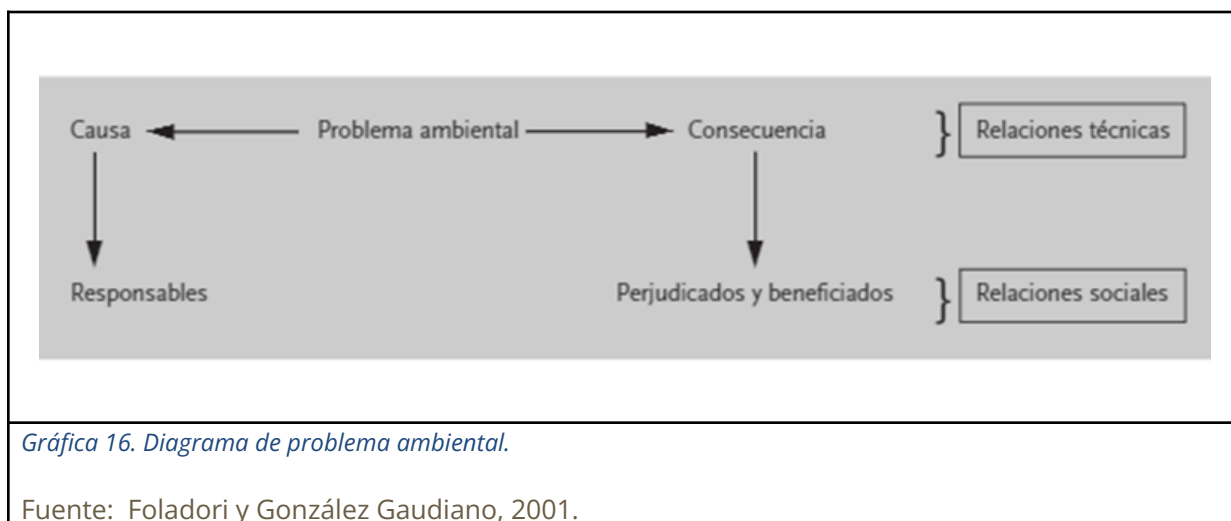
Sensibilización y participación ciudadana: para crear programas de sensibilización ambiental y promover la participación activa de la sociedad en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente.

Investigación interdisciplinaria: esto permite estimular la investigación colaborativa entre diferentes disciplinas científicas y sociales para abordar problemas ambientales complejos desde múltiples perspectivas, identificar sinergias y encontrar soluciones integradoras.

Políticas públicas y regulaciones ambientales: buscando impulsar la formulación e implementación de políticas públicas y regulaciones ambientales efectivas, basadas en evidencia científica y enfoques participativos, para promover la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente.

Estos ejes temáticos son considerados como prioritarios para promover un enfoque vigente que fortalezca el empoderamiento social para enfrentar los desafíos ambientales actuales y futuros. Sin embargo, algunas de las necesidades formativas emergentes que han surgido recientemente en el campo de estudios de posgrado en medio ambiente y sostenibilidad, se orientan hacia la creación de programas interdisciplinarios, motivar una formación orientada hacia la integración de conocimientos y enfoques de múltiples disciplinas para abordar problemas ambientales complejos de manera integral.

Una de las principales necesidades formativas de las y los profesionistas o recién egresados será adquirir conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar e implementar estrategias de adaptación al cambio climático en diferentes contextos, incluyendo la gestión de riesgos, la planificación urbana y la conservación de los ecosistemas. Sin embargo, para desarrollar e implementar estrategias se debe pasar por un nivel comprensivo que les permita entender a los hacedores de este tipo de políticas, las causas, consecuencias, beneficiados y perjudicados de los problemas ambientales (Foladori y González Gaudiano, 2001).



Otra de las áreas que ha surgido recientemente es la de la economía y las finanzas sostenibles, en este punto se debe considerar de gran importancia la comprensión de los principios económicos y financieros relacionados con la sostenibilidad, incluyendo la evaluación de impacto ambiental, la valoración de servicios ecosistémicos y la inversión responsable. Además de estos, se retoma la necesidad de considerar la comunicación-participación ciudadana, con el fomento de competencias y habilidades para comunicar eficazmente los temas ambientales y promover la participación ciudadana en la toma de decisiones, así como para trabajar en colaboración con diferentes grupos de interés, aspectos que ya se han destacado como fundamentales en la formación profesional de cualquier disciplina y que también se derivan de la educación ambiental como instrumento de gestión ambiental para la vida.

Los aspectos de ética y responsabilidad social son fundamentales como áreas formativas necesarias en un posgrado en temas socioambientales. La reflexión sobre los valores éticos y la responsabilidad social en la gestión ambiental y sostenibilidad, incluyendo la equidad y justicia ambientales y el respeto a los derechos humanos de tercera generación son fundamentales. Finalmente, la innovación y el emprendimiento verde son de los ejes que se incorporan recientemente como necesarios en la formación de profesionistas.

El estímulo al espíritu emprendedor, la innovación para desarrollar soluciones sostenibles y crear oportunidades de negocio en sectores como la energía renovable, la gestión de residuos y la eco industria, son otras de las necesidades formativas que se pueden integrar en posgrados multidisciplinarios para la sostenibilidad. Sin embargo, estos vendrían con una reflexión previa relacionada al modo de producción capitalista y neoliberal en el que

este tipo de visiones se insertan, procurando ser sumamente críticos al momento de promover este tipo de emprendimientos verdes.

Finalmente, parte de las necesidades actuales y futuras de los posgraduados en sostenibilidad en México requiere considerar una gama de conocimientos, habilidades, actitudes y valores acordes con el enfoque de competencias que está integrado en el modelo pedagógico de la Universidad de Colima, por lo que a continuación se enlistan algunas competencias que consideramos como las más importantes a integrar para un profesionista de este campo:

1. Conocimientos en tecnologías emergentes de gestión sostenible para abordar temas como la gestión de residuos, agua y energía.
2. Habilidades para el diseño de programas de tipo sostenible.
3. Conocimientos en políticas y regulaciones ambientales tanto a nivel nacional como internacional.
4. Habilidades para elaborar proyectos de sostenibilidad y adaptación a la crisis climática.
5. Habilidades de sensibilización y comunicación para involucrar a las partes interesadas.
6. Habilidades para establecer redes profesionales y oportunidades de colaboración interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria.
7. Conocimiento y habilidades en liderazgo y gestión de equipos para implementar soluciones sostenibles en diferentes escalas.
8. Valores y habilidades para enfrentar desafíos emergentes y cambios en el panorama de sostenibilidad y crisis climática.

No cabe duda de que son muchas las problemáticas que justifican la creación de un posgrado con enfoque de sostenibilidad. La crisis ambiental global representada por un aumento de la contaminación, pérdida de la biodiversidad, estrés hídrico, degradación de los ecosistemas, pobreza y problemas de salud son desafíos urgentes que requieren respuestas innovadoras y soluciones sostenibles. Existe una creciente necesidad de profesionales especializados en sostenibilidad que puedan abordar estos problemas de manera integral, desde enfoques interdisciplinarios basados en evidencia científica, pero también reconociendo otro tipo de saberes ancestrales de acercamiento al manejo del territorio partiendo de un diálogo de saberes con la población y aterrizados en zonas rurales y urbanas.

Análisis de las tendencias didáctico-pedagógicas de la disciplina



En los posgrados con enfoque en medio ambiente y sostenibilidad se suelen emplear diversas estrategias didácticas interdisciplinarias para fomentar el aprendizaje integral como el método basado en problemas, proyectos de investigación interdisciplinarios, estudios de caso, debates, seminarios y prácticas de campo. Estas estrategias, propias de la educación ambiental, buscan promover la reflexión crítica de los conocimientos en diferentes contextos ambientales y sociales. A continuación, se profundiza un poco más en cada una de ellas.

- Aprendizaje basado en problemas (ABP). Los y las estudiantes trabajan para resolver problemas ambientales reales, lo que fomenta el pensamiento crítico, la colaboración y la aplicación de conocimientos teóricos a situaciones prácticas.
- Proyectos de investigación disciplinarios. Las y los estudiantes participan en proyectos de investigación que abordan problemas ambientales desde múltiples perspectivas disciplinarias, lo que les permite desarrollar habilidades de trabajo en equipo y comprensión holística de los desafíos ambientales, cualidades demandadas por las organizaciones que trabajan a favor del ambiente en los sectores públicos y privados.
- Estudios de caso. Se analizan casos específicos relacionados con la sostenibilidad para entender los contextos socioeconómicos, políticos y ambientales que influyen en la toma de decisiones y las estrategias de gestión.
- Debates. El estudiantado debate diferentes enfoques y políticas relacionadas con la sostenibilidad, lo que les permite desarrollar habilidades de argumentación, pensamiento crítico y análisis de múltiples perspectivas.
- Seminarios y conferencias. En este tipo de programas suelen llevarse a cabo seminarios y conferencias multidisciplinarias con expertos de diversos campos relacionados con la sostenibilidad, lo que proporciona a quienes se forman la oportunidad de aprender de profesionales activos y estar al tanto de los últimos avances en la materia.
- Creación artística. El arte visto como una forma de pensar que rompe con las barreras disciplinares que fracturan y fragmentan el conocimiento (Camnitzer, citado en De pascual y Lanau, 2018), de manera que permite comprender la creación de un conocimiento integrado y fundamental para crear escenarios alternativos de sostenibilidad.
- Prácticas de campo. En estos enfoques pedagógico-didácticos suelen también realizarse prácticas de campo en entornos naturales o en organizaciones relacionadas con el medio ambiente, lo que les permite aplicar sus conocimientos

en situaciones reales, desarrollar habilidades prácticas y establecer contactos profesionales.

Estas estrategias didácticas suelen combinarse para ofrecer una experiencia educativa integral que prepara a los estudiantes para abordar los complejos desafíos ambientales y promover la sostenibilidad en diversos ámbitos profesionales y ciudadanos. Por otro lado, y en relación con los principios de formación, enseñanza y aprendizaje que se deben considerar dentro del currículo que genere aportaciones sustanciales para nuestra región, es imprescindible orientarse hacia la construcción de comunidades sostenibles, y para ello, a continuación, describimos de manera general algunas de las propuestas:

1. Formación interdisciplinaria. Para fomentar la integración de conocimientos y enfoques de múltiples disciplinas para abordar los desafíos ambientales de manera holística.
2. Aprendizaje activo. Para promover la participación de estudiantes a través de actividades prácticas, investigativas y colaborativas que fomenten el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
3. Contextualización. Con ello se sitúa el aprendizaje en contextos reales y relevantes, utilizando estudios de caso, proyectos y prácticas en campo para que el estudiantado comprenda las complejidades de la sostenibilidad en diferentes entornos.
4. Enfoque de competencias. Con este se permite desarrollar habilidades y competencias clave, como el pensamiento crítico, sistémico y prospectivo, la comunicación efectiva, el liderazgo, la gestión de proyectos, la toma de decisiones éticas, que sean fundamentales para abordar desafíos ambientales y promover la sostenibilidad.
5. Énfasis en la acción, la solución de problemas. Con ello se promueve capacitar a las y los estudiantes para identificar, analizar y proponer soluciones prácticas y sostenibles para los problemas ambientales.
6. Aprendizaje continuo y adaptativo. Para fomentar una mentalidad de aprendizaje continuo y adaptativo, que permita a quienes se forman mantenerse actualizados sobre los avances en gestión ambiental y sostenibilidad y ajustar sus enfoques y estrategias según sea necesario.
7. Pensamiento artístico. Constituye una herramienta privilegiada para aproximarse a la complejidad, para la producción de conocimiento significativo que desborde las barreras disciplinares, para el extrañamiento, la sorpresa y la emoción que inciten al



cuestionamiento y transformación de órdenes sociales. El arte para pensar en algo, no para hacer algo (De Pascual y Lanau, 2018).

8. Ética y responsabilidad. Este enfoque les permite a las y los estudiantes la reflexión sobre los valores éticos y la responsabilidad social en la toma de decisiones ambientales, así como el compromiso con la equidad, la justicia y el respeto por la diversidad cultural y ambiental.

Al integrar estos principios al currículo de este programa se puede ofrecer una formación integral y orientada hacia la acción, que prepare a las personas en formación para abordar los desafíos y promover la sostenibilidad desde sus carreras profesionales.

Por otro lado, nuestra realidad y los desafíos actuales y futuros en múltiples dimensiones y escalas, nos obligan a desarrollar una mirada compleja para comprender los problemas ambientales a los que nos enfrentamos. Las ciencias ambientales proporcionan una base científica y el conocimiento necesario sobre los sistemas naturales, procesos e interacciones en el entorno. Sin embargo, estas van más allá del entendimiento de estos conocimientos y la transmisión de información especializada, buscando desarrollar teorías y realizando investigaciones empíricas en torno a la práctica educativa en el campo.

Las teorías pedagógicas, por su parte, a menudo se basan en el análisis y la comprensión de la relación entre el ser humano y su entorno; el diseño de programas educativos que propicien mejores actitudes, hábitos y comportamientos, implica necesariamente un diálogo flexible con la psicología, la sociología, la antropología, las ciencias de la educación, desde luego, y algunas otras disciplinas; además de lo anterior, estas teorías también son influenciadas por un cúmulo de experiencias prácticas que proporcionan información valiosa sobre enfoques y metodologías pertinentes para cada contexto; que aportan a la reflexión crítica, cuestionan supuestos y paradigmas dominantes, exploran enfoques tradicionales e innovadores para que puedan ser más inclusivos, equitativos, justos y, sobre todo, efectivos ante los desafíos educativos, por un lado y ambientales por el otro.

Entre algunas de las teorías pedagógicas que fundamentan las prácticas y experiencias de la enseñanza de la gestión ambiental y la sostenibilidad, se cuenta a la Teoría del Aprendizaje Significativo, propuesta por Ausubel (Ausubel, Novak, Hanesian, 1983), que enfatiza la importancia de conectar nuevos conocimientos con los previamente adquiridos y con la experiencia personal de quien se forma. Ejemplo de ello podría ser que, en lugar de enseñar sólo datos o hechos sobre la contaminación del agua, el estudiantado pueda participar en actividades prácticas como el análisis de muestras de agua de su localidad, la realización de entrevistas entre la población para entender cómo afecta la situación en su



salud o en sus actividades económicas, o el diseño de una propuesta educativa que tenga como objetivo proteger el recurso hídrico por medio de prácticas sostenibles.

Otra de las teorías más recurridas, sobre todo en las décadas más recientes, bajo un enfoque de educar para concientizar y cambiar, es la Teoría Constructivista, impulsada principalmente por Lev Vygotsky (Vielma y Salas, 2000), quien ordenó su planteamiento en torno a cómo el medio social permite una reconfiguración interna en el individuo; este postulado también identifica a Jean Piaget, quien propone la construcción del conocimiento partiendo de la interacción del individuo con el medio que le rodea (Ídem). Algunos ejemplos de cómo se aplica esta teoría podrían ser que las personas en formación participen en proyectos de investigación sobre temas locales, tales como identificar la biodiversidad de su localidad en un parque cercano, observar y recopilar datos, discutir con su grupo y generar soluciones para protegerla.

Todos estos enfoques conllevan necesariamente un análisis ético y moral en torno al comportamiento, por lo que es, de cierta forma lógico, que la Teoría del Desarrollo Moral sea considerada también en este apartado. Fue desarrollada inicialmente también por Jean Piaget y más tarde por Kohlberg (1981). Esta teoría identifica distintas etapas del desarrollo moral y busca descifrarla de “adentro hacia afuera, como entendimiento del sujeto que luego se expresa en sus actitudes” (Ídem), porque, para estos autores, más allá del discurso que tenga un individuo sobre su comportamiento, hay una lógica y ciertos patrones de pensamiento; es decir, una estructura cognitiva que se debe conocer para identificar el verdadero entendimiento moral básico del individuo. Muchas prácticas realizadas desde la educación ambiental se orientan al desarrollo de valores o actitudes y ponen en práctica esta teoría para el diseño de programas educativos con tal propósito. En esta teoría se pueden desarrollar algunos ejemplos tales como el análisis de dilemas éticos relacionados con los conflictos entre el desarrollo económico y la conservación de un ecosistema frágil, la reflexión sobre las propias creencias y valores, generando una conciencia moral con relación a la naturaleza.

En décadas recientes se ha desarrollado otra más de las teorías pedagógicas, recuperadas por la educación ambiental; la Teoría de la Educación Crítica, que propone una perspectiva más compleja de la realidad, vinculándola con las estructuras sociales y económicas sobre las que se sostienen los problemas ambientales, busca además empoderar a los individuos para que se conviertan en agentes de cambio social y ambiental. Fue impulsada por Paulo Freire en su texto *Pedagogía del Oprimido* y, desde entonces, es una postura recurrente en la enseñanza de temas ambientales promovida principalmente en Latinoamérica. Algunos



ejemplos de cómo se lleva a cabo la práctica de esta teoría, podría darse cuando se solicita a las y los estudiantes que indaguen sobre las causas que están detrás de un problema ambiental; como la deforestación de una región en particular, esto podría implicar identificar a los actores y sus roles en la situación, analizar los intereses económicos de los involucrados, descifrar los sistemas políticos o revelar las inequidades sociales, luego podrían proponer acciones para abordar estas causas y promover la justicia ambiental.

Estas teorías han contribuido a enriquecer los enfoques y prácticas de la enseñanza de temas ambientales y de sostenibilidad en todo el mundo; ya aportan marcos conceptuales, para facilitar el entendimiento de las problemáticas ambientales y plantear soluciones efectivas. Lo anterior parece ser, hasta cierto punto, sencillo, sin embargo, es necesario ir más allá de sus postulados y enfrentar los desafíos específicos de cada contexto, donde la educación ambiental sea necesaria a fin de desencadenar procesos transformadores que culminen en una mejor relación, entre los individuos y el medio ambiente.

A propósito de las experiencias exitosas y tendencias educativas que podemos identificar en el contexto internacional relacionadas con posgrados en medio ambiente, gestión ambiental y sostenibilidad; identificamos programas que integran múltiples disciplinas como las ciencias ambientales, ingeniería, economía, ciencias sociales y políticas públicas. Asimismo, identificamos también colaboraciones con la industria y el sector público a través de las cuales, algunos programas establecen asociaciones con empresas, agencias gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro, para proporcionar a sus sujetos en formación, oportunidades de aprendizaje práctico, proyectos de investigación aplicada y pasantías que aborden problemas ambientales reales.

Por su parte, con el avance de las tecnologías educativas, muchos programas ofrecen cursos en línea, recursos digitales, interactivos y simulaciones que permiten a los estudiantes acceder a la educación ambiental desde cualquier parte del mundo. La educación experiencial y práctica es promovida como experiencia exitosa desde múltiples programas. El aprendizaje práctico como las pasantías, los proyectos de campo y el trabajo comunitario permiten, a quienes estudian; aplicar sus conocimientos en situaciones reales y desarrollar habilidades de liderazgo y colaboración.

Finalmente, también se identifican algunas experiencias exitosas desde las certificaciones y programas especializados en áreas de gestión ambiental y sostenibilidad, como energías renovables, gestión de recursos hídricos, agricultura sostenible y conservación de la biodiversidad, entre otros. Estas experiencias y tendencias educativas reflejan un creciente

reconocimiento de la importancia de la educación ambiental, en la preparación de profesionales capacitados para abordar los desafíos del desarrollo sostenible a nivel global y local. Algunos ejemplos específicos de programas que ponen en práctica lo que se ha mencionado anteriormente, son los siguientes:

- Programa de Maestría en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible (MAGEDES), de la Universidad Politécnica de Madrid, España. Este programa aborda los desafíos desde una perspectiva técnica, económica y social, ofreciendo cursos en áreas como energía renovable, gestión de recursos naturales y políticas ambientales.
- Maestría en ciencias ambientales (M. Sc.), de ETH Zúrich, en Suiza. Este programa ofrece un programa que combina investigación de vanguardia con un enfoque práctico en áreas como la biogeoquímica, ecología y gestión de ecosistemas.
- Máster of Environmental Management (MEM), en Duke University, Estados Unidos. El programa combina cursos de gestión empresarial con ciencias ambientales y políticas públicas para preparar a estudiantes para carreras en consultoría ambiental, gobierno y organizaciones sin fines de lucro.
- Maestría en Ciencias del Medio Ambiente (MCs), en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible, de la Université Paris-Saclay, en Francia. Este programa se centra en los desafíos del cambio climático y la sostenibilidad desde una perspectiva internacional, ofreciendo cursos en energías renovables, adaptación al cambio climático y políticas ambientales.
- Máster of Environmental Studies (MES), de la University of Pennsylvania, en Estados Unidos. El programa ofrece una amplia gama de cursos que incluyen la gestión ambiental, la política ambiental, planificación urbana y conservación de la biodiversidad, permitiendo a los estudiantes personalizar su educación de acuerdo con sus intereses y objetivos personales.

Estos programas ofrecen una mirada no sólo a la pertinencia con la que se aborda la gestión ambiental en cada uno de los países donde se ofrecen, sino también de las tendencias pedagógicas y didácticas, con las que cada institución hace frente a un modelo educativo pertinente para sus circunstancias y coyunturas emergentes, relacionadas con los problemas de cada región.

Estudio de oferta y demanda de servicios educativos

Dentro de la oferta educativa que hay en México en relación con los programas de posgrado con enfoque ambiental y/o de la sostenibilidad, las universidades se distinguen

por sus propias especializaciones y enfoques en estos ámbitos teóricos y prácticos. Algunas suelen ofrecer programas más centrados en la gestión de recursos naturales, mientras que otras prefieren enfocarse en políticas ambientales o tecnologías sostenibles. A continuación, se presenta una tabla que resume las principales características que pueden orientar tanto el diseño como la preparación de una propuesta de un posgrado en la Universidad de Colima, que permita atender a la demanda de formación sobre sostenibilidad a nivel maestría.

Tabla 3. Oferta educativa, modalidad, enfoque y línea de desarrollo.					
Universidad	Programa	Modalidad	Enfoque y características	Área del conocimiento	Líneas de desarrollo
Universidad Nacional Autónoma de México	Maestría en Ciencias de la Sostenibilidad	Presencial, escolarizada.	Multidisciplinaria, hacia el desarrollo de políticas y proyectos sostenibles.	Ciencias biológicas, químicas y de la salud.	Contextos urbanos; manejo de sistemas acuáticos; política, gobernanza e instituciones; restauración ambiental; sistemas energéticos; vulnerabilidad y respuesta al cambio global.
ITESM	Maestría en Administración de la Energía y sus Fuentes Renovables (MER-V)	En línea.	Se ofrece el certificado internacional Certified Energy Manager (CEM®) el cual es otorgado por la Association of Energy Engineers (AEE) de Estados Unidos de América.	Ingeniería y tecnología.	Administración de la energía, proyectos de eficiencia energética. energías renovables.
UAM-Iztapalapa	Maestría en Energía y Medio Ambiente	Presencial, escolarizada.	Inter y multidisciplinario, problemas nacionales relacionados con la energía y el medio ambiente.	Ciencias Básicas e Ingeniería y Ciencias Biológicas y de la Salud.	Energía y medio ambiente.

UAM-Xochimilco	Maestría en Sociedades Sustentables	A distancia, con sesiones presenciales de una semana, cada trimestre.	Duración mínima de seis trimestres y máxima de doce trimestres.	División de Ciencias Sociales y Humanidades.	Sistema modular, interdisciplinario, intercultural.
Universidad Iberoamericana	Hábitat y Equidad Socio Territorial.	Presencial, escolarizada.		Diseño.	Espacio, sociedad y medio ambiente.
Universidad Autónoma del Estado de México	Maestría en Ingeniería Ambiental y Tecnologías Sustentables	Presencial, orientación hacia la investigación.	Enfoque orientado hacia las tecnologías e ingenierías.	Ciencias Exactas e Ingenierías.	Ingeniería y tecnologías sustentables; Ingeniería de procesos y su aplicación a tecnologías a través de enfoques sustentables e impacto ambiental.
	Maestría en Sustentabilidad Energética	Presencial, escolarizada.	Participación en proyectos de investigación para mejorar el manejo integral y eficiente de los procesos de transformación, transferencia, almacenamiento y ahorro de energía.	Ciencias Exactas e Ingenierías.	Diseño, modelado, simulación y experimentación de procesos energéticos sustentables; Diseño, obtención, caracterización y evaluación de materiales o dispositivos para aplicaciones sustentables.
Universidad Autónoma de Querétaro	Maestría en Salud y Producción Animal Sustentable	Presencial, cuatro semestres	Organización modular en el área de salud y producción animal.	Facultad de Ciencias Naturales	Salud Animal y Microbiología Ambiental, Mejoramiento Animal Integral y Morfofisiología y Nutrición Animal.

	Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental	Presencial, escolarizada, dos años, cuatro semestres.		Facultad de Ciencias Químicas.	Ciencias químicas, ciencias de la salud, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería, así como estudiantes procedentes de áreas afines.
Universidad Autónoma de Baja California	Maestría en Administración Agropecuaria y Desarrollo Sustentable	Orientación profesional, podrá contar con alumnos de tiempo parcial y alumnos de tiempo completo.	Para egresados de licenciatura del área de Ciencias Económico Administrativas, Ciencias Agropecuarias, Biológicas y afines.	Facultad de Ciencias Administrativas, Sociales e Ingeniería.	Ciencias Agropecuarias, con visión de administración agropecuaria.
	Maestría en Estudios del Desarrollo Global	Modalidad presencial en cuatro semestres.	Ciencias Sociales.	Facultad de Economía y Relaciones Internacionales.	Diseño y Gestión de Políticas Públicas para el Desarrollo, Desarrollo Global y Gobernanza, Desarrollo Económico Sostenible.
	Maestría en Planeación y Desarrollo Sustentable	Licenciaturas afines al programa de maestría. Tienen un propedéutico en línea, con duración de 12 semanas, dividido en tres módulos de tres semanas que cubran los tres ejes del desarrollo sustentable: económico, ambiental y social.	Maestría con opción de transferencia al doctorado.	Facultad de Arquitectura y Diseño.	Las líneas de investigación de planeación urbana regional y diseño del paisaje.

UANL	Manejo de Vida Silvestre y Desarrollo Sustentable	Modalidad Escolarizada (presencial).		Facultad de Ciencias Biológicas.	
	Maestría en Derecho Energético y Sustentabilidad	Modalidad Escolarizada (presencial), dos años.	Contar con título de Licenciatura en Derecho, Ciencias Jurídicas o cualquier otra afín a juicio del Comité de Maestrías, otorgado o reconocido por la Universidad.	Facultad de Derecho y Criminología.	Regulación jurídica en materia energética y sustentable, en el sector de hidrocarburos, electricidad, gas, energías renovables, así como sus mercados económicos, y de seguridad energética.
	Maestría en Conservación, Fauna Silvestre y Sustentabilidad	Modalidad Escolarizada (presencial).	Contar con título de licenciatura en el área de Biología, Medicina Veterinaria, Ingeniería Agronómica, Forestal, Ciencias de la tierra, Ingeniería Bioquímica o Química.	Facultad de Ciencias Biológicas.	
	Maestría en Ingeniería y Gestión Ambiental.	Modalidad Escolarizada (presencial).	Contar con título o pasante de la licenciatura en Ingeniería Civil o carrera afín, avalado por el comité de ingreso.		Tecnologías de información y de comunicación, además de las tecnologías para el control, manejo y solución de los problemas de la contaminación ambiental.
	Maestría en Movilidad Sostenible	Modalidad Escolarizada (presencial).	Contar con título o pasante de la licenciatura en Ingeniería Civil o carrera afín, avalado por el comité de ingreso.		Desplazamientos humanos, de bienes y servicios en cualquier ámbito, a través de la práctica de la ingeniería especializada aplicada en las

					redes viales, la infraestructura, el espacio público, los sistemas de tránsito y transporte, que en esencia constituyen la dimensión física para la movilidad de las personas y sus requerimientos
	Maestría en Ciencias Sociales con orientación en Desarrollo Sustentable	Modalidad Escolarizada (presencial).	Multidisciplinario.		Influencia de factores socioeconómicos, políticos, culturales y ambientales en el estudio de los grandes problemas de la sociedad contemporánea.
Universidad de Guadalajara	Maestría en Desarrollo Local y Territorio	Modalidad: Escolarizada Variante(s): Investigación.	Nivel licenciatura, en las áreas de ciencias sociales, económicas o afines.		Espacio urbano y desarrollo local. Territorio y gestión territorial.
	Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía	Modalidad: Escolarizada Variante(s): Investigación.	Agua y energía. Matemáticas avanzadas. Metodología experimental.		Materiales avanzados aplicados al agua y la energía; Ciencia y tecnología del agua y la energía; Gestión integral del agua y la energía.
	Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía	Modalidad: Escolarizada Variante(s): Profesionalizante.			Energías renovables. Gestión integral del agua. Desarrollo de instrumentos.

	Maestría en Finanzas para el Desarrollo Sostenible	Modalidad: Escolarizada, Mixta Variante(s): Profesionalizante.	Egresados en el campo de las finanzas, la contaduría, la esfera administrativa, económica, fiscal y otras afines a las ciencias económicas.		Sistemas de gestión contables, financieros, tributarios y de control. Sistemas contables, financieros y de estrategia de MIPymes. Instituciones financieras de desarrollo.
	Maestría en Ciudad, Cambio Climático y Resiliencia	Modalidad: Escolarizada Variante(s): Investigación.	El aspirante deberá contar con una formación afín a los LGAC del programa (Arquitectura, urbanismo, ingeniería civil, ciencias sociales, humanidades y ciencias ambientales).		Estudios de la ciudad, (desarrollo urbano, desarrollo y políticas territoriales). Resiliencia, (riesgos naturales, salud pública). Cambio climático, hidrología y climatología).
	Maestría en Ciencias para el Desarrollo, la Sustentabilidad y el Turismo	Modalidad: Escolarizada Variante(s): Investigación.	El aspirante deberá contar con una formación afín a las LGAC del programa (Ciencias sociales, Económico Administrativas y Ambientales).		Desarrollo turístico sostenible. Desarrollo local y desarrollo regional. Sociedades en transición.

	Maestría en Educación Ambiental.	Modalidad: A distancia Variante(s): Profesionalizante.	Profesionales con el grado académico de licenciatura, cuyos perfiles incluyan funciones educativas, con experiencia comprobada en educación ambiental tanto del área educativa formal, no formal o de programas comunitarios y/o de comunicación y destacadas acciones en algún país de la región de América Latina.		Educación ambiental y programas formativos. Educación ambiental y desarrollo regional sustentable. Comunicación y tecnologías de información para la educación ambiental.
	Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental	Modalidad: Escolarizada Variante(s): Investigación.	El programa está diseñado para egresados de carreras vinculadas a ciencias ambientales, ciencias de la salud y similares que se desempeñan o interesan en la investigación en salud ambiental o áreas afines.		Salud ambiental. Desarrollo sustentable. Cambio global y opciones de futuro.
UASLP	Maestría en Ciencias Ambientales	Duración: 4 semestres.	Investigación Multidisciplinaria.		Evaluación Ambiental • Gestión Ambiental • Recursos Naturales Renovables • Prevención y Control • Salud Ambiental Integrada.

	Maestría en Ciencias Ambientales (doble titulación)	Presencial, escolarizada en México y Alemania.	Licenciatura afín a la gestión ambiental: ciencias naturales, ciencias de la ingeniería, geografía, ciencias agrícolas o sociales.		Relación con la gestión de recursos naturales, gestión ambiental o desarrollo sostenible, ya sea por estudios previos (mínimo 15 ECTS) o experiencia laboral práctica relevante relacionada con temas ambientales y de sostenibilidad.
	Maestría en Tecnología y Gestión del Agua	Dirigida a egresados de Biología, Ingeniería Ambiental, Ingeniero Químico, Ingeniero Civil, Ingeniero Bioquímico y afines a las LGAC del posgrado.			Analizar, evaluar y proponer soluciones tecnológicas y de gestión a los problemas relacionados con la accesibilidad y calidad del agua y otros elementos ambientales para su aprovechamiento o sustentable.
	Maestría Interdisciplinaria en Ciudades Sostenibles	Multidisciplinaria.	En colaboración con otras 5 universidades asociadas por la red global CNRD-Exceed Network.	Equidad social, la protección del medio ambiente y la sostenibilidad en general del sistema de la ciudad.	Sistema de ciudad y metabolismo urbano; Recursos económicos y de gestión; Reglamento e Instituciones; diseño de la investigación y enfoques metodológicos.

Universidad Veracruzana	Maestría en Ciencias del Ambiente	Presencial escolarizada, enfoque multidisciplinario.	Egresados de licenciatura en áreas biológico-agropecuaria, ingenierías y ciencias químicas (el nuevo plan de estudios ya se ofrece para todas las áreas).	Área de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.	
	Maestría en Economía Ambiental y Ecológica	Presencial escolarizada.		Área Económico-Administrativas.	
	Educación para la Interculturalidad y la Sustentabilidad	Presencial escolarizada.		Área de Humanidades.	Epistemologías de la interculturalidad ; sustentabilidad y buen vivir; estrategias de practica educativa; investigación acción participativa.
	Estudios Transdisciplinarios para la Sostenibilidad	Presencial escolarizada (hay dos programas con dos planes distintos).		Área de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.	Espacio de re aprendizaje transdisciplinario para la transformación personal; experiencia educativa complementaria; investigación-acción.
	Gestión Ambiental para la Sustentabilidad	Presencial escolarizada.		Área de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.	Sustentabilidad del desarrollo; desarrollo regional sustentable; gestión ambiental; educación ambiental para la sustentabilidad; estrategias para el manejo integral de recursos naturales.



UACJ	Maestría en Estudios y Gestión Ambiental	Con orientación a la investigación, escolarizada, presencial.	Licenciatura en ingeniería o ciencias.	Instituto de Ingeniería y Tecnología.	
------	--	---	--	---------------------------------------	--

Estos programas permiten a sus universidades hacer frente a las demandas de formación ambiental profesional y de posgrado en todo el país. Sin duda, cada uno de ellos obedece a circunstancias particulares, sin embargo, en todas cabe la propuesta de atención a las problemáticas nacionales. Por otro lado, se observa también que estos programas, poco a poco, han venido flexibilizando sus estructuras curriculares, de manera que ahora encontramos la modalidad semipresencial o en línea 100% por lo que se considera que esta también puede ser una opción en la que se puede trabajar.

La problemática socioambiental requiere la consolidación de equipos multidisciplinarios que puedan abordar la problemática desde diversos ángulos o perspectivas disciplinares, la cual no sólo debe estar contenida en planes y programas de estudio de todos los niveles educativos, sino también en programas específicos que abonen a la formación de profesionistas que sigan impulsando la comprensión del mundo desde una perspectiva de conservación, concientización y cambio en el modelo actual de civilización, que se ha comprobado desde hace algunas décadas, que es depredador, injusto y consumista de los recursos naturales y que no considera las alternativas de futuro para las siguientes generaciones.

Factibilidad

Análisis de la planeación y filosofía institucional

La Universidad de Colima, tiene antecedentes de gestión ambiental desde la década de los ochenta, con la creación de algunos centros de investigación con enfoque ambiental en las ciencias agropecuarias y del mar. En los años noventa surgieron espacios de investigación con orientación hacia las Ciencias de la Tierra (vulcanología y atmósfera). También se creó el Programa Universitario de Ecología (PUE) abocándose a la tarea de formar conciencia ambiental a través de la realización de acciones aisladas de tipo preventivo y correctivo. En el año 2000, este programa fue sustituido por el Centro Universitario de Gestión

Ambiental³ En este mismo año fue fundado el Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS) en el que la UdeC participó como uno de los miembros fundadores⁴

Con la finalidad de proponer estudios y proyectos ambientales con visión multidisciplinaria, en 2002 la UdeC estableció el Sistema Universitario de Mejoramiento Ambiental (SUMA), formado por diversas dependencias, adicionalmente se integraron los Comités y Clubes de Ecología en las diversas facultades y bachilleratos de la institución⁵ Posteriormente, en el año 2005, el CEUGEA elaboró un primer ejercicio de Programa de Gestión Ambiental de la Universidad, estableciendo cuatro objetivos ambientales en materia de educación, investigación, vinculación externa y operación de los campus, mismos que en los años siguientes dieron lugar a acciones enfocadas a la capacitación, manejo de espacios, trabajo de investigación en diversas disciplinas vinculadas a temas ambientales y el surgimiento de programas educativos que atienden a esta problemática; sin embargo el seguimiento fue poco y este programa no prosperó.

Buscando dar continuidad a este esfuerzo, en 2013 en la institución se llevaron a cabo las Jornadas Académicas de Educación Ambiental, con talleres y conferencias sobre competencias ambientales, educación y comunicación ambiental, culminando con la integración de la Academia Institucional de Educación Ambiental (AINEA), conformada entonces por cerca de 100 profesores. Con el trabajo de la AINEA y la colaboración de los universitarios de todas las Unidades Operativas de la institución, en el año 2013 y primer semestre del 2014, se llevó a cabo un ejercicio de Diagnóstico Ambiental de la Universidad de Colima, con el objetivo de evaluar qué tanto estaba aportando a la sustentabilidad la Universidad de Colima y poder orientar los caminos para transitar en ese proceso. Para ello se tomó como guía el libro: Indicadores para medir la contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad, que ese mismo año (2013) puso a disposición el COMPLEXUS. En él se proponen los indicadores ambientales para conocer el desempeño universitario, identificar desafíos y proponer líneas de seguimiento mediante criterios de constatación, primordialmente cuantitativos. Se evaluaron 5 áreas:

1. Identidad Institucional;

³ Acuerdo de Rectoría sobre la creación del Centro Universitario de Gestión Ambiental (CEUGEA). Universidad de Colima, 15 de julio de 2000.

⁴ Convenio de Creación del Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (Complexus). 13 instituciones Mexicanas de Educación Superior, diciembre de 2000.

⁵ Guía Básica para la Formación de Comités de Ecología. Centro Universitario de Gestión Ambiental (Ceugea) y Facultad de Pedagogía, Universidad de Colima, 2002

- 
2. Educación;
 3. Investigación;
 4. Extensión y Difusión; y,
 5. Vinculación.

Dentro del área de Identidad Institucional, se evaluó la posibilidad de contar con un sistema de gestión ambiental en el indicador ID-03 (Sistemas de Gestión Ambiental). Para llevar a cabo esta evaluación, se formaron equipos de trabajo por la Delegación Regional, quienes identificaron información que sirvió de base y punto de partida para trazar una ruta hacia la sustentabilidad. El diagnóstico arrojó la ausencia y total necesidad de crear un Sistema de Gestión Ambiental. Sin duda, los documentos de análisis llevados a cabo en años anteriores son una herramienta clave para la pertinencia actual de la gestión ambiental universitaria. La toma de decisiones debe tener tras de sí el trabajo interdisciplinario, sobre todo pensando en la complejidad de los problemas a los que nos enfrentamos.

Por ello, en junio de 2023 de forma institucional se presenta el Sistema Institucional de Gestión Ambiental (SIGA) con el propósito de desarrollar y dar seguimiento a la política ambiental en la Universidad de Colima para establecer objetivos y procesos integrales para optimizar, hacer un mejor uso de los recursos y reducir el impacto medio ambiental, por ello, como un ejercicio de sostenibilidad y socialmente pertinente se plantea esta política ambiental universitaria, a saber:

“La Universidad de Colima es una institución educativa, que asume como política ambiental los criterios de prevención, adaptación e innovación pertinentes y sostenibles a nivel local, regional, nacional y global, comprendido dentro de una ética planetaria y con acciones hacia la educación, la investigación, la extensión y la gobernanza de su quehacer fundamental”

Los retos que enfrenta la Universidad de Colima en la actualidad sin duda consideran la gestión ambiental como una de las alternativas para obtener herramientas en la toma de decisiones, no sólo ambientales, sino de toda índole, hablando de sostenibilidad. De ahí la justificación de considerarlo como uno de los cuatro ejes transversales dentro del PIDE 2022-2025, pues con ello se pretende no sólo enfrentar los retos que ya se tienen enfrente, sino también prepararnos para la adaptación que todo el planeta debe hacer ante las nuevas condiciones que enfrentarán los seres vivos que lo habitamos.



La misión y la visión de nuestra institución representa nuestras aspiraciones como institución pública, autónoma y comprometida con la sostenibilidad. Se precisa de una educación integral, pertinente y de calidad en la que se promueve una formación inclusiva, igualitaria y sostenible para todos los integrantes de la comunidad. Sin duda, esta es una aspiración que mueve fronteras (PIDE, 2022, p. 75). Para lograrlo, debemos orientar nuestro quehacer hacia la formación de ciudadanos creativos, socialmente solidarios y comprometidos, valores fundamentales a construir en una sociedad sostenible, pero no sólo eso, además, en esta contribución a la sustentabilidad, es necesario comprender la dinámica compleja y caótica del entorno, responder y anticiparse a las necesidades emergentes e involucrar toda nuestra creatividad, arte, ciencia, tecnología e innovación en ese esquema.

Por otro lado, la Universidad de Colima también contribuye a la formación de sus propias redes docentes y ciudadanas, con las que puede trabajar en colaboración al interior y exterior de las comunidades e iniciativa privada donde tiene injerencia como entidad educativa pública, pues sus fines están asociados a la mejora de las comunidades y localidades donde se encuentre y, para ello, necesita aliados. Abonar la creación de programas de posgrado, contribuirá no sólo en atender las tareas que se ha planteado la Universidad de Colima en el PIDE, sino también en aquellas labores de incidencia comunitaria. Se requieren más educadores ambientales en todo el mundo y la Universidad de Colima debe abonar a ello.

La problemática emergente que viven todas las Instituciones de Educación Superior (IES) representa todo un reto, no sólo por la crisis generada a raíz de la pandemia por COVID-19, sino por la emergencia cada vez más compleja de los problemas ambientales a los que nos enfrentamos como humanidad. Para la Universidad de Colima, como institución comprometida con el desarrollo del estado de Colima y la mejora de su calidad de vida, resulta fundamental contar con estrategias con las cuales hacer frente a los retos que conlleva lograr un estilo de vida sostenible, no sólo en la comunidad universitaria, sino también en su contribución al bienestar y prosperidad del estado y del país. Al respecto, la pertinencia se vuelve un factor clave y la planeación es “el elemento condensador para el establecimiento estratégico, integral y racional de las acciones necesarias y los medios para responder al futuro, asegurando el logro de los objetivos” (PIDE 2022, p. 9).

El análisis del contexto nacional, en lo referente a problemática ambiental y las políticas institucionales firmadas por nuestro país y con implicaciones en nuestro estado, se vuelven elementos clave en el diseño de una metodología transversal e interdisciplinaria para la planeación estratégica hacia la sostenibilidad. Por ello, para la elaboración del presente



estudio de factibilidad se requirieron dos momentos: por un lado, el análisis del contexto socio ambiental en el que se encuentra nuestro planeta, nuestro país y nuestro estado, enfatizando problemáticas globales que tienen una implicación en nuestras comunidades y que también tienen alternativas para su comprensión y solución, tratando de enfocarnos en resaltar aquellos problemas no sólo deseables, sino posibles de solucionar con el elemento más importante del que disponemos en la Universidad de Colima, la participación y compromiso de toda la comunidad universitaria.

El eje transversal de la Gestión Ambiental plasmado en el PIDE (2022-2025), considera que, desde la Extensión Universitaria, “se brinda una oportunidad para que la Universidad de Colima impulse el desarrollo sostenible y contribuya al logro de los ODS, enfocados al bloque temático del planeta” (p. 62), por lo que la propuesta que se describe responde a las necesidades planteadas en ese y otros indicadores que, de igual forma, impactan en la creación de alianzas estratégicas “para el intercambio de buenas prácticas ambientales e interculturales, así como promover la cultura ambiental hacia la comunidad universitaria y la sociedad en general” (*Idem*).

Recursos humanos

Dentro de la gama de profesores de tiempo completo y por horas que trabajan en nuestra Universidad, se identifican perfiles multidisciplinarios que podrían aportar a un programa con enfoque socioambiental, considerando una línea para las ciencias básicas, en la que estarían agrupadas áreas de ciencias biológicas, químicas, marinas y agronómicas; pero también una línea orientada a la ciencia social y humanidades, en la que estarían agrupadas áreas como la pedagogía, política, derecho, educación, psicología, filosofía, arte, economía, arquitectura y turismo.

Cabe mencionar que a pesar de que se muestran como dos líneas separadas, ambas comparten un mismo objeto de estudio, los sistemas socioecológicos que fundamentan las nacientes ciencias de la sostenibilidad, conformadas por disciplinas como la agronomía y la ecología cuya intención termina por fusionarlas en ‘agroecología’; o la ecología y la economía, cuyo objeto de estudio permite que se fusionan en ‘economía ecológica’; así, la ingeniería industrial y la ecología, convertidas en ‘ecología industrial’, la ecología y la política logradas como ‘ecología política’, así como la agricultura y la forestería en “agroforestería” entre muchas otras que, como ejemplos, pueden denominarse disciplinas de la sostenibilidad.

En una primera búsqueda específica sobre los profesores-investigadores que tienen su área de formación o experiencia profesional en estas ciencias, podemos decir que la



Universidad de Colima muestra un desarrollo débil, porque no hay una claridad de que esta línea de investigación se esté desarrollando como trabajo colegiado, más allá del que se hace en los Cuerpos Académicos al interior de algunas Facultades. Anteriormente se hacía más por voluntad e interés de los profesores que por iniciativa y empuje institucional, cosa que ha venido fortaleciéndose recientemente, a raíz del último Plan Institucional de Desarrollo (2022-2025).

Esta aparente debilidad de trabajo colaborativo mostrada en los perfiles es, sin embargo, una fortaleza que ha venido desarrollándose recientemente. A pesar de que la Academia Institucional de Educación Ambiental (AINEA) creada hace algunos años, no presenta registros de trabajo colaborativo reciente, no sucede así con la Red de Academia en Medio Ambiente y Sostenibilidad (RAMAS), impulsada por el CEUGEA, con la cual se ha trabajado desde hace cuatro años impulsando la interdisciplina entre más de 50 profesores e investigadores de todos los campos del conocimiento relacionados con la sostenibilidad, desde ciencias marinas, ingenierías, biológicas, agropecuarias, turismo, derecho, trabajo social, arte, filosofía, química, física, política, entre muchas otras.

Un ejemplo de esto son los ciclos de charlas: Gestión Ambiental y Multidisciplina de agosto a noviembre de 2021, el ciclo virtual de conferencias: “Conectando la naturaleza y la cultura” en noviembre de 2021, el ciclo de charlas “El futuro que nos espera” en el Museo Regional de Historia de Colima; el Seminario Sostenibilidad en Diálogo con 10 conferencias virtuales por semestre desde enero de 2024.

Asimismo, también se ha fomentado la educación ambiental para la creación de contenidos aprovechando herramientas como las plataformas de *tik-tok*, el senderismo, la fotografía, el podcast y el cine orientados hacia el medio ambiente; de igual forma y más recientemente, se ofertó el primer diplomado en formación de promotores ambientales para la sostenibilidad en instituciones educativas, que tuvo como principal objetivo ampliar la oferta educativa para la formación en temas ambientales, no sólo para la comunidad universitaria, sino también para el público en general.

Todo esto se visualiza como una antesala para crear ahora una propuesta mayor de formación ambiental que permita la continuidad en la formación de todas estas ofertas educativas que se impulsan desde el CEUGEA, espacio que se concibe como el más adecuado para ser la sede de esta maestría.

A continuación, se presenta una primera lista de profesores que ya han tenido un primer acercamiento a este proceso formativo del CEUGEA, o bien, cuya línea de investigación aporta a este proyecto de posgrado.

Tabla 4. Análisis de la planta docente.

