

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **7-CPSA-GSA-21430-E-015 - “Calidad ambiental y cambio climático”** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al **Título de Magíster en Gestión de la Calidad Ambiental y Cambio Climático**, correspondiente al **Nivel 7** del Marco Nacional de Cualificaciones. El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

El sector ambiental requiere acciones que mejoren la calidad ambiental y mitiguen el impacto del cambio climático, para afrontar desafíos globales, que ponen en peligro avances y cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS.

En el sistema de relaciones de valor del área de cualificación CPSA, se posiciona el cambio climático como un componente estratégico, donde interactúan los campos de acción de protección y conservación; así como, el de saneamiento ambiental.

La cualificación se establece como respuesta a la necesidad de alinear respuestas desde el sector educativo a las demandas identificadas en calidad ambiental y cambio climático y fortalecer talento humano del campo de acción o subsector de Saneamiento Ambiental del Área de Cualificación Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental - CPSA, en los procesos de investigación adelantados bajo metodología del Marco Nacional de Cualificaciones MNC, mediante fuentes primarias y secundarias que permitieron identificar Brechas de Capital Humano.

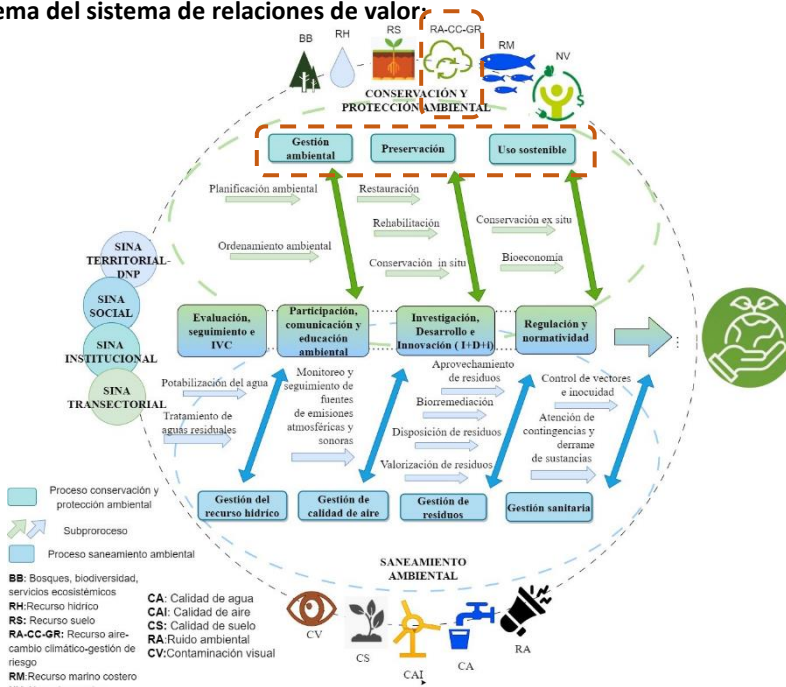
La cualificación se fundamenta en los siguientes hallazgos:

Este perfil es demandado en el sector CPSA, por ocupaciones y denominaciones relacionadas como un cargo crítico, que evidencia brecha de cantidad por baja o nula cantidad de programas de formación relacionada a la calidad ambiental y cambio climático. Así mismo, se identificó baja capacidad de atracción y retención de capital humano en cargos ocupacionales vinculados al sector ambiental, principalmente asociada a las modalidades de contratación que son poco atractivas, que no se relacionan a expectativas salariales. Se suma como fundamento, notable desarticulación entre el sector productivo y la oferta laboral y educativa, por desconocimiento de las necesidades del sector productivo y baja capacidad de anticipación de los centros educativos.

La cualificación responde se orienta así mismo, al análisis de problemas ambientales desde una perspectiva multidisciplinaria y en virtud a ello, aplicar tecnologías para mejorar la calidad ambiental y hacer frente al cambio climático, gestionando la sostenibilidad de los recursos naturales, estrategias de adaptación, mitigación y gestión del riesgo climático teniendo en cuenta el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la normatividad y la política ambiental.

Esta cualificación le permite al magíster en calidad ambiental y cambio climático desempeñarse en organizaciones, empresas e instituciones del sector público y privado a nivel nacional e internacional, orientadas a generar y desarrollar actividades que aborden desde los sectores productivos, alternativas para atenuar impactos del cambio climáticos como; energías renovables, gestión de recursos naturales y reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero GEI. Igualmente, pueden aportar en procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en centros de investigación, fundaciones dedicadas a la conservación del medio ambiente, grupos de investigación sobre cambio climático, entre otras instituciones.

Finalmente, la cualificación propuesta incluye competencias relacionadas con formular y dirigir planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo, diseñar sistemas de vigilancia y control de calidad ambiental, asesorar proyectos relacionados con cambio climático y su gestión del riesgo climático, evaluar la calidad ambiental e impacto del cambio climático y la gestión del riesgo ambiental.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación.	Calidad ambiental y cambio climático.	
1.2 Código de la cualificación.	7-CPSA-GSA-21430-E-015	Versión: 01 - 2023
1.3 Nivel del MNC	7	
1.4 Área de cualificación.	Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental - CPSA	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido para el nivel 7, de 35 a 75 créditos.	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación.		
1.7 Institución que otorga la cualificación.		
1.8 Referente de cualificación para:	Título de Magíster. Ley 30 de 1992. Decreto 1330 de 2019; y, Decreto 529 de 2024.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General.	Liderar procesos orientados a mejorar la calidad ambiental y hacer frente al cambio climático, gestionando la sostenibilidad de los recursos naturales, estrategias de adaptación, mitigación y gestión del riesgo climático teniendo en cuenta el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la normatividad y la política ambiental, con el propósito de disminuir los impactos al medio ambiente y mejorar la calidad de vida de la sociedad.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p>Esquema del sistema de relaciones de valor:</p>  <p>Procesos de conservación y protección ambiental: Gestión ambiental, Preservación, Uso sostenible.</p> <p>Procesos de saneamiento ambiental: Gestión del recurso hídrico, Gestión de calidad de aire, Gestión de residuos, Gestión sanitaria.</p> <p>Procesos de gestión ambiental: Evaluación, seguimiento e IVC; Participación, comunicación y educación ambiental; Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i); Regulación y normatividad.</p> <p>Factores de influencia: SINA TERRITORIAL-DNP, SINA SOCIAL, SINA INSTITUCIONAL, SINA TRANSECTORIAL.</p> <p>Legenda: BB: Bosques, biodiversidad, servicios ecosistémicos RH: Recurso hídrico RS: Recurso suelo RA-CC-GR: Recurso aire-cambio climático-gestión de riesgo RM: Recurso marino costero NV: Negocios verdes CA: Calidad de agua CAI: Calidad de aire CS: Calidad de suelo RA: Ruido ambiental CV: Contaminación visual</p>	

	<p>Sector productivo: Sector Ambiental, subsector Conservación y Protección Ambiental.</p> <p>Contexto de acción: Instituciones, empresas y organizaciones donde se requiera formular, generar y desarrollar actividades tendientes a disminuir los impactos del cambio climático. Principalmente, con la generación de soluciones que contribuyan a incrementar la calidad ambiental, afectada por las actividades económicas.</p> <p>Sector público:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organismos gubernamentales. • Organismos internacionales. <p>Sector privado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas: Consultoras ambientales, empresas de energía renovable, industrias que buscan reducir su impacto ambiental, empresas de gestión de residuos, entre otras. • Organizaciones no gubernamentales (ONG): Organizaciones ambientalistas, fundaciones dedicadas a la conservación del medio ambiente, grupos de investigación sobre cambio climático, entre otras. <p>Sector académico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universidades: Docencia e investigación en programas de pregrado y posgrado relacionados con el medio ambiente y el cambio climático. • Centros de investigación: Investigación científica sobre las causas y consecuencias del cambio climático, desarrollo de soluciones tecnológicas para la gestión ambiental, entre otros. <p>Independiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultoría ambiental: asesoría a empresas y organizaciones sobre temas relacionados con la gestión ambiental y el cambio climático. • Educación ambiental: Diseñar y desarrollar programas educativos para sensibilizar a la población sobre la importancia de la protección del medio ambiente. <p>Ocupaciones relacionadas:</p> <p>21430 - Ingenieros medioambientales. 21430.008 Ingeniero ambiental 21430.001 Analista ambiental 21430.002 Analista de impacto ambiental 21430.003 Analista de política energética 21430.004 Analista de políticas de recursos naturales</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>21430.005 Consultor en control de la contaminación del aire 21430.006 Consultor en remediación ambiental</p> <p>21331 - Profesionales ambientales y ecologistas. 21331.005 Analista de calidad del agua 21331.006 Analista de contaminación del aire 21331.007 Analista de degradación de la tierra 21331.008 Asesor ambiental 21331.009 Asesor de gestión ambiental 21331.010 Auditor ambiental 21331.011 Científico ambiental 21331.012 Científico de calidad del agua 21331.013 Científico de calidad del aire 21331.014 Científico de conservación 21331.015 Científico de investigación ambiental 21331.016 Científico de los recursos hídricos 21331.017 Científico de modelización informática de salinidad 21331.018 Científico de salinidad 21331.019 Conservacionista del suelo 21331.020 Consultor ambiental 21331.021 Consultor de gestión ambiental 21331.022 Consultor de manejo de la tierra en gestión ambiental 21331.023 Consultor de manejo de recursos naturales 21331.024 Consultor ecológico</p> <p>Otras denominaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experto en calidad ambiental y cambio climático. • Científico de calidad ambiental y cambio climático. • Investigador de calidad ambiental y cambio climático.
2.3 Competencias Específicas.	<p>CE01-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Formular planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con los ODS, políticas, procedimientos técnicos, lineamientos de planificación ambiental y normatividad vigente.</p> <p>CE02-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Diseñar sistemas de vigilancia y control de calidad ambiental teniendo en cuenta reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y biodiversidad, protocolos y evolución tecnológica</p> <p>CE03-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Asesorar proyectos relacionados con cambio climático y su gestión del riesgo climático de acuerdo con políticas públicas y análisis de calidad ambiental de los recursos naturales.</p> <p>CE04-7-CPSA-GSA-21430-E-015- Dirigir la implementación de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con lineamientos de planificación ambiental territorial.</p> <p>CE05-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Evaluar la calidad ambiental e impacto en el cambio climático y la gestión del riesgo según Objetivos de Desarrollo Sostenible, la normatividad e instrumentos de planificación ambiental.</p>

	CE06-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Desarrollar proyectos de investigación orientados a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE01-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Formular planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con los ODS, políticas, procedimientos técnicos, lineamientos de planificación ambiental y normatividad vigente.
<p>Elemento de competencia 1. Generar análisis de calidad ambiental de acuerdo con el recurso natural, políticas, procedimientos técnicos y lineamientos de planificación ambiental.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La identificación de causas y consecuencias del desequilibrio natural corresponde con procesos geoquímicos, biológicos y físicos de los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad. La comparación de modelos de desarrollo social, productivo y económico a las condiciones particulares del contexto está acorde con procesos socioculturales y biofísicos. La orientación en la elaboración de diagnóstico ambientales de los recursos naturales cumple con directrices, términos de referencia y normatividad vigente. La construcción de la prospectiva ambiental corresponde con antecedentes, contexto y recurso natural afectado. 	
<p>Elemento de competencia 2. Integrar el contexto social ambiental en el diseño de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo teniendo en cuenta lineamientos de planificación ambiental y servicios ecosistémicos afectados.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La identificación de actores públicos y privados del orden local, nacional e internacional corresponde con el contexto y recurso afectado. La concertación de acciones con los actores públicos y privados del orden local, nacional e internacional está acorde con los roles, contexto y recurso afectado. La descripción de las acciones antrópicas generadoras del desequilibrio natural, así como el contexto territorial corresponde con los procedimientos técnicos. 	
<p>Elemento de competencia 3. Determinar alcance, objetivos y acciones de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo teniendo en cuenta servicios ecosistémicos, lineamientos de planificación ambiental y normatividad vigente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La identificación de las medidas en mitigación y adaptación al cambio climático está acorde con la calidad ambiental en los recursos agua, suelo, aire, biodiversidad. La selección de propuestas y proyectos orientados a la mitigación de gases de efecto invernadero y su gestión del riesgo cumple con aspectos de carácter teórico, técnico y normatividad vigente. 	

- La ubicación de los instrumentos y fase de formulación de políticas, planes, programas de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo teniendo en cuenta el contexto organizacional.
- El planteamiento de objetivos cumple con lineamientos y criterios de formulación, medición y temporalidad de planes programas y proyectos del sector ambiente.
- La gestión de recursos técnicos, administrativos y financieros está acorde con políticas y lineamientos de planificación ambiental establecidos por la institucionalidad del sector ambiente.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
 - Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
 - Internet.
 - Sistemas de Información Geográfica (SIG)
 - Modelos de simulación.
 - Herramientas de análisis de datos.
 - Software de gestión de proyectos.
 - Bases de datos.
 - herramientas de evaluación de proyectos (CDM Tools, IIASA Energy Program, R-Tool, entre otros).
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Causas y consecuencias del desequilibrio natural identificadas.
 - Modelos de desarrollo social, productivo y económico a las condiciones particulares del contexto comparados.
 - Elaboración de diagnóstico ambientales de los recursos naturales orientada.
 - Prospectiva ambiental basada en antecedentes, contexto y recurso natural afectado construida.
 - Actores públicos y privados del orden local, nacional e internacional identificados.
 - Acciones con los actores públicos y privados del orden local, nacional e internacional concertadas.
 - Acciones antrópicas generadoras del desequilibrio natural descritas.
 - Medidas en mitigación y adaptación al cambio climático identificadas.
 - Propuestas y proyectos orientados a la mitigación de gases de efecto invernadero y su gestión del riesgo seleccionadas.
 - Instrumentos y fase de formulación de políticas, planes, programas de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo ubicados.
 - Objetivos formulación planteados.
 - Recursos técnicos, administrativos y financieros gestionados.
- **Información requerida (referentes):**
 - Plan de trabajo.
 - Protocolos y estándares internacionales.
 - Guías sectoriales.
 - Metodologías de evaluación de indicadores.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Metodologías para la evaluación ambiental, el análisis de riesgo climático, la planificación ambiental y la gestión del riesgo. ○ Modelos de gestión de proyectos. ○ Lineamientos de planificación ambiental. ○ Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ○ Políticas públicas ambientales. 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE02-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Diseñar sistemas de vigilancia y control de calidad ambiental teniendo en cuenta reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y biodiversidad, protocolos y evolución tecnológica.
<p>Elemento de competencia 1. Plantear estrategias de vigilancia, seguimiento, monitorización y control de la calidad ambiental de acuerdo con reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y biodiversidad.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ideación de actividades e indicadores para el seguimiento y monitorización de la calidad ambiental está acorde con la reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y su interacción con el cambio climático. • La determinación de las condiciones para la aplicación del procedimiento, los métodos y protocolos para la toma de muestras de los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad cumple con lo establecido en metodologías y lineamientos ambientales. • El establecimiento de los niveles permisibles de calidad ambiental en los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad cumple con la normatividad vigente y condiciones de referencia. 	
<p>Elemento de competencia 2. Estructurar programas de cumplimiento de calidad ambiental según reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y biodiversidad.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La observación de los antecedentes de programas de cumplimiento ambiental e indicadores cumple con la normatividad ambiental de calidad de agua, suelo, aire, biodiversidad y su interacción con el cambio climático. • La determinación los indicadores, medidas preventivas, correctivas y compensatorias en los programas de cumplimiento ambiental corresponde con lo establecido en la reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire, biodiversidad y su interacción con el cambio climático. • La valoración de la pertinencia de los programas de cumplimiento ambiental está acorde con criterios establecidos en la reglamentación ambiental. 	
<p>Elemento de competencia 3. Orientar la implementación de acciones de mejora del proceso de vigilancia, seguimiento, monitorización y control de la calidad ambiental según la reglamentación ambiental y servicios ecosistémicos.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La comparación del estado de los recursos agua, suelo, aire, biodiversidad está acorde con la interrelación con el cambio climático. 	

- La priorización de resultados obtenidos en la implementación del proceso de vigilancia, seguimiento, monitorización y control de la calidad ambiental cumple con la reglamentación ambiental.
- La proyección de los recursos para la implementación de las acciones de mejora del proceso de vigilancia, seguimiento, monitoreo y control de la calidad ambiental corresponde con la reglamentación ambiental.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
 - Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
 - Internet.
 - Sistemas de Información Geográfica (SIG)
 - Modelos de simulación.
 - Herramientas de análisis de datos.
 - Software de gestión de proyectos.
 - Bases de datos.
 - herramientas de evaluación de proyectos (CDM Tools, IIASA Energy Program, R-Tool, entre otros).
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Actividades e indicadores para el seguimiento y monitorización de la calidad ambiental ideados.
 - Condiciones para la aplicación del procedimiento, los métodos y protocolos para la toma de muestras de los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad determinadas.
 - Niveles permisibles de calidad ambiental en los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad establecidos.
 - Programas de cumplimiento de calidad ambiental estructurados.
 - Antecedentes de programas de cumplimiento ambiental e indicadores observados.
 - Indicadores, medidas preventivas, correctivas y compensatorias en los programas de cumplimiento ambiental determinados.
 - Pertinencia de los programas de cumplimiento ambiental valorada.
- **Información requerida (referentes):**
 - Plan de trabajo.
 - Metodologías de vigilancia ambiental.
 - Protocolos de monitoreo:
 - Protocolos y estándares internacionales.
 - Guías sectoriales.
 - Metodologías de evaluación de indicadores.
 - Metodologías para la evaluación ambiental, el análisis de riesgo climático, la planificación ambiental y la gestión del riesgo
 - Modelos de gestión de proyectos.
 - Lineamientos de planificación ambiental
 - Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
 - Políticas públicas ambientales

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE03-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Asesorar proyectos relacionados con cambio climático y su gestión del riesgo climático de acuerdo con políticas públicas y análisis de calidad ambiental de los recursos naturales.
<p>Elemento de competencia 1. Diseñar modelos de gestión orientados a la calidad ambiental en el sector productivo, teniendo en cuenta la normatividad vigente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La esquematización de procesos productivos está acorde con indicadores de calidad ambiental de los recursos agua, aire, suelo, biodiversidad y normatividad ambiental vigente. La integración de soluciones y estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en procesos productivos cumple con los procedimientos técnicos y normatividad vigente. La documentación de modelos en gestión medio ambiental está acorde con indicadores y cumplimiento normativo. 	
<p>Elemento de competencia 2. Brindar soporte técnico en proyectos relacionados con cambio climático de acuerdo con lineamientos vigentes y análisis de calidad ambiental del contexto.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La guía en el desarrollo de mesas de trabajo y la toma de decisiones, cumple con lineamientos, directrices y normatividad vigente. La construcción de documentos técnicos, términos de referencia y demás documentos de soporte en materia y análisis de calidad ambiental está acorde con la interacción con el cambio climático, lineamientos, directrices y normatividad vigente. La incorporación de metodologías y guías técnicas existentes para la presentación de proyectos de inversión del sector de ambiente y desarrollo sostenible cumple con lineamientos, directrices y normatividad vigente. El análisis de la pertinencia en finanzas climáticas y sostenibles está acorde con instrumentos de planeación financiera. 	
<p>Elemento de competencia 3. Verificar el cumplimiento de políticas públicas y estrategias relacionados con cambio climático y su gestión del riesgo teniendo en cuenta la normatividad vigente y los compromisos locales, regionales, nacionales e internacionales.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La formulación de instrumentos de seguimiento y evaluación de las políticas públicas del sector ambiente, así como planes, programas y proyectos de calidad ambiental y cambio climático cumple con la normatividad vigente y los compromisos locales, regionales, nacionales e internacionales. La validación de la inversión en políticas públicas y estrategias relacionados con cambio climático y su gestión del riesgo está acorde con instrumentos y normatividad vigente. El informe de seguimiento de políticas públicas del sector ambiente, así como planes, programas y proyectos de calidad ambiental y cambio climático, cumple con procedimientos técnicos. 	

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
 - Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
 - Internet.
 - Sistemas de Información Geográfica (SIG)
 - Modelos de simulación.
 - Herramientas de análisis de datos.
 - Software de gestión de proyectos.
 - Bases de datos.
 - Herramientas de evaluación de proyectos (CDM Tools, IIASA Energy Program, R-Tool, entre otros).
 - Indicadores de calidad ambiental.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Procesos productivos acordes con indicadores de calidad ambiental de los recursos agua, aire, suelo, biodiversidad esquematizados.
 - Soluciones y estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en procesos productivos integradas.
 - Modelos en gestión medio ambientales documentados.
 - Desarrollo de mesas de trabajo y la toma de decisiones guiadas.
 - Documentos técnicos, términos de referencia y demás documentos de soporte en materia y análisis de calidad ambiental construcción.
 - Metodologías y guías técnicas existentes para la presentación de proyectos de inversión del sector de ambiente y desarrollo sostenible incorporadas.
 - Pertinencia en finanzas climáticas y sostenibles analizada.
 - Instrumentos de seguimiento y evaluación de las políticas públicas del sector ambiente, así como planes, programas y proyectos de calidad ambiental y cambio climático formulados.
 - Inversión en políticas públicas y estrategias relacionados con cambio climático y su gestión del riesgo validada.
 - Seguimiento de políticas públicas del sector ambiente, así como planes, programas y proyectos de calidad ambiental y cambio climático informado.
- **Información requerida (referentes):**
 - Plan de trabajo.
 - Metodologías de vigilancia ambiental.
 - Protocolos de monitoreo.
 - Protocolos y estándares internacionales.
 - Guías sectoriales.
 - Metodologías de evaluación de indicadores.
 - Metodologías para la evaluación ambiental, el análisis de riesgo climático, la planificación ambiental y la gestión del riesgo.

<ul style="list-style-type: none"> Modelos de gestión de proyectos. Lineamientos de planificación ambiental. Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Políticas públicas ambientales- políticas públicas relacionadas con el cambio climático y la gestión del riesgo climático. Metodologías como el Análisis de Vulnerabilidad y Adaptación (AVA), la Evaluación de Impacto del Cambio Climático (EICC) y el Análisis de Costo-Beneficio (ACB) 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE04-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Dirigir la implementación de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con lineamientos de planificación ambiental territorial.
<p>Elemento de competencia 1. Desagregar documentos de planes y programas de calidad ambiental y cambio climático de acuerdo con políticas y lineamientos de planificación ambiental establecidos por la institucionalidad del sector ambiente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La comparación de la documentación resultante de la formulación de planes y programas de calidad ambiental y cambio climático está acorde con políticas y lineamientos de planificación y contexto de implementación. La precisión de alertas tempranas ante aspectos y/o situaciones que puedan influir en la ejecución de políticas, planes y programas calidad ambiental y cambio climático cumple con criterios y condiciones particulares de un contexto. El trazado de la ruta de trabajo limitada en el tiempo, que aborde la ejecución de planes y programas de calidad ambiental y cambio climático corresponde con documentos previos, alertas y directrices establecidas. La elaboración de mejoras de procesos en la ejecución de políticas, planes y programas de calidad ambiental y cambio climático está acorde con documentos previos, alertas y directrices establecidas. 	
<p>Elemento de competencia 2. Ejecutar planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con políticas y lineamientos de planificación ambiental.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La coordinación de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y gestión del riesgo cumple con políticas públicas y normativa vigente. La implementación de políticas, planes y programas de calidad ambiental y cambio climático corresponde con los objetivos formulados, políticas y lineamientos de planificación ambiental establecidos por la institucionalidad del sector ambiente. La supervisión de planes y programas de calidad ambiental y cambio climático está acorde con documentos previos y normatividad vigente. El direccionamiento de recursos técnicos, administrativos y financieros cumple con políticas y lineamientos de planificación ambiental establecidos por la institucionalidad del sector ambiente. 	

Elemento de competencia 3. Realizar seguimiento a la materialización de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo teniendo en cuenta políticas, e instrumentos de planificación ambiental.

Criterios de desempeño:

- El control de los recursos técnicos, administrativos y financieros está acorde con políticas, lineamientos de planificación ambiental.
- El redireccionamiento de los recursos técnicos, administrativos y financieros corresponde con criterios estratégicos y lineamientos de planificación ambiental.
- La realización de acciones de revisión, diligenciamientos de requisitos y trámites ambientales exigidos por las autoridades ambientales cumple con términos de referencia y normatividad vigente.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
 - Equipo de cómputo
 - Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
 - Sistemas de Información Geográfica (SIG)
 - Modelos de simulación.
 - Herramientas de análisis de datos.
 - Software de gestión de proyectos.
 - Bases de datos.
 - Herramientas de evaluación de proyectos (CDM Tools, IIASA Energy Program, R-Tool, entre otros).
 - Modelos climáticos.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Documentación resultante de la formulación de planes y programas de calidad ambiental y cambio climático comparada.
 - Alertas tempranas ante aspectos y/o situaciones que puedan influir en la ejecución de políticas, planes y programas calidad ambiental y cambio climático precisados.
 - Ruta de trabajo limitada en el tiempo, que aborde la ejecución de planes y programas de calidad ambiental y cambio climático trazada.
 - Mejoras de procesos en la ejecución de políticas, planes y programas de calidad ambiental y cambio climático elaboradas.
 - Planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y gestión del riesgo coordinados y supervisados.
 - Políticas, planes y programas de calidad ambiental y cambio climático implementados.
 - Recursos técnicos, administrativos y financieros direccionados y controlados.
 - Acciones de revisión, diligenciamientos de requisitos y trámites ambientales exigidos por las autoridades ambientales realizados.

<ul style="list-style-type: none"> • Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de trabajo. ○ Metodologías de vigilancia ambiental. ○ Protocolos de monitoreo. ○ Protocolos y estándares internacionales. ○ Guías sectoriales. ○ Metodologías de evaluación de indicadores. ○ Metodologías para la evaluación ambiental, el análisis de riesgo climático, la planificación ambiental y la gestión del riesgo ○ Modelos de gestión de proyectos. ○ Lineamientos de planificación ambiental. ○ Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ○ Políticas públicas ambientales- políticas públicas relacionadas con el cambio climático y la gestión del riesgo climático. ○ Metodologías como el Análisis de Vulnerabilidad y Adaptación (AVA), la Evaluación de Impacto del Cambio Climático (EICC) y el Análisis de Costo-Beneficio (ACB) ○ Metodologías de Evaluación Económica Ambiental (EEA) 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE05-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Evaluar la calidad ambiental e impacto en el cambio climático y la gestión del riesgo según Objetivos de Desarrollo Sostenible, la normatividad e instrumentos de planificación ambiental.
<p>Elemento de competencia 1. Orientar estudios de impacto ambiental de acuerdo con términos de referencia asociados al proyecto, obra o actividad ejecutada.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de evaluación de impactos ambientales y riesgos climáticos de los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad cumple con las metodologías, estándares y términos de referencias asociados al proyecto, obra o actividad. • La determinación de riesgos climáticos sobre los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad está acorde con metodologías y conceptos y enfoques técnicos. • El planteamiento de medidas de sostenibilidad de los recursos naturales, estrategias de adaptación, mitigación y gestión del riesgo climático está acorde con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, conceptos, investigación y enfoques técnicos. • La verificación del cumplimiento de los requisitos legales y normativos cumple con los procedimientos y reglamentación de licenciamiento ambiental. 	
<p>Elemento de competencia 2. Valorar indicadores de calidad ambiental de acuerdo con procedimiento y metodología definida.</p>	

Criterios de desempeño:

- La articulación de procesos y competencias complementarias en estadísticas ambientales de calidad ambiental e impacto en el cambio climático está acorde con objetivos, niveles, indicadores y normatividad de calidad ambiental.
- La validación de modelos e indicadores de calidad ambiental del recurso agua, suelo, aire y biodiversidad corresponde con concepción integrada de estadística ambiental.
- El refinado de modelos e indicadores de calidad ambiental del recurso agua, suelo, aire y biodiversidad corresponde con la concepción integrada de estadística ambiental.
- El uso de modelos e indicadores en estado estacionario, transitorio y predictivo de calidad ambiental del recurso agua, suelo, aire y biodiversidad cumple con la concepción integrada de estadística ambiental, los marcos conceptuales y enfoques metodológicos.

Elemento de competencia 3. Producir informe de resultados de hallazgos de calidad ambiental e impacto en las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático teniendo en cuenta compromisos del Estado y responsabilidad ambiental empresarial.

Criterios de desempeño:

- La implementación del seguimiento y monitoreo de resultados producto de las soluciones ejecutadas en materia de calidad ambiental está acorde con objetivos, niveles, indicadores y normatividad ambiental.
- La evaluación de resultados de la implementación de modelos e indicadores de calidad ambiental del recurso agua, suelo, aire y biodiversidad está acorde con concepción integrada de estadística ambiental.
- La comunicación de información estratégica de resultados y hallazgos de calidad ambiental e impacto en las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático corresponde con compromisos del estado y responsabilidad ambiental empresarial.

Contexto de la competencia.

• **Recursos utilizados:**

- Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
- Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- Software de gestión de proyectos.
- Bases de datos.
- Herramientas de análisis de datos.
- Herramientas de evaluación de proyectos (CDM Tools, IIASA Energy Program, R-Tool, entre otros)
- Modelos de simulación.
- Modelación climática.
- Modelos climáticos.
- Indicadores de calidad ambiental.

• **Productos y resultados (evidencias):**

- Evaluación de impactos ambientales y riesgos climáticos de los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad desarrollados.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Riesgos climáticos sobre los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad determinados. ○ Medidas de sostenibilidad de los recursos naturales, estrategias de adaptación, mitigación y gestión del riesgo climático planteadas. ○ Cumplimiento de los requisitos legales y normativos verificados. ○ procesos y competencias complementarias en estadísticas ambientales de calidad ambiental e impacto en el cambio climático articulados. ○ Modelos e indicadores de calidad ambiental del recurso agua, suelo, aire y biodiversidad validados. ○ Modelos e indicadores en estado estacionario, transitorio y predictivo de calidad ambiental del recurso agua, suelo, aire y biodiversidad usados. ○ Seguimiento y monitoreo de resultados producto de las soluciones ejecutadas en materia de calidad ambiental implementados. ○ Resultados de la implementación de modelos e indicadores de calidad ambiental del recurso agua, suelo, aire y biodiversidad evaluados. ○ Información estratégica de resultados y hallazgos de calidad ambiental e impacto en las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático comunicada. 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de trabajo. ○ Metodologías de vigilancia ambiental ○ Metodologías de evaluación ambiental ○ Protocolos de monitoreo: ○ Protocolos y estándares internacionales ○ Guías sectoriales ○ Metodologías de evaluación de indicadores. ○ Metodologías para la evaluación ambiental, el análisis de riesgo climático, la planificación ambiental y la gestión del riesgo ○ Modelos de gestión de proyectos. ○ Lineamientos de planificación ambiental. ○ Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ○ Políticas públicas ambientales- políticas públicas relacionadas con el cambio climático y la gestión del riesgo climático. ○ Metodologías como el Análisis de Vulnerabilidad y Adaptación (AVA), la Evaluación de Impacto del Cambio Climático (EICC) y el Análisis de Costo-Beneficio (ACB) 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE06-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Desarrollar proyectos de investigación orientados a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales.
<p>Elemento de competencia 1. Elegir los recursos técnicos, administrativos y financieros propios de proyectos de investigación de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales.</p> <p>Criterios de desempeño:</p>	

- La determinación de recursos técnicos, administrativos y financieros necesarios para el desarrollo de investigaciones con enfoque de adaptación y mitigación al cambio climático corresponde con necesidades institucionales y empresariales.
- La conformación de equipos y talento humano interdisciplinar cumple con objetivos de investigación y normatividad vigente.
- El fomento de las estrategias de colaboración entre estudiantes, sociedad civil y gobiernos en el desarrollo de investigaciones con enfoque de adaptación y mitigación al cambio climático cumple con necesidades institucionales y empresariales.

Elemento de competencia 2. Planear las actividades del proyecto de investigación orientadas a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales.

Criterios de desempeño:

- La diferenciación de la situación problemática territorial o de la organización corresponde con lo establecido en las fases de la metodología de la investigación.
- La estructuración de los objetivos de investigación está acorde con criterios técnicos, normativos y metodológicos.
- La definición del tipo y enfoque de la investigación está acorde con objetivos y metodología de investigación.
- La elaboración de indicadores de seguimiento ambiental cumple con técnicas y procedimientos metodológicos.

Elemento de competencia 3. Coordinar proyectos de investigación orientados a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con recursos gestionados y evolución tecnológica.

Criterios de desempeño:

- La creación de espacios de conexión y pensamiento estratégico intersectorial con enfoque al cambio climático corresponde con concepto de innovación institucional y empresarial.
- La asignación de responsabilidades está acorde con perfiles del talento humano de la investigación y los requerimientos del proyecto.
- El diseño de proyectos y líneas de investigación de escenarios climáticos con una visión de uso sostenible de recursos naturales está acorde con la investigación científica e innovación técnica y tecnológica.
- El uso de tecnologías para la integración del conocimiento está acorde con las nuevas tecnologías de investigación estadística y científica.
- La gestión de los recursos de otras fuentes de financiación cumple con lo establecido en los protocolos institucionales.
- La administración de recursos técnicos, administrativos y financieros necesarios para el desarrollo de investigaciones con enfoque de adaptación y mitigación al cambio climático cumple con necesidades institucionales y empresariales.

Elemento de competencia 4. Gestionar la información científica en beneficio de las comunidades según directrices y recomendaciones establecidas en materia de transferencia de conocimiento.

Criterios de desempeño:

- La socialización de casos de estudio asociados a la adaptación y/o mitigación al cambio climático cumple con las directrices y recomendaciones establecidas en materia de transferencia de conocimiento.
- La generación de evidencia científica de los proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático cumple con lineamientos técnicos.
- El fortalecimiento de procesos de gestión de investigación, transferencia del conocimiento y desarrollo de capacidades en la sociedad civil cumple con directrices y recomendaciones.

Contexto de la competencia.

• **Recursos utilizados:**

- Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
- indicadores de calidad ambiental.
- Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- Modelos de simulación.
- Herramientas de análisis de datos.
- Software de gestión de proyectos.
- Bases de datos.
- Herramientas de evaluación de proyectos (CDM Tools, IIASA Energy Program, R-Tool, entre otros)
- Modelos climáticos.
- Software de análisis bibliográfico.
- Bases de datos científicas.
- Redes de investigación.
- Repositorios de datos.

• **Productos y resultados (evidencias):**

- Recursos técnicos, administrativos y financieros necesarios para el desarrollo de investigaciones con enfoque de adaptación y mitigación al cambio climático determinados.
- Equipos y talento humano interdisciplinar conformados.
- Estrategias de colaboración entre estudiantes, sociedad civil y gobiernos en el desarrollo de investigaciones con enfoque de adaptación y mitigación al cambio climático fomento.
- Situación problemática territorial o de la organización diferenciadas.
- Objetivos de investigación estructuración.
- Tipo y enfoque de la investigación definición.
- Indicadores de seguimiento elaborados.
- Espacios de conexión y pensamiento estratégico intersectorial con enfoque al cambio climático creados.

<ul style="list-style-type: none">○ Proyectos y líneas de investigación de escenarios climáticos con una visión de uso sostenible de recursos naturales diseñados.○ Recursos de otras fuentes de financiación gestionados y administrados.○ Casos de estudio asociados a la adaptación y/o mitigación al cambio climático socializados.○ Evidencia científica de los proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático generados.○ Procesos de gestión de investigación, transferencia del conocimiento y desarrollo de capacidades en la sociedad civil fortalecimiento.										
<ul style="list-style-type: none">● Información requerida (referentes):<ul style="list-style-type: none">○ Plan de trabajo.○ Metodologías de vigilancia ambiental○ Metodologías de evaluación ambiental○ Protocolos de monitoreo:○ Protocolos y estándares internacionales○ Guías sectoriales○ Metodologías de evaluación de indicadores.○ Metodologías para la evaluación ambiental, el análisis de riesgo climático, la planificación ambiental y la gestión del riesgo○ Modelos de gestión de proyectos.○ Lineamientos de planificación ambiental.○ Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)○ Políticas públicas ambientales- políticas públicas relacionadas con el cambio climático y la gestión del riesgo climático.○ Metodologías como el Análisis de Vulnerabilidad y Adaptación (AVA), la Evaluación de Impacto del Cambio Climático (EICC) y el Análisis de Costo-Beneficio (ACB).										
<div><div><div>2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)</div></div><table><tr><td colspan="2">Competencias básicas: 5 créditos.</td></tr><tr><td>Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)</td><td>Duración</td></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">● Producción de textos científicos.● Comprensión e interpretación critica de textos.● Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.● Ética de la comunicación.● Técnicas de comunicación.● Comunicación asertiva y empática.● Inglés - nivel B2 según el Marco Común Europeo.</td><td>2 créditos</td></tr><tr><td>Competencias en matemáticas</td><td>Duración</td></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">● Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos● Pensamiento variacional y sistemas de algoritmos● Pensamiento multidimensional v sistemas geométricos.</td><td>1 crédito</td></tr></table></div>	Competencias básicas: 5 créditos.		Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración	<ul style="list-style-type: none">● Producción de textos científicos.● Comprensión e interpretación critica de textos.● Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.● Ética de la comunicación.● Técnicas de comunicación.● Comunicación asertiva y empática.● Inglés - nivel B2 según el Marco Común Europeo.	2 créditos	Competencias en matemáticas	Duración	<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos● Pensamiento variacional y sistemas de algoritmos● Pensamiento multidimensional v sistemas geométricos.	1 crédito
Competencias básicas: 5 créditos.										
Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración									
<ul style="list-style-type: none">● Producción de textos científicos.● Comprensión e interpretación critica de textos.● Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.● Ética de la comunicación.● Técnicas de comunicación.● Comunicación asertiva y empática.● Inglés - nivel B2 según el Marco Común Europeo.	2 créditos									
Competencias en matemáticas	Duración									
<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos● Pensamiento variacional y sistemas de algoritmos● Pensamiento multidimensional v sistemas geométricos.	1 crédito									

	<ul style="list-style-type: none"> Pensamiento estadístico de alto nivel e instrumentalización basada en datos. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos. Estadística. Modelado de flujo de datos y herramientas de modelado avanzadas. Matemática aplicada 	
	Competencias en ciencias sociales, ciencias naturales y ambientales; y, ciudadanas	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> <u>Ciencias sociales</u>: relaciones con la historia y la cultura; relaciones espaciales y ambientales; legislación ambiental; relaciones ético-políticas; administración pública; bioética ambiental; relación ciencia, tecnología y sociedad; sistemas de información geográfica; responsabilidad social y ambiental de los sistemas productivos sectoriales; enfoque diferencial e intersectorial; políticas de inclusión. <u>Ciencias naturales y ambientales</u>: acuerdos internacionales en cambio climático; políticas públicas en materia de calidad ambiental y cambio climático; energías alternativas y mecanismos de desarrollo limpio; técnicas de descarbonización; alternativas de mitigación y adaptación al cambio climático. <i>Habilidades verdes</i>: desarrollo sostenible o ecodesarrollo; conciencia ambiental; medio ambiente, salud y seguridad; responsabilidad social corporativa. <u>Ciudadanas</u>: convivencia y paz; participación y responsabilidad democrática; pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. 	3 créditos
	Competencias en liderazgo y trabajo en equipo	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> Planeación del tiempo. Orientación al logro. Aceptación de retos y desafíos. Capacidad analítica. Capacidad de resolución de problemas y conflictos. Dominio de técnicas creativas para la solución de problemas. Enfoque sistémico en la solución de problemas. Gestión de riesgos ambientales y sociales. Compromiso y responsabilidad. Manejo de información compartida. Imparcialidad, objetividad e igualdad en el ambiente laboral. 	1 crédito
	Competencias en planeación estratégica y calidad	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> Pensamiento y manejo de incertidumbre Planeación estratégica. Planeación y gestión de proyectos de I+D+i. Definición y control de indicadores y metas. 	1 crédito

	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de planes de acción para el desarrollo de objetivos estratégicos. • Optimización de recursos. 	
	Competencias transversales: 7 créditos.	
	Habilidades en el uso de las TIC	
	Módulo	Referente para el aprendizaje
	Manejo de herramientas informáticas	RA1. Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. RA3. Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. RA4. Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.
		1 crédito
	Protección de salud y el medio ambiente	
	Módulo	Referente para el aprendizaje
	Conservación del medio ambiente.	RA1. Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. RA2. Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. RA3. Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización. RA4. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.
		2 créditos
	Cultura emprendedora y empresarial	
	Módulo	Referente para el aprendizaje
	Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1. Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades
		1 crédito

		contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa.	
	Manejar recursos	RA2. Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.	
	Pasar a la acción	RA4. Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5. Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.	
	Capacidad de innovación e investigación		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Habilidad para solucionar problemas concretos	RA1. Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión. RA2. Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos. RA3. Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios de su campo profesional de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios. RA4: Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.	3 créditos

Nota: las Competencias Clave presenta los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y en general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
CE01-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Formular planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con los ODS, políticas, procedimientos técnicos, lineamientos de planificación ambiental y normatividad vigente.	
Duración créditos: 5.	Duración en horas:
Resultado de aprendizaje 1. Estructurar un programa que incorpore acciones de calidad ambiental, cambio climático y gestión del riesgo con fundamentos teórico-metodológicos y rigurosidad científica que integren el contexto social teniendo en cuenta metodologías, políticas y lineamientos de planificación ambiental.	
Resultado de aprendizaje 2. Deducir causas y variables que afectan la calidad ambiental derivada de impactos ocasionados por el cambio climático teniendo en cuenta políticas, procedimientos técnicos y lineamientos de planificación ambiental.	
Resultado de aprendizaje 3. Plantear estrategias de vinculación del contexto social ambiental en el diseño de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo teniendo en cuenta lineamientos de planificación ambiental y servicios ecosistémicos.	
Resultado de aprendizaje 4. Analizar viabilidad de un proyecto o programa de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo teniendo en cuenta servicios ecosistémicos, lineamientos de planificación ambiental y normatividad vigente.	
CE02-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Diseñar sistemas de vigilancia y control de calidad ambiental teniendo en cuenta reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y biodiversidad, protocolos y evolución tecnológica.	
Duración créditos: 9.	Duración en horas:
Resultado de aprendizaje 1. Proyectar estrategias y programas de vigilancia, seguimiento, monitoreo y control de la calidad ambiental de acuerdo con reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y biodiversidad y evolución tecnológica.	
Resultado de aprendizaje 2. Formular acciones de mejora en los procesos de vigilancia, seguimiento, monitoreo y control de la calidad ambiental de acuerdo con reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire y biodiversidad.	
Resultado de aprendizaje 3. Determinar indicadores que se pueden utilizar en los programas de cumplimiento ambiental de acuerdo con la reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire, biodiversidad	
Resultado de aprendizaje 4. Proyectar recursos de implementación de acciones de mejora en los programas de cumplimiento ambiental de acuerdo con lo establecido en la reglamentación ambiental de calidad de agua, suelo, aire, biodiversidad y su interacción con el cambio climático.	
CE03-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Asesorar proyectos relacionados con cambio climático y su gestión del riesgo climático de acuerdo con políticas públicas y análisis de calidad ambiental de los recursos naturales.	
Duración créditos: 5.	Duración en horas:

Resultado de aprendizaje 1. Establecer condiciones de la asesoría, objetivos, fases, recursos e indicadores y herramientas de medición de acuerdo con el tipo de proyecto y la normatividad vigente.	
Resultado de aprendizaje 2. Producir informes técnicos debidamente documentados sobre los procesos de análisis de la calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con lineamientos vigentes.	
Resultado de aprendizaje 3. Elaborar instrumentos ambientales con fines de mitigación, control y compensación de acuerdo con metodologías establecidas.	
CE04-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Dirigir la implementación de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con lineamientos de planificación ambiental territorial.	
Duración créditos: 9.	Duración en horas:
Resultado de aprendizaje 1. Proyectar etapas de implementación de planes programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo definiendo actividades, indicadores, tiempos y recursos en cada una de éstas de acuerdo con lineamientos de planificación ambiental territorial.	
Resultado de aprendizaje 2. Definir plan de gestión, competencia, funciones y papel de actores teniendo en cuenta riesgos y contingencias, así como, lineamientos de planificación ambiental territorial.	
Resultado de aprendizaje 3. Sustentar acciones estratégicas de ejecución de planes, programas y proyectos de calidad ambiental, cambio climático y su gestión del riesgo de acuerdo con lineamientos de planificación ambiental territorial.	
Resultado de aprendizaje 4. Estructurar plan de gestión de recursos técnicos, administrativos y financieros de acuerdo con políticas y lineamientos de planificación ambiental.	
CE05-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Evaluar la calidad ambiental e impacto en el cambio climático y la gestión del riesgo según Objetivos de Desarrollo Sostenible, la normatividad e instrumentos de planificación ambiental.	
Duración créditos: 5.	Duración en horas:
Resultado de aprendizaje 1. Determinar indicadores de medición de impacto de calidad ambiental y riesgo climático en concordancia con la normatividad y metodología definida.	
Resultado de aprendizaje 2. Elaborar informes de evaluación documentados y soportados en la normatividad y metodología definida.	
Resultado de aprendizaje 3. Plantear estrategias de orientación de estudios de impacto de acuerdo con términos de referencia asociados al proyecto, obra o actividad ejecutada.	
CE06-7-CPSA-GSA-21430-E-015 - Desarrollar proyectos de investigación orientados a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales.	
Duración créditos: 10.	Duración en horas:
Resultado de aprendizaje 1. Estructurar proyectos de I+D+i con rigurosidad científica y metodológica orientados a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con la normatividad vigente y requerimientos organizacionales y territoriales.	

Resultado de aprendizaje 2. Determinar los recursos necesarios para el desarrollo de un proyecto de investigación orientado a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales expuestos.

Resultado de aprendizaje 3. Determinar los indicadores de seguimiento de un proyecto de investigación orientado a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales indicados.

Resultado de aprendizaje 4. Organizar los planes y recursos necesarios en el desarrollo de un proyecto de investigación orientado a la gestión de la calidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de acuerdo con metodologías, contexto y requerimientos organizacionales.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
4.1 Requisitos de ingreso o acceso.	<p>Título de pregrado universitario o especialista relacionado con ingeniería ambiental, profesionales ambientales y ecologistas: administración ambiental, ecología, ciencias ambientales; licenciados en recursos naturales y ecología, y afines conferidos por institución de educación con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación superior en el país; o pregrado del extranjero, en cuyo caso debe ser convalidado de acuerdo con las normas que rigen en el país.</p> <p>Se requiere además haber presentado la prueba SABER PRO de egreso de programas de educación superior realizada por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES o su equivalente en otros países.</p>
4.2 Regulación de la profesión.	Realizada la revisión legal sobre la regulación del desempeño de este perfil ocupacional, no se encontró ninguna ley o norma que restrinja su desempeño profesional.