

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA
INGENIERÍA AMBIENTAL
(MULTICAMPUS)

Autoridades Académicas y Administrativas

Padre José Antonio Balaguera Cepeda, O.P.

Rector Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio

Fray Rodrigo García Jara O.P.

Vicerrector Académico Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio

Fray Kimmeln Noarli Cardenal Casas, O.P.

Vicerrector Administrativo Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio

Fray Inael Sánchez Hernández, O.P.

Decano de División de Ingenierías Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio

Yuly Alejandra Perilla Jiménez

Directora Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente Universidad Santo Tomás
Seccional Villavicencio

William Peñaranda Zárate

Decano Académico Facultad de Ingeniería Ambiental Universidad Santo Tomás Seccional
Villavicencio

Julieth Andrea Sierra Tobón

Secretaria General Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA
INGENIERÍA AMBIENTAL**

Autores:

Ana Paola Becerra Quiroz – Sede Principal

David Jesús Felibert Álvarez– Sede Principal

Luz Ángela Cuellar – Seccional Tunja

William Peñaranda Zárate- Seccional Villavicencio

Angélica María Candela Soto– Seccional Bucaramanga

Decanos de Facultad de Ingeniería Ambiental

Johanna Karina Solano Meza – Sede Principal

Andrés Felipe Martínez Urrego– Sede Principal

Yuddy Alejandra Castro – Seccional Tunja

Angélica María Bustamante Zapata- Seccional Villavicencio

Samuel Alejandro Monclou– Seccional Bucaramanga

Líderes de Currículo de Facultad de Ingeniería Ambiental

Ing. Natalia Mosquera Beltrán

Asesor.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Abril de 2024

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

INGENIERÍA AMBIENTAL

1. PRESENTACIÓN

El programa de Ingeniería Ambiental está adscrito a la División de Ingenierías de la Universidad Santo Tomás (USTA), dirigida por un Decano de División que pertenece a la Orden de Predicadores, y a la vez a la Facultad de Ingeniería Ambiental, liderado por el Decano de Facultad, este último es el responsable de la dirección académica y administrativas del programa. Actualmente el programa se desarrolla en modalidad presencial en las ciudades de Bogotá, (Principal), Villavicencio, Tunja y Bucaramanga.

El propósito general del programa es “Formar ingenieros ambientales íntegros, con capacidad para proponer y ejecutar soluciones sostenibles desde los principios de la ingeniería a los problemas ambientales contemporáneos a diferentes escalas, abordados desde el enfoque de complejidad y soportados en la investigación aplicada y experimental. En cuanto a los propósitos específicos, plantea:

- Promover el desarrollo de competencias investigativas para la formulación y ejecución de proyectos de ciencia, tecnología e innovación para el diagnóstico y solución de las problemáticas ambientales del entorno local, regional y nacional.
- Brindar a la sociedad ingenieros ambientales que respondan desde una postura ética, crítica y creativa a los problemas y necesidades de orden ambiental, relacionados con la contaminación y manejo inadecuado de los recursos naturales, el cambio climático, las tecnologías limpias y salud ambiental, a través del planteamiento de soluciones y alternativas sostenibles desde el punto de vista social, económico y ambiental.
- Ofrecer a través de servicios de asesoría y consultoría aportes a las necesidades de carácter ambiental de orden local y nacional.
- Promover durante la formación de los ingenieros ambientales, competencias para el planteamiento y aplicación de propuestas, acciones, proyectos y estrategias interdisciplinarias y transdisciplinarias, para el aprovechamiento y conservación de los

recursos naturales, así como identificación, diagnóstico y comprensión de las problemáticas ambientales.

Para ello, respondiendo al Modelo Educativo Institucional (USTA, 2010) que soporta el quehacer de la Universidad Santo Tomás, el programa de Ingeniería Ambiental se direcciona por los principios de la formación integral, la ética, los valores y la moral, la integración activa de la educación superior con los diferentes sectores de la sociedad, la promoción del perfeccionamiento en la docencia y la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, el fomento del espíritu crítico, y la percepción compleja e interpretación holística de la realidad.

En cuanto al Proyecto Educativo Institucional de la Universidad Santo Tomás (Acuerdo No. 20 de 2023 del Consejo Superior de la USTA), es preciso indicar que es concebido por el Programa como un marco general para la formulación de sus directrices y proyectos, la definición de su misión, visión, propósitos de formación y en gran medida, para la toma de decisiones, estableciendo un primer principio de coherencia interna con la filosofía institucional, procurando siempre el cumplimiento de los principios USTA.

En tal sentido, el Programa orienta sus procesos en torno al desarrollo permanente de las funciones sustantivas establecidas en PEI, concretadas en el Proyecto Educativo del Programa (PEP), en donde se plasman las intencionalidades educativas, pedagógicas, curriculares y didácticas, la forma de relacionarse con el entorno, así como, la estructura, orientaciones, lineamientos, principios y contenidos principales para su desarrollo, centrándose en la docencia, investigación y proyección social.

En el PEP se ha definido la prospectiva del programa, que representa el horizonte bajo el cual construye sus procesos, considerando el cumplimiento de su misión, el alcance de la visión y los perfiles de formación y egreso. En este se destacan los procesos de perfeccionamiento docente, la visibilidad nacional e internacional y el fortalecimiento de la investigación y la proyección social, todos estos articulados bajo los principios de formación integral inspirados en el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás, para responder de manera ética, creativa y crítica a las exigencias de la vida humana y aportar soluciones a la problemática y necesidades de la sociedad y del país dentro de una dinámica socio-ambiental, aportando así al cumplimiento de los objetivos misionales de la USTA.

2. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

2.1. Información General del Programa

Denominación Nombre del Programa	Ingeniería Ambiental			
Título que otorga	Ingeniero(a) Ambiental			
Código SNIES	52052	101628	103712	103850
Lugares de Desarrollo	Bogotá	Villavicencio	Tunja	Bucaramanga
Modalidad	Presencial			
Duración estimada del programa	Ocho (8) semestres			
Campo Amplio	Ingeniería, Industria y Construcción			
Campo específico	Ingeniería y profesiones afines			
Campo detallado	Tecnología de protección del medio ambiente			
Porcentaje de inclusión tecnológica	30%			
Periodicidad de la admisión	Semestral			
Jornada de ofrecimiento del programa	Diurna			
Programa Adscrito a Facultad	Facultad de Ingeniería Ambiental			

2.2. Reseña histórica y referentes del programa

La Universidad Santo Tomás, el claustro más antiguo de Colombia con más de 400 años de historia, experiencia y trayectoria en la educación, desarrolla su proceso de formación para responder a las necesidades de la sociedad y del país, justificando su existencia y su pertinencia frente a la realidad nacional desde el humanismo cristiano y abierta a todas las culturas sin discriminación alguna, reafirmando su índole de “Universidad de Estudio General” para la comprensión, desarrollo y gestión de los diferentes campos del conocimiento.

Inspirada en las realidades, tendencias y necesidades de la sociedad actual, la globalización del conocimiento, el cambio global y la importancia del ambiente, la Universidad Santo Tomás Sede Bogotá D.C., crea el programa de Ingeniería Ambiental a través del Acuerdo de Consejo Superior N.º 20 de diciembre 07 de 2004.

Inició actividades en el año 2006 a través de la Resolución 1011 del 10 de marzo de 2004 del Ministerio de Educación Nacional (MEN). A partir de este momento se crea la Facultad de Ingeniería Ambiental, presentada institucionalmente por el Padre José Antonio Balaguera Cepeda,

¹ Acreditación de alta calidad, Reconocimiento de Ministerio de Educación Nacional (2020)

OP., Rector General, a los ocho (8) días del mes de noviembre de 2006, en el Aula Magna Fray Domingo de las Casas de la sede Principal, en presencia de las altas directivas de la Universidad y de diecisiete (17) estudiantes fundadores.

Desde entonces ha consolidado sus procesos de mejoramiento continuo a través de la formación integral de ingenieros críticos, sensibles y propositivos que den respuesta efectiva, oportuna y consensuada con los diferentes grupos de interés a los problemas de la sociedad, la industria y el Estado, a través de una formación integral que propicien transformaciones de la realidad bajo un principios de equidad, transparencia y reciprocidad, manteniendo altos estándares de calidad y pertinencia investigativa que incidan en la apuesta hacia el desarrollo sostenible.

Desde estos preceptos el programa realiza proyectos de investigación aplicada, actividades de proyección social y práctica la formación por ejes problematizadores que permitan identificar, dimensionar y proponer medidas de solución viables de forma técnica, operativa, socioeconómica y ambientalmente compatibles para la protección del patrimonio natural y la salud de las comunidades, en proyectos y planes de desarrollo de los diferentes sectores del país.

El programa de Ingeniería Ambiental amplió su oferta con tres extensiones en ciudades capitales. La primera fue abierta en 2012-I en el campus de Aguas Claras en Villavicencio (Meta), la segunda, en la seccional Tunja en 2015-I y la tercera en Bucaramanga. Las normas internas de creación, así como las aprobaciones del Ministerio de Educación Nacional (MEN), se aprecian en la Tabla 1.

Tabla 1. Normas de creación institucionales y ministeriales

Seccional/Sede	Norma de creación interna	Norma MEN
Principal – Bogotá	Acuerdo de Consejo Superior N.º 20 de diciembre 07 de 2004.	Resolución 1011 del 10 de marzo de 2004
Villavicencio	Acuerdo de Consejo Superior N° 57 de diciembre 06 de 2011 y la Resolución N° 3083 del 26 de marzo de 2012 del MEN.	Resolución 3086 del 23 de marzo de 2012 del MEN
Tunja	Resolución 14699 de 2014 del Ministerio de Educación superior	Resolución 14699 del 10 de septiembre de 2014

Seccional/Sede	Norma de creación interna	Norma MEN
Bucaramanga	Acuerdo del Consejo Superior No. 05 (21 de enero de 2014)	19500 del 14 noviembre de 2014

Fuente. Elaboración propia

En atención a la actualización permanente, el plan de estudios ha tenido modificaciones no sustanciales en el marco de la primera Renovación del Registro Calificado (2012), así como, un ajuste (2018) motivado por la incorporación de acuerdos académicos institucionales de los componentes de las áreas de ciencias básicas y transversales (humanista y de formación integral y lengua extranjera), la formalización de los componentes flexibles y obligatorios y la armonización del currículo en las cuatros seccionales y sedes de la USTA con oferta del programa (Bogotá, Bucaramanga, Tunja y Villavicencio). Este ajuste entró en vigor en el año 2019.

Se consideran de gran importancia estas mejoras, en atención a la visión holística y global de la funcionalidad Multicampus, concretada a través del Plan Integral Multicampus (PIM), anotando lo concerniente a la Línea de Acción 4 “Enriquecimiento regional de los programas con estándares comunes”, con el cumplimiento de la Meta 1. Unificación del 100% de programas académicos con igual denominación (USTA, 2016). Este ajuste se mantuvo en el último Registro Calificado de los cuatro programas, a través del cual la sede Villavicencio (año 2018) y las seccionales Tunja (año 2019) y Bucaramanga (año 2021), adquieren registro calificado independiente.

Las modificaciones al plan de estudios fueron aprobadas mediante actas y acuerdos en las diferentes instancias de la Universidad Santo Tomás que se relacionan en la Tabla 2, a continuación:

Tabla 2. Modificaciones/Ajustes al plan de estudios

Año	Tipo	Actas/Acuerdos aprobatorios en sedes y seccionales	Actas/Acuerdos aprobatorios Multicampus
2012	Ajuste no sustancial	- Comité Curricular de Facultad, Actas 07 a 11 de octubre 13 de 2011. - Consejo de Facultad, Acta 034 de febrero 27 de 2012. - Consejo Académico Particular, Acta 84 de marzo 20 de 2012.	- Consejo Académico General, Acta 03 de mayo 03 de 2012 y Acuerdo 04 de junio 04 de 2012.

Año	Tipo	Actas/Acuerdos aprobatorios en sedes y seccionales	Actas/Acuerdos aprobatorios Multicampus
2018	Ajuste no sustancial: plan de estudios común	- Consejo de Facultad, Acta 64 del 09 febrero de 2017 en la sede Principal - Consejo de Facultad, Acta 002 de marzo de 2017 en la seccional Tunja - Consejo de Facultad, Acta 24 del 14 de diciembre de 2016 en la sede Villavicencio	Consejo Superior y Consejo Académico General, Acuerdo 08 del 04 de mayo de 2017
2022	Actualizaciónn curricular	- Consejo de Facultad, Acta 93 de junio 01 de 2022 en la sede Principal - Consejo de Facultad, Acta Sesión 47 del 05 de octubre/2022. - Consejo de Facultad, Acta 006 de junio 28 de 2022 en la seccional Tunja - Consejo de Facultad, Acta 03 del 06 de octubre de 2022 en la sede Villavicencio	- Comité curricular Multicampus, Acta 19 de 16 de junio de 2022 - Consejo Académico General, Acuerdo 13 del 19 de mayo del 2023.

Fuente. Elaboración propia

El fortalecimiento del plan de estudios y las acciones de mejora derivados de los procesos de autoevaluación del programa, han generado una cultura de análisis y reflexión sobre la propuesta curricular en los Comités Curriculares Multicampus (CCM) de Ingeniería Ambiental, de cara a las tendencias de la formación en el campo de la ingeniería ambiental, las expectativas y necesidades del entorno y de los estudiantes, así como, de la empleabilidad de los egresados. Inicialmente, motivó la actualización permanente del microcurrículo y en el año 2020, una Evaluación Curricular con resultados atinentes a realizar ajustes sobre los aspectos curriculares, la organización de las actividades académicas, la investigación, innovación y creación artística/cultural y, el relacionamiento con el sector externo, con el ánimo de atender de manera más contundente las exigencias de los actores académicos y del entorno (local, regional, nacional y global).

En atención al compromiso de USTA con la calidad de sus procesos y programas académicos, el Ministerio de Educación Nacional le otorgó a la Sede Principal la Acreditación Institucional de Alta Calidad mediante Resolución 9264 del 18 de octubre de 2011 y, en 2016 la Acreditación Institucional Multicampus, mediante resolución número 01456 del 29 de enero de 2016. En coherencia con esta apuesta institucional por la mejora continua y a la búsqueda de la calidad, el pregrado de Ingeniería Ambiental cuenta con acreditación de Alta Calidad, soportada en la Resolución 003254 del 05 de marzo de 2020.

En cuanto a los egresados, el programa tuvo su primer acto de graduación el 16 de octubre de 2012, con un total de 15 Ingenieros Ambientales. Actualmente, cuenta con 1044 egresados en la sede Principal, 497 en la seccional Villavicencio, 178 en la seccional Tunja y 56 en la seccional Bucaramanga.

2.2.2. Referentes contextuales del programa

En Colombia se han dado pasos importantes para la protección ambiental en materia legislativa con la expedición de la Ley 23 de 1973 que considera el ambiente como objeto de protección jurídica y patrimonio de todos, declarando la política ambiental como función del Gobierno Nacional. La Constitución de 1991 (Título II, Capítulo III, artículos 78-82) recogió todo el interés por el ambiente que se venía gestando desde los años 70, reconociendo una dimensión de la gestión y protección ambiental por medio de la conservación y la educación de los recursos, con importantes disposiciones para el manejo de aguas, residuos sólidos, emisiones atmosféricas y delitos contra los recursos naturales.

Para el logro de los fines propuestos en la Constitución, se promulgó la Ley 99 de 1993, que crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y los lineamientos generales del uso de los recursos naturales como patrimonio del país. Sin embargo, actualmente Colombia se enmarca en un momento social, político y económico, en donde problemáticas como la pobreza, la violencia, el conflicto armado, el desplazamiento masivo, entre otros, han impedido brindar la prioridad requerida a la temática ambiental, reflejándose en el deterioro y escasez del recurso hídrico, la degradación de los suelos y la tierra, el aumento en las tasas de deforestación, la transformación de los ecosistemas naturales, la contaminación ambiental, la falta de tecnologías para el aprovechamiento y recuperación de los recursos, entre otras. De igual forma los recursos son desaprovechados, mal usados, sobreexplotados o afectados por la falta de gestión, protección y aprovechamiento sostenible conduciendo así a una situación en donde existe alto capital natural, sin un desarrollo óptimo por la falta de interés, responsabilidad, conciencia, conocimiento, políticas, protección y distribución adecuada de los recursos.

En atención a estas realidades nacionales, el Programa de Ingeniería Ambiental de la USTA se ha venido consolidando en el escenario local y regional, como una respuesta a la creciente demanda

de soluciones a los problemas ambientales, a través de la formación de profesionales y de la conjugación de procesos de investigación, de asesoría, consultoría, de acompañamiento al sector externo, soportados en estudios que permiten avanzar en la consolidación de líneas ambientales, que, aporten al conocimiento y comprensión de la realidad socioambiental.

Es importante precisar que, aunque la problemática ambiental trasciende a esferas globales, las necesidades que motivaron la creación de los programas en cuatro ciudades del país tienen alcances locales y regionales. Estas se consignan en la Tabla 3.

Tabla 3. Necesidades a nivel local y regional que atiende el programa

Seccional/Sede	Principales necesidades
Sede Principal	- Contaminación y manejo inadecuado del agua. - Contaminación y degradación del suelo e inadecuada gestión de residuos - Ausencia de propuestas tecnológicas en energías, biocombustibles y nuevos materiales para el desarrollo sostenible - Contaminación atmosférica - Cambio climático
Sede Villavicencio	- Planificación Ambiental, en los focos de "deforestación, pérdida de la biodiversidad, gestión integral del recurso hídrico, gestión del riesgo de desastres y emisión de GEI en el marco del ordenamiento ambiental del territorio". - Tecnologías Limpias, orientada principalmente a "la valorización de residuos sólidos agropecuarios, los sistemas para el suministro de agua, la obtención de energía a partir de fuentes no convencionales y alternativas para lograr la eficiencia energética". - Salud Ambiental, se identificó la necesidad de ampliar el conocimiento sobre los determinantes ambientales y su articulación con la salud pública, toda vez que es incipiente el reconocimiento de factores de morbimortalidad en la región asociados principalmente al agua, el aire, el manejo de sustancias químicas y la fauna.
Seccional Tunja	-Aporte a la generación de emprendimiento con enfoque ambientalmente sostenible. -Tecnologías Limpias. -Gestión ambiental.
Seccional Bucaramanga	-Promoción del mejoramiento de la seguridad hídrica y gobernanza del agua. -Fortalecimiento de negocios verdes. -Delimitación y protección de ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ecológica. -Implementación de soluciones basadas en naturaleza (NbA) para la disminución de la deforestación y el uso eficiente de los recursos.

Seccional/Sede	Principales necesidades
	-Implementación de la economía circular para la adecuada gestión de residuos sólidos urbanos y la generación de energías limpias, asequibles y no contaminantes. -Prevención de conflictos políticos y socioambientales que impactan el ordenamiento territorial y la gestión integral de cuencas hidrográficas. -Implementación de nuevas oportunidades económicas basadas en el uso sostenible del capital natural. -Mejoramiento del tratamiento de las aguas residuales y reuso del agua. -Desarrollo de capacidades científicas y técnicas para la implementación de la acción climática y alcanzar la resiliencia y desarrollo bajo en carbono.

Fuente. Elaboración propia

2.2.3. Referentes epistemológicos del programa

La USTA centra su conceptualización epistemológica en el pensamiento humanista, cristiano, dominicano y tomista, desde el contexto en el panorama actual de los distintos tipos y modelos de Universidad, que se fundamenta en el diálogo y en la articulación de saberes universales para lograr una visión general del mundo, del ser humano, de la historia, de la cultura y de la realidad, lo cual implica responder a las necesidades del entorno con sentido holístico, universalista y de convergencia de conocimientos; con apertura a la interculturalidad, desde la articulación de confluencia de disciplinas científicas, técnicas, tecnológicas y humanísticas, en un contexto global (USTA, 2020).

La USTA “inspirada en el método problematizador de Tomás de Aquino, intenta hacer posible el logro de una realidad fundada en los objetos de la filosofía y la teología, en su concepción clásica y las visiones particulares de las ciencias, especialmente a través de la formación humanística integral” (USTA, 2010).

La problematización del saber realizada para el programa de Ingeniería Ambiental, parte de la definición del objeto de estudio “Las Soluciones de Ingeniería a los Problemas Ambientales”, sobre el que se identifican las actuales necesidades y requerimientos de contexto y los cuales atañen al Ingeniero Ambiental y requieren de abordajes desde la investigación con enfoque interdisciplinario y transdisciplinario, el pensamiento complejo y la integralidad, esta última, de acuerdo con la identidad Institucional se aborda desde el bajo el enfoque humanista cristiano de Tomás de Aquino.

Con este pensamiento como eje fundamental el programa de Ingeniería Ambiental desarrolla su proceso formativo en tres enfoques primarios: el dialéctico-materialista, el histórico-cultural y la visión sistémica compleja de las realidades ambientales manteniendo su compromiso con la vida, la adaptabilidad del conocimiento y el buen vivir, con crítica social de carácter reflexivo integrando la transdisciplinariedad para el complemento de saberes y generación de conocimiento.

El enfoque dialéctico-materialista está justificado en las necesidades sociales relevantes de un proceso formativo de manera que proporcione a los futuros ingenieros ambientales un marco teórico integrador para la orientación en el complejo sistema de interacciones cognitivas, económicas, políticas e ideológicas (USTA, 2017). “El materialismo dialéctico parte del hecho de que el conocimiento es un reflejo del mundo en la conciencia del hombre, inseparable del cambio del objeto de conocimiento en el curso de la práctica social” (Spirkin, 1969). Se describe también la importancia del enfoque histórico - cultural y su coherencia con las concepciones epistemológicas institucionales y sobre las cuales se fundamenta igualmente el programa:

“El sujeto se concibe como un ser social con acciones más complejas, producto de la interacción y de la capacidad de pensar sobre la acción. El desarrollo de la personalidad está mediado por la relación con otros. El ser social se constituye a partir de las experiencias sociales particulares, que le permiten aprender a negociar significados en forma congruente con la cultura en la cual está inmerso” (Patiño, 2007).

Las bases y el legado de este enfoque están cimentados en el pensamiento de Vygotsky (1968):

“El legado de Vygotsky plantea que en los procesos humanos se deben estudiar analíticamente sus desarrollos y la forma como se llevan a cabo; asimismo, es fundamental comprender los fenómenos que los han influenciado, los cambios cualitativos y los eslabones de la mediación. Este planteamiento tiene un énfasis en el desarrollo de la persona en sí misma y con otras personas, en el contexto de la actividad social” (Patiño, 2007).

Para concretar los referentes epistemológicos del quehacer profesional del ingeniero ambiental de la USTA, se visualiza el enfoque sistemático complejo, como fundamento del espíritu en el proceso formativo para atender las problemáticas propias de su disciplina, en donde:

“El paradigma de la complejidad marca una nueva forma de interpretar la realidad y, por ende, un cambio en la manera de interpretar la dinámica de los sistemas ambientales, lo cual representa también un cambio en la forma de entender los desequilibrios ambientales que surgen de la interacción entre los componentes socio-naturales que forman parte de estos sistemas, así como la búsqueda de soluciones para enfrentarlos” (Arana,2007).

Desde este paradigma se equilibra la rigurosidad científica y la racionalidad, con sentido crítico con valores éticos y morales y se articula entonces de manera armónica con la visión ambiental compleja, ya que:

“Desde una visión ambiental compleja el estudio del proceso de desarrollo en un contexto de globalización toma características en extremo interesantes que implican la necesidad de una crítica al concepto mismo de desarrollo, un desprendimiento de los modelos usuales, y un examen detallado de las posibilidades, personales y sociales, de mirar, reflexionar y obrar de acuerdo con horizontes más amplios, más profundos y, paradójicamente, más respetuosos de las visiones ajenas” (Carrizosa, 2000).

3. HORIZONTE DEL PROGRAMA

3.1 Misión

El programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Santo Tomás, inspirado en el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, formar profesionales de alta calidad en el área de la ingeniería aplicada al ambiente, con capacidad creativa, alta sensibilidad social y rigurosidad científica para el diseño e implementación de soluciones sostenibles, eficientes y oportunas, desde el pensamiento complejo.

3.2 Visión

En 2031 el programa de Ingeniería Ambiental será un referente nacional e internacional en la formación integral de ingenieros de alto nivel, que aportan significativamente a la construcción de un ambiente sustentable, a través del abordaje de soluciones ingenieriles a problemáticas

ambientales, que conlleven a la transformación social y el bien común en el ámbito local y regional desde la docencia, la investigación y la proyección social.

3.3 Principios del programa

La USTA a través de su Programa de Ingeniería Ambiental asume el importante reto de aportar a la formación de profesionales, caracterizados por sus conocimientos técnicos, dotes comunicativas e interdisciplinariedad, con destrezas tanto en el análisis y diseño de procesos ambientales e infraestructuras físicas como en la comprensión de las implicaciones de estos temas en las sociedades actuales y futuras en su conjunto. Para ello, el proceso formativo es orientado continua y permanentemente hacia la facilitación de un aprendizaje desarrollador, en interacción dinámica entre el individuo cognoscente y su ambiente (entendido en sus múltiples dimensiones), que le proporcione las herramientas necesarias para diseñar e implementar procesos de gestión que busquen la protección de los ecosistemas, de la salud humana y la mejora de la calidad de vida de los habitantes de su región, país y el mundo. Así, el estudiante se convierte en un participante activo, deviniéndose su aprendizaje de manera natural de construcción del conocimiento, que le proporciona oportunidades para afianzar las capacidades de pensamiento independiente y efectivo, y acción responsable, en la solución de problemas ambientales en el ámbito comunitario. Como eje de tal ejercicio pedagógico, el entendimiento de la relación hombre-naturaleza como unidad fundamental del ambiente, impone la necesidad de considerar al primero como parte y resultado de la segunda, y no como algo ajeno a ella. Cabe anotar que el concepto de ambiente queda respaldado entonces por la dualidad filosófica de que el hombre y la naturaleza son dos aspectos inseparables dentro de la realidad.

En tal medida, la educación de los Ingenieros Ambientales en la USTA se halla fundamentada en los siguientes principios²:

- La rigurosidad científica y precisión en la descripción de las diferentes problemáticas, situaciones y conflictos ambientales, presentando de manera balanceada los diferentes puntos de vista y teorías sobre los mismos, áreas de consenso, incluyendo las organizaciones y otras instituciones, así como las políticas públicas, estimulando la reflexión crítica y la toma de

² Adaptados de: NORTH AMERICAN ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION. Environmental Education Materials: Guidelines for Excellence workbook, Bridging Theory & Practice, 2000

conciencia acerca de las posibles consecuencias del comportamiento individual sobre el ambiente.

- La promoción de la conciencia acerca del entorno natural, construido y social, así como el entendimiento de los conceptos ambientales en los cuales estos se manifiestan, claramente relacionados en una concepción de sistema.
- El estímulo de la sensibilización, valores y percepciones adecuadas hacia el ambiente, la comprensión de la interdependencia de todas las formas de vida, y la dependencia de la vida humana de los recursos del planeta en un ambiente saludable.
- La producción de un aprendizaje efectivo, utilizando para ello métodos centrados en el alumno, desde una perspectiva transdisciplinaria, interdisciplinaria y multidisciplinaria, que abarque aspectos globales, nacionales y locales del desarrollo sostenible.
- El desarrollo en los estudiantes de un pensamiento crítico y creativo a través de la definición de soluciones a problemas relacionados con la gestión sostenible del ambiente. La reflexión acerca de la diversidad de culturas, razas, géneros, grupos sociales, generacionales, entre los cuales debe existir equidad y respeto.
- El desarrollo de habilidades ciudadanas, incluyendo la participación en las políticas de regulación, usando los medios y servicios comunitarios, promoviendo en los estudiantes la responsabilidad cívica y el uso de sus conocimientos y habilidades personales a favor del ambiente.

3.4 Propósitos de Formación del Programa

Propósito general

Formar ingenieros ambientales íntegros, con capacidad para proponer y ejecutar soluciones sostenibles desde los principios de la ingeniería a los problemas ambientales contemporáneos a diferentes escalas, abordados a partir del enfoque de complejidad y soportados en la investigación aplicada y experimental.

Propósitos Específicos

- Promover el desarrollo de competencias investigativas para la formulación y ejecución de proyectos de ciencia, tecnología e innovación para el diagnóstico y solución de las problemáticas ambientales del entorno local, regional y nacional.

- Brindar a la sociedad ingenieros ambientales que respondan desde una postura ética, crítica y creativa a los problemas y necesidades de orden ambiental, relacionados con la contaminación y manejo inadecuado de los recursos naturales, el cambio climático, las tecnologías limpias y salud ambiental, a través del planteamiento de soluciones y alternativas sostenibles desde el punto de vista social, económico y ambiental.
- Ofrecer a través de servicios de asesoría y consultoría aportes a las necesidades de carácter ambiental de orden local y nacional.
- Promover durante la formación de los ingenieros ambientales, competencias para el planteamiento y aplicación de propuestas, acciones, proyectos y estrategias interdisciplinarios y transdisciplinarios, para el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, así como identificación, diagnóstico y comprensión de las problemáticas ambientales.

3.5 Perfiles de Formación

Perfil de Ingreso

Aspirantes con interés por el cuidado y preservación de los recursos naturales, por las problemáticas ambientales de su entorno, y con deseos de contribuir a su solución desde la prevención, el control, el tratamiento y el fomento del desarrollo sostenible. Además de acreditar el título de Bachiller o su equivalente cuando es obtenido en el exterior, debe demostrar las siguientes competencias básicas:

- Aplicar conceptos básicos de matemáticas y de las ciencias naturales.
- Identificar las principales problemáticas ambientales de su entorno.
- Demostrar habilidades en el manejo de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
- Reconocer en la investigación y el desarrollo tecnológico rutas para la resolución de problemas ambientales.
- Mostrar vocación por el servicio, sensibilidad social y disposición para el trabajo en equipo.

Perfil de Formación

Los estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental en la etapa media de su proceso formativo estarán en la capacidad de:

- Analizar soluciones básicas a los problemas ambientales, a través de la aplicación de los fundamentos, las leyes y los principios de las matemáticas, las ciencias naturales y herramientas informáticas.
- Interpretar los problemas ambientales más comunes desde el enfoque sistémico, esto incluye la identificación, reconocimiento, diagnóstico y análisis relacionados con contaminación del agua, del suelo, atmosférica y manejo inadecuado de los recursos naturales.
- Formular propuestas sencillas de trabajo científico, de campo y de investigación para dar solución a problemas ambientales.
- Emplear los principios de protección ambiental y manejo de los recursos para el uso sostenible del ambiente.
- Trabajar en equipo, asumiendo roles de liderazgo, participación, cohesión y respeto en el abordaje colectivo de problemas ambientales.
- Integrar la capacidad argumentativa, crítica y analítica en el abordaje de los problemas que afectan a la persona humana, al ambiente y a la sociedad.
- Comunicar oralmente y por escrito ideas sobre temas sociales, ambientales y políticos, en español y en lengua extranjera.

Perfil de Egreso

El Ingeniero Ambiental de la Universidad Santo Tomás es un profesional con pensamiento crítico y creativo que tiene la capacidad de:

- Proponer alternativas de solución desde el enfoque sistémico a los problemas ambientales, mediante aplicaciones ingenieriles, que permitan contribuir al crecimiento nacional y global de la sociedad actual en beneficio del desarrollo humano sostenible.
- Participar en la construcción de estudios de impacto, planes de manejo ambiental y sistemas integrados de gestión.
- Valorar el impacto de las actividades humanas y desarrollo tecnológicos sobre el ambiente y la sociedad.

- Diseñar, optimizar y adaptar tecnologías viables, considerando aspectos técnicos, legales, sociales, éticos y económicos, orientadas a la prevención, mitigación, remediación, compensación y control de problemas relacionados con el uso del recurso hídrico, la contaminación del suelo, del aire y el cambio climático.

Perfil Ocupacional

El ingeniero ambiental de la USTA podrá desempeñarse en cargos del sector público y privado, tales como:

- Consultor ambiental
- Gerente de proyectos ambientales
- Jefe de operaciones en sistemas de saneamiento (acueductos, rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de agua, etc.)
- Ingeniero de proyectos y sistemas autosustentables
- Director de Corporaciones Autónomas Regionales
- Secretario de Ambiente de entidades territoriales (municipios, distritos, departamentos).
- Ingeniero Residente en obras públicas, campos petroleros, entre otros.
- Investigador en proyectos multidisciplinarios
- Docente universitario
- Gestor comercial en el área ambiental
- Coordinador de departamentos de gestión ambiental
- Gerente de empresas de servicios públicos
- Inspector sanitario y ambiental
- Empresario
- Diseñador de plantas de tratamiento de agua potable y residual, de sistemas de drenaje y abastecimiento urbano, otros.

4. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

4.1 Problematicación del saber del programa en el marco del Modelo Educativo Pedagógico y la Política Curricular de la USTA.

El programa de Ingeniería Ambiental de la USTA acoge los lineamientos institucionales para el diseño del plan de estudios, a partir del método prudencial de Tomás de Aquino y el enfoque problematizador. De acuerdo con el Modelo Educativo Pedagógico, la USTA “inspirada en el método problematizador de Tomás de Aquino, intenta hacer posible el logro de una realidad fundada en los objetos de la filosofía y la teología, en su concepción clásica y las visiones particulares de las ciencias, especialmente a través de la formación humanística integral” (USTA, 2010).

Lo problémico y la metodología problematizadora son vistos como el Modelo Educativo Institucional, el cual parte de dificultades enunciadas en forma clara y concisa, dividiéndolos en subproblemas o temas que requieren de la investigación, el desarrollo sistemático y lo lógico, para dar ser abordados, estudiados y solucionados (Universidad Santo Tomás, 2015).

La problematicación del saber realizada para el programa de Ingeniería Ambiental se expresa de manera clara en la Tabla 4 en la que se parte de la definición del objeto de estudio “Las Soluciones de Ingeniería a los Problemas Ambientales”, sobre el que se identifican las actuales necesidades y requerimientos de contexto y a partir de allí, emergen núcleos problémicos o focos de problematicación del saber.

Tabla 4. Implementación del Método Prudencial y del MEP en el pregrado en Ingeniería Ambiental

Objeto de estudio	Rasgos distintivos	Problemáticas del contexto	Pregunta problematizadora	Núcleos problemáticos	Áreas	Líneas de investigación	Estrategias de Proyección social
Las Soluciones de Ingeniería a los Problemas Ambientales	RD 1. El estudio de la problemática ambiental desde el pensamiento complejo.	- Distribución heterogénea del recurso hídrico. - Alternación de la calidad del agua por actividades antrópicas. - Vulnerabilidad de los ecosistemas hídricos. - Vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales sin procesos previos de tratamiento.	¿Cómo el estudio del agua permite la identificación y propuesta de prácticas, técnicas, tecnologías y estrategias en este recurso?	La distribución heterogénea del recurso hídrico, el desarrollo de nichos urbanos en los sectores con menor oferta de agua, aunado a factores como políticas de ordenamiento poco claras, la alteración de la calidad del agua por vertimientos, en muchos casos sin procesos previos de tratamiento y a fenómenos naturales, requiere del estudio de soluciones de ingeniería sostenibles, para disminuir la vulnerabilidad de los ecosistemas hídricos y mantener la disponibilidad de agua.	Ingeniería y Gestión del Agua	LI 1. Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión Ambiental	E1. Desarrollo comunitario
	RD 2. Investigación aplicada y experimental, para el diseño e implementación de soluciones sostenibles.	- Aumento en la generación de residuos. - Alteración en las propiedades del suelo por acumulación de residuos de distintas procedencias. - Alteración de ecosistemas por acumulación no controlada de residuos. - Contaminación del agua por el arrastre de residuos que lixivian y	¿De qué manera se puede mantener y preservar el ambiente sin poner en peligro la satisfacción de las necesidades de generaciones futuras, los recursos naturales y la diversidad de los ecosistemas?	El aumento en la generación de residuos asociado a factores como el crecimiento poblacional, la concentración humana en zonas urbanas, problemas de ordenamiento, entre otros, requiere el estudio de soluciones de ingeniería para mitigar los impactos sobre la salud pública y el funcionamiento natural de los ecosistemas terrestres y acuáticos.	Desarrollo Sostenible	LI 2. Tecnologías Limpias Desarrollo Sostenible	E2. Educación continua E3. Emprendimiento

Objeto de estudio	Rasgos distintivos	Problemáticas del contexto	Pregunta problematizadora	Núcleos problemáticos	Áreas	Líneas de investigación	Estrategias de Proyección social
		filtran a través del suelo y por acumulación indiscriminada en mares, ríos y lagos. - Malos olores, emanación de gases contaminantes y proliferación de vectores.					E4. Asesorías y consultoría
		• Pérdida de la flora y su variedad, así como, la contaminación y detrimento de la fauna. • Dificultades para el desarrollo de actividades agrícolas por la alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. • Deterioro del paisaje. • Empobrecimiento global del ecosistema.	¿Cómo articular las dinámicas económicas con las estrategias de conservación del suelo?	La alteración en las propiedades del suelo debido a actividades económicas como la agricultura, la ganadería, la minería, entre otras, así como, a factores de meteorización y fenómenos de variabilidad climática requiere el estudio de soluciones de ingeniería a estas problemáticas ambientales, para controlar y mitigar la afectación sobre los servicios ambientales que provee el suelo.	Desarrollo Sostenible		E5. Relaciones interinstitucionales
		- Aumento de la mortalidad total y por causas respiratorias y cardiovasculares - Alteraciones del funcionalismo pulmonar y otros síntomas. - Lluvia ácida, agotamiento de la	¿Cómo el estudio del comportamiento de los contaminantes atmosféricos puede contribuir a la prevención y reducción de la emisión, así como al mejoramiento de la calidad del aire y de la salud de la población?	La contaminación atmosférica es una de las prioridades mundiales en cuanto, toda la población está expuesta y desencadena efectos sobre sistema respiratorio y cardiocirculatorio, en tal sentido exige el estudio de soluciones de ingeniería sostenibles, para prevenir y	Calidad del Aire y Cambio Climático		

Objeto de estudio	Rasgos distintivos	Problemáticas del contexto	Pregunta problematizadora	Núcleos problemáticos	Áreas	Líneas de investigación	Estrategias de Proyección social
		capa de ozono, calentamiento global y efecto invernadero.		controlar las emisiones y mejorar la calidad del aire y la salud de la población.			
		- Aumento en la temperatura del planeta. - Cambios en los patrones climáticos. - Afectaciones en el suministro de agua y recursos energéticos del país. - Derretimiento de glaciares, pérdidas de playa y erosión costera. - Eventos extremos: lluvias torrenciales, sequías, vulnerabilidad de los bosques a incendios.	¿Cómo mitigar los efectos y reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático?	El aumento en la acumulación de gases de efecto invernadero y el consecuente incremento de la temperatura del planeta y efectos a largo plazo sobre los patrones climáticos, exige el estudio del ambiente desde el pensamiento complejo, con el fin de proponer soluciones de ingeniería orientadas a la adaptación y a la minimización del alcance sobre los sistemas físicos naturales y en los sistemas biológicos y construidos.	Calidad del Aire y Cambio Climático		
VER			JUZGAR		ACTUAR		

Fuente: Elaboración propia

En atención a la filosofía institucional el proceso formativo de los estudiantes de ingeniería ambiental de la Universidad Santo Tomás atiende a las cuatro dimensiones de la acción humana (USTA, PEI, 2004), en las cuales se aprecia una transformación en la medida que se adquieren las competencias tanto disciplinares, como transversales. Esto se plasma en la Tabla 5, evidenciando las relaciones entre el comprender, obrar, hacer, comunicar y sentir, con las competencias del Ingeniero Ambiental y sus resultados de aprendizaje.

Tabla 5. Resultados de aprendizaje del programa de Ingeniería Ambiental.

Competencias	Dimensiones de la Acción Humana					Resultados de Aprendizaje del programa
	C	O	H	C	S	
Valorar el impacto de las actividades humanas y desarrollos tecnológicos e industriales, desde los principios del enfoque sistémico y complejo para regular, evitar o reducir los efectos negativos, sobre el ambiente y la sociedad.	X				X	- Describe relaciones que se dan entre naturaleza y sociedad, desde la concepción del ambiente como un sistema complejo. - Aplica conocimientos de las ciencias exactas, físicas, naturales y económicas en la descripción y caracterización del medio físico, biótico y sociocultural. - Dimensiona los impactos positivos y negativos de las actividades humanas y desarrollos tecnológicos e industriales.
Desarrollar proyectos de investigación e innovación que contemplen el diseño, la ejecución de experimentos o trabajo de campo, la producción de nuevo conocimiento, bienes, tecnologías o servicios, para atender a las necesidades ambientales a las distintas escalas territoriales.		X				- Formula problemas de investigación claros, factibles y verificables. - Planifica ensayos, experimentos o trabajo de campo para la comprobación de hipótesis o logro de los resultados esperados en proyectos de investigación, desarrollo o innovación. - Resuelve problemas complejos de la ingeniería ambiental a partir de la aplicación del método científico, logrando conclusiones reproducibles, verificables y repetibles.
Formular proyectos de ingeniería considerando aspectos técnicos, económicos, financieros, éticos y legales, para dar soluciones a problemas de la esfera ambiental, tanto en el sector público, como en el privado.		X				• Diseña programas, planes, estrategias y acciones medibles y coherentes, tanto técnicamente, como en consideración a las normas y regulaciones existentes de acuerdo con la naturaleza del proyecto a desarrollar. • Planifica proyectos de ingeniería, determinando su viabilidad técnica, económica y ambiental, así como, reconociendo las limitaciones e impactos. • Identifica fuentes de financiación y mecanismos económicos para soportar las necesidades de recursos técnicos, económicos y legales de proyectos ambientales
Proponer tecnologías viables técnica y económicamente a los diferentes problemas ambientales relacionados con el uso del recurso hídrico, contaminación ambiental y cambio climático, con el fin de minimizar el impacto ambiental generado por las actividades humanas.		X				- Utiliza los conocimientos de ingeniería, para la identificación de tecnologías apropiadas a la problemática ambiental específica, teniendo en cuenta aspectos económicos, normativos y sociales - Plantea soluciones que satisfagan necesidades específicas en cuanto a salud ambiental, acceso digno e igualitario a servicios públicos, riesgos ambientales y cambio climático.
Modelar sistemas naturales complejos integrando conocimientos de distintas disciplinas y ciencias (naturales, físicas, computacionales) para análisis de impacto,		X				- Describe el comportamiento de un sistema natural a través de modelos conceptuales que apropien leyes o teorías de las ciencias básicas. - Desarrolla estudios relacionados con la aplicación de modelos matemáticos en el comportamiento, transformación, transporte y destino de contaminantes en agua, suelo y aire.

Competencias	Dimensiones de la Acción Humana					Resultados de Aprendizaje del programa
	C	O	H	C	S	
predicción y toma de decisiones en cuanto al manejo adecuado de los recursos naturales.						- Analiza estrategias y acciones técnicas y operativas relacionadas con el manejo adecuado de los recursos naturales, la salud ambiental y apropiación de tecnologías, soportadas en escenarios predictivos.
Trabajar armónicamente y asumiendo posiciones de liderazgo en equipos multidisciplinarios e internacionales, para la construcción de entornos colaborativos orientados al cumplimiento de los objetivos organizacionales y profesionales.		X			X	- Fomenta ambientes saludables de trabajo, en los que se promueve la comunicación, el trabajo en equipo y la cooperación. - Construye entornos colaborativos en los que se establecen metas, se planifican tareas y cumplen objetivos.
Implementar tecnologías diseñadas o adaptadas para prevenir, controlar, minimizar o remediar los daños o impactos que las actividades humanas generan sobre el recurso hídrico, el suelo, la atmósfera y en general sobre el ambiente.			X			- Comparar tecnologías adaptables y escalables a las realidades regionales o nacionales, que atiendan de manera eficaz problemáticas ambientales. - Selecciona la tecnología que se ajusta a la problemática ambiental, en el marco de los determinantes socioculturales, económicos y legales. - Resuelve problemas ambientales a través del diseño y aplicación de sistemas de tratamiento de agua potable, residual, el control de la contaminación del aire, y la disposición y valorización de residuos.
Elaborar estudios de impacto ambiental, planes de manejo ambiental, de ordenamiento y desarrollo territorial, considerando los diferentes determinantes ambientales, sus interrelaciones y causalidades, para promover modelos de desarrollo sostenible.			X			- Identifica las determinantes ambientales en coherencia con el tipo de estudio a desarrollar. - Elabora la línea base de los componentes físico biótico y socioeconómico para estudios ambientales - Propone programas de evaluación, seguimiento y supervisión a los proyectos o planes que contemplen afectaciones sobre el ambiente.
Desarrollar procesos de aprendizaje autónomo que le permiten continuar estudiando de manera independiente la problemática ambiental para estructurar soluciones viables.			X			- Utiliza herramientas de búsqueda de información, para la ampliación de los conocimientos. - Analiza las tendencias y diagnósticos de problemas complejos de atención de la Ingeniería Ambiental, con la comprensión de las limitaciones asociadas. - Resuelve problemas de manera autónoma a partir de los conocimientos de las ciencias exactas, físicas, naturales y de la ingeniería.
Expresar correctamente sus ideas a través del uso de lenguaje técnico en su idioma nativo y en lengua extranjera, ya sea oralmente o por escrito, para lograr una comunicación eficaz				X		- Construye documentos (reportes técnicos, proyectos, artículos, etc.), cumpliendo reglas gramaticales y sintaxis. - Comunica oralmente la información, utilizando lenguaje verbal y no verbal y cuidando la escucha activa, tanto en su lengua materna, como en lengua extranjera. - Emplea diagramas como herramientas para esquematizar ideas o transmitir información.

Competencias	Dimensiones de la Acción Humana					Resultados de Aprendizaje del programa
	C	O	H	C	S	
que favorezca el logro de los objetivos profesionales y personales.						
Aplicar los principios de la ética y formación integral en el ejercicio profesional y en el rol desempeñado en la sociedad, para promover el bienestar social, la vida, la dignidad humana y el cuidado del ambiente.				X	X	- Describe el efecto de las soluciones de ingeniería sobre los problemas complejos del ambiente, de la naturaleza y de la sociedad. - Identifica los principios éticos en la práctica de la Ingeniería Ambiental y en su rol como miembro de la sociedad. - Emplea la Constitución y la ley en el desarrollo de proyectos de ingeniería.

Fuente. Elaboración Propia; C= Comprender; O=Obrar; H=Hacer; CM=Comunicar; S=Sentir.

4.2 Características curriculares.

El currículo del programa de Ingeniería Ambiental, de acuerdo con lo expresado en los Lineamientos Institucionales para el Diseño y Actualización Curricular, presenta características de pertinencia, flexibilidad, integralidad-transversalidad e interacción.

Pertinencia

El diseño curricular atiende a realidades y necesidades de orden local, regional y nacional, y entendiendo que la problemática ambiental en la que se centra el actuar del ingeniero ambiental, es de orden global, pues también expresa su pertinencia a esta escala. Por otra parte, es preciso resaltar que, desde el desempeño de los egresados, las ocupaciones y la retroalimentación permanente con empresarios, empleadores, gremios y asociaciones del área ambiental, se identifica al Ingeniero Ambiental como un valor agregado en las organizaciones y se constituye como un profesional fundamental para dar soporte a los procesos de desarrollo social, económico, tecnológico y cultural, en el marco de la sostenibilidad.

El programa ha desarrollado estrategias para determinar la pertinencia social, disciplinar y profesional del Programa, a través de los ejercicios de autoevaluación en cada Sede o Seccional, la evaluación curricular realizada en articulación Multicampus, así como la articulación del programa académico atendiendo las necesidades locales y regionales en el marco de los planes de desarrollo.

Además, siendo el currículo un constructo en actualización permanente, se retroalimenta de manera que el programa y su comunidad académica aporten a las dinámicas de las visiones de país, a través de la formulación y ejecución de proyectos, estrategias y acciones que desde los planes de desarrollo a las distintas escalas territoriales y apuestas como la Misión de Sabios, las Políticas Nacionales para el Cambio Climático, el Mejoramiento de la Calidad del Aire, la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la Gestión Integral para la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, Producción y Consumo Sostenible, la Estrategia Nacional de Economía Circular, entre otros.

Flexibilidad

Esta característica se fundamenta en dos aspectos que le aportan flexibilidad al currículo. Por una parte, la capacidad del programa para ajustarse a las necesidades cambiantes de

la sociedad; por otra, su adecuación a las capacidades, vocaciones e intereses particulares de los estudiantes. La primera se refiere a los saberes legitimados, sus disciplinas y sus espacios académicos. No deben considerarse definitivos y deben relativizar frente a la veloz evolución del conocimiento y las nuevas demandas de una realidad dinámica; conduce a privilegiar un enfoque problémico (enseñanza a partir de problemas). La segunda se refiere a la oferta de posibilidades optativas para quienes han logrado una formación básica que les permite generar criterios de selección; lleva a diseñar planes de estudio abiertos, con posibilidad de elección en otros programas. Es lo que en la USTA sugiere la administración académica de las divisiones: estas articulan varias facultades con campos afines de conocimiento, dentro de las cuales se pueden escoger énfasis formativos o buscar la doble titulación. Favorece el diseño de diferentes rutas de formación en función de los intereses y afinidades del estudiante, respetando el núcleo básico común, de manera que puedan articular los propios objetivos profesionales y personales con los del programa y enfatizar en áreas disciplinarias y complementarias, según su elección. De manera precisa, las estrategias de flexibilización se aprecian en la Figura 1.

Figura 1. Principales Estrategias de flexibilización del programa de Ingeniería Ambiental



Fuente. Elaboración propia

Además de contar con un currículo armonizado a nivel nacional, contar con opciones de grado diversas de acuerdo a los intereses de cada estudiante y múltiples estrategias didácticas y evaluativas en la medida que se desarrolla el plan de estudios, se cuenta también con un portafolio de Electivas a nivel Multicampus que se consolida por la Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente para los espacios académicos electivos; líneas de profundización disciplinares a través de los espacios académicos profundización I, II y III; la posibilidad de doble programa para los estudiantes de Ingeniería Ambiental con Administración Ambiental y de Recursos Naturales, ofertado en modalidad a distancia así como con Ingeniería Industrial; y finalmente la implementación de la metodología Presencialidad Mediada por Tecnologías PMT como estrategia para flexibilizar las horas de trabajo acompañado en algunos espacios académicos del plan de estudios.

Transversalidad e Integralidad

La integralidad y transversalidad son características del currículo del Programa, toda vez que hacen parte de los compromisos de la Institución, en cuanto a promover el desarrollo integral de las personas en todos sus aspectos, apoyando así el estudio, la interacción y el debate en las distintas formas de inclusión, ecologismo, diálogo intercultural y de desarrollo (USTA, 2015; p. 12). Esto se soporta en grandes aspectos abordados como la ética, la sensibilidad y el compromiso social, el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que permean todos los contenidos y competencias; además que tienen a la investigación como eje central en todos los cursos y seminarios, partiendo de la duda, la conjetura y la verificación o falsación (Popper, 1977).

En cuanto a los ejes que transversalizan el plan de estudios, estos se ajustan en primer lugar a las áreas de conocimiento disciplinar, tales como ciencias básicas de la ingeniería ambiental e ingeniería ambiental aplicada y en segunda medida a las áreas de formación transversales, como la humanística e institucional, las ciencias básicas y lengua extranjera. Otros componentes que aportan elementos para la formación integral del ingeniero ambiental, la formación para lo social, la actividad física, las artes y el crecimiento espiritual, la disposición de electivas y cursos de profundización.

El currículo del programa acoge como estrategia de integralidad según el Acuerdo de Formación Transversal Institucional emanado del Consejo Superior de la Universidad Santo

Tomás, que además de fortalecer la formación básica permiten la promoción del manejo de una segunda lengua y la formación integral en correspondencia con la misión y la visión de la Universidad y del programa (USTA, 2022). De manera puntual, el acuerdo vigente contempla los siguientes elementos:

- Desde el núcleo común en la formación en Ciencias Básicas, el programa contempla el desarrollo de competencias y resultados de aprendizaje a partir de 10 espacios académicos, tales como Álgebra Lineal, Biología, Cálculo Diferencial, Química General, Estadística y Probabilidad, Física Mecánica, Cálculo Integral, Mecánica de Fluidos, Ecuaciones Diferenciales y Programación y Análisis Ambiental.
- Las competencias comunicativas en lengua extranjera, en todas las Sedes y Seccionales de la USTA, dirigida a los estudiantes del programa se desarrolla a través de 5 espacios académicos para lograr en el estudiante un nivel de inglés B1 al finalizar su programa académico.
- La Formación respecto a la formación Humanística, se desarrolla a través de 4 espacios académicos Filosofía Institucional, Persona Humana, Sociedad y Conocimiento, Cultura Teológica y Hecho Religioso y Ética y Formación Ciudadana.

Dos expresiones de la interacción en los currículos de la USTA son:

Internacionalización

Esta característica es un factor estratégico para la formación de los ingenieros ambientales de la Universidad Santo Tomás, al considerar que la problemática ambiental es de carácter global y requiere el concurso de diversas disciplinas y actores. De acuerdo con los Lineamientos para el Diseño y Actualización Curricular de la Institución esta característica “implica la integración de actividades académicas de enseñanza y de aprendizaje que posibilitan en los estudiantes el desarrollo de habilidades intelectivas y de capacidades para comprender y reconocer la diversidad cultural, así como para desenvolverse en contextos multiculturales, desde una perspectiva global, como ciudadanos del mundo” (USTA, 2015b p. 12). Algunas de las estrategias propias del programa que favorecen la internacionalización son:

- Formación en Lengua Extranjera a través de cinco espacios académicos obligatorios (10 CA).

- Incorporación de fuentes bibliográficas y referentes internacionales en la orientación de los espacios académicos.
- Participación de docentes investigadores internacionales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, a través de MasterClass, clases espejo y COIL (Collaborative Online International Learning).
- Desarrollo de proyectos de investigación y eventos científicos con aliados internacionales.
- Cooperación con actores académicos de otros países.
- Pasantías o prácticas internacionales en Universidades y Centros de Investigación con convenios activos.
- Un espacio académico en inglés denominado Risk Management and Climate Change Movilidad internacional entrante y saliente de estudiantes y docentes.

4.3 Lineamientos Pedagógicos.

Para el desarrollo de los espacios académicos el Programa de Ingeniería Ambiental adopta el trabajo por créditos académicos, atendiendo a las políticas nacionales e internacionales para la movilidad estudiantil, la convalidación de estudios y títulos, la flexibilidad curricular y en especial, la implementación de ambientes de aprendizaje que busquen la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes. Otras estrategias utilizadas en los diferentes espacios académicos se entienden como las formas de relación entre el docente, el estudiante y el conocimiento, que se establecen para asegurar el desarrollo de las competencias del programa.

En relación a estrategias didácticas, el programa ejecuta acorde a planes de mejora, de manera permanente evaluaciones enmarcadas en el modelo basado en evidencias (utilizado en preparaciones SABER PRO) y cursos de Campus Virtual para la totalidad de espacios académicos, adicionalmente relaciona actividades y estrategias de evaluación enmarcadas en metodologías como "Aprendizaje basado en problemas", "Aprendizaje basado en Problemas y organizado con base en un proyecto", "Aprendizaje basado en proyectos", "Aprendizaje invertido" etc, los cuales permiten el formalizar de manera íntegra trabajos en carácter individual y grupal.

La metodología de trabajo por créditos debido a su naturaleza asume, entre otras, las siguientes estrategias:

- El acompañamiento directo en forma presencial a través de las tutorías grupales e individuales.
- El tiempo de acompañamiento mediado, en el cual el docente realiza tutorías no presenciales apoyado en plataformas tecnológicas.
- El tiempo de aprendizaje autónomo, en el cual el estudiante desarrolla las actividades diseñadas por el docente.
- El tiempo de aprendizaje autónomo del estudiante, en el cual realiza actividades complementarias como lecturas, consultas, reseñas, revisiones bibliográficas y ensayos.
- Las asesorías y tutorías a los estudiantes pueden ser individuales o grupales presenciales o por el uso de otros medios, como el teléfono, el correo electrónico, el chat, los grupos y foros virtuales de discusión y la videoconferencia. El número de horas dedicadas a la tutoría depende de la naturaleza de cada curso, la cual debe ser por lo menos de una (1) hora semanal por cada espacio académico.
- Se usarán estrategias pedagógicas que aseguren la autonomía y el desarrollo de las competencias contempladas en la propuesta curricular, a través de la elaboración de guías, talleres e informes sobre prácticas investigativas de campo.

Teniendo en cuenta que el estudiante debe ser un agente activo y propositivo en el proceso de construcción de su conocimiento de acuerdo con las necesidades y condiciones particulares, el docente debe crear ambientes estimulantes de experiencias que faciliten en el estudiante su acceso a estructuras superiores, privilegiar los conceptos y estructuras básicas de su disciplina, así como el uso y manejo de las tecnologías propias del ejercicio, con el de brindar oportunidades para desarrollar las distintas capacidades de los estudiantes.

Se requiere que el docente en el aula plantee situaciones problemáticas para que los estudiantes tengan la oportunidad de realizar un aprendizaje significativo a medida que experimentan y consultan la bibliografía disponible, analizando la información nueva con la lógica del método científico y elaboren sus propios conocimientos. Este recurso permite igualmente integrar espacios académicos, estimula el trabajo en equipo y favorece el desarrollo de la creatividad y el ingenio personal y colectivo.

De igual forma para el desarrollo de las competencias para el programa, se contemplan las siguientes estrategias de mediación e interacción (USTA,2017):

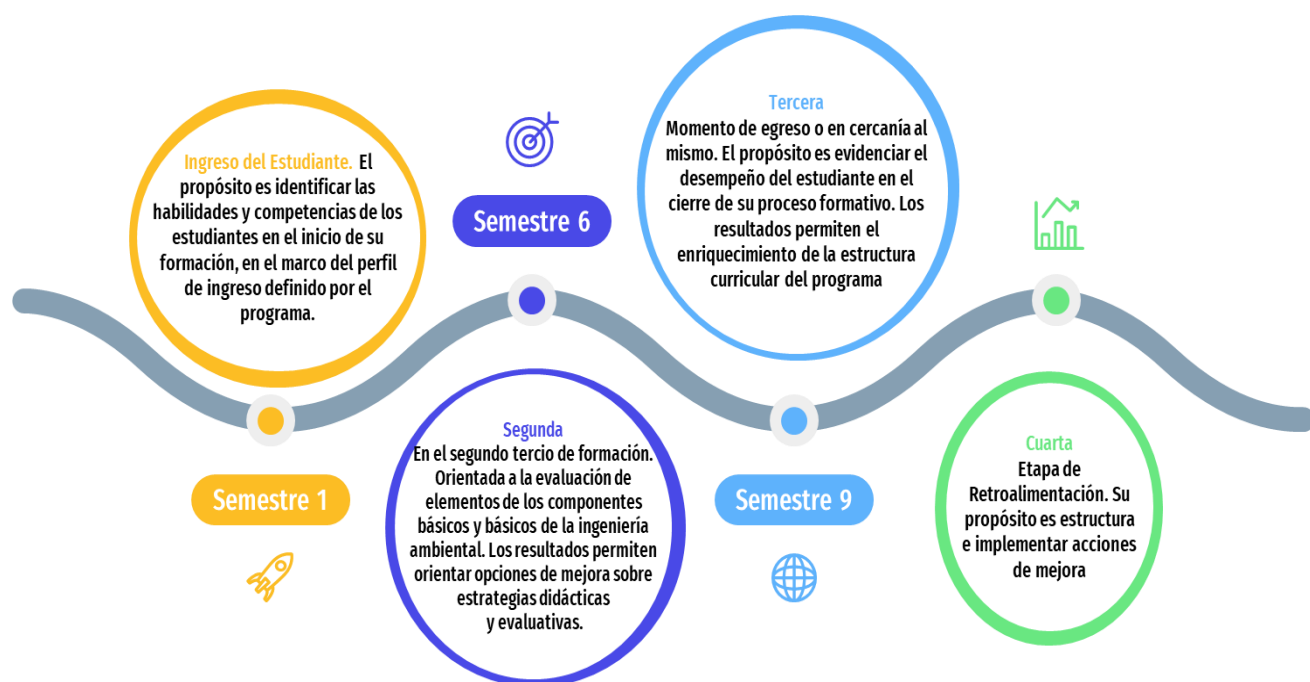
- El fomento a la participación del estudiante en los procesos instruccionales, basada en un proceso de enseñanza-aprendizaje recíproco: "enseñar y aprender al mismo tiempo".
- La mediación en la trascendencia de los contenidos instruccionales, a través de la consolidación de contextos multi, trans e interdisciplinarios, que le permitan al estudiante relacionar los conceptos y habilidades adquiridas en cada espacio académico con las de las demás, así como con los roles de diferentes profesiones y actores involucrados en la identificación, gestión y solución de problemáticas ambientales.
- La potenciación del aprendizaje significativo, promoviendo actividades de aprendizaje que vayan acordes con el nivel de interés y motivación de los estudiantes.
- La planificación de los objetivos educativos por niveles diferenciados, a través de metas individuales que lleven a cada estudiante, sin perjuicio del logro general de todas las competencias, al desenvolvimiento autónomo en el trabajo de aprendizaje práctico e independiente.
- La inclusión de niveles de complejidad en las actividades pedagógicas, presentándolas de forma exigente y novedosa para que los estudiantes trascienden los diferentes niveles de competencia y provocar los cambios esperados en sus estructuras cognitivas.
- El empleo de mecanismos metacognitivos que motiven un autoaprendizaje reflexivo basado en estrategias cognitivas y de planificación, para ser usado en la adquisición de diferentes clases de conocimiento por parte de los estudiantes.

Es importante precisar que el programa cuenta con las políticas y lineamientos institucionales para realizar el seguimiento a las competencias y resultados de aprendizaje. Es decir, atiende a las directrices institucionales del Sistema de Evaluación de los Aprendizajes (SEA) (USTA, 2021a), que tiene en cuenta los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y del CESU, a través del Decreto 1330 de 2019, la Resolución 21795 de 2020 y el Acuerdo 02 de 2020 del CESU. Para la USTA, SEA es entendido como, el conjunto

de actores, procesos, recursos didácticos, evaluativos y estrategias, que posibilita el análisis y la toma de decisiones en relación con el estado de desarrollo de las competencias y resultados de aprendizaje propuestos en los programas académicos, a partir de los perfiles de formación y egreso de los programas académicos y las dimensiones de la acción humana declaradas por la USTA (USTA, 2021).

En lo operativo, el programa de Ingeniería Ambiental aplica la guía para el diseño e implementación de rutas para verificar el desarrollo de competencias y resultados de aprendizaje (USTA, 2021b), la cual ha sido considerada en la formulación de los planes de mejoramiento y metaevaluación. De acuerdo con los lineamientos institucionales, el programa de Ingeniería Ambiental apropia cuatro etapas en la evaluación de los RA, estas se aprecian en la Figura 2.

Figura 2. Etapas de la Evaluación de los Resultados de Aprendizaje.



Fuente. Adaptado de USTA (2021a).

La primera etapa o momento de evaluación corresponde con el ingreso de los estudiantes y permite identificar las habilidades o competencias previo a la formación en Ingeniería Ambiental, es decir, se aplica en las dos primeras semanas del primer semestre. El momento dos de evaluación, se programa durante el semestre 6 (al cierre del segundo tercio formativo). En este, los RA analizados, son los adquiridos desde las áreas de las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería. La etapa 3, pretende valorar el cumplimiento de las competencias y resultados declarados en el perfil de egreso del programa. Componentes transversales e integrales, son considerados en las tres primeras etapas, en función de los procesos cognitivos. De acuerdo con el Sistema de Evaluación de los Aprendizajes, el cuarto momento corresponde a la etapa de retroalimentación: analizar, estructurar e implementar acciones de mejoramiento en torno a los resultados de la evaluación docente.

La aplicación de estos procesos evaluativos requiere al programa la formulación de planes de trabajo, instrumentos e indicadores. Esta construcción se realiza de manera articulada desde los Comités Curriculares Multicampus (CCM), instancias consultivas y técnicas que, a través del diálogo y consenso, aportan a la gestión académico-administrativa de los programas académicos con igual denominación.

Estos procesos le permiten al programa formular acciones de mejora, sobre las estrategias didácticas y evaluativas, orientadas al cumplimiento de los perfiles de formación y egreso, así como, sus correspondientes competencias y resultados de aprendizaje.

En cuanto al proceso de evaluación al interior de los espacios académicos, este es considerado como un elemento esencial que favorece la autorregulación del estudiante dentro del progreso formativo integral. Toda práctica evaluativa, no sólo debe reflejar los objetivos del currículo, sino que debe explorar la competencia que el estudiante tiene para resolver problemas, razonar y comunicar ideas, utilizando adecuadamente los recursos tecnológicos, evidenciando en su actuación la comprensión de las distintas situaciones a través del planteamiento de estrategias que lo lleven a justificar y valorar sus respectivas soluciones y su aplicación a las realidades con las que se relacionan.

El ejercicio evaluativo debe cumplir las siguientes funciones para que sea coherente con el logro del desarrollo integral de los estudiantes Tomasinos:

- Una función social, en tanto que ayuda y orienta a los estudiantes para que avancen en su formación.
- Una función ética, puesto que exige una revisión crítica y constante de los procesos para que respondan a valores humanos; una función pedagógica como reguladora del aprendizaje de los educandos y sus distintas interacciones para un constante mejoramiento académico.
- Una función profesional, ya que identifica habilidades y destrezas de los estudiantes e interviene en la toma de decisiones que el docente debe llevar a cabo en su relación pedagógica.

De esta manera, estos lineamientos de evaluación se traducen en un ejercicio permanente de la acción formativa, que se reflejan en diferentes estrategias de evaluación implementadas en clase, entre ellas, portafolios, estudios de caso, foros virtuales, trabajo por proyectos, evaluaciones escritas, debates, juegos de rol, etc., y que a su vez están definidas en el syllabus de curso, en las rúbricas correspondientes y en el formato de aceptación de estrategia curricular que es socializado y consensuado con los estudiantes al inicio de cada período académico, permitiendo así un ejercicio permanente de actualización curricular y de participación activa de los estudiantes y docentes en el mejoramiento continuo de su práctica pedagógica y evaluativa.

4.3 Lineamientos de investigación

De acuerdo con la Política Curricular para programas académicos en la USTA (2004) “La investigación constituye un componente transversal del currículo, que apunta al desarrollo de competencias para la formulación de proyectos claramente definidos, el diseño de metodologías, el trabajo en equipo, los enfoques, el desarrollo de innovaciones, y la búsqueda de alternativas para solucionar los problemas”. En cuanto al rol del estudiante en el proceso de investigación, el Proyecto Educativo Institucional (PEI USTA, 2004b) aclara que, a lo largo de su proceso de formación, este debe estar en capacidad de aplicar lo aprendido, para producir nuevo conocimiento, generar innovaciones y aportar soluciones a los problemas nacionales y locales, contrastando todo el tiempo el saber con la realidad.

Al interior del programa de Ingeniería Ambiental se acogen estos principios, de tal manera que su capacidad investigativa está soportada tanto por la investigación propiamente dicha, que reúne y visibiliza sus resultados en el marco de los grupos de investigación (i) INAM-

USTA (COL0135589), (ii) GAUV (COL0159731) seccional Villavicencio, (iii) GICAN (COL0195059) seccional Tunja y (iv) GINMEA (COL0119665) seccional Bucaramanga, así como, por la investigación formativa que, desempeña un papel fundamental como herramienta del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con relación a las líneas de investigación, el programa Ingeniería Ambiental de Tunja se encuentra soportado por las líneas del grupo GICAN "Medio ambiente, sociedad y educación", "Gestión de los recursos naturales y ecosistémicos", Economía verde, territorio y gestión empresarial" y "Tecnología, bioingeniería e innovación sostenible".

En la Sede principal las líneas de Investigación son Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión Ambiental, y Tecnologías Limpias. En la Seccional Villavicencio las líneas de Investigación son: 1. Gestión Ambiental, 2. Tecnologías Limpias y 3. Análisis Ambiental y Territorial, y finalmente en la Seccional Bucaramanga la línea Manejo Integral de los Recursos Naturales.

Esta formación tiene dos actores fundamentales: el profesor que dirige y orienta la investigación, como parte de su función docente y, los agentes investigadores que están en formación (estudiantes). Comprende, por lo tanto, la enseñanza a través del método científico y, además, considera que el vínculo entre estudiantes y profesores con la investigación no se puede limitar a un solo momento del proceso de formación, generalmente al finalizar el pregrado con un trabajo de grado, sino que se debe incentivar a través de trayectorias formativas y diversas estrategias, destacándose la existencia de semilleros, grupos de estudio y colectivos académicos.

En cuanto a la investigación dirigida dentro del componente curricular, el programa de Ingeniería Ambiental contempla diferentes espacios académicos para encauzar a los estudiantes en el campo de la investigación y formulación de proyectos siendo esto una de las características principales del programa en el plan de estudios. Esta formación comienza desde lo empírico en los primeros semestres, donde el estudiante aprende diferentes metodologías como, por ejemplo, toma de muestras, su análisis, observación, etc., hasta lo más teórico en los últimos semestres del programa, donde ya adquiridos los métodos empíricos se aprende a estructurar y formar un proyecto de investigación, para concluir su proceso con la Opción de Grado.

Respecto a las estrategias para el fomento de la creatividad, la ciencia, la tecnología y la innovación, el programa acoge a la Política de Investigación de la USTA (USTA, 2019) y en tal sentido, al diseño de la Dirección Nacional de Investigación de la USTA a través de.

- Grupos de estudio: Estudiantes de pregrado y postgrado, maestros, profesores, docentes y egresados, quienes, a través de los proyectos de aula, articulan los núcleos problémicos y las líneas de investigación al marco tanto de los campos de acción de la Universidad Santo Tomás; sociedad y ambiente como de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- Colectivos académicos: Conformados por maestros, profesores, docente, egresados y actores de la sociedad civil, el Estado y el sector productivo. Favorecen los vínculos entre la Universidad Santo Tomás y el Estado, así como con el sector productivo. El objetivo es participar en retos de innovación generando productos de nuevo conocimiento que aporten a la solución de problemas socialmente relevantes.
- Grupos de trabajo: Involucran estudiantes, maestros, profesores, docentes, egresados y pasantes internacionales. Buscan fortalecer las redes de cooperación internacional.
- Semilleros de investigación: Son espacios extracurriculares en los que los estudiantes desarrollan proyectos de investigación e innovación. En este sentido son una estrategia para formar y promover la cultura investigativa en jóvenes que desean iniciar su carrera académica en investigación.
- Jóvenes investigadores: Programa que fomenta la participación de estudiantes sobresalientes de pregrado y posgrado, vinculados como auxiliares y asistentes a grupos de investigación que desarrollan proyectos.
- Jóvenes gestores: Este programa busca formar capacidades en gestión de la investigación y la innovación en estudiantes destacados, quienes serán apoyo para los estudiantes, maestros, profesores y docentes contribuyendo a la transformación la cultura CTel (Ciencia, Tecnología e Innovación) en la Universidad.
- Programa institucional para la formación de vocaciones científicas en niños y jóvenes: Es un programa para estimula la formación de vocaciones científicas especialmente

en población infantil y juvenil de Educación Básica y Media con el objetivo de mejorar, valorar y afianzar la cultura en CTeI en el país desde la proyección de futuros investigadores. Vincula además a estudiantes de pre y posgrado, maestros, profesores y docentes.

4.4 Lineamientos de Proyección Social.

Institucionalmente la relación con el sector externo se desarrolla en el marco de la función sustantiva de Proyección Social y Extensión Universitaria, que, articulada con los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación, contribuye a la solución de problemáticas sociales y a mejorar las condiciones de la calidad de vida de las comunidades. Por su parte, el Proyecto Educativo Institucional concibe la interacción con el sector externo como “la mejor fuente para la acreditación social y constituye los escenarios privilegiados donde sus estudiantes se forman en el compromiso social responsable, transformador de la sociedad” (USTA, 2004, pág. 97).

Para el programa de Ingeniería Ambiental, esta interacción representa beneficios en doble vía. En un primer sentido, hacia el sector productivo, social y cultural, público y privado, por cuanto la comunidad académica realiza aportes significativos a través de la transferencia de conocimiento. En segundo lugar, desde el entorno hacia el programa académico, toda vez que las sinergias generadas favorecen la actualización permanente, flexibilidad y pertinencia del currículo, proporciona insumos para la investigación y propicia la inserción laboral temprana para estudiantes y egresados.

En concordancia con las Políticas y Lineamientos Multicampus de Proyección Social y Extensión Universitaria (USTA, 2020b), el programa de Ingeniería Ambiental adopta las siguientes líneas estratégicas para la gestión de esta función sustantiva:

(i) desarrollo comunitario, (ii) educación continua, (iii) emprendimiento, (iv) asesorías y consultorías y (v) relaciones interinstitucionales. La apropiación de estas líneas se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Apropiación de las líneas estratégicas de proyección social y extensión universitaria.

Línea de Acción	Propósito Institucional	Estrategias o Acciones Implementadas por el Programa
Desarrollo Comunitario	Interactuar e integrar a la comunidad en la propuesta y generación de proyectos cuyo resultado sea el planteamiento de soluciones alternativas a los problemas comunitarios.	Proyectos de extensión Práctica profesional Pasantía Extensión de cátedra Voluntariado Tomasino
Educación Continua	Cualificación mediante procesos de formación y actualización coherentes con los núcleos problémicos del programa académico y las necesidades específicas del sector productivo y comunitario.	Seminarios Talleres Cursos Diplomados Eventos Académicos
Emprendimiento	Generación del espíritu creativo y de innovación, que favorezca el desarrollo de nuevos productos, servicios, modelos de negocio, en coherencia con los núcleos problémicos del programa académico y los campos de acción de la USTA: sociedad y ambiente.	Proyectos de emprendimiento (como opción de grado y proyectos de aula)
Asesorías y Consultorías	Promoción del desarrollo institucional mediante acciones dirigidas a la elaboración y concreción de los proyectos necesarios para la construcción, participación y solución de los problemas de la sociedad colombiana, y su respectiva reflexión y mejoramiento continuo de sus currículos.	Consultorías Asesorías Asistencias técnicas Veedurías
Relaciones Interinstitucionales	Desarrollo de alianzas y convenios interinstitucionales para la prestación e intercambio de servicios de interés común.	Gestión de convenios para la investigación, extensión, prácticas, entre otros. Participación en comités, consejos, redes, asociaciones

Fuente. Elaboración propia a partir de las Políticas y Lineamientos Multicampus de Proyección Social y Extensión Universitaria, USTA (2020)

4.5 Lineamientos de Bienestar

El Proyecto Educativo de la Universidad Santo Tomás, orienta el desarrollo integral humano a través de las políticas generales de bienestar universitario retomadas en el Eje Estratégico 2 del Plan de Desarrollo denominado “DESARROLLO INTEGRAL HUMANO”. El objetivo estratégico es propiciar la cualificación de las personas que constituyen la comunidad educativa universitaria en procura de la realización integral de su proyecto de vida. El Sistema de Promoción y Bienestar Universitario a partir de las necesidades identificadas favorece el diseño, desarrollo y evaluación de