Nombre del profesor (a)	Tipo de contratación (PTC/PH)	Grado académico	Área de formación o experiencia profesional	Antigüedad en años	Formación pedagógica	Formación disciplinar	Pertenece al SNII
Adriana Mancilla Margalli	PTC	Doctora	Ética, bioética, filosofía del derecho	24 años	Prácticas educativas con inteligencia artificial, uso de diferentes aplicaciones para estrategias didácticas, herramientas de búsqueda de información	Diplomado en protección de la naturaleza, cambio climático y derechos humanos.	No
Alfonso Cabrera Macedo	PTC	Doctor	Licenciado y maestro en arquitectura por la Universidad de Colima, con doctorado en historia del arte por el Centro de Cultura Casa Lamm.				Candidato
Benjamín Panduro Muñoz	PTC	Doctor	Filosofía, ética ambiental, epistemología ambiental.	28 años	Diplomado en TIC's Lengua de señas mexicana.	Consultoría filosófica, ética ambiental	No
Carlos Javier Esparza López	PTC	Doctor	Arquitectura y medio ambiente. Profesionalmente diseño, consultoría y construcción.	14 años	Aprendizaje con integridad; Competencias genéricas ambientales; Diseños estadísticos para datos.	Edificación con eficiencia energética, Agentes TICS, Herramientas metodológicas	Nivel I
Christian Ortega Ortiz	PTC	Doctor	Doctor en ciencias marinas, con experiencia en biología y ecología de	15 años	Conceptos básicos para la igualdad de género; Retos y habilidades docentes para la actualidad; Estrategias para el	Comunicación pública de la ciencia desde la educación superior; Third workshop of the CMP of	Nivel II

			mamíferos marinos		acompañamiento académico en línea; Neurodivergencia en la Universidad de Colima; Escuela digital agentes TIC	humpback whales central America-Mexico; Programa de protección del área de refugio para especies de grandes ballenas en la región Pacífico Centro; Protecting Whales in a Changing Climate	
Cintia Karina Rojas Mayorga	Profesora por horas	Doctora	Ingeniera química, maestría en Ciencias en Ingeniería Química y doctorado en ciencias químicas	8 años	Agentes TIC: Inteligencia Artificial Planeación Institucional Planeación Estratégica	Software para monitoreo y evaluación de cambio climático Sociedades sostenibles Optimización de procesos para la sostenibilidad	Nivel I
Ciria Margarita Salazar	PTC	Doctora	Lic. En comunicación social, maestra en ciencias sociales y administrativas y doctora en Educación y Humanidades.	26	Especialidad en campismo y recreación al aire libre, Agentes TIC: Competencias para el trabajo digital.	Construcción y validación de instrumentos de Investigación, ATLAS.ti aplicado a proyectos de investigación	Nivel II
Eduardo Urzúa Magaña	PH	Doctor	Estudios políticos contemporáneos	6 años	Gamificación Diseño de programas para el aprendizaje en línea Dinámicas y experimentos para el aula sobre ecosistemas	Lectura y escritura académicas Interculturalidad e inclusión	No
Gilles Arfeuille	PTC	Doctor	Ciencias Ambientales: energía, clima y eventos extremos	16 años	ABP, estudios de casos	Energía renovables y adaptación a cambio climático	No
Herguin Cuevas Arellano	PTC	Doctor	Salud Ambiental	16 años	Agentes TIC	Agentes tóxicos	No
Jesús López de la Cruz	PTC	Doctor	Ingeniero Civil, Maestro en Ingeniería Hidráulica y Doctor en	10 años	Escuela digital Agentes TIC: IA e investigación, Buenas prácticas docentes:	Riesgos naturales y antropogénicos, su prevención y resiliencia,	Nivel I

			Ingeniería del Agua y Medioambiente		experiencias y aprendizajes digitales, Comunicación pública de la ciencia, Curso de Educación para la Sostenibilidad	Diseño y simulación de Alcantarillado Pluvial y Sanitario con SWMM, Desafío en la relación agua y cambio climático, Seguridad hídrica en México	
José Manuel Palma González	PTC	Doctor	Producción animal	38 años	Comunicación asertiva Manejo de conflictos Herramientas de evaluación diagnóstica. Beneficios tutoría	Producción animal tropical Agroecología Agroforestería	Nivel I
Mireya Sarahí Abarca Cedeño	PTC	Doctora	Pedagogía, didáctica, educación ambiental, psicoterapia y salud mental.	23 años	Educación en entornos virtuales Educación para la paz Educación comunitaria	Salud mental Atención a adicciones Terapia de naturaleza	Nivel I
Nuchnudee Chaisatit	PTC	Doctora	Maestría en Ciencias ambientales y Doctorado en Relaciones transpacíficas.	17 años	Mejora de la productividad docente usando IA, Ética en los trabajos de investigación, Ortografía: signos de puntuación.	Gestión Ambiental: Residuos Sólidos en la Universidad de Colima, Estrategias de emprendimiento para el desarrollo de una sociedad sustentable; Conceptos básicos para la igualdad de género, Calidad.	Candidata
Rafael Covarrubias Ramírez	PTC	Doctor	Doctor en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad. Gestión del turismo para la sostenibilidad.	30 años	Inteligencia artificial para la labor docente, formación directiva, gestión de software para el turismo; diseño curricular.	Observación de aves, políticas turísticas, gestión de destinos y gestión ambiental,	Nivel I
Raphael Sebiré	PTC	Doctor	Educación, enseñanza	22 años	Educación a distancia, IA.	Desarrollo sostenible, medio ambiente.	Candidato
Raúl Rodríguez	PH	Doctor	Licenciado en Economía y Derecho; Maestría en	6 años	Uso de herramientas digitales para la enseñanza en	Agroecología y transición agroecológica en	Candidato

			Gestión Estratégica para el Desarrollo; Doctorado en Políticas Públicas, Gobierno Local y Desarrollo; y Posdoctorante en Transición Agroecológica. Especialización en Clústers y Evaluación de Políticas Públicas.		educación superior. IA en el Desarrollo de metodologías de enseñanza en educación superior.	sistemas productivos. Evaluación de impacto de políticas y programas gubernamentales Economía circular y social. Clústers y estrategias de desarrollo productivo. Gestión estratégica para el desarrollo y financiamiento de proyectos agroalimentarios.	
Rosalba Thomas Muñoz	PH	Doctora	Licenciada en ciencia política, maestra en ciencias ambientales con especialidad en gestión ambiental y doctorado en ciencia sociales con especialidad en comunicación en sostenibilidad.	15 años	Agricultura biointensiva	Educación ambiental, gestión ambiental.	Nivel I
Silvia Rosa Sigales Ruiz	PTC	Doctora	Psicopatología; Gestión del medio ambiente y riesgos; psicoanalista; Dispositivos infocomunicacionales	20 años	Diplomado en TIC's; Metodología Cualitativa.	Atención a víctimas; Derechos humanos; Evaluación Forense.	No
Verónica Miriam Guzmán Sandoval	PTC	Doctora	Licenciada en Psicología. Maestra en Ciencias, área psicología, doctora en psicología.	16 años	Diplomado en prácticas educativas con Inteligencia Artificial; Diplomado en TICs,	Curso de actualización y diplomados en bioética y cuidados paliativos. Colegio de	Nivel I

			Doctora en psicología de la salud		en transformación digital, bioética.	médicos de Colima, rehabilitación neurocognitiva.	
Carlos Luis Leopardi Verde	PTC	Doctor	Biólogo, con doctorado en Ciencias Biológicas (Opción: Recursos Naturales)	8 años	Diplomado en educación en cambio climático, 2 Diplomados en Agentes TIC, uno sobre competencias educativas digitales y otro sobre prácticas educativas digitales.	Proyectos de investigación relativos a la flora del Oriente de Venezuela y de México (particularmente de Colima), así como en otros proyectos asociados con Orquídeas de Mesoamérica.	Nivel I

Infraestructura

El Centro Universitario de Gestión Ambiental (CEUGEA) es un espacio ubicado en el Centro Cultural Nogueras que también alberga al Ecoparque Nogueras, espacio lúdico que recibe anualmente cientos de visitantes y que permite la interacción de las personas con la naturaleza en los diferentes ambientes que se ofrecen en el Centro. El CEUGEA es un Centro en el que se ha venido trabajando el componente ambiental universitario desde el año 2000, pero también ha permitido la vinculación social comunitaria con otras organizaciones, iniciativa privada y entidades de gobierno de todos los niveles, que identifican este Centro como un eje articulador de decisiones ambientales de todo el estado y en algunas ocasiones, de la región y el país. Se han realizado eventos particulares de gestión ambiental relacionados con educación ambiental, gestión del agua, residuos y energía, planeación estratégica, sensibilización ambiental, capacitación en gestión ambiental, pero también se ha tenido formación ambiental específica para la comunidad universitaria, talleres, conferencias y seminarios en sus instalaciones.

El CEUGEA ha cobrado cada vez mayor relevancia a partir del eje transversal de gestión ambiental que se destaca en el PIDE 2022 – 2025, en el que se considera fundamental la eficiencia en la gestión de los recursos requeridos por la Institución para realizar sus actividades fundamentales. Derivado de este esfuerzo, en junio de 2023, y con el propósito de desarrollar y dar seguimiento a la política ambiental universitaria, además de establecer objetivos y procesos integrales para optimizar, hacer un mejor uso de los recursos y reducir el impacto medioambiental, se constituyó el Sistema Institucional de Gestión Ambiental (SIGA), en el que las 147 oficinas o dependencias que conforman la institución

“deberán promover acciones y proyectos que involucren la dimensión ambiental desde la docencia, la investigación, la extensión universitaria y la difusión de la cultura” (Ortíz-Zermeño, El Comentario, junio de 2023).

En este sentido, el SIGA es un esfuerzo que también requiere ser acompañado de procesos formativos para todo el personal que integra la comunidad universitaria, principalmente profesores-investigadores que aporten con su *expertis* para la capacitación en alguno de los módulos que conforman este Sistema, a saber: energía, agua, residuos, infraestructura y áreas verdes, movilidad y educación ambiental; pero también se requiere la formación ambiental del personal directivo, de confianza, profesores por horas, personal secretarial y de intendencia con acciones en todos los niveles y unidades organizacionales. Al respecto, el programa de posgrado que aquí se propone es un esfuerzo por acompañar este proceso desde el punto de vista de la actualización profesional del personal antes mencionado, pero también para la generación de conocimiento que comprenda, atienda y, en su caso, resuelva las problemáticas socioambientales, empezando desde el interior de la institución, pero fomentando, sin duda, un impacto social y comunitario.

Es así como se propone tener como sede del programa de maestría al CEUGEA, pues, como ya se mencionó, es el eje no sólo en espacio, sino también en su actuación al articular experiencias interdisciplinarias con la finalidad de ampliar la comprensión de los problemas socioambientales a los que nos enfrentamos como institución y como comunidad. A continuación, se exponen algunos de los espacios con que se cuenta para tal fin. Cabe mencionar que la Especialidad en Ciencias del Ambiente, Gestión y Sostenibilidad que se menciona en apartados anteriores, tuvo como sede al CEUGEA durante nueve años.

Tabla 5. Disponibilidad de infraestructura.			
Infraestructura disponible	Cantidad	Capacidad	Equipamiento
Aula al aire libre	1	50 personas	Mueble, sin conexión a internet.
Aula cerrada	1	20 personas	Todo el mobiliario, conexión a internet.
Auditorio	1	50 personas	Todo el mobiliario, conexión a internet.
Cubículos	8	16	Todo el mobiliario, conexión a internet, sin equipo de cómputo.
Ecoparque	1	100 personas	Espacio con senderos interpretativos y áreas para recorrido y clases al aire libre.

Cabe mencionar que, al proponer ser un programa con modalidad semipresencial, es importante hacer notar que el CEUGEA dispone de una red de cableado de internet propia



de la Institución, misma que se atiende por las dependencias responsables; además, también se cuenta con una red Infinitum de internet abierto, con la que se trabaja también en ocasiones.

Se cuenta con una biblioteca física en las instalaciones del Centro, que fue compilada a lo largo de los años en los que la Especialidad en ciencias del ambiente estuvo vigente, misma que puede ser aprovechada por este nuevo programa. También se tiene acceso a materiales de lectura y multimedia, tutoriales, guías de estudio, entre otros.

Además de todo lo anterior, la Universidad de Colima cuenta con una serie de licencias y acuerdos para acceder a diversas bibliotecas, bases de datos y tesauros. En este sentido, destacan la base de datos y biblioteca Elsevier, además de colecciones especializadas como la nueva Biblioteca de Género, la Colección de Publicaciones específicamente editadas en la UCOL, la Biblioteca Digital, el acervo B-Virtual, y todos los documentos que integran la Open Access Initiative, entre otras importantes utilidades virtuales.

Igualmente, la Universidad cuenta con el uso de diversas herramientas y plataformas tecnológicas para la mediación educativa, ya sea mediante programas desarrollados por la propia Universidad como EDUC, o bien, a través de licencias, como Classroom o Drive de Google, Teams de Microsoft, Ev praxis, Ed modo.

Factibilidad financiera

Con relación a la factibilidad financiera del CEUGEA para financiar las actividades de este programa, se considera que cada vez más el Centro tiene posibilidades de aportar actividades formativas a la comunidad en general, a través de la oferta de cursos, diplomados y eventos en los cuales se considera una cuota mínima para el participante, tal fue el caso del Diplomado en formación de promotores ambientales para la sostenibilidad en instituciones educativas, en el que se tuvieron más de 30 participantes, la mayoría de la misma Universidad de Colima. Por otro lado, también se considera que el programa forme parte del Programa Nacional de Posgrados (PNP), que permite tener estudiantes de tiempo completo, así como también solicitar apoyo para ampliar la capacidad tecnológica y técnica del programa y fortalecer el trabajo de campo del estudiantado. Sin embargo, se considera que las necesidades del programa, en este primer momento, pueden ser cubiertas por la misma institución.

Por otro lado, se promoverá también la participación colaborativa, tanto del Núcleo Académico Básico como de los profesores de apoyo, en la formulación de propuestas de



investigación en convocatorias locales de fomento a la investigación, así como nacionales e internacionales, permitiendo gestionar una mayor cantidad de equipo y materiales para mejorar el impacto del programa en la formación.

Vinculación

Como parte de las actividades de vinculación con las que cuenta el CEUGEA, se encuentran experiencias previas con el Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad (IMADES), con el que ya se ha tenido acercamiento y la firma de un convenio de colaboración. Este convenio incluye ofrecer a las y los estudiantes pasantías, experiencias de investigación, así como prácticas y continuidad en algunos proyectos en los que se ha tenido acercamiento. Por otro lado, también se cuenta con acuerdos de colaboración con la empresa Ternium, con la que se podría tener acercamiento específico para desarrollar proyectos de investigación, así como espacios para poner en práctica experiencias particulares en la materia. Además, recientemente se ha tenido colaboración con la empresa ASIPONA, que forma parte de una de las administraciones del Sistema Portuario Nacional, con sede en Manzanillo, con la que también se podrá tener acercamiento particular como en los casos anteriores.

Como parte de los acuerdos que se desprenden del SIGA, se estableció colaboración con la empresa *PetStar* de reciclado de plástico, la cual tiene un componente de sostenibilidad y una alianza con muchas otras empresas con valor social, ambiental y económico con las cuales se pretende hacer alianzas para la formación ambiental, no sólo de nuestros potenciales estudiantes, sino también para que ellos formen a sus empleados y empleadas en nuestro programa. Entre algunos de sus aliados están Coca-Cola, Nayar, Grupo Rica, Arca Continental, Bepensa, Corporación Del Fuerte, entre otros.

Finalmente, se considera que, tener como aliada a la asociación civil sin fines de lucro Ecoce, representa una oportunidad para ser un vínculo social importante entre la formación ambiental de la ciudadanía y el impacto social que espera tener nuestro programa, de manera que se puedan establecer lazos estrechos para tener estudiantes provenientes de sus integrantes, así como tener a nuestros y nuestras estudiantes como aliados y aliadas en sus actividades.

Estos son sólo algunos de las y los aliados potenciales que se pueden tener como parte del programa que se pretende crear a partir de este análisis. La realidad socioambiental de la que se ha venido hablando a lo largo de este documento, es todavía difusa y presenta un



grado alto de emergencia, razón por la cual todos las y los actores relevantes para la toma de decisiones representan una oportunidad para motivar la transformación social.

Modalidad del programa

De acuerdo con las actividades realizadas en el marco de la elaboración de este estudio de pertinencia, se concluye la necesidad de que nuestra Universidad ofrezca un nuevo programa de maestría **mixto abierto** con orientación hacia la investigación interdisciplinaria en temas socioambientales, en contraste con la tendencia de los programas en todo el país de orientar este tipo de ofertas hacia las ciencias exactas e ingenierías, dejando pocas opciones para planteamientos multi e interdisciplinarios, a pesar de que la bibliografía consultada enfatiza la necesidad de este enfoque en atención a problemáticas ambientales emergentes, algunos de los programas analizados requerían de los aspirantes un enfoque disciplinar específico, dejando fuera aquellos con perfiles de orientación social, económica o administrativa, así como de artes y humanidades.

El área de influencia que se pretende abarcar es regional, ofreciendo la posibilidad de tener sesiones virtuales con especialistas de todo el país, pero también aterrizando ejercicios teórico-prácticos con profesores universitarios locales. La modalidad mixta también permite que se tengan estudiantes que puedan tener la opción de seguir con su empleo.

La infraestructura del CEUGEA se encuentra disponible para recibir, tanto al cuerpo docente que integra el programa, como a las y los estudiantes que participarán en él. Sin embargo, se prevé ampliar la capacidad de infraestructura, equipo y materiales, conforme se vaya fortaleciendo la comunidad del programa.

Proyecto formativo

El programa de **Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida** se ofrecerá en modalidad mixta. Se ha estructurado en torno a la creación de una comunidad interdisciplinaria que participa activamente en debates, seminarios y conferencias tanto presenciales como virtuales. Los y las estudiantes trabajarán en estudios de caso basados en problemas locales y regionales y comienzan a desarrollar sus proyectos de investigación desde el primer año. La línea de generación y aplicación del conocimiento se centra en el análisis, comprensión e incidencia en escenarios socioambientales diseñados con la premisa de ser "para la vida", asegurando que mejoren la calidad de vida humana, económica y ambiental, por lo tanto, sean escenarios sostenibles. Este enfoque holístico y



colaborativo busca preparar al estudiantado para enfrentar los desafíos complejos del siglo XXI, mediante el diseño de soluciones innovadoras que beneficien tanto a las personas como al planeta.

Con relación a la noción de *sostenibilidad*, el análisis realizado por el comité curricular plantea que estén integrados los tres escenarios, anotados a continuación:

- Ambiental: Involucra el diseño y mantenimiento de sistemas ecológicos que puedan perdurar a lo largo del tiempo, reduciendo la huella ecológica y promoviendo prácticas ecológicamente responsables.
- Social: Se enfoca en crear entornos en los que las comunidades puedan prosperar, fomentando la equidad, la justicia social, la inclusión y la gobernanza.
- Económico: Busca la creación de sistemas económicos que sean viables a largo plazo, promoviendo el crecimiento económico sin comprometer los recursos futuros.

El programa es pertinente debido a la urgente necesidad de contar con investigadores en Colima que puedan enfrentar y generar mecanismos de atención y solución a las problemáticas socio ambientales descritas en los apartados anteriores. La región enfrenta múltiples desafíos ambientales, como la deforestación, la contaminación de agua, aire, alimentos, el estrés hídrico, la pobreza, problemas de salud, además de problemas de residuos sólidos, agravados por la vulnerabilidad al cambio climático. La economía regional depende de sectores primarios como la agricultura y la pesca, los cuales requieren prácticas sostenibles para evitar la degradación ambiental y mejorar la calidad de vida. La presencia de instituciones educativas y convenios con el sector público y privado fortalece esta pertinencia, al evidenciar la demanda y las oportunidades laborales en sostenibilidad y gestión ambiental.

Por su parte, la factibilidad del programa radica en los recursos humanos, infraestructura, y financiamientos disponibles en la Universidad de Colima. Existen convenios de colaboración que permiten a los estudiantes realizar prácticas e investigación en empresas e instituciones que buscan mejorar sus actividades ambientales, además de la infraestructura educativa necesaria. Financiera y administrativamente, la Universidad está en condiciones de sostener el programa, beneficiándose además de la relevancia del tema en agendas de desarrollo local, regional y nacional.

A nivel global el cambio climático y la pérdida de biodiversidad son desafíos cruciales. Las tendencias en sostenibilidad destacan la necesidad de enfoques inter, multi y



transdisciplinarios y de innovación en la conservación de recursos naturales. La creciente demanda de investigadores en temas socioambientales enfatiza el diseño de programas que preparen a estudiantes para abordar problemas complejos de mitigación y adaptación climática, gestión de ecosistemas, y educación ambiental, entre muchos otros que se desarrollan en los capítulos posteriores.

El estudio de mercado muestra una alta demanda de profesionales con competencias en gestión ambiental, no solo para trabajar en el sector privado, sino también en la administración pública, el turismo, y las industrias de manufactura. Los y las empleadores señalan áreas de oportunidad como la capacidad de diagnóstico ambiental, formulación de políticas de sostenibilidad y adaptación a regulaciones ambientales. Además, el estudio evidencia un interés en habilidades de liderazgo en proyectos de conservación, restauración de ecosistemas, y diseño de políticas públicas ambientales.

El comité curricular que ha diseñado esta propuesta, resalta la importancia de incorporar metodologías innovadoras y estudios de caso reales en el plan de estudios. Las experiencias de aprendizaje analizadas incluyen prácticas de campo, trabajo en laboratorios especializados, y módulos sobre legislación ambiental y ética. Estos elementos refuerzan la efectividad de la enseñanza aplicada, ofreciendo experiencias de aprendizaje que preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos profesionales.

Para facilitar el acceso y la flexibilidad, la modalidad mixta abierta es la más adecuada. Las estrategias didácticas recomendadas incluyen el aprendizaje basado en problemas, estudios de caso, y proyectos de investigación en campo. Estas metodologías activas ayudarán a las y los estudiantes a desarrollar competencias aplicables a problemas socioambientales concretos de la región.

En este sentido, el programa considera pertinente conducirse bajo el enfoque de educación para la sostenibilidad que impulsa la UNESCO, en el que se desarrollan competencias

“que permitan y empoderen a las personas para reflexionar sobre sus propias acciones teniendo en cuenta sus impactos sociales, culturales, económicos y ambientales actuales y futuros desde una perspectiva local y global. Requiere que las personas actúen en situaciones complejas de manera sostenible, explorando nuevas ideas y enfoques y participando en procesos sociopolíticos, con el objetivo de llevar a sus sociedades progresivamente hacia la sostenibilidad (Rieckmann, 2018, p. 39).

Al respecto, Wiek (2015, p. 242; citado en Salovaara, Soini, Pietikäinen, et al., 2020, p. 903), definen las competencias clave para la sostenibilidad como “complejos de conocimientos,



habilidades y actitudes que permiten el desempeño exitoso de tareas y la resolución de problemas con respecto a problemas, desafíos y oportunidades de sostenibilidad del mundo real". El modelo educativo de este programa de maestría propone competencias para la sostenibilidad de la vida, las cuales buscan que las personas en formación desarrollen un pensamiento crítico, sistémico, estratégico, prospectivo y de liderazgo y ético, adaptadas de Haan, 2010; Rieckmann, 2012; Wiek et al., 2011, y del análisis específico que ha realizado el comité curricular.

Las observaciones de evaluadores externos sugieren la incorporación de prácticas y trabajo de campo, así como la colaboración con sectores gubernamentales y ONGs, fortaleciendo la experiencia de las y los estudiantes en el campo laboral y su red de contactos profesionales. Asimismo, el adecuado seguimiento de los egresados y las egresadas de la maestría permitirá ajustar el programa conforme a las demandas emergentes.

Para evitar problemas detectados en programas similares, se propone fortalecer la integración docente, así como reducir la brecha entre la teoría y práctica, incluyendo contenidos en las asignaturas que faciliten la transición de los egresados al mercado laboral. Los encuestados y encuestadas sugieren también la inclusión de contenidos en áreas de comunicación ambiental y manejo de conflictos socioambientales, elementos que son considerados en el diseño del plan de estudios.

Para la Vida

La inclusión de "para la vida" enfatiza que nuestro objeto de estudio son los escenarios centrados en mejorar la calidad de vida de las personas y de todas las formas de vida en el planeta. Esto implica:

- Bienestar humano: Contribuir al bienestar físico, mental y emocional de las personas.
- Interdependencia de vida: Reconocer que la vida humana está intrínsecamente ligada a otros seres vivos y al entorno, promoviendo una coexistencia armoniosa.
- Perdurabilidad: Fomentar escenarios duraderos y adaptables a lo largo del tiempo, para futuras generaciones.

Con relación a la capacitación de profesores, se considera que este programa tuvo como experiencia enriquecedora a la Especialidad en ciencias del ambiente que ya se ha mencionado anteriormente, en la cual se tuvo un núcleo académico multidisciplinario que aportaba desde distintos ángulos, a enriquecer el aprendizaje y la enseñanza en los



estudiantes. Se propone continuar con este enfoque, y además, considerar que los temas y problemáticas de atención y pertinencia del programa estén frecuentemente actualizados.

Finalmente, a pesar de tener una amplia gama de disciplinas en la formación docente, sí se prevé que exista una capacitación en cuanto a la forma de realizar el trabajo colaborativo al interior tanto del cuerpo docente, como del comité curricular que se dio a la tarea de elaborar la estrategia para abordar los retos planteados por la interdisciplina en programas ambientales.

En conclusión, este programa de maestría es una propuesta integral que responde a necesidades y retos socioambientales específicos de Colima, la región y el contexto nacional, por lo tanto, global. Su diseño fundamentado y estructurado en prácticas educativas innovadoras y estrategias de vinculación garantiza una oferta formativa sólida, orientada a contribuir a la sostenibilidad y la preservación ambiental a través de la formación de profesionales competentes y comprometidos con su entorno.

Este programa representa para la institución una fortaleza que podrá aprovechar, tanto para la formación de sus propios integrantes, como para su posicionamiento como una institución responsable de promover la formación de ciudadanos que puedan comprender, atender y, en su caso, solucionar problemáticas urgentes en todo el mundo. Los programas de este tipo son una oportunidad y una necesidad que debe destacarse desde el punto de vista de la generación de conocimiento para entender el rol de la ciudadanía en su responsabilidad de vida, pero también en la congruencia con los postulados que se manejan entre la misión, la visión y la política ambiental universitaria expresada en todos los documentos oficiales, una oportunidad que, seguramente no será perfecta en sus inicios, pero que representará la oportunidad de participar en la construcción de una comunidad sostenible a lo largo del tiempo.

Capítulo II. Perfil académico profesional

Línea de generación y/o aplicación del conocimiento

La línea de generación de conocimiento central en este programa es "Análisis, comprensión e incidencia en escenarios socioambientales para la vida" la cual se basa en la necesidad imperante de abordar retos socioambientales desde una perspectiva interdisciplinaria e integradora. Esta línea busca fomentar un entendimiento profundo de las interacciones complejas entre sistemas sociales y ambientales, reconociendo que los problemas contemporáneos como el cambio climático, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, la erosión edáfica, pobreza y problemas sanitarios requieren soluciones que trasciendan los enfoques tradicionales y unidimensionales.

Asimismo, se busca incidir en la creación de un marco académico riguroso y práctico para formar investigadores e investigadoras que incidan en la transformación positiva de los contextos socioambientales de su región o país principalmente, con investigaciones capaces de proyectar escenarios para influir en la toma de decisiones y en la implementación de estrategias que favorezcan la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo. Sin embargo, estamos conscientes de las dificultades que existen para delimitar este tipo de paradigmas en la investigación; por ello, a continuación, se proponen algunos temas para ahondar en las posibilidades para los proyectos que podrían seguirse, tanto los estudiantes, como los profesores, en su camino hacia la interdisciplinariedad.

- Evaluación de impacto ambiental y social.
- Cambio climático con adaptación y mitigación.
- Biodiversidad y conservación.
- Gestión de recursos naturales.
- Desarrollo urbano sostenible.
- Justicia ambiental y equidad social.
- Tecnologías sostenibles e innovación.
- Educación y comunicación ambiental.
- Economía ecológica y políticas de sostenibilidad.
- Salud ambiental y bienestar comunitario.

Núcleo académico

Tabla 6. Núcleo académico.					
Nombre	Tipo de contratación	Grado académico	Pertenencia al SNII	Área de formación y experiencia profesional	Unidad académica de adscripción
Adriana Mancilla Margalli	PTC	Doctorado	No	Derecho	Facultad de Filosofía
Alfonso Cabrera Macedo	PTC	Doctorado	Nivel I	Arquitectura	Facultad de Arquitectura
Benjamín Panduro Muñoz	PTC	Doctorado	No	Ciencias Sociales	Facultad de Filosofía
Carlos Javier Esparza López	PTC	Doctorado	Nivel I	Arquitectura	Facultad de Arquitectura
Christian Daniel Ortega Ortiz	PTC	Doctorado	Nivel II	Ciencias Marinas	Facultad de Ciencias Marinas
Cintia Karina Rojas Mayorga	PH	Doctorado	Nivel I	Ciencias de la Ingeniería: Procesos, Medio Ambiente y Sostenibilidad	CEUGEA
Ciria Margarita Salazar	PTC	Doctorado	Nivel II	Educación física y artística	Facultad de Ciencias de la Educación
Eduardo Urzúa Magaña	PH	Doctorado	No	Ciencias Sociales	CEUGEA
Gilles Arfeuille	PTC	Doctorado	No	Ciencias Ambientales	Facultad de Ciencias
Herguin Benjamín Cuevas Arellano	PTC	Doctorado	No	Salud Ambiental	Facultad de Ciencias

Jesús López de la Cruz	PTC	Doctorado	Nivel I	Ingeniería del Agua y Medio Ambiente	Facultad de Ingeniería Civil
José Manuel Palma García	PTC	Doctorado	Nivel I	Producción Animal, agroecología y agroforestería	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Luis Carlos Leopardi	PTC	Doctorado	Nivel I	Biólogo, con doctorado en Ciencias Biológicas (Opción: Recursos Naturales).	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Mireya Sarahí Abarca Cedeño	PTC	Doctorado	Nivel I	Socioformación y Sociedad del conocimiento	Facultad de Ciencias de la Educación
Nuchnudee Chaisatit	PTC	Doctorado	Nivel I	Relaciones Transpacíficas	Facultad de Turismo de Manzanillo
Rafael Covarrubias Ramírez	PTC	Doctorado	Nivel I	Ciudad, Territorio y Sustentabilidad	Facultad de Turismo
Raphael Sebiré	PTC	Doctorado	Candidato	Educación	Facultad de Lenguas Extranjeras
Raúl Rodríguez Alvarado	PH	Doctorado	Candidato	Políticas públicas, gobierno local y desarrollo	Facultad de Economía
Rosalba Thomas Muñoz	PH	Doctorado	Nivel I	Ciencias Sociales	CEUGEA
Sergio Aguilar Olguin	PTC	Doctorado	No	Ecología y Manejo de Recursos Naturales	Facultad de Ciencias Marinas
Silvia Sigales Ruíz	PTC	Doctorado	No	Psicología	CEUGEA
Verónica Miriam Guzmán Sandoval	PTC	Doctorado	Nivel I	Psicología de la salud	Facultad de Psicología

Misión y visión del programa

Misión



Formar líderes altamente capacitados y comprometidos con el análisis, comprensión e incidencia en problemáticas socioambientales complejas, a nivel local, regional, nacional e internacional, a través de una educación integral que desarrolla competencias para la innovación y la formulación de escenarios que impulsen la conservación, restauración y preservación de la vida, asegurando un enfoque ético, sistémico, complejo, estratégico y prospectivo en cada acción emprendida.

Visión a 2035

Ser un referente en la formación de profesionales que, desde una perspectiva ética, sistémica, compleja, estratégica y prospectiva, inciden en la solución de problemáticas socioambientales, creando escenarios para la conservación, restauración y preservación de la vida en todas sus formas y escalas, con justicia y equidad.

Metas del programa

1. **Incorporación al Sistema Nacional de Posgrados (SNP):** lograr la incorporación del programa al SNP para el año 2026, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad académica y operativa establecidos por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.
2. **Alianzas estratégicas:** establecer al menos 3 convenios de colaboración con instituciones gubernamentales, empresariales y comunitarias para la implementación de proyectos y prácticas de los estudiantes en el periodo 2025-2028.
3. **Acciones estratégicas:** desarrollar acciones estratégicas con las instituciones y organizaciones con las cuales tiene convenio vigente la Universidad de Colima entre el 2026-2028 para implementar actividades y proyectos con los estudiantes.
4. **Producción académica:** generar un mínimo de 10 productos académicos y de divulgación (artículos, proyectos de investigación, reportes técnicos, entre otros) desarrollados por estudiantes y profesores del programa entre 2026 y 2035, enfocados en la resolución de problemáticas ambientales de la región.
5. **Flexibilidad del diseño curricular:** evaluar y actualizar el plan de estudios al menos una vez cada tres años a partir de su implementación (2028 y 2031) para garantizar su pertinencia y alineación con los avances científicos y las necesidades del entorno.

6. **Tasa de satisfacción:** alcanzar una tasa de satisfacción del 85% entre estudiantes y egresados(as) respecto a la calidad del programa, las oportunidades de aprendizaje y las herramientas proporcionadas, evaluada anualmente.
7. **Vinculación internacional:** establecer colaboración con, al menos, dos universidades internacionales para el intercambio académico y de conocimientos relacionados con el programa para el año 2028.

Objetivo curricular

El programa de Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida tiene como propósito la formación de investigadores formados para analizar, identificar, comprender e incidir en problemáticas socioambientales complejas de carácter local, regional e internacional, con una perspectiva crítica, sistémica y ética, permitiendo a sus egresados y egresadas desarrollar competencias integrales que les permitan crear e innovar, pero también liderar soluciones creativas, pertinentes y estratégicas para la conservación, restauración y preservación de la vida en todos sus niveles, escalas y dimensiones.

Perfil de egreso

A través de una formación interdisciplinaria y aplicada, el egresado o egresada de este programa desarrolla competencias de pensamiento crítico, sistémico, prospectivo, ético, estratégico y de liderazgo, para identificar, analizar, comprender e incidir en el diseño de escenarios que permitan la preservación, mitigación y restauración de impactos socioambientales y su adaptación al cambio climático en contextos académicos, comunitarios, gubernamentales y empresariales.

Poseerá las siguientes competencias:

1. Pensamiento Sistémico

Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes.

2. Pensamiento Crítico

Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones

fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas.

3. Pensamiento Prospectivo

Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías *ad hoc* para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas.

4. Pensamiento Ético

Toma decisiones y diseña políticas y proyectos socioambientales, integrando principios éticos, promoviendo la justicia social, la equidad y el respeto con una actitud comprometida con la ética ambiental, guiando su actuación por los valores de responsabilidad social y ambiental.

5. Pensamiento Estratégico y de Liderazgo

Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.

Perfil del aspirante

Este programa requiere el ingreso de perfiles profesionales disciplinares de todas las áreas formativas, sin embargo, es indispensable que se consideren algunos elementos fundamentales básicos, tales como:

Conocimientos:

- Licenciaturas provenientes de todas las áreas disciplinares, desde ciencias básicas, ingenierías, sociales, artes y humanidades.
- Conocimientos básicos de ecología, sostenibilidad, gestión ambiental y/o cambio climático.

Habilidades:

- Enfoque crítico y analítico.
- Competencias básicas de investigación y análisis de datos.
- Capacidades comunicativas, tanto orales como escritas.

- Lectura y comprensión de textos académicos.
- Capacidad de liderazgo y trabajo colaborativo.
- Empatía

Actitudes y valores:

- Disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.
- Compromiso con la ética.
- Responsabilidad socioambiental.
- Interés genuino por la preservación ambiental y adaptación al cambio climático.
- Actitud proactiva y compromiso con el aprendizaje continuo.

Experiencia profesional:

Deseable, aunque no imprescindible, experiencia previa en proyectos relacionados con sostenibilidad, gestión ambiental, cambio climático, o áreas afines.

Requisitos adicionales:

- Nivel de inglés intermedio o superior (deseable para la revisión de literatura científica y participación en proyectos internacionales).
- Disponibilidad para participar en actividades prácticas y de campo.

Requisitos de ingreso

- Título y cédula profesional.
- Currículum vitae.
- Dos cartas de recomendación académica.
- Constancia de comprensión de lectura del idioma inglés.
- Entrevista con el comité de admisión.
- Anteproyecto de investigación.

Campo ocupacional

El campo ocupacional para las y los egresados del programa de Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida es amplio y diverso, dado su enfoque integral y interdisciplinario. Algunas áreas donde podrían desempeñarse son las siguientes:

Investigación y academia: En universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales (ONGs) realizando estudios y proyectos relacionados con temas socioambientales.

Gestión ambiental: Ocupando cargos en áreas o departamentos ambientales de empresas, gobiernos locales, regionales y nacionales, desarrollando y supervisando programas de gestión ambiental y sostenibilidad.

Consultoría: Ofreciendo servicios de consultoría para organizaciones públicas y privadas, ayudándoles a entender y mitigar sus impactos ambientales y a desarrollar políticas y estrategias sostenibles.

ONGs y organizaciones internacionales: Trabajando en ONGs y organismos internacionales como la ONU, la FAO, o el Banco Mundial, implementando y coordinando proyectos de desarrollo sostenible y conservación.

Gestión de recursos naturales: Participando en la planificación y manejo de recursos naturales como agua, bosques y biodiversidad, tanto en el ámbito público como privado.

Educación ambiental: Diseñando e implementando programas educativos en comunidades, escuelas y empresas, así como estrategias de comunicación ambiental en diversos ámbitos.

Política ambiental: Colaborando en la formulación de políticas públicas, regulaciones y leyes ambientales, trabajando con gobiernos y organismos reguladores.

Desarrollo comunitario: Trabajando directamente con comunidades afectadas por problemáticas socioambientales, facilitando procesos de participación y toma de decisiones.

Requisitos de egreso

Concluir con el 100% de los créditos previstos en el plan de estudios.

No tener adeudo con la institución (bibliotecas, inscripción, colegiatura).

Los que señala la normativa universitaria vigente.

Requisitos de obtención del grado

Concluir un proyecto de investigación y defenderlo ante un jurado.



Cumplir con los requisitos establecidos en la normativa vigente para la modalidad de titulación elegida.

Capítulo III. Organización y estructura curricular

Estructura, modalidades y áreas

El abordaje teórico, metodológico y técnico en el diseño de un programa interdisciplinario cuyos temas de interés están orientados hacia la problemática socioambiental, debe contener componentes de flexibilidad, innovación y pertinencia curricular, no sólo por las complejas problemáticas del entorno que atiende, sino también por la necesidad de desarrollar estrategias de aprendizaje innovadoras para el logro de las competencias que se desean desarrollar en los estudiantes (ver apartado del Perfil de egreso).

Esta maestría se propone como un programa innovador que no solo ofrece una formación académica sólida, sino que también se orienta hacia la acción y la incidencia práctica. A través de la integración de diversas disciplinas como física, biología, filosofía, economía, psicología y política, las y los estudiantes desarrollan la capacidad de analizar y comprender las dinámicas complejas de los escenarios socioambientales. Además, se proporcionan herramientas y metodologías para diseñar y gestionar intervenciones que promuevan la sostenibilidad y el bienestar social. La propuesta educativa se fundamenta en la idea de que enfrentar los desafíos socioambientales de nuestro tiempo requiere un enfoque colaborativo y adaptable, capaz de responder a la constante evolución de los escenarios globales.

El programa tiene una modalidad mixta abierta, con trabajo presencial y trabajo de campo. Se considera el uso de tecnologías para apoyo a las actividades académicas. Su uso se especificará a través de las planeaciones didácticas que hacen las y los docentes cuando se imparten las asignaturas, y se realizará a partir de un análisis de las necesidades específicas de los estudiantes que tomarán la asignatura. La organización del mapa curricular se rige por una estructura flexible que permite desarrollar, primero, las competencias del programa, de menor a mayor complejidad; segundo, las estrategias para el trabajo interdisciplinario y el análisis complejo de la realidad, llevadas a cabo a partir de una estructura modular.

El diseño también está orientado por tres enfoques que se recomiendan para superar los principales problemas que se generan en programas de ciencias ambientales (Foladori, 1998).

- **Técnicos:** problemas derivados de tener diferentes lenguajes disciplinares, técnicas de recopilación de información, utilización de instrumentos de trabajo diferentes, formación básica distinta, etc.
- **Metodológicos:** relativos a cómo integrar, relacionar, elaborar conceptos, categorías, teorías, bajo una única comprensión teórica, información que se ha venido organizando tradicionalmente de manera independiente.
- **De relacionamiento:** que se refieren a las dificultades de relacionamiento personal en cualquier equipo de trabajo, y que presenta su especificidad cuando se trata de equipos interdisciplinarios.

El programa ha sido diseñado para tener una duración de dos años, completados en cuatro semestres. Cada semestre enfatiza dos de las competencias del programa:

- Semestre 1. Pensamiento crítico y sistémico.
- Semestre 2. Pensamiento prospectivo y estratégico.
- Semestre 3. Pensamiento ético y de liderazgo.
- Semestre 4. Integración de todas las competencias.

El total de materias es de 16, distribuidas en cuatro por semestre. Todas las asignaturas son obligatorias, dado que lo que se busca es la integración de los estudiantes en una dinámica interdisciplinaria, de ahí que no se ofrecen materias optativas. Cada asignatura está diseñada por su aporte al logro de la competencia en dicho semestre, así como por su aportación técnica, metodológica y de relacionamiento. Además, como parte de las estrategias para el trabajo interdisciplinario, se contempla desarrollar un caso de estudio por semestre, diseñado por el núcleo de profesores del programa a partir de la trascendencia de la problemática socioambiental de la región. El tema se definirá por el núcleo académico con un semestre de anticipación. Es decir, las asignaturas, aunque obligatorias, se diseñaron para adaptarse al contexto en el que se impartirá: las formaciones previas de cada uno de los y las estudiantes, las actividades laborales que desempeñan, los intereses de cada uno o una, los problemas o situaciones que se están enfrentando en la región. Esto les aporta tal nivel de flexibilidad, que se consideró innecesario incluir asignaturas optativas, pues el plan de estudios por entero se irá adaptando constantemente a las necesidades de quienes cursan el programa.

A continuación, se desglosan las asignaturas por su aportación a las competencias del programa.

Tabla 7. Asignaturas del programa.

Semestre/Competencia	Asignaturas técnicas	Asignaturas metodológicas	Asignaturas de relacionamiento
Semestre 1. Competencia: Pensamiento crítico y sistémico.	<i>Sistemas complejos.</i>	<i>Epistemología ambiental.</i>	<i>Paradigmas en torno a la vida.</i>
	<i>Diagnóstico para proyectos socioambientales.</i>		
Semestre 2. Competencia: Pensamiento prospectivo y estratégico.	<i>Instrumentos de gestión ambiental.</i>	<i>Enfoques metodológicos.</i>	
	<i>Construcción de escenarios socioambientales.</i>		
	<i>Diseño de proyectos socioambientales.</i>		
Semestre 3. Competencia: Pensamiento ético y de liderazgo.	<i>Ética socioambiental.</i>	<i>Herramientas metodológicas.</i>	<i>Ética socioambiental.</i>
	<i>Implementación de proyectos socioambientales.</i>		
		<i>Abordaje de conflictos socioambientales.</i>	
Semestre 4. Competencia: Integración de todas las competencias.	<i>Innovación y desarrollo de tecnología socioambiental.</i>	<i>Gestión del conocimiento.</i>	
	<i>Comunicación ambiental.</i>	<i>Evaluación de proyectos socioambientales.</i>	

Operatividad académica del programa

Desde el ingreso de las y los estudiantes se contempla asignar un comité de tres tutores que puedan ir acompañando a la persona estudiante hacia la definición de su trabajo de titulación.

Los semestres están organizados a partir del logro de la competencia asignada en el semestre. Sin embargo, uno de los componentes más importantes para el logro de las competencias profesionales es el contexto de actuación (Díaz Villa, 2006; Navío, 2001, 2004; Miller y Boix, 2004; Mertens, 1996, citados en Thomas, 2011), por ello, en los contenidos de las asignaturas se contemplan no solo componentes técnicos, metodológicos y de relacionamiento, sino también su integración en determinados contextos, seleccionados

como los escenarios más usuales en la atención a problemáticas socioambientales, a saber, los contextos comunitario, empresarial y gubernamental.

Para atender el caso de estudio semestral, en todas las asignaturas el grupo se dividirá en tres equipos. En cada uno analizarán un contexto de actuación diferente, de manera que puedan profundizar en sus problemáticas, orientando el análisis y diseño de escenarios a partir de la problemática presente en cada contexto, así como de sus alternativas. Con el cambio de semestre, cada estudiante también cambia el contexto de actuación asignado, de manera que en tres semestres ha podido profundizar en las problemáticas y alternativas de solución de los tres contextos de actuación socioambientales más representativos. Al final de cada semestre, en plenaria, se presentan las evidencias del desempeño obtenido en todas las materias en el logro de la competencia semestral.

El diseño de las asignaturas ha logrado un avance importante en lo que a innovación se refiere, pues, al buscar el desarrollo de una mirada interdisciplinaria en la atención a las problemáticas, se requiere una integración que inicia desde el cuerpo docente, para ir más allá del aporte disciplinario, por lo que se ha optado por integrar de dos a tres profesores, con áreas formativas distintas (o aparentemente opuestas), como responsables en cada asignatura. Esto permitirá trabajar no solo las barreras disciplinares técnicas, metodológicas y de relacionamiento mencionadas líneas arriba, sino también a exponer al estudiantado a una perspectiva compleja de la realidad socioambiental.

Asimismo, como guía para las y los docentes, se proponen los siguientes elementos como algunas actividades que se pueden realizar con los y las estudiantes, que sirvan como posibles evidencias del desempeño de las competencias del programa y evaluación de los estudiantes.

1) Pensamiento sistémico:

- Identificar y analizar interdependencias entre sistemas sociales y ambientales.
- Desarrollar modelos integrados que representen dinámicas complejas.
- Evaluar impactos de intervenciones en múltiples niveles de un sistema.
- Promover la colaboración interdisciplinaria para abordar problemas complejos.
- Diseñar estrategias de gestión que consideren efectos secundarios y retroalimentaciones.
- Utilizar herramientas de simulación para prever escenarios futuros.
- Facilitar talleres y seminarios sobre pensamiento sistémico.

- Aplicar principios de sostenibilidad en la toma de decisiones.
- Integrar conocimientos de diversas disciplinas en la resolución de problemas.
- Fomentar la educación continua en pensamiento sistémico.

2) Pensamiento crítico

- Evaluar críticamente la validez de datos y fuentes de información.
- Analizar argumentos y detectar falacias lógicas.
- Desarrollar habilidades de argumentación sólida y coherente.
- Promover el cuestionamiento constante de supuestos y paradigmas.
- Realizar revisiones sistemáticas de literatura científica.
- Fomentar la reflexión sobre las implicaciones éticas de las decisiones.
- Implementar métodos de investigación cualitativa y cuantitativa.
- Evaluar la efectividad de políticas y programas existentes.
- Desarrollar habilidades de pensamiento divergente.
- Facilitar debates y discusiones críticas en entornos académicos.

3) Pensamiento estratégico

- Desarrollar planes de acción a largo plazo.
- Identificar oportunidades y amenazas en el entorno socioambiental.
- Diseñar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Evaluar riesgos y beneficios de diferentes opciones de gestión.
- Implementar políticas de sostenibilidad en organizaciones.
- Fomentar la innovación en soluciones sostenibles.
- Planificar proyectos interdisciplinarios con enfoque en la sostenibilidad.
- Evaluar el impacto de las estrategias implementadas.
- Desarrollar habilidades de liderazgo estratégico.
- Facilitar la colaboración entre diferentes sectores y actores.

4) Pensamiento prospectivo

- Identificar tendencias emergentes en el ámbito socioambiental.
- Desarrollar escenarios futuros basados en datos y proyecciones.
- Evaluar el impacto de tecnologías emergentes en el medio ambiente.
- Promover la planificación de mediano y largo plazo en sostenibilidad
- Proponer políticas públicas con enfoque de sostenibilidad.
- Implementar estudios de caso sobre futuros posibles.
- Fomentar la investigación interdisciplinaria sobre escenarios futuros.
- Desarrollar habilidades de anticipación y adaptación.
- Evaluar la resiliencia de comunidades frente a cambios futuros.
- Facilitar talleres sobre pensamiento prospectivo.
- Integrar conocimientos de diversas disciplinas en la planificación futura.

5) Liderazgo

- Desarrollar habilidades de comunicación efectiva.
- Promover la colaboración y el trabajo en equipo.
- Implementar prácticas de liderazgo inclusivo y participativo.
- Facilitar la toma de decisiones colectivas.
- Desarrollar estrategias de gestión de conflictos.
- Fomentar la capacitación continua en liderazgo.
- Implementar políticas de igualdad y diversidad.
- Evaluar el impacto de las prácticas de liderazgo.
- Promover la ética y la integridad en la gestión.
- Facilitar la creación de redes de apoyo y colaboración.

6) Pensamiento Ético

- Desarrollar una comprensión de los principios éticos.
- Promover la reflexión ética en la toma de decisiones.
- Implementar políticas de responsabilidad social corporativa.
- Evaluar el impacto ético de las prácticas empresariales.
- Fomentar la ética en la investigación científica.
- Poseer capacidad de argumentación ética.
- Implementar programas de formación ética.
- Promover la transparencia y la rendición de cuentas.
- Evaluar la ética de las políticas públicas.
- Facilitar debates sobre dilemas éticos en el ámbito socioambiental.

Escenarios de análisis y selección de contextos

Desde hace algunas décadas, la noción de 'escenarios' ha cobrado cada vez más importancia no sólo porque en ellos se destacan los espacios dentro de los cuales pueden observarse, ya como práctica creada en laboratorio o como parte de la realidad, las dinámicas emergentes de las variables o componentes de las problemáticas socioambientales. La noción de *escenarios* se presenta como una herramienta metodológica esencial para abordar y comprender las problemáticas socioambientales, debido a su capacidad para integrar múltiples dimensiones y perspectivas en el análisis de situaciones complejas. Teóricamente, los escenarios permiten la exploración de posibles futuros basados en diferentes variables y dinámicas sociales, económicas y ambientales. Conceptualmente, esta herramienta facilita la identificación de interacciones y dependencias críticas entre factores, promoviendo un enfoque holístico y sistémico.

Al utilizar escenarios, se pueden anticipar impactos y riesgos potenciales, así como diseñar estrategias de intervención adaptativas y resilientes. La construcción y análisis de escenarios proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas y la creación de políticas públicas y prácticas empresariales que buscan la sostenibilidad y el bienestar a largo plazo.

El diseño de escenarios facilita la anticipación de futuros posibles y la evaluación de estrategias de incidencia en contextos complejos y dinámicos. Al formar profesionales capaces de desarrollar y analizar escenarios, se promueve un enfoque proactivo y preventivo en la gestión de los desafíos ambientales y sociales. Esta metodología no solo

enriquece el análisis teórico, sino que también tiene aplicaciones prácticas en la planificación y toma de decisiones, lo cual es esencial para la sostenibilidad a largo plazo.

Además, este programa busca preparar a las y los estudiantes para enfrentar un mundo en constante cambio, dotándolos de habilidades críticas y adaptativas. En un entorno global donde las interacciones entre factores sociales, económicos y ambientales son cada vez más complejas, es fundamental contar con líderes y expertos(as) que puedan visualizar y planificar múltiples escenarios. Esto no solo mejora la capacidad de respuesta ante crisis, sino que también fomenta la innovación y la resiliencia en las políticas públicas, la gestión empresarial y las prácticas comunitarias.

Por otro lado, la selección de contextos de actuación, como ya se mencionó, es una parte fundamental para el logro de los desempeños de cada competencia. De acuerdo con Ramírez-Naranjo *et al.*, 2024; Aranda (2024) y Thomas (2011), es en los sectores gobierno, empresarial y comunitario donde aparece frecuentemente la necesidad de atender problemáticas socioambientales emergentes. Específicamente hablamos de:

1. Contexto gubernamental: foros de debate público, equipos de desarrollo de políticas públicas, equipos de trabajo de agendas internacionales, gobiernos en todas sus escalas, sectores de planificación urbana regional y nacional, planificación estratégica, direcciones de medio ambiente, entre otros.
2. Contexto empresarial: Think tanks, consultoras de medio ambiente y/o sostenibilidad, comités de sostenibilidad al interior de las empresas, planificación estratégica en el sector privado, entre otros.
3. Contexto comunitario: organizaciones no gubernamentales, comunidades indígenas rurales o urbanas, colectivos de la sociedad civil, organizaciones internacionales, colonias y espacios públicos de intervención, entre otros.

Estos contextos se enriquecen con otro más, inherente al que se tiene en un programa académico, es el caso del contexto educativo, en el cual se fortalecen e integran, todas las competencias descritas.

Durante el semestre, toda la comunidad del programa (estudiantes y profesores) se reunirán obligatoriamente en dos ocasiones para celebrar un “Coloquio Interdisciplinario sobre Escenarios Socioambientales para la Vida”, que servirá para presentar y exponer los resultados del estudio de caso que se haya analizado durante el semestre. La primera sesión del Coloquio será al inicio del semestre (una vez que se tengan todos los temas de

investigación y asesores asignados), para presentar el estudio de caso que se analizará durante ese periodo de tiempo.

En la primera sesión se dará a conocer la integración de los equipos de estudiantes que estarán trabajando en un contexto de actuación específico durante todo el semestre, así como el programa de trabajo del caso, las evidencias de desempeño y entregables que deberán hacer los equipos, así como un calendario de fechas para la entrega de los mismos. En esta sesión se exponen todas las dudas posibles para comenzar el análisis del caso de estudio y se asigna también un profesor o profesora acompañante para cada equipo formado.

La segunda sesión del Coloquio será antes de concluir el semestre. En ella se presentarán los resultados del análisis realizado tanto por los equipos de estudiantes como por las materias que aportaron al mismo. Por otro lado, si la coordinación del Coloquio o al menos uno de los equipos de estudiantes solicitan una sesión intermedia para exponer dudas o avances no concluidos, esto se tomará en cuenta para programar una sesión a mitad de semestre.

Para coordinar el Coloquio, semestralmente se elegirá un grupo de tres profesores: un coordinador de la sesión o moderador, un relator o relatora y un profesor o profesora de apoyo logístico (para apoyo en los tiempos, equipo técnico, etc.).

Es importante mencionar que todas las asignaturas deben aportar al desarrollo del estudio de caso, siendo este el aterrizaje del contenido teórico de la materia en dicho semestre; de ahí que, los productos de las asignaturas serán los mismos que deberán presentarse como resultados del Coloquio.

Asimismo, en todas las materias se asignará un porcentaje de calificación a la persona estudiante por su desempeño en la presentación de resultados del caso de estudio durante el Coloquio. Este porcentaje se decidirá por el cuerpo docente programado en cada semestre (ver: Anexos de Programas de Asignaturas).

Elección de tema para el proyecto de obtención del grado y asesores

Una vez aceptados los alumnos de nuevo ingreso, las y los profesores del programa evaluarán los anteproyectos presentados para determinar su factibilidad y definir a las y los estudiantes en alguna de las siguientes modalidades de elección del tema:

1. Que la o el estudiante continúe desarrollando el tema del anteproyecto que presentó, dada su experiencia y antecedentes profesionales o laborales.

2. La segunda modalidad de selección de tema de investigación es a partir de la propia línea de generación y aplicación del conocimiento del programa: Análisis, comprensión e incidencia en escenarios socioambientales para la vida. Para ello, se desglosan los temas mostrados anteriormente, para que los alumnos profundicen en su búsqueda (estos no son limitativos ni excluyentes).

- **Evaluación de impacto ambiental y social:**

- Estudio de los impactos de proyectos de desarrollo en comunidades locales.
- Análisis de políticas públicas y su impacto en el medio ambiente y la sociedad.

- **Cambio climático y adaptación:**

- Investigación sobre estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Evaluación de la vulnerabilidad y resiliencia de comunidades ante eventos climáticos extremos.

- **Biodiversidad y conservación:**

- Análisis de la pérdida de biodiversidad y sus implicaciones socioambientales.
- Diseño de programas de conservación integrados que involucren a comunidades locales.

- **Gestión de recursos naturales:**

- Estudio de prácticas sostenibles en la gestión del agua, suelo y bosques.
- Evaluación de la gobernanza de los recursos naturales y su impacto en la sostenibilidad.

- **Desarrollo urbano sostenible:**

- Investigación sobre planificación urbana y su relación con la sostenibilidad.
- Análisis de la infraestructura verde y su papel en la mejora de la calidad de vida urbana.

- **Justicia ambiental y equidad social:**

- Estudio de la distribución de los beneficios y cargas ambientales en diferentes comunidades.
- Investigación sobre movimientos sociales y su influencia en políticas ambientales.

- **Tecnologías sostenibles y innovación:**

- Evaluación de nuevas tecnologías para la gestión ambiental y su viabilidad económica y social.
- Análisis del impacto de la innovación tecnológica en la sostenibilidad y la justicia social.
- **Educación y comunicación ambiental:**
 - Diseño de programas educativos para la sensibilización y formación en temas socioambientales.
 - Estudio de la eficacia de diferentes métodos de comunicación ambiental.
- **Economía ecológica y políticas de sostenibilidad:**
 - Investigación sobre modelos económicos alternativos que integren el valor de los servicios ecosistémicos.
 - Análisis de políticas económicas y su impacto en la sostenibilidad ambiental.
- **Salud ambiental y bienestar comunitario:**
 - Estudio de la relación entre la salud mental, ambiental y la calidad de vida de las comunidades.
 - Diseño e implementación de proyectos para atender problemáticas de salud mental, ambiental y la calidad de vida de las comunidades.

Con base en estas opciones, se busca que el estudiantado inicie su proyecto de investigación desde el primer semestre y vaya avanzando conforme su plan de trabajo (con el visto bueno de su comité asesor), que entregará a la coordinación del programa a finales del primer semestre.

Al ser este un programa que tiene como uno de sus propósitos de enseñanza la comprensión de la dinámica sistémica, caótica, emergente y compleja de la realidad socioambiental, es importante mencionar la importancia del método iterativo, pues esto permite a los estudiantes avanzar en su investigación, pero también poder regresar a replantear elementos de la realidad o de la investigación misma, que así lo requieren. Esto no significa necesariamente un atraso en los tiempos para la titulación, sin embargo, estas emergencias o incertidumbres deberán quedar justificadas en el plan de trabajo de cada estudiante. En caso de no tener programados dichos cambios o retrasos, el comité asesor deberá valorar las acciones a realizar junto con la o el estudiante para la obtención del grado en tiempo y forma.

Seguimiento y evaluación de los proyectos para la obtención del grado

El seguimiento puntual de los avances de las y los estudiantes es fundamental para el logro no solo de los objetivos del programa, sino de las competencias que se presenten desarrollar a lo largo de la trayectoria académica, por ello, se contempla que, una vez que se ha decidido el tema de investigación de cada estudiante, se asignará, a su vez, un grupo de tres profesores del Núcleo Académico (de áreas disciplinares distintas), como integrantes de su comité tutorial. De este grupo, uno de los integrantes se asignará como director(a) responsable (por afinidad disciplinar y/o por acuerdo del mismo grupo de profesores) y los demás serán considerados como co-asesores. En casos que el tema lo requiera por su complejidad o trascendencia, se podrán invitar como máximo a dos profesores más (incluso de otras instituciones educativas nacionales o internacionales), para completar un equipo interdisciplinario suficiente para atender el tema de investigación del estudiante.

El comité sesionará en su conjunto al menos 3 veces durante el semestre, asegurándose del avance de su estudiante y de atender todas las dudas técnicas, metodológicas y de relacionamiento de que se trate. De igual manera, el director o directora responsable sesionará con el o la estudiante cada 15 días, reuniendo un total de 8 sesiones en todo el semestre; las sesiones serán de un mínimo de una hora de duración.

Los avances del proyecto se evaluarán semestralmente por el comité de asesores y por el o la docente responsable de las materias relacionadas con el desarrollo del proyecto, a saber:

1. Diagnóstico para proyectos socioambientales, en primer semestre;
2. Diseño de proyectos socioambientales, en segundo semestre;
3. Implementación de proyectos socioambientales, en tercer semestre; y,
4. Evaluación de proyectos socioambientales, en cuarto semestre.

Ambos, docente y comité de asesores, otorgarán un porcentaje de calificación de acuerdo con el semestre que se curse, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8. Evaluación de los avances del proyecto de investigación		
Semestre	Porcentaje otorgado por el comité de asesores.	Porcentaje otorgado por docente en asignaturas.
Primero	50%	50%
Segundo	50%	50%
Tercero	60%	40%

Cuarto	70%	30%
--------	-----	-----

Como una referencia para el comité de asesores, se propone que los entregables del proyecto se orienten con la siguiente información:

Tabla 9. Productos entregables por semestre.	
Semestres	Entregables
Primer semestre	<u>Propuesta inicial</u> 1. Portada (Título claro, conciso y que refleje el tema principal, nombre del alumno y comité asesor, institución y fecha). 2. Resumen máximo 300 palabras. 3. Introducción: a) Planteamiento del problema. b) Justificación. c) Delimitación. d) Preguntas de investigación. 4. Diagnóstico.
Segundo semestre	<u>Diseño del proyecto:</u> 1. Portada. 2. Resumen (máximo 300 palabras). 3. Introducción (planteamiento del problema, justificación, delimitación, preguntas de investigación). 4. Marco teórico: -Fundamentos conceptuales. -Definición de conceptos clave. - Revisión de la literatura. -Teorías o modelos aplicados. 5. Objetivos. -Objetivo general. -Objetivos específicos. 6. Metodología. -Enfoques de investigación. -Diseño metodológico. -Población y muestra. -Técnicas de recolección de datos. -Análisis de datos. -Aspectos éticos. 7. Cronograma. -Tabla con actividades específicas y su calendario de realización.
Tercer semestre	<u>Reporte de la implementación del proyecto</u> (en modalidad artículo o tesis), desarrollado al menos en un 70%.
Cuarto semestre	<u>Tesis o artículo</u> desarrollado al menos en un 90%

Por otro lado, en este programa se propone fomentar no solo el espíritu científico con rigor académico, originalidad, y con una contribución significativa al campo de estudio, también contempla, como una de sus prioridades, la formación científica interdisciplinaria con énfasis en la realidad socioambiental, la cual resulta de atender de manera integrada las cinco competencias profesionales contempladas en apartados anteriores de este documento. Para hacer más claro y evidente lo anterior, se proponen algunas características que debe tener el proyecto de investigación del estudiante a lo largo de su estancia en el programa. Esta tabla puede cruzarse con una Escala de Likert, para que el comité pueda evaluar cuantitativa y cualitativamente los proyectos para la obtención del grado.

Tabla 10. Características del proyecto de investigación.	
Características de la formación científica interdisciplinaria del programa	Evidencias en la investigación del estudiante
1. Debe aportar algo nuevo al campo de estudio, ya sea un enfoque novedoso, la solución a un problema, o la generación de conocimiento que amplíe la comprensión existente.	El proyecto debe incluir preguntas de investigación innovadoras o poco exploradas.
2. La metodología debe estar cuidadosamente diseñada y justificada, alineándose con los objetivos de la investigación.	El proyecto debe asegurar la validez, fiabilidad y reproducibilidad de los resultados.
3. Integra un análisis crítico y actualizado del estado del arte en el área de estudio.	El proyecto identifica lagunas en el conocimiento que justifican la investigación.
4. Aporta valor a las disciplinas, ya sea en términos técnicos, metodológicos o de relacionamiento.	Tiene potencial para influir en políticas, prácticas o investigaciones futuras.
5. La investigación debe situarse dentro del marco teórico y el contexto socioambiental, cultural o histórico adecuado.	Muestra conciencia de las implicaciones éticas y socioambientales de su trabajo.
6. Va más allá de una descripción de los datos; incluye interpretación, discusión y evaluación crítica de los hallazgos.	Relaciona los resultados con el marco teórico y la literatura revisada.
7. El texto debe estar bien estructurado, con argumentos claros y lógicos que guíen a lo largo del documento.	La redacción debe ser precisa y académica.

8. Responde a una necesidad actual o un problema socioambiental importante en el área de estudio.	Tiene aplicabilidad en otros contextos académicos o prácticos relacionados con las mismas problemáticas.
9. Busca generar debates, abrir nuevas líneas de investigación o resolver problemas relevantes para la sociedad o el entorno académico.	Puede incluir publicaciones o presentaciones en foros académicos de prestigio.
10. Respeta las normas éticas de investigación, como la transparencia, el consentimiento informado y el manejo adecuado de datos sensibles.	Incluye muestras del formulario utilizado para obtener el consentimiento informado de los participantes; explica cómo se almacenaron, procesaron y protegieron los datos, asegurando la confidencialidad.
11. Promueve la comunicación e información con la comunidad en lo general y académica en lo particular en donde se divulge el enfoque de sostenibilidad.	Desarrolla o participa en medios audiovisuales (prensa, radio, TV o medios digitales).

Opciones para la obtención del grado

Al concluir el segundo semestre, cada estudiante y su comité asesor, definirán la modalidad de titulación, para lo cual se propone usar la siguiente tabla como referencia de su contenido.

Tabla.11 Modalidad de titulación.		
Características del proyecto	Opciones de titulación	Características ⁶
El alumno desarrolla el diagnóstico, el diseño de un proyecto de investigación, su implementación y evaluación, así como el reporte escrito, pero no desarrolla una estructura de tesis.	Publicación de un artículo de investigación en una revista especializada en disciplinas del campo (mínimo con la carta de aceptación). ⁷	1. Hoja de datos (igual a los de la portada). 2. Índice 3. Carta del asesor, donde especifica que el artículo es resultado de un trabajo de investigación desarrollado bajo su dirección 4. Protocolo de investigación, aprobado por el asesor. 5. Copia del artículo 6. Portada e índice de la revista o carta de aceptación para la publicación 7. Relación del comité de árbitros de la revista, que permita identificar su carácter de expertos en la

⁶ Adaptadas de las Normas técnicas para obtención de grado o diploma en posgrado en la Universidad de Colima (documento no aprobado). Consultado el 23 de enero de 2025. Disponible en: https://portal.ucol.mx/content/micrositios/227/file/Normas_tecnicas_POSGRADO.pdf

⁷ De acuerdo con el artículo 19 de los Lineamientos de Posgrado de la Universidad de Colima, para optar por esta opción, el artículo deberá cumplir con lo siguiente: 1. El estudiante debe ser el primer autor. 2. El artículo debe estar publicado o aceptado. 3. La revista en la que se publique deberá ser especializada en la disciplina del campo profesional.

		disciplina de que se trate.
El estudiante desarrolla el diagnóstico, el diseño, implementación y evaluación del proyecto de investigación, con una estructura de tesis.	Defensa de tesis.	1. Hoja de datos (igual a los de la portada) 2. Carta de terminación y autorización de impresión, expedida por el asesor, dirigida al director con copia al estudiante. 3. Índice; 4. Tabla de cuadros y gráficas (si existen). 5. Resumen del documento, en español e inglés, que no exceda las 150 palabras; 6. Introducción (que incluirá la definición del problema, preguntas de investigación, hipótesis o supuestos de partida, justificación y objetivos); 7. Desarrollo (capítulo, en el que se expone marco teórico, metodología, análisis y discusión de los resultados). 8. Conclusiones: 9. Sugerencias o recomendaciones (si es el caso) 10. Anexos; 11. Glosario; 12. Lista de referencias.

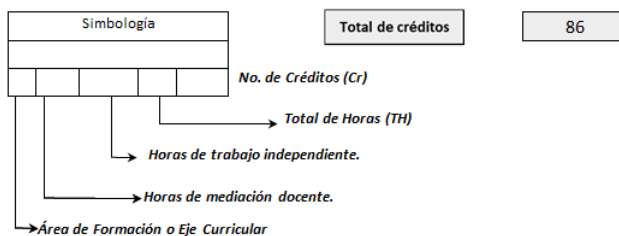


UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario de Gestión Ambiental			
Nombre del programa: Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida	Clave:	Fecha de Aprobación:	marzo 2025

Semestre																	Créditos				
I	Sistemas complejos					Epistemología socioambiental					Paradigmas en torno a la vida					Diagnóstico para proyectos socioambientales					21
II	Construcción de escenarios socioambientales					Instrumentos de gestión ambiental					Enfoques metodológicos					Diseño de proyectos socioambientales					21
III	Ética socioambiental					Abordaje de conflictos socioambientales					Herramientas metodológicas					Implementación de proyectos socioambientales					23
IV	Innovación y desarrollo de tecnología socioambiental					Gestión del conocimiento					Comunicación ambiental					Evaluación de los proyectos socioambientales					21
	T	48	48	96	6	M	32	32	64	4	R	32	32	64	4	I	56	56	112	7	
	T	48	48	96	6	M	32	32	64	4	M	32	32	64	4	I	56	56	112	7	
	T	32	32	64	4	M	48	48	96	6	M	32	32	64	4	I	56	88	144	9	
	T	32	32	64	4	I	32	32	64	4	I	32	32	64	4	I	56	88	144	9	

T	Técnicas
M	Metodológicas
R	De relacionamiento
I	Integrales



Tira de materias

Tabla 12. Asignaturas y módulos obligatorios.

CENTRO UNIVERSITARIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
PLAN DE ESTUDIOS DEL
CLAVE: _____
VIGENCIA A PARTIR DE AGOSTO DE 2025

TOTAL DE CRÉDITOS MÍNIMOS REQUERIDOS: 86

CRÉDITOS DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS: 86

CRÉDITOS MÍNIMOS DE ASIGNATURAS OPTATIVAS: 0

ASIGNATURAS Y MÓDULOS OBLIGATORIOS

CLAVE	ASIGNATURAS O MÓDULOS	MEDIACIÓN DOCENTE			HTI	TAA	CR
		H D	H A	H F			
1	Sistemas complejos	48	0	0	48	96	6
2	Epistemología socioambiental	32	0	0	32	64	4
3	Paradigmas en torno a la vida	32	0	0	32	64	4
4	Diagnóstico para proyectos socioambientales	48	8	0	56	112	7
5	Construcción de escenarios socioambientales	48	0	0	48	96	6
6	Instrumentos de gestión ambiental	32	0	0	32	64	4
7	Enfoques metodológicos	32	0	0	32	64	4
8	Diseño de proyectos socioambientales	48	8	0	56	112	7
9	Ética socioambiental	32	0	0	32	64	4
10	Abordaje de conflictos socioambientales	48	0	0	48	96	6

11	Herramientas metodológicas	32	0	0	32	64	4
12	Implementación de proyectos socioambientales	48	8	0	88	144	9
13	Innovación y desarrollo de tecnología socioambiental	32	0	0	32	64	4
14	Gestión del conocimiento	32	0	0	32	64	4
15	Comunicación ambiental	32	0	0	32	64	4
16	Evaluación de proyectos socioambientales	48	8	0	88	144	9

CARGA ACADÉMICA POR TIPO DE MATERIA	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
Obligatorias	1,376	86

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CLAVE	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
Horas con mediación docente	HMD	656	41
Horas de trabajo independiente	HTI	720	45
Total de horas de aprendizaje	THA	1,376	86

Estrategias didácticas y experiencias de aprendizaje

Una de las estrategias necesarias para el logro de los objetivos del programa, esto es, el desarrollo de las competencias, es por medio de la innovación en lo que a didáctica y experiencias de aprendizaje se refiere. De ahí la importancia de diseñar la dinámica académica a partir de metodologías pertinentes al contexto socioambiental e interdisciplinario. A continuación, se desglosa la lista de estrategias que se proponen para abordar cada asignatura de manera interdisciplinaria:



Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): las y los estudiantes trabajan en proyectos reales que involucran el diseño de escenarios socioambientales, aplicando lo aprendido en clase. En donde se plantean problemas complejos y abiertos que las personas estudiantes deben resolver aplicando conocimientos de diversas disciplinas.

Estudios de Caso: análisis detallado de casos reales para identificar problemas, soluciones y lecciones aprendidas.

Aprendizaje Colaborativo: trabajo en equipos multidisciplinarios para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos.

Simulaciones y Juegos de Rol: reproducción de situaciones reales o hipotéticas donde los estudiantes asumen roles específicos para resolver problemas socioambientales.

Trabajo de Campo: visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.

Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales: utilización de software de simulación, sistemas de información geográfica (SIG) y otras herramientas tecnológicas para la creación y análisis de escenarios.

Talleres y Seminarios: sesiones prácticas donde los estudiantes pueden desarrollar habilidades específicas, como técnicas de mediación o diseño participativo.

Foros de Discusión y Debates: espacios para el intercambio de ideas y la discusión de temas controversiales y actuales relacionados con la sostenibilidad y la gestión socioambiental.

Mentoría y Tutorías Personalizadas: acompañamiento personalizado por parte de expertos y profesores para guiar el desarrollo de proyectos y facilitar el aprendizaje.

Investigación-Acción Participativa (IAP): metodología que combina la investigación con la acción para resolver problemas comunitarios, involucrando activamente a los participantes.

Diálogos y Entrevistas con Expertos: oportunidades para que los estudiantes interactúen con profesionales y académicos destacados en el campo socioambiental.

Creación de Portafolios: los estudiantes documentan su proceso de aprendizaje y los resultados de sus proyectos en un portafolio que puede ser evaluado y utilizado como muestra de su trabajo.

Evaluación Continua y Retroalimentación: procesos de evaluación formativa donde los estudiantes reciben retroalimentación constante para mejorar sus habilidades y conocimientos.

Evaluación de aprendizajes

Cada una de las anteriores estrategias conlleva un método de evaluación de los aprendizajes. A continuación, desarrollamos cada uno de ellos, con la finalidad de que sean aprovechados por los docentes en la evaluación del desempeño del estudiante.

Tabla 13. Estrategias didácticas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes.	
Estrategias didácticas y experiencias de aprendizaje	Instrumentos para la evaluación de los aprendizajes
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).	Rúbricas de proyectos, presentaciones finales, informes de proyectos.
Estudios de caso	Análisis crítico escrito, debates en clase, informes de estudio de caso.
Aprendizaje colaborativo	Evaluaciones de pares, informes de grupo, observaciones del instructor.
Simulaciones y juegos de roles	Reflexiones individuales, análisis de desempeño, evaluación de habilidades prácticas.
Trabajo de campo	Diarios de campo, informes de investigación, presentaciones de hallazgos.
Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales	Proyectos digitales, demostraciones prácticas, informes técnicos.
Talleres y seminarios	Participación activa, ejercicios prácticos, cuestionarios de autoevaluación.
Foros de discusión y debates	Participación en foros, ensayos argumentativos, observaciones del instructor.
Tutorías personalizadas	Progreso individual, retroalimentación continua, evaluación de portafolio.
Investigación-Acción Participativa (IAP).	Informes de acción, presentaciones de proyectos, evaluación por la comunidad.

Díálogos y entrevistas con expertos	Reflexiones escritas, informes de entrevista, presentaciones de aprendizajes.
Creación de portafolios	Evaluación continua del portafolio, autoevaluación, revisiones por pares.
Evaluación continua y retroalimentación	Cuestionarios de autoevaluación, revisiones formativas, retroalimentación del instructor.

Cabe mencionar que todas las materias desarrollan el apartado de evaluación en las cartas descriptivas, sin embargo, cabe mencionar que la evaluación de las materias se complementa con los criterios mencionados anteriormente, en lo referente a la participación del estudiante en los Coloquios y en sus proyectos de investigación.

Capítulo IV. Gestión del currículo

Implementación

El programa tendrá una temporalidad anual, lo que permite fortalecer la diversidad de perfiles profesionales que aporten a la interdisciplinariedad del programa y a la complejidad en los estudios de caso que se llevarán a cabo semestralmente; asimismo, se considera posible la continuidad de algún proyecto de investigación por su trascendencia, aun cuando el o la estudiante responsable haya egresado, en cuyo caso, se mantendrá el contacto y seguimiento para facilitar que los procesos y aprendizajes logrados fortalezcan la comunidad académica del programa.

El programa es gestionado directamente por el Centro Universitario de Gestión Ambiental (CEUGEA), como nodo articulador de los profesores-investigadores y profesores por horas que participan en el programa, y que provienen de varias DES, tales como: la Facultad de Ciencias de la Educación, Facultad de Psicología, Facultad de Ciencias, Facultad de Filosofía, Facultad de Ingeniería Civil, Facultad de Arquitectura y Diseño, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Facultad de Lenguas Extranjeras, Facultades de Turismo de Colima y de Manzanillo, Facultad de Ciencias Marinas y Facultad de Economía.

Por su parte, los y las responsables de la operación del programa provendrán del propio CEUGEA, así como de la colaboración que resulte con las demás entidades académicas universitarias participantes. La administración del programa estará a cargo de la secretaría

administrativa del CEUGEA, y contará con dos trabajadores o trabajadoras como apoyo secretarial.

Como parte de las estrategias de integración interdisciplinar, al inicio de cada semestre se organizará un seminario para los profesores que participan en el programa, tanto al frente de una asignatura o bien como asesores. Con ello, se busca no solo acordar y definir el estudio de caso a desarrollar por las y los estudiantes y la integración de las asignaturas, sino también compartir las líneas de investigación del profesorado, sus proyectos vigentes, propuestas para investigaciones comunes, convocatorias para financiamiento de proyectos, entre otros temas de trascendencia para la integración interdisciplinar. Esta actividad también tiene la finalidad de ir superando las barreras mencionadas al inicio del documento: técnicas, metodológicas y de relacionamiento, fortaleciendo así la integración del programa.

Finalmente, con la intención de lograr trayectorias exitosas y conclusión oportuna de los estudios, la Dirección General de Posgrado ha desarrollado el Sistema de Seguimiento de Tutorías y Asesorías en Posgrado (SISSETAP), el cual tiene como objetivo apoyar a docentes y estudiantes en el seguimiento a los trabajos para la obtención del grado, a través de la elaboración del plan de trabajo, seguimiento de las reuniones, registro de avances y compromisos, entre otros.

Gestión de proyectos de vinculación

Una de las mayores oportunidades que representa la formación inter y multidisciplinaria es la amplitud de los campos laborales, sin embargo, aún hay barreras para visualizar claramente en qué organizaciones, dependencias o empresas se pueden establecer colaboraciones específicas, dada la complejidad de las problemáticas socioambientales. Por ello, además de las posibilidades expresadas en el apartado de Campo laboral, se ofrecen a continuación algunas ideas para brindar al estudiante campos laborales posibles para su desarrollo profesional.

Organizaciones gubernamentales mexicanas:

- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE): Promueve la eficiencia energética y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC): Coordinación y promoción de la investigación científica sobre temas ambientales y cambio climático.

- Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA): Realiza investigaciones y documenta agresiones contra ambientalistas para mejorar la aplicación de normas ambientales.
- Pronatura México: Trabaja en la conservación de especies y subespecies, y promueve cambios en las legislaciones ambientales.
- Naturalia México: Ofrece programas de conservación y rescate de especies.

Organizaciones extranjeras:

- Conservation International: protege el medio ambiente mundial y trabaja en la conservación de zonas terrestres y marinas.
- Wetland International: trabaja en la conservación y restauración de humedales, que son cruciales para la biodiversidad y la mitigación del cambio climático.
- Greenpeace: una red global de organizaciones independientes que promueve la protección del medio ambiente y la paz.
- The Nature Conservancy (TNC): trabaja en la conservación de tierras y aguas a nivel global.
- World Wildlife Fund (WWF): una de las organizaciones más reconocidas en la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental.
- Global Environment Fund (GEF): es un grupo de fondos dedicados a enfrentar la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, la contaminación y las presiones sobre la salud de la tierra y los océanos. Actualmente es la mayor fuente de financiamiento para los proyectos destinados a mejorar el medio ambiente a escala global.

Organizaciones sociales y fundaciones:

- Greenpeace: Trabaja en la protección del medio ambiente a través de acciones directas y campañas de concientización.
- WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza): Se dedica a la conservación de la naturaleza y la biodiversidad en todo el mundo.
- Fundación Natura: Promueve la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible en América Latina.
- Fundación Territorios Vivos: Trabaja en la defensa de los derechos territoriales y la conservación de la biodiversidad en México.

- Fundación ProNatura: Se enfoca en la conservación de especies y ecosistemas en México.
- Fundación Telmex-Telcel: Realiza proyectos de conservación y sostenibilidad ambiental en colaboración con WWF.
- Fundación Gonzalo Río Arronte: Colabora con WWF en proyectos de restauración de ecosistemas.
- Fundación Coca-Cola: Tiene programas de responsabilidad social corporativa enfocados en la conservación del agua y la sostenibilidad.
- Fundación Carlos Slim: Apoya proyectos de conservación y restauración de ecosistemas y especies.
- Fundación Grupo Bimbo: Realiza iniciativas de sostenibilidad y responsabilidad social corporativa.
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza: es una institución que canaliza recursos financieros, vinculando a actores para proteger la riqueza natural del país.

Iniciativa privada:

- Aeroméxico: La aerolínea mexicana ha implementado programas como Vuela Verde, que invita a sus clientes y colaboradores a contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Grupo Modelo: La cervecera mexicana ha invertido en la conservación del agua, energías renovables y empaques sostenibles.
- CEMEX: Esta empresa cementera global ha sido pionera en el uso de combustibles alternativos y materiales, reduciendo sus emisiones de carbono y promoviendo la economía circular.
- Femsa: Ha invertido en programas que actúan en pro del medio ambiente, las comunidades y el desarrollo comunitario, como el uso de biocombustible.
- Tajín: La marca mexicana de condimentos ha obtenido la certificación LEED Oro para su planta de producción, demostrando su dedicación a las prácticas de construcción sostenible y la eficiencia energética.

- Walmart de México y Centroamérica: Ha logrado avances significativos en la reducción del desperdicio de alimentos, la promoción de la agricultura sostenible y el aumento del uso de energías renovables en sus operaciones.
- Unilever: Con marcas como Dove y Knorr, Unilever está comprometida con la vida sostenible y se ha fijado metas ambiciosas para reducir su impacto ambiental.
- Volkswagen: El fabricante alemán de automóviles ha realizado inversiones sustanciales en producción sostenible en México, centrándose en la eficiencia energética, la conservación del agua y el uso de materiales reciclados.
- Intel: La planta de fabricación de microprocesadores de Intel en Guadalajara ha implementado sistemas avanzados de reciclaje de agua, reducido el consumo de energía y promovido el bienestar de los empleados a través de diversas iniciativas de sostenibilidad.
- IKEA México: El compromiso de IKEA con la sostenibilidad es evidente en su uso de materiales renovables, productos de bajo consumo energético y principios de economía circular.

Evaluación del currículo

La evaluación del programa se realizará por un comité que estará integrado por, al menos la mitad más uno, de los profesores del núcleo básico. Se evaluará y actualizará el plan de estudios al menos una vez cada tres años a partir de su implementación (2028 y 2031), para lo cual se propone seguir la siguiente tabla que define algunos criterios e indicadores de evaluación.

Tabla 14. Criterios e indicadores de evaluación.	
Criterios de evaluación	Indicadores del programa
1) Relevancia y objetivos del programa.	1.1 Número de colaboraciones con la industria o instituciones relevantes en los primeros años del programa.
2) Estructura y contenido del programa.	2.1 Evaluaciones de las asignaturas realizadas por los primeros egresados. 2.2 Satisfacción de los estudiantes con el plan de estudios.
3) Perfil del profesorado.	3.1 Número de profesores integrados activamente en el programa.

	3.2 Participación de los profesores en actividades extracurriculares del programa.
4) Recursos y apoyo.	4.1 Accesibilidad y calidad de los recursos y servicios de apoyo a los estudiantes y/o graduados.
5) Resultados y empleabilidad.	5.1 Testimonios y trayectorias profesionales de los primeros egresados.
6) Interdisciplinariedad e innovación.	6.1 Proyectos de investigación interdisciplinaria en los que han participado los estudiantes actuales. 6.2 Innovaciones y mejoras propuestas por los estudiantes en sus asignaturas, artículos y tesis.
7) Participación de los estudiantes.	7.1 Evaluación de la participación y satisfacción de los estudiantes en actividades extracurriculares y de liderazgo.
8) Retroalimentación y mejora continua.	8.1 Revisión bianual de los mecanismos de retroalimentación establecidos en el programa. 8.2 Implementación de mejoras basadas en la retroalimentación de la primera generación de estudiantes y egresados.

Además de las anteriores, se seguirán las indicaciones establecidas por los reglamentos del Sistema Nacional de Posgrados de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) y de la Universidad de Colima.

Referencias

- Adler, T. (2009). Una relación compleja: estrés psicosocial, contaminación y salud. *Salud Pública de México*, 51(6), 524. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/106/10616162013.pdf>
- Aranda Sánchez, José María (2024). Principales desarrollos de la sociología ambiental. *Revista Ciencia Ergo Sum*. Vol. 11-2, Julio-octubre. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Epub 16 de enero de 2025. <https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/38022/7561-73-23980-1-10-20171013.pdf?sequence=1&form=MG0AV3>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2021). Información estadística. ANUIES. <https://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior>
- Ausubel, Novak, Hanesian (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. 2º Ed Trillas México.
- Bocco, G. (2019). Vulnerabilidad, adaptación y resiliencia sociales frente al riesgo ambiental. *Investigaciones Geográficas*, 100, 12. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112019000300012
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2015. La Biodiversidad de Colima: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- De Pascual, A. y Lanau, D. (2018). El arte es una forma de hacer (no una cosa que se hace). Reflexiones a partir de una conversación de Luis Camnitzer y María Acaso. Los libros de la catarata. Madrid, 136 p.
- Deloitte (2021). Encuesta Global de la Generación del Milenio y de la Generación Z. Consultada el 5 de febrero de 2025. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/about-deloitte/2021/Encuesta-millennial-generation-z-2021.pdf>
- Foladori, G., (1998): "Los problemas de la interdisciplinariedad en el estudio e investigación del medio ambiente", en *Revista de Meio Ambiente e Desenvolvimento*, N° 2, Universidad Federal de Paraná, Curitiba.
- García, Mazzeri (2011). Clima social emocional y criterios de bienestar psicosocial. En III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Recuperado de <https://www.aacademica.org/000-052/611>
- Global Forest Watch (2020). Datos sobre deforestación en México. Disponible en: <https://www.globalforestwatch.org/>
- Gobierno de México (2017). Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias. Secretaría de Energía. Disponible en:

- <https://www.gob.mx/sener/articulos/atlas-nacional-de-zonas-con-alto-potencial-de-energias-limpias?idiom=es>
- Gobierno de México (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- Gobierno de México (2025). Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030. Disponible en: <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2030-388018>
- Hartinger, Palmeiro-Silva, Llerena-Cayo, et al (2023). The Lancet Countdown Latinoamérica. Journal The Lancet. Número especial. Consultado el 31 de enero de 2025 en el siguiente enlace: https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/Hubs/countdown/translations/Full_Countdown_paper_-_Spanish-1713876621343.pdf
- Instituto Nacional de Juventud (INJUVE). (2020). *Informe Juventud en España 2020*. Recuperado de <https://www.injuve.gob.es/injuve/observatorio/observatorio-juventud>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). Censo Económico INEGI. <https://www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico. INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024) Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2024). Diagnóstico climático del estado de Colima. Una herramienta para hacer frente al cambio climático y las problemáticas socioambientales. Tlalpan, CDMX, México. 66 p. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/921599/007_2024_publicacion_AnalisisClimatico_Colima_160624.pdf?form=MG0AV3
- Kohlberg, L. (1981). The Philosophy of moral Development. Moral Stages and the Idea of Justice. San Francisco, CA: Harper & Row Pubs.
- Congreso del Estado de Colima (2015). Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima. Recuperado de: https://congresocol.gob.mx/web/Sistema/uploads/LegislacionEstatal/LeyesEstatales/ambiental_11julio2015.pdf
- Observatorio Laboral. (2024, agosto 18). Información sobre el mercado laboral en México. Observatorio Laboral. Recuperado de <https://www.observatoriolaboral.gob.mx/>
- ONU (2015) Estrategia de las Naciones Unidas para la Juventud. Consultada el 5 de febrero de 2025. Disponible en: <https://www.un.org/youthenvoy/wp-content/uploads/2014/09/UN-Youth-Strategy-Spanish1.pdf>
- Ortíz-Zermeño. (2023, junio). *El Comentario*. Recuperado de https://www.ucol.mx/noticias/nota_11481.htm
- Ramírez-Naranjo, David Orlando, Herrera Torres, Hugo Amador. (2024). Contribución crítica al estudio dominante de la sustentabilidad social. Latinoamérica. Revista de

- estudios Latinoamericanos, (79), 49-79. Epub 09 de enero de 2025. <https://doi.org/10.22201/cialc.24486914e.2024.79.57643>
- Salovaara, J., Soini, K. y Pietikäinen, K. (et al. 2020). Sustainability science in education: analysis of master's programmes' curricula. Springer Sustainability Science, 5:901-915. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00745-1>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2023). Observatorio Laboral Mexicano. STYPV. Disponible en: <https://www.observatoriolaboral.gob.mx/>
- Sígales, R. (2006) Evaluación longitudinal sobre los estados postraumáticos vinculados a las catástrofes industriales. El caso de la población de San Juan Ixhuatepec (México). Anales de Psicología, junio, año/vol. 22. No. 001. Universidad de Murcia, España. Pp. 22-28.
- Thomas Muñoz, R. (2011). Educación ambiental para la sostenibilidad orientada al cambio y la innovación en educación superior. Universidad de Colima, México.
- UNESCO (2020). GEM Report. Instituto de Estadística. Consultada el 5 de febrero de 2025. Disponible en: <https://gem-report-2020.unesco.org/es/inicio/#::~:~:text=En%20los%20pa%C3%ADses%20de%20ingresos,esta%20sea%20posible%20y%20deseable>
- UNICEF. (2020). Promoting and protecting mental health in schools and learning environments. Recuperado de <https://www.unicef.org/media/137741/file/Promoting%20and%20protecting%20mental%20health%20in%20schools%20and%20learning%20environments.pdf>
- Universidad de Colima (2022). Programa Institucional de Desarrollo 2022-2025.
- Vielma, E. y Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. Educere, vol. 3, núm. 9, junio 2000, pp. 30-37. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Anexos

Anexo 1. Programas sintéticos

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Sistemas complejos.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
48	0	0	48	96	6
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Técnicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento sistémico, Pensamiento Prospectivo					
Propósito general de la materia:					
Esta materia avanzada proporciona una introducción comprensiva a la teoría y aplicaciones de los sistemas complejos, con énfasis especial en las interacciones socioambientales y la dinámica del cambio climático global. El curso integra fundamentos teóricos con aplicaciones prácticas en sistemas naturales, sociales y económicos, abordando los desafíos ambientales contemporáneos desde una perspectiva sistémica: al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: 1. Comprender los fundamentos teóricos y matemáticos de los sistemas complejos 2. Analizar las interacciones entre sistemas climáticos, económicos y sociales 3. Evaluar políticas ambientales internacionales desde una perspectiva sistémica 4. Desarrollar modelos predictivos de sistemas socioambientales 5. Integrar perspectivas interdisciplinarias en el análisis de problemas ambientales globales					

6. Aplicar herramientas de modelación a problemas ambientales complejos

Contenidos:

Módulo 1: Fundamentos de Sistemas Complejos

- Evolución histórica y conceptual del campo
- Características fundamentales de los sistemas complejos
- Principios de auto-organización y emergencia
- Bases matemáticas para el estudio de sistemas complejos

Módulo 2: Dinámica del Sistema Climático

- Interacciones atmósfera-océano-biosfera
- Retroalimentaciones y puntos de inflexión climáticos
- Modelación del cambio climático
- Incertidumbre y predicción climática

Módulo 3: Sistemas Socioecológicos

- Teoría de redes aplicada a sistemas socioecológicos
- Resiliencia y adaptación al cambio climático
- Servicios ecosistémicos y biodiversidad
- Gestión adaptativa de recursos naturales

Módulo 4: Economía Ambiental y Sistemas Complejos

- Economía ecológica y circular
- Mercados de carbono y servicios ambientales
- Valoración económica de impactos ambientales
- Modelación de sistemas económico-ambientales

Módulo 5: Política Ambiental Internacional

- Gobernanza ambiental global
- Acuerdos multilaterales ambientales
- Justicia climática y ambiental
- Cooperación internacional y conflictos ambientales

Módulo 6: Modelación y Análisis de Sistemas Socioambientales

- Métodos computacionales para análisis ambiental
- Big data e IA en estudios ambientales
- Escenarios de cambio climático y sus impactos
- Herramientas de apoyo a la decisión ambiental

Módulo 7: Gestión de la Complejidad Ambiental

- Toma de decisiones bajo incertidumbre climática
- Estrategias de mitigación y adaptación
- Tecnologías emergentes para la sostenibilidad
- Perspectivas culturales en la gestión ambiental

Estrategias didácticas

- Clases teóricas magistrales
- Laboratorios de modelación ambiental
- Seminarios de política ambiental
- Proyectos de investigación aplicada
- Estudios de caso internacionales

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

- Proyectos de modelación ambiental (35%)
- Análisis de políticas ambientales (25%)
- Exámenes teóricos (25%)
- Participación en seminarios (15%)

Bibliografía

- Bar-Yam, Yaneer. (2003). Dynamics of Complex Systems, <https://necsi.edu/dynamics-of-complex-systems>
- Mitchell, Melanie. (2009). Complexity: A Guided Tour. Oxford University Press.
- Strogatz, Steven H. (2015). Nonlinear Dynamics and Chaos. CRC Press.
- Newman, Mark. (2010). Networks: An Introduction. Oxford University Press.
- Miller, John H. y Scott E. Page. (2007). Complex Adaptive Systems. Princeton University Press.
- Meadows, Donella H. (2008). Thinking in Systems: A Primer. Chelsea Green Publishing.
- Levin, Simon A. (2019). Complex Adaptive Systems: Exploration and Adaptation.
- Holland, John H. (1998). Emergence: From Chaos to Order. Helix Books.
- Gunderson, Lance H. y C.S. Holling. (2002). Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Island Press.
- Liu, Jianguo et al. (2015). Systems Integration for Global Sustainability. Nature, 347 (6225), DOI: 10.1126/science.1258832

Esta materia se actualiza constantemente para incorporar los últimos avances en ciencia climática, política ambiental y metodologías de análisis de sistemas complejos.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Epistemología socioambiental					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Metodológicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento crítico. Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas.					
Propósito general de la materia:					
Valorar y utilizar nociones epistemológicas básicas que permitan entender la estructura y complejidad de la realidad socio ambiental actual.					
Contenidos:					
Posibilidad, origen y esencia del conocimiento. Teoría del conocimiento socio ambiental. Fundamentos filosóficos del paradigma moderno de la ciencia. Epistemología y metodología. Fundamentos epistémicos para una racionalidad alternativa. Racionalidad ambiental. Racionalidad y calidad de vida. Los debates epistemológicos socio ambientales actuales: complejidad, crítica y producción científica. El papel de la reflexión epistemológica en el conocimiento y en la acción. Perspectivas críticas y postcoloniales en el estudio ambiental, decolonización del conocimiento. Epistemología del riesgo y salud ambiental.					

Estrategias didácticas
Foros de Discusión y Debates sobre problemas epistémicos ambientales. Evaluación Continua y Retroalimentación en la comprensión y análisis epistemológico. Creación de Portafolios con ejercicios y tareas sobre epistemología socio ambiental.
Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje
Portafolio de evidencias Participación en foros y debates. Ensayo.
Bibliografía
• Catherine Z. Elgin. (2025) Epistemic Ecology: MIT, 344 pp. • Enrique Leff. (2022). Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza: Siglo XXI, 504 pp. • Gadamer, Hans Georg. (1993). Verdad y método. Salamanca: Taurus. 788 pp.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Paradigmas en torno a la vida.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: De relacionamiento					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Crítico: Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas.					
Pensamiento Ético: Toma decisiones y diseña políticas y proyectos socioambientales, integrando principios éticos, promoviendo la justicia social, la equidad y el respeto con una actitud comprometida con la ética ambiental, guiando su actuación por los valores de responsabilidad social y ambiental.					
Propósito general de la materia:					
Que los estudiantes comprendan y analicen críticamente diferentes cosmovisiones y paradigmas, integrando éticamente los saberes locales y científicos al diseño de escenarios socioambientales, sostenibles e innovadores. La asignatura también le permitirá valorar la diversidad biocultural y filosófica, promoviendo una conexión con la naturaleza y el fomento de la resiliencia y el bienestar socioambiental.					
Contenidos:					

- Definición de paradigmas, cosmovisiones y su importancia en la comprensión de la realidad.
- Análisis de discursos hegemónicos sobre el desarrollo y medio ambiente, discursos alternativos y contrahegemónicos.
- Conocimientos ancestrales y prácticas agroecológicas tradicionales, cosmovisiones indígenas y su relación con la naturaleza.
- Conocimientos generados en comunidades locales, participación comunitaria en la gestión ambiental.
- Modelos de desarrollo sostenible, economía circular, agroecología, turismo sostenible y otras alternativas.
- Participación de saberes locales y ancestrales en la construcción de escenarios.
- Paradigmas científicos y tecnológicos.
- Filosofías occidentales y orientales, comparación y contrastes entre diferentes filosofías de vida.
- Diversidad biocultural y sus influencias en los paradigmas de vida, estudios comparativos entre culturas.
- Ecopsicología y conexión con la Naturaleza.
- Impacto de los Medios y la Cultura Popular.;
- Paradigmas y Crisis Globales.
- Resiliencia y Transformación Personal.
- Teorías del futurismo, proyecciones y escenarios futuros, impacto en los paradigmas actuales.

Estrategias didácticas

- Estudios de Caso: Análisis detallado de casos reales para identificar problemas, soluciones y lecciones aprendidas.
- Trabajo de Campo: Visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.
- Foros de Discusión y Debates: Espacios para el intercambio de ideas y la discusión de temas controversiales y actuales relacionados con la sostenibilidad y la gestión socioambiental.
- Diálogos y Entrevistas con Expertos: Oportunidades para que los estudiantes interactúen con profesionales y académicos destacados en el campo socioambiental.
- Creación de Portafolios: Los estudiantes documentan su proceso de aprendizaje y los resultados de sus proyectos en un portafolio que puede ser evaluado y utilizado como muestra de su trabajo.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

5. Análisis crítico escrito, debates en clase, informes del estudio de caso.
6. Diario de campo.
7. Ensayo argumentativo.
8. Presentación de aprendizajes.
9. Evaluación continua del portafolio, autoevaluación, revisiones por pares.

Bibliografía

- Castells, M. (2009). *Los medios de comunicación en la sociedad contemporánea*. Alianza Editorial.
- Cohen, M. J. (2013). *Ecopsicología: Psicología verde para el siglo XXI*. Editorial La Llave.

- Cyrulnik, B. (2003). *La resiliencia: Crecer desde la adversidad*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=383732>
- Franco García, S., & León Zárate, P. (2016). *Desarrollo sostenible y economía circular*. Universidad del Rosario.
- Gliessman, S. R. (2014). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems* (3rd ed.). CRC Press.
- Gómez Franco, R. (2018). *Saberes locales y ancestrales en la construcción de escenarios sustentables*. Revista de Estudios Sociales, 65, 45-58.
- López Cerezo, J. A., & González García, J. J. (2009). *Paradigmas científicos y tecnológicos en el siglo XXI*. Biblioteca Nueva.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.
- Rohlf, D. F. (2002). *Community-based environmental management: A practitioner's guide*. Environmental Law Institute.
- Morin, E. (2013). *Crisis globales y paradigmas emergentes*. <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/libros-sin-costo.html>
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). *Diversidad biocultural: hacia una cultura de la vida*. Siglo XXI Editores.
- Toffler, A. (1970). *El shock del futuro*. Plaza & Janés Editores. <https://pciucr.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/03/toffler-alvin-el-shock-del-futuro.pdf>
- Trias, E. (2001). *Filosofías de la India y Occidente: Un encuentro necesario*. Kairós.
- Velázquez Gutiérrez, M. (2014). *El discurso hegemónico ambiental a través de organismos de cooperación y su influencia en las relaciones internacionales*. Revista Científica General José María Córdova, 12(13), 191-202.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Diagnóstico para proyectos socioambientales.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
48	8	0	56	112	7
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Integrales					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
1. Pensamiento Sistémico: Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. 2. Pensamiento Crítico: Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas. 3. Pensamiento Estratégico y de Liderazgo: Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.					
Propósito general de la materia:					
Que los estudiantes desarrollen competencias para la identificación, análisis y evaluación de problemáticas socioambientales y fortalezcan habilidades para realizar diagnósticos integrales que respondan de manera ética y estratégica a las necesidades de las					

comunidades, fomentando la participación inclusiva, el pensamiento crítico y la capacidad de trabajar de manera colaborativa en contextos interdisciplinarios y multiculturales.

Contenidos:

1. Introducción al diagnóstico socioambiental.
2. Análisis de contexto socioambiental.
3. Identificación de problemas y necesidades.
4. Métodos cualitativos y cuantitativos de recolección de datos.
5. Instrumentos de diagnóstico participativo.
6. Evaluación de impacto ambiental y social.
7. Mapeo y cartografía socioambiental.
8. Análisis de actores y stakeholders.
9. Técnicas de diagnóstico integrador.
10. Elaboración de informes diagnósticos.

Estrategias didácticas

1. Estudios de Caso: Análisis detallado de casos reales para identificar problemas, soluciones y lecciones aprendidas.
2. Trabajo de Campo: Visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.
3. Foros de Discusión y Debates: Espacios para el intercambio de ideas y la discusión de temas controversiales y actuales relacionados con la sostenibilidad y la gestión socioambiental.
4. Diálogos y Entrevistas con Expertos: Oportunidades para que los estudiantes interactúen con profesionales y académicos destacados en el campo socioambiental.
5. Talleres y seminarios: Participación activa, ejercicios prácticos, cuestionarios de autoevaluación.
6. Tutorías personalizadas: Progreso individual, retroalimentación continua, evaluación de portafolio.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

1. Análisis crítico escrito, debates en clase, informes del estudio de caso.
2. Diario de campo.
3. Ensayo argumentativo.
4. Presentación de aprendizajes.
5. Análisis crítico escrito, debates en clase, informes del estudio de caso.
6. Evaluación continua del proyecto personal/portafolio, autoevaluación, revisiones por pares.

Bibliografía

- ALAC. (2018). *Manual de diseño de proyectos de desarrollo sostenible*. Los Andes de Cajamarca. Recuperado de <https://www.losandes.org.pe/libros/LIBRO-DISENO-DE-PROYECTOS-ALAC.pdf>
- CAF. (2016). *Salvaguardas ambientales y sociales*. Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado de <https://www.caf.com/media/30035/salvaguardas-ambientales-y-sociales.pdf>

- Conservation International. (2020). *Practical guide to implementing green-gray infrastructure*. Conservation International. Recuperado de <https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci-green-gray-practical-guide-v08.pdf>
- Ceschin, F., & Gaziulusoy, İ. (2019). *Design for sustainability: A multi-level framework from products to socio-technical systems*. Routledge. Recuperado de <https://www.taylorfrancis.com/books/oa-mono/10.4324/9780429456510/design-sustainability-fabrizio-ceschin-i-%CC%87dil-gaziulusoy>
- González Mejía, C. A., y Posso Zárate, G. E. (2021). *Metodología para el análisis de proyectos ambientales*. Revista de Investigación. Recuperado de <https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riug/article/view/914>
- Hegoa. (2007). *Guía para la gestión de proyectos de cooperación al desarrollo*. Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional. Recuperado de https://publicaciones.hegoa.ehu.eus/uploads/pdfs/119/Guia_para_la_gestion.pdf?1488539268=
- MDPI. (2022). *Environmental policy design and implementation: Toward sustainable society*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Recuperado de https://mdpi-res.com/bookfiles/book/6049/Environmental_Policy_Design_and_Implementation_Toward_Sustainable_Society.pdf?v=1736388279
- Patagonia 3mil. (s.f.). *Metodología para la elaboración de diagnósticos ambientales*. Recuperado de <https://www.patagonia3mil.com.ar/wp-content/uploads/documentos2/Metodologia%20para%20la%20elaboracion%20de%20diagnosticos%20ambientales.pdf>
- PNUD. (2021). *Social and Environmental Standards*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Recuperado de https://erc.undp.org/pdf/UNDP%20SES%202021_Spanish.pdf

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Construcción de escenarios socioambientales.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
48	0	0	48	96	6
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Técnicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
1. Pensamiento Sistémico Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. 2. Pensamiento Crítico Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones, dogmas y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas. 3. Pensamiento Prospectivo Diseña y construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para					

la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas y propuestas proactivas.

Propósito general de la materia:

Que los estudiantes adquieran herramientas para la identificación y análisis de las problemáticas socioambientales, a través de la identificación de sus elementos y actores, su nivel de incidencia en los escenarios futuros como una vía para diseñar y construir propuestas proactivas para su atención.

Contenidos:

Conceptos básicos y definición de escenarios,
 Tipos de escenarios
 predictivos
 exploratorios
 normativos
 Importancia y aplicaciones de la construcción de escenarios

Métodos cualitativos y cuantitativos
 Técnicas de Delphi,
 análisis de impactos cruzados
 Análisis de tendencias
 sociales,
 económicas,
 ambientales y
 tecnológicas,
 Identificación de fuerzas motrices clave

Gestión de incertidumbre,
 Identificación de variables críticas
 Uso de matrices de incertidumbre

Diseño de escenarios exploratorios
 Creación de narrativas de escenarios futuros (Futuribles)
 Técnicas de visualización de escenarios

Métodos de evaluación de escenarios,
 Análisis comparativo,

Implicaciones para la toma de decisiones
 Integración de Saberes Locales y Ancestrales

Uso de escenarios en la toma de decisiones,
 Planificación estratégica

Políticas públicas y gestión ambiental
Estrategias didácticas
Estudios de caso: Análisis crítico escrito, debates en clase, informes de estudio de caso. Aprendizaje colaborativo: Evaluaciones de pares, informes de grupo, observaciones del instructor. Simulaciones y juegos de roles: Reflexiones individuales, análisis de desempeño, evaluación de habilidades prácticas Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales: Proyectos digitales, demostraciones prácticas, informes técnicos. Talleres y seminarios: Participación activa, ejercicios prácticos, cuestionarios de autoevaluación.
Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje
Evaluaciones por pares, Retroalimentación del docente Demostraciones prácticas Proyectos digitales Portafolios
Bibliografía
● CRUZ-AGUILAR, P., MEDINA-VÁSQUEZ, J. (2015). Selección de los métodos para la construcción de los escenarios de futuro. Entramado. Vol. 11, no. 1, p. 32-46, ● López, J., Ferrandis, I., y Gómez, J. (2017). La construcción de escenarios de futuro como herramienta para la educación ambiental en educación secundaria obligatoria. Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID), (17). ● Schmalbach, J., Herrera, y Ávila, F.(2010). La planeación por escenarios: Revisión de conceptos y propuestas metodológicas. PROSPECTIVA, vol. 8, núm. 2, pp. 21-29 Universidad Autónoma del Caribe

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Instrumentos de gestión ambiental.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Metodológicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento prospectivo: Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas. Pensamiento estratégico y de liderazgo: Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.					
Propósito general de la materia:					
Proporcionar a los estudiantes conocimientos, herramientas y procedimientos necesarios para la implementación de políticas y prácticas socioambientales, que les permitan desarrollar un pensamiento estratégico, prospectivo y de liderazgo, así como fomentar su capacidad de anticipar y abordar desafíos futuros, integrando saberes científicos y locales, y promoviendo la toma de decisiones informadas y sostenibles.					
Contenidos:					
1. Conceptos básicos y definición de gestión ambiental; 2. Historia y evolución de la gestión ambiental;					

3. Marco Legal y Normativo;
4. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA);
5. Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE);
6. Auditorías ambientales;
7. Instrumentos Económicos y Financieros;
8. Financiación y subvenciones;
9. Planificación y Ordenamiento Territorial;
10. Planes de manejo de áreas protegidas;
11. Manejo sostenible de agua, suelo y biodiversidad;
12. Prácticas de agricultura sostenible;
13. Gestión forestal y pesquera;
14. Tecnologías Limpias y Ecoeficiencia;
15. Participación comunitaria y gobernanza ambiental.

Estrategias didácticas

Aprendizaje Colaborativo: Trabajo en equipos multidisciplinares para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos.

Trabajo de Campo: Visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.

Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales: Utilización de software de simulación, sistemas de información geográfica (SIG) y otras herramientas tecnológicas para la creación y análisis de escenarios.

Diálogos y Entrevistas con Expertos: Oportunidades para que los estudiantes interactúen con profesionales y académicos destacados en el campo socioambiental.

Creación de Portafolios: Los estudiantes documentan su proceso de aprendizaje y los resultados de sus proyectos en un portafolio que puede ser evaluado y utilizado como muestra de su trabajo.

Evaluación Continua y Retroalimentación: Procesos de evaluación formativa donde los estudiantes reciben retroalimentación constante para mejorar sus habilidades y conocimientos.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

- Evaluaciones de pares, informes de grupo, observaciones del instructor;
- Presentaciones de hallazgos;
- Demostraciones prácticas e informes técnicos;
- Informes de entrevistas;
- Revisiones por pares;
- Retroalimentación del docente.

Bibliografía

- Artigas Pérez, E., Ramos Rodríguez, A. E., & Vargas Rodríguez, H. (2014). *Participación Comunitaria y Gobernanza Ambiental: Estrategias para el Desarrollo Sostenible*. Editorial Universitaria.
- CEPAL. (2009). *Evaluación Ambiental Estratégica: Integración de la Dimensión Ambiental en la Toma de Decisiones*. CEPAL.

- 
- CEPAL. (2015). *Guía Metodológica: Instrumentos Económicos para la Gestión Ambiental*. CEPAL.
 - Gómez Ramírez, L. (2018). *Planes de Manejo de Áreas Protegidas: Enfoques y Metodologías*. Editorial Científica.
 - Gómez Hernández, P. (2017). *Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Agua, Suelo y Biodiversidad*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
 - Rodríguez, A. M. (2020). *Prácticas de Agricultura Sostenible: Enfoques y Aplicaciones*. Editorial Universitaria.
 - Franco López, J. (2015). *Evaluación del Impacto Ambiental: Técnicas y Procedimientos Metodológicos*. Editorial Trillas.
 - Pérez Martínez, J. (2019). *Planificación y Ordenamiento Territorial: Estrategias para el Desarrollo Sostenible*. Fondo de Cultura Económica.
 - Sánchez Rodríguez, H. (2015). *Instrumentos de gestión ambiental: teoría y práctica*. Editorial Académica Española.
 - Tito, B. (2020). *Auditorías Ambientales: Fundamentos y Aplicaciones*. Editorial Ecología.
 - Torres, E. (2021). *Tecnologías Limpias y Ecoeficiencia: Estrategias para un Futuro Sostenible*. Editorial Universitaria.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Enfoques metodológicos.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Metodológicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Sistémico: Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. Pensamiento Estratégico: Desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales. Pensamiento Prospectivo: Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías <i>ad hoc</i> para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas.					
Propósito general de la materia:					

Proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda y diversa de las estrategias metodológicas que pueden emplearse en la investigación y creación de escenarios socioambientales. A través del análisis y aplicación de enfoques cuantitativos, cualitativos, mixtos y participativos, la asignatura busca fomentar una perspectiva multidisciplinaria e interdisciplinaria que permita abordar de manera integral los complejos desafíos socioambientales.

Contenidos:

1. Introducción a los Enfoques Metodológicos.
 - Definición y tipos de enfoques metodológicos.
 - Importancia de la multidisciplinariedad e interdisciplinariedad.
 - Introducción a los paradigmas de investigación (cuantitativo, cualitativo y mixto).
2. Enfoques Cuantitativos.
 - Diseño de encuestas y cuestionarios.
 - Análisis estadístico y uso de software.
 - Estudios de caso y ejemplos aplicados.
3. Enfoques Cualitativos.
 - Entrevistas en profundidad y grupos focales.
 - Análisis de contenido y teoría fundamentada.
 - Estudios etnográficos y observación participante.
4. Enfoques Mixtos.
 - Diseño de estudios mixtos.
 - Estrategias de triangulación de datos.
 - Ejemplos de estudios aplicados en el contexto socioambiental.
5. Enfoques Participativos y Comunitarios.
 - Investigación-acción participativa (IAP).
 - Métodos de participación comunitaria.
 - Casos de estudio de gestión ambiental participativa.
6. Innovación Metodológica y Tecnologías Emergentes.
 - Uso de tecnologías de información geográfica (TIG).
 - Modelización y simulación de escenarios.
 - Innovaciones en monitoreo ambiental y análisis de big data.
7. Aplicación Práctica y Proyectos Integradores.
 - Desarrollo de proyectos integradores.
 - Trabajo en equipos multidisciplinarios.
 - Presentación y discusión de resultados.
8. Evaluación de proyectos con metodología mixta.

Estrategias didácticas

- Aprendizaje Colaborativo: Trabajo en equipos multidisciplinarios para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos.
- Simulaciones y Juegos de Rol: Reproducción de situaciones reales o hipotéticas donde los estudiantes asumen roles específicos para resolver problemas socioambientales.
- Trabajo de Campo: Visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.

- Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales: Utilización de software de simulación, sistemas de información geográfica (SIG) y otras herramientas tecnológicas para la creación y análisis de escenarios.
- Creación de Portafolios: Los estudiantes documentan su proceso de aprendizaje y los resultados de sus proyectos en un portafolio que puede ser evaluado y utilizado como muestra de su trabajo.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

- Evaluaciones de pares;
- Reflexiones individuales;
- Evaluación de habilidades prácticas;
- Informes de investigación;
- Proyectos digitales;
- Demostraciones prácticas;
- Evaluación continua del portafolio.

Bibliografía

- Amaro Rosales, M., & Robles Belmont, E. (2020). *Medir la innovación en el contexto de las tecnologías emergentes y convergentes: algunas reflexiones metodológicas*. PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad, 10(18), 1-15.
- Cerón Hernández, V. A., Fernández Vargas, G., Figueroa, A., Restrepo, I. (2019). *El Enfoque de Sistemas Socioecológicos en las Ciencias Ambientales*
- Gómez Chagoya, M. del C. (2018). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Rodríguez Orozco, A. (2018). *Síntesis transdisciplinaria en la integración de la praxis socioambiental. Método en un estudio de caso*. Acta Universitaria, 28(5), 1-15.
- Ruiz Corral, M. T., Baptista Lucio, M. del P., & Hernández Sampieri, R. (2014). *Investigación Cualitativa: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones* (6a ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Soliz, F., & Maldonado, A. (2012). *Metodologías participativas en proyectos socio-comunitarios: una guía práctica*. Clínica Ambiental.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Diseño de proyectos socioambientales.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
48	8	0	56	112	7
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Integrales					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
1. Pensamiento Sistémico: Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. 2. Pensamiento Crítico: Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas. 3. Pensamiento Ético: Toma decisiones y diseña políticas y proyectos socioambientales, integrando principios éticos, promoviendo la justicia social, la equidad y el respeto con una actitud comprometida con la ética ambiental, guiando su actuación por los valores de responsabilidad social y ambiental.					
Propósito general de la materia:					
Esta materia tiene como propósito principal formar profesionales capaces de concebir, diseñar y ejecutar proyectos socioambientales innovadores y sostenibles. Los estudiantes adquirirán las herramientas teóricas, metodológicas y prácticas necesarias para identificar					

problemas ambientales, desarrollar soluciones creativas y elaborar propuestas sólidas que contribuyan a la mejora de la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

Contenidos:

Listado de temas generales (no incluir subtemas), que representan la base para el desarrollo de las unidades de aprendizaje de los programas de curso.

1. Marco Lógico y Planificación:

- Elaboración del marco lógico.
- Definición de objetivos y metas.
- Planificación de actividades y recursos.

2. Formulación de Proyectos:

- Estructura y componentes de un proyecto.
- Redacción del documento del proyecto.
- Evaluación de viabilidad y sostenibilidad.

3. Presupuesto y Financiamiento:

- Estimación de costos y elaboración de presupuestos.
- Fuentes de financiamiento y subvenciones.
- Gestión financiera y control de recursos.

4. Diseño Participativo:

- Técnicas de co-creación y diseño participativo.
- Incorporación de la perspectiva comunitaria.
- Técnicas de participación comunitaria.

5. Gestión de Riesgos:

- Identificación y análisis de riesgos.
- Planificación de medidas de mitigación.
- Monitoreo y ajuste de estrategias de gestión de riesgos.

Estrategias didácticas

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Trabajo en aula, en la definición del diseño de un proyecto socioambiental para su futura implementación en escenarios reales; mediante un aprendizaje activo, colaborativo y significativo, en la identificación de problemáticas socio ambientales;

- Trabajo de Campo: Visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.
- Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales: Utilización de software de simulación, sistemas de información geográfica (SIG) y otras herramientas tecnológicas para la creación y análisis de escenarios.
- Creación de Portafolios: Los estudiantes documentan su proceso de aprendizaje y los resultados de sus proyectos en un portafolio que puede ser evaluado y utilizado como muestra de su trabajo.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

Establecer los criterios o instrumentos de evaluación que se considerarán en la materia, teniendo en cuenta que deben relacionarse con la naturaleza de los contenidos y las estrategias didácticas implementadas.

- Rúbricas de proyectos, presentaciones finales, informes de proyectos
- Rúbricas de proyectos, presentaciones finales, informes de proyectos.

- Diarios de campo, informes de investigación, presentaciones de hallazgos.
- Progreso individual, retroalimentación continua, evaluación de portafolio.

Bibliografía

- Asociación Los Andes de Cajamarca. (2020). *Manual de diseño de proyectos de desarrollo sostenible* (1.ª ed.). <https://losandes.org.pe/INFORME%20ANUAL%20DE%20GESTIO%CC%81N%202019%20-%20ALAC.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID*. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0002041>
- Barandiarán, M., Esquivel, M., Lacambra Ayuso, S., Suárez, G., & Zuloaga, D. (2019). *Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID: Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos del BID*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0002041>
- CEPAL. (2015). *Ocho tesis sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/39840-ocho-tesis-cambio-climatico-desarrollo-sostenible-america-latina>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2015). *Ocho tesis sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/39840-ocho-tesis-cambio-climatico-desarrollo-sostenible-america-latina>
- Guido Aldana, P. A. (2014). *Cambio climático: selección, clasificación y diseño de medidas de adaptación*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/cambio-climatico/files/assets/common/downloads/publication.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad - Resumen para responsables de políticas*. Organización Meteorológica Mundial.
- Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_es-1.pdf
- Méndez Lozano, R. (2016). *Formulación y evaluación de proyectos: Enfoque para emprendedores*. McGraw-Hill.
- Ministerio de Ambiente de Panamá. (2022). *Guía técnica de cambio climático para proyectos de infraestructura de inversión pública*. Ministerio de Ambiente de Panamá. Disponible en: <https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2022/10/Guia-tecnica-de-Cambio-Climatico-para-proyectos-de-infraestructura-de-Inversion-publica-2022.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *Cambio climático y gestión del riesgo climático en proyectos de inversión agrícola*. FAO. Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/CA2530EN/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/10609/K1350046.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2011). *Adaptación basada en ecosistemas: Una guía de buenas prácticas para la elaboración de proyectos*. PNUD. Disponible en: <https://www.adaptation-undp.org/>
- Universidad Simón Bolívar. (2017). Diseño de proyectos. Repositorio Institucional Bonga. <https://bonga.unisimon.edu.co/items/0ef780d1-25a1-4b5e-9d11-0560e0b4c975>

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Ética socioambiental.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Técnicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Ético: Toma decisiones y diseña políticas y proyectos socioambientales, integrando principios éticos, promoviendo la justicia social, la equidad y el respeto con una actitud comprometida con la ética ambiental, guiando su actuación por los valores de responsabilidad social y ambiental. Pensamiento Prospectivo: Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas.					
Propósito general de la materia:					
Analizar los principales cuestionamientos éticos y antropológicos generados a partir de la crisis de civilización actual, a fin de valorar críticamente tanto los estilos de vida dominantes como los modelos alternativos para un mundo sostenible.					
Contenidos:					
Sentido y posibilidad de una ética de la Tierra Filosofía ecológica, ecosofía y ecología profunda Una mirada al antropoceno desde la ética ambiental Ecoética: ética del temor vs. ética de la felicidad					

Justicia Ambiental y Social Hacia una estética de la Naturaleza Razones del progreso y sin razones de la razón Ética, ecología y política Sobre la consideración moral de los animales no humanos Ética del agua, energía y minerales desde una perspectiva social. Ética planetaria desde el gran Sur.
Estrategias didácticas
Foros de Discusión y Debates sobre problemas éticos ambientales. Evaluación Continua y Retroalimentación en la comprensión y análisis de problemas de ética ambiental. Creación de Portafolios con ejercicios y tareas sobre ética ambiental.
Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje
Portafolio de evidencias Participación en foros y debates Ensayo
Bibliografía
• Boff, Leonardo.(2001). Ética planetaria desde el gran Sur. Madrid, Trotta, 2001. • Leopold, Aldo (edición de Jorge Riechmann), (2005). Una ética de la tierra, Traducción de Isabel Lucio Villegas y Jorge Riechmann, 2ª ed., Catarata. • Proyecto Gran Simio. (2019). Rompiendo la Barrera de la especie para alcanzar la equidad más allá de la especie. Disponible en línea: https://proyectogransimio.org/que-es-el-pgs Consultado el 23 de enero de 2025. • Puleo, Alicia, (2011). "Ecofeminismo para otro mundo posible" en Ecofeminismo para otro mundo posible. Cátedra, pp. 29-85. • Riechmann, Jorge, (2005). "Capítulo 12. Regresos del progreso, sinrazones de la razón (sobre modernidad, progreso, crisis de civilización y sustentabilidad)" en Un mundo vulnerable. Ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia. Catarata, pp. 349-385. • Riechmann, Jorge. (2005). "Capítulo 1. Introducción: ética, ecología y política", en Un mundo vulnerable. Ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia. Catarata, pp. 17-37 • Regan, Tom, (s.f). "Derechos animales y ética medioambiental". Disponible en línea: http://tomregan.free.fr/Tom-Regan-Derechos-Animales-y-etica-medioambiental.pdf Consultado el 23 de enero de 2025. • Segovia, Andrés, (2017). "Antropoceno: una mirada desde la historia humana y la ética ambiental", en Revista Colombiana de Bioética, Núm. 1, Vol 12, Colombia, 55-63. • Singer, Peter, "Ética más allá de los límites de la especie", en Teorema, Vol. XVIII, 1999, pp. 5-1. • Shiva, Vandana. (2009). "La Democracia de la Tierra en acción", en Manifiesto para una democracia de la Tierra. Justicia, sostenibilidad y paz. Paidós, pp. 173-219. (Dividir en dos clases). • Tafalla, Marta, (2005). "Por una estética de la Naturaleza: la belleza natural como argumento ecologista", en en Isegoría. Revista de Filosofía Moral y Política", Núm. 32, 2005, España, pp. 205-226.

- 
- VV:AA, (2007). "Los movimientos de la ecología superficial y la ecología profunda: Arne Naess", en Revista Ambiente y Desarrollo, Núm 23, Vol 1, Santiago de Chile, pp. 102-111.
 - Velayos, Carmen, (2005). "Deberes y felicidad en la ecoética", en Isegoría. Revista de Filosofía Moral y Política", Núm. 32, España, pp. 145-156.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Abordaje de conflictos socioambientales.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
48	0	0	48	96	6
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Metodológicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Crítico Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones, dogmas y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas. Pensamiento Prospectivo Diseña y construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas y propuestas proactivas. Pensamiento Estratégico y de Liderazgo Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.					
Propósito general de la materia:					

Que los estudiantes adquieran herramientas teóricas y metodológicas que les permitan identificar los componentes de conflictos ambientales a través de la comprensión de las dinámicas generadas por los actores involucrados y los alcances de los roles que estos juegan para que con ello logren incidir en su resolución.

Contenidos:

Conceptos y definiciones de conflictos socioambientales

- Causas y características de los conflictos socioambientales
- Importancia del abordaje de conflictos en la gestión ambiental
- Teorías y Enfoques del Conflicto
- Teorías del conflicto social y ambiental

Enfoques tradicionales y contemporáneos para el manejo de conflictos

Análisis de actores y dinámicas en conflictos económicos y socioambientales.

- Herramientas y Técnicas para el Análisis de Conflictos
- Mapeo de conflictos
- Análisis de poder y actores
- Evaluación de riesgos y escenarios.

Métodos de Resolución de Conflictos

- Mediación y negociación
- Arbitraje y adjudicación
- Diálogo y construcción de consenso
- Estrategias de comunicación y sensibilización en la resolución de conflictos.
- El rol de los medios de comunicación y las redes sociales.

Marco Legal e Institucional

- Legislación y políticas relacionadas con la gestión de conflictos socioambientales
- Instituciones y organismos involucrados en la resolución de conflictos
- Estudios de caso sobre la aplicación de marcos legales

Participación Comunitaria y Gobernanza;

- El papel de la comunidad en la gestión de conflictos
- Mecanismos de participación y consulta ciudadana
- Gobernanza colaborativa y manejo participativo de recursos

Casos Prácticos

- experiencias exitosas y buenas prácticas

Estrategias didácticas

Estudios de caso:

Aprendizaje colaborativo:

Simulaciones y juegos de roles:

Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales:

Talleres y seminarios:

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

Análisis crítico escrito, debates en clase, informes de estudio de caso.

Evaluaciones de pares, informes de grupo, observaciones del instructor.

Reflexiones individuales, análisis de desempeño, evaluación de habilidades prácticas

Proyectos digitales, demostraciones prácticas, informes técnicos.

Participación activa, ejercicios prácticos, cuestionarios de autoevaluación.

Bibliografía

- Alier, J. M. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. Papel
- Mariana, W. (2009). Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones. Cip Ecosocial, 2-5.
- Merlinsky, G. (2017). Cartografías del conflicto ambiental en Argentina. Notas teórico-metodológicas. Acta sociológica, 73, 221-246.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Herramientas metodológicas.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Metodológicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Sistémico: Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. Pensamiento Prospectivo: Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas. Pensamiento Estratégico y de Liderazgo: Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.					
Propósito general de la materia:					
Los estudiantes obtendrán habilidades técnicas y herramientas prácticas para la investigación de campo, desarrollando competencias analíticas, habilidades técnicas y una sólida ética de investigación. Además, podrán aplicar diversos métodos en situaciones reales, mejorando su					

capacidad para recolectar, analizar y comunicar datos, y promoviendo la innovación y un enfoque interdisciplinario en sus investigaciones.

Contenidos:

1. Diseño de instrumentos de recolección de datos: Encuestas, cuestionarios y guías de entrevistas efectivas.
2. Métodos de observación: Técnicas de observación participante y no participante.
3. Entrevistas cualitativas: Estrategias para realizar entrevistas en profundidad y semi-estructuradas.
4. Grupos de enfoque: Guía para la organización y facilitación de grupos de discusión.
5. Estudios de caso: Métodos para seleccionar y analizar casos de estudio.
6. Análisis de contenido: Herramientas para analizar datos textuales y visuales.
7. Muestreo: Técnicas de muestreo probabilístico y no probabilístico.
8. Plataformas para el modelado y diseño de escenarios, sistemas y modelos complejos.
9. Análisis estadístico: Uso de software estadístico para analizar datos cuantitativos.
10. Gestión de datos: Métodos para organizar, almacenar y proteger datos de investigación.
11. Ética en la investigación: Normas y prácticas éticas para la recolección y análisis de datos.

Estrategias didácticas

- Aprendizaje colaborativo;
- Simulaciones y juegos de roles;
- Trabajo de campo;
- Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales;
- Creación de portafolios.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

- Evaluaciones de pares;
- Evaluación de habilidades prácticas;
- Reportes de investigación;
- Proyectos digitales y demostraciones prácticas;
- Revisiones por pares.

Bibliografía

- Bosque-Rodríguez, M. (1998). *Investigación elemental*. Trillas.
- Lases-Robles, M. (2008). *Manual elemental de proyectos de investigación*. 5ª edición, CIDL.
- Lases, F. M. A., & Angélica, M. (2009). *Metodología de la investigación: Un nuevo enfoque*. 2ª edición, CIDL.
- Parra-Salazar, Mayra Natalia; Posada-Pérez, Natalia María (2020). Semillero Medio Ambiente y Sociedad: Investigación acción participativa en clave socioambiental. <https://www.redalyc.org/journal/5343/534367793005/534367793005.pdf>
- Reza, F. B. (1997). *Ciencia, metodología e investigación*. Alhambra Editores.
- Rosas-Riveros, M. (1996). *Iniciación al método científico experimental*. Trillas.
- Sampieri, R. H., Fernández, A. C., Baptista Lucio, M. M., & Baptista Lucio, M. M. (2008). *Metodología de la investigación*. Mc.Graw-Hill.

- 
- Zorrilla, S. (1994). *Introducción a la metodología de la investigación*. Editorial Aguilar León.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Implementación de proyectos socioambientales.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
48	8	0	88	144	9
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Integrales					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Sistémico: Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. Pensamiento Prospectivo: Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas. Pensamiento Estratégico y de Liderazgo: Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.					
Propósito general de la materia:					
El estudiante podrá implementar proyectos socioambientales integrando enfoques interdisciplinarios a problemas socioambientales locales o regionales, reconociendo la interdependencia entre el bienestar humano y la salud del planeta.					
Contenidos:					

Gestión de la Ejecución

Coordinación y administración de actividades.
Asignación de roles y responsabilidades.
Supervisión y seguimiento de la ejecución.

Control de Calidad y Monitoreo

Estándares de calidad y aseguramiento.
Métodos de monitoreo y evaluación continua.
Herramientas para el seguimiento de indicadores.

Comunicación y Difusión

Estrategias de comunicación interna y externa.
Herramientas de difusión y sensibilización.
Gestión de la información y documentación.

Capacitación y Desarrollo de Capacidades:

Programas de formación y capacitación.
Desarrollo de habilidades técnicas y sociales.
Evaluación de la efectividad de la capacitación.

Gestión de Recursos

Administración eficiente de recursos materiales y financieros.
Logística y abastecimiento.
Gestión de proveedores y contratos.
Herramientas de facilitación y consenso.

Estrategias didácticas

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Trabajo en aula, en la definición del diseño de un proyecto socioambiental para su futura implementación en escenarios reales; mediante un aprendizaje activo, colaborativo y significativo, en la identificación de problemáticas socio ambientales;

- Trabajo de Campo: Visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.
- Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales: Utilización de software de simulación, sistemas de información geográfica (SIG) y otras herramientas tecnológicas para la creación y análisis de escenarios.
- Creación de Portafolios: Los estudiantes documentan su proceso de aprendizaje y los resultados de sus proyectos en un portafolio que puede ser evaluado y utilizado como muestra de su trabajo.
- Investigación-acción.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

- Rúbricas de proyectos, presentaciones finales, informes de proyectos.
- Diarios de campo, informes de investigación, presentaciones de hallazgos.
- Proyectos digitales, demostraciones prácticas.
- Evaluación continua del portafolio.
- Informes de acción, presentaciones de proyectos.

Bibliografía

- Angel, E., Carmona, S. I. y Villegas, L. C. (2010). GESTIÓN AMBIENTAL EN PROYECTOS DE DESARROLLO. Colombia. https://minas.medellin.unal.edu.co/images/Centro-Editorial/Gestion_ambiental_en_proyectos.pdf
- Aragón J. y Amar, J. (2024). FORMULACIÓN DE PROYECTOS SOCIALES EN SALUD Y GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL EXPERIENCIAS DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN DESARROLLO HUMANO. https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/11890/9789587896077_eFormulacion-proyectos-sociales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CEPAL (s.f.). FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y MONITOREO DE PROYECTOS SOCIALES. http://www.ampres.com.mx/assets/16-manual-proyectos-sociales_cepal.pdf
- Jugo, L. (2002). Proyectos Socio-Ambientales para el Desarrollo Sostenible de Ciudades y
- Pueblos Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología, vol. 12, núm. 33, 102-116 Universidad de los Andes <https://www.redalyc.org/pdf/705/70511244007.pdf>
- Galán, E. A. (2021). Seguridad socioambiental. Hacia un programa de investigación desde una analítica de la gubernamentalidad. <https://www.scielo.org.mx/pdf/espinal/v28n82/1665-0565-espinal-28-82-75.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (1998). LOS PROYECTOS SOCIALES: DE LA CERTEZA OMNIPOTENTE AL COMPORTAMIENTO ESTRATÉGICO. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/f897b5dc-d487-4a43-b265-dc-cfb9c2f631/content>
- World Bank (2018). Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/762551548346041687/ESF-Guidance-Note-1-Assessment-and-Management-of-Environmental-and-Social-Risks-and-Impacts-Spanish.pdf>

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Innovación y desarrollo de tecnologías socioambientales.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Técnicas					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Sistémico: Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. Pensamiento Prospectivo: Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas. Pensamiento Estratégico y de Liderazgo: Lidera de manera inclusiva y resiliente equipos interdisciplinarios y desarrolla estrategias eficaces para la gestión de proyectos complejos, tomando decisiones estratégicas, gestionando recursos con ética y visión hacia la solución de problemáticas socioambientales.					
Propósito general de la materia:					
La materia tiene como finalidad que los estudiantes desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes para diseñar, implementar y evaluar soluciones tecnológicas innovadoras dirigidas a problemáticas socioambientales. Promueve el pensamiento sistémico, prospectivo y					

estratégico, enfatizando el impacto positivo en el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático, así como la ética ambiental y la participación comunitaria.

Contenidos:

1. Conceptos básicos de innovación y tecnología socioambiental.
2. Innovaciones en energías renovables.
3. Tecnologías para la gestión y tratamiento de residuos.
4. Tecnologías para la agricultura sostenible.
5. Soluciones tecnológicas para la mitigación y adaptación al cambio climático.
6. Tecnologías para la gestión eficiente del agua.
7. Participación comunitaria y co-creación en tecnologías socioambientales.

Estrategias didácticas

1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Diseño y ejecución de proyectos tecnológicos aplicados.
2. Estudios de caso: Análisis de experiencias exitosas en tecnologías socioambientales.
3. Trabajo de campo: Evaluación de necesidades y aplicación de tecnologías en comunidades.
4. Simulaciones y juegos de roles: Modelado de escenarios futuros para la gestión ambiental.
5. Diálogos con expertos: Entrevistas y seminarios con profesionales en innovación ambiental.
6. Creación de portafolios: Registro y evaluación de avances en proyectos tecnológicos.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

1. Rúbricas de proyectos: Diseño, implementación y presentación de soluciones tecnológicas.
2. Informes de campo: Documentación y análisis de actividades realizadas en escenarios reales.
3. Participación activa: Desempeño en talleres, seminarios y foros de discusión.
4. Análisis crítico: Reportes sobre estudios de caso y simulaciones.
5. Reflexiones individuales: Autoevaluación sobre el aprendizaje y las competencias adquiridas.

Bibliografía

- FAO. (2020). *The State of Food and Agriculture: Innovation in Family Farming*. Food and Agriculture Organization.
- Meadows, D. H., & Wright, D. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. Chelsea Green Publishing.
- Mulgan, G. (2019). *Social Innovation: How Societies Find the Power to Change*. Policy Press.

- 
- Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press.
 - UNEP. (2021). *Innovative Solutions for Environmental Challenges and Sustainable Consumption and Production*. United Nations Environment Programme.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Gestión del conocimiento.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Integrales					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento sistémico, Pensamiento Prospectivo, Pensamiento Estratégico					
Propósito general de la materia:					
Curso avanzado que desarrolla competencias para identificar, crear, almacenar, transferir y aplicar eficientemente el conocimiento dentro de organizaciones, con énfasis especial en el contexto socioambiental. Se abordan aspectos teóricos, metodológicos y tecnológicos para la gestión efectiva del conocimiento.					
Contenidos:					
1. Fundamentos de la Gestión del Conocimiento • Conceptos y definiciones básicas • Importancia en el ámbito académico y profesional • Evolución y tendencias actuales 2. Procesos y Ciclos • Identificación y captura del conocimiento • Almacenamiento y organización					

- Distribución y aplicación efectiva
- Ciclo integral de la gestión del conocimiento

3. Tecnologías y Herramientas

- Sistemas de gestión del conocimiento (KMS)
- Plataformas colaborativas
- Bases de datos y repositorios digitales
- Herramientas de comunicación y colaboración

4. Estrategias de Gestión

- Manejo de conocimiento tácito y explícito
- Políticas de gestión del conocimiento
- Innovación y aprendizaje continuo
- Desarrollo de cultura organizacional

5. Evaluación y Medición

- Métodos y métricas de evaluación
- Indicadores de desempeño
- Análisis de retorno de inversión
- Mejora continua

6. Protección del Conocimiento

- Procedimientos de registro
- Propiedad intelectual
- Derechos de autor
- Marco regulatorio

7. Aplicación Socioambiental

- Gestión del conocimiento en proyectos ambientales
- Casos de estudio prácticos
- Mejores prácticas y lecciones aprendidas

Estrategias didácticas

El curso combina la fundamentación teórica con aplicaciones prácticas, aprendizaje basado en problemas (ABP), utilizando estudios de caso, proyectos aplicados y análisis de experiencias reales en comunicación ambiental. Los estudiantes desarrollarán competencias para diseñar, implementar y evaluar estrategias de comunicación ambiental efectivas.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

Participación en Clase (20%)

- Discusiones y análisis de casos y ABP
- Presentaciones de lecturas asignadas

Trabajos Prácticos (40%)

- Diseño de estrategia de gestión del conocimiento
- Análisis de casos organizacionales
- Implementación de herramientas KMS

Proyecto Final Grupal (40%)

- Desarrollo de proyecto en equipos de 3 integrantes
- Documento escrito (25%)
- Presentación oral (15%)

Bibliografía

- Becerra-Fernández, I. (2014) Knowledge Management: Systems and Processes. MIT Press.
- Dalkir, K. (2013). Knowledge Management in Theory and Practice. MIT Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-Creating Company. Oxford Press.
- North, K., & Kumta, G. (2014). Knowledge Management: Value Creation Through Organizational Learning.
- O'Dell, C., & Hubert, C. (2012). The New Edge in Knowledge Management. Wiley.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Comunicación ambiental.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
32	0	0	32	64	4
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Integrales					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
Pensamiento Crítico: Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas. Pensamiento Prospectivo: Construye soluciones sostenibles a los problemas socioambientales, anticipando y proyectando escenarios futuros, utilizando metodologías ad hoc para la identificación de tendencias emergentes, evaluando riesgos y oportunidades y formulando políticas proactivas.					
Propósito general de la materia:					
Formar a los estudiantes en el uso efectivo de herramientas y estrategias de comunicación para abordar y resolver problemas socioambientales de manera interdisciplinaria y prospectiva. Esta asignatura busca desarrollar en los estudiantes habilidades críticas para analizar y comprender los problemas socioambientales, promoviendo el pensamiento crítico y la colaboración entre distintas disciplinas.					
Contenidos:					
• Conceptos y definiciones de comunicación ambiental; • Teorías y modelos de comunicación al contexto socioambiental;					

- Herramientas y técnicas de comunicación ambiental;
- Medios tradicionales y digitales;
- Análisis de audiencias y segmentación;
- Estrategias de comunicación persuasiva;
- El uso de redes sociales en la comunicación ambiental;
- Diseño de Mensajes Ambientales;
- Uso de narrativas y storytelling en la comunicación ambiental;
- Diseño de campañas de comunicación ambiental;
- Programas de educación ambiental;
- Estrategias para comunicar riesgos y fenómenos naturales;
- Comunicación para el diseño de escenarios socioambientales;
- Técnicas de visualización y simulación de escenarios;
- Indicadores y métricas para evaluar campañas de comunicación;
- Análisis de resultados y ajuste de estrategias.

Estrategias didácticas

- Aprendizaje colaborativo;
- Simulaciones y juegos de roles;
- Trabajo de campo;
- Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales;
- Talleres;
- Diálogos y entrevistas con expertos;
- Creación de portafolios.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

6. Evaluaciones de pares, observaciones del instructor.
7. Evaluación de habilidades prácticas.
8. Presentación de hallazgos.
9. Proyectos digitales.
10. Participación activa, ejercicios prácticos.
11. Reflexiones escritas.
12. Evaluación continua del portafolio.

Bibliografía

- Aparicio Cid, R. (2023). Comunicación ambiental en México: Entre la multidisciplina, la práctica y el conflicto socioambiental. Cuadernos.info.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-367X2023000200010
- Aparicio Cid, R., & Escobedo, M. (2016). Comunicación ambiental: aproximaciones conceptuales para un campo emergente. Comunicación y Sociedad, 25(1), 1-15.
- Avance Comunicación. (2022). Seis KPIs para evaluar la efectividad de las campañas de marketing. Avance Comunicación.
<https://www.avancecomunicacion.com/kpis-para-evaluar-la-efectividad-de-las-campanas-de-marketing/>
- Badía Valdés, C. A. T. (2015). La Comunicación en los riesgos de desastres y la adaptación al cambio. PreventionWeb.
https://www.preventionweb.net/files/59362_lacomunicacionenlosriesgosdedesastr.pdf
- Caride, J. A., & Meira Cartea, P. Á. (2001). Educación Ambiental y Desarrollo Humano.

- Caride, J. A., & Meira Cartea, P. Á. (2018). Estrategias de comunicación persuasiva en mensajes ambientales. *Revista de Comunicación Ambiental*.
- Comunicare. (2021). Comunicación persuasiva: principales estrategias. Comunicare. <https://www.comunicare.es/comunicacion-persuasiva>
- Mares Ortega, L. K. (2022). La comunicación ambiental, aproximaciones teórico-interdisciplinarias para abordar la problemática socioambiental. *Sintaxis*, núm. 9.
- Meira Cartea, P. A. (2009). Comunicar el cambio climático: escenario social y líneas de acción. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino - Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/images/es/comunicar_cc_completo_tcm30-70524.pdf?form=MG0AV3
- Michelsen, G. (2003). ¿Qué es lo específico en la comunicación sobre temas ambientales? *Polis: Revista Latinoamericana*, 1(5). Disponible en: <https://journals.openedition.org/polis/6904?form=MG0AV3>
- Ortega-Gaucin, D., & Peña-García, A. (2016). Análisis crítico de las campañas de comunicación para fomentar la 'cultura del agua' en México. *Comunicación y Sociedad*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-252X2016000200223
- Recursos Audiense. (2021, marzo 15). Segmentación de audiencias: definición, tipos y estrategias. Recursos Audiense. <https://recursos.audiense.com/es/blog/segmentacion-de-audiencias-definicion-tipos-estrategias>
- Roger Loppacher, O., & Buil Gazol, P. (2014). Manual de comunicación ambiental: del greenwashing a la sostenibilidad. EUNSA.
- Thomas Muñoz, R. (2011). Educación ambiental para la sustentabilidad: orientada al cambio y la innovación en educación superior. Universidad de Colima.

Universidad de Colima Coordinación General de Investigación Dirección General de Posgrado PROGRAMA SINTÉTICO					
Datos de identificación del programa educativo					
Nombre del programa educativo: Maestría en escenarios socioambientales para la vida					
Nombre del plantel: Centro Universitario de Gestión Ambiental					
Datos de identificación de la materia					
Nombre de la materia: Evaluación de los proyectos socioambientales.					
Horas con mediación docente			Horas de trabajo independiente	Horas totales de la materia	Valor en créditos
Docente	Asesor(a)	Facilitador(a)			
48	8	0	88	144	9
Tipo de materia de acuerdo a su clasificación:					
Obligatoria:			x	Optativa:	
Área de formación a la que pertenece: Integrales					
Competencias del perfil de egreso a las que más contribuye la materia:					
1. Pensamiento Sistémico: Analiza y comprende las problemáticas socioambientales desde una perspectiva sistémica, identificando las interacciones entre los diversos elementos que componen los sistemas naturales, sociales y económicos, aplicando enfoques integrados que permitan abordar las soluciones de manera holística, considerando los impactos a largo plazo y las dinámicas interdependientes. 2. Pensamiento Crítico: Evalúa de manera objetiva las diferentes perspectivas sobre problemas socioambientales, cuestionando suposiciones y paradigmas, analizando evidencias y tomando decisiones fundamentadas, con una actitud reflexiva y crítica frente a los discursos y prácticas dominantes, buscando siempre la mejora continua en las soluciones propuestas. 3. Pensamiento Ético: Toma decisiones y diseña políticas y proyectos socioambientales, integrando principios éticos, promoviendo la justicia social, la equidad y el respeto con una actitud comprometida con la ética ambiental, guiando su actuación por los valores de responsabilidad social y ambiental.					
Propósito general de la materia:					
La materia tiene como propósito principal formar profesionales capaces de evaluar de manera crítica y rigurosa los impactos socioambientales de proyectos de desarrollo, promoviendo la sostenibilidad y la toma de decisiones informadas.					

Contenidos:

- Metodologías de Evaluación:
 - Métodos cualitativos y cuantitativos de evaluación.
 - Técnicas de recopilación y análisis de datos post-implementación.
 - Herramientas de evaluación participativa.
- Indicadores y Métricas:
 - Definición y selección de indicadores clave de desempeño.
 - Métodos para el cálculo y análisis de métricas.
 - Evaluación del impacto socioambiental.
- Análisis de Resultados:
 - Interpretación de resultados y generación de informes.
 - Discusión de hallazgos y recomendaciones.
 - Retroalimentación para la mejora continua.
- Lecciones Aprendidas y Buenas Prácticas:
 - Documentación de experiencias y aprendizajes. Identificación de buenas prácticas y casos de éxito.
- Sistematización y difusión de conocimientos. Sostenibilidad y Escalabilidad:
 - Evaluación de la sostenibilidad a largo plazo.
 - Estrategias para la escalabilidad de proyectos.
 - Planificación de futuras intervenciones y replicación de modelos exitosos.

Estrategias didácticas

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Trabajo en aula, en la definición del diseño de un proyecto socioambiental para su futura implementación en escenarios reales; mediante un aprendizaje activo, colaborativo y significativo, en la identificación de problemáticas socio ambientales;

- Trabajo de Campo: Visitas a sitios de interés socioambiental, entrevistas con comunidades locales y recolección de datos en el territorio.
- Uso de Tecnologías y Herramientas Digitales: Utilización de software de simulación, sistemas de información geográfica (SIG) y otras herramientas tecnológicas para la creación y análisis de escenarios.
- Creación de Portafolios: Los estudiantes documentan su proceso de aprendizaje y los resultados de sus proyectos en un portafolio que puede ser evaluado y utilizado como muestra de su trabajo.

Criterios de acreditación y/o evaluación del aprendizaje

Establecer los criterios o instrumentos de evaluación que se considerarán en la materia, teniendo en cuenta que deben relacionarse con la naturaleza de los contenidos y las estrategias didácticas implementadas.

- Rúbricas de proyectos, presentaciones finales, informes de proyectos
- Rúbricas de proyectos, presentaciones finales, informes de proyectos.
- Diarios de campo, informes de investigación, presentaciones de hallazgos.

- Progreso individual, retroalimentación continua, evaluación de portafolio.

Bibliografía

- Cohen, E., & Franco, R. (1993). *Evaluación de proyectos sociales* (2.ª ed.). Madrid, España: Siglo Veintiuno Editores.
- Fernández García, T., Ponce de León Romero, L., & Cabello, S. A. (Coords.). (2016). *Elaboración, gestión y evaluación de proyectos sociales: Intervención social y programación*. Madrid, España: Pirámide. **ISBN:** 978-84-368-3459-8
- Martinic, S. (2000). *Diseño y evaluación de proyectos sociales*. Santiago de Chile: Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación (CIDE).
- Medina Reyes, A., & Paz de Medina, E. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión* (2.ª ed.). San Pedro Sula, Honduras: Universidad Tecnológica de Honduras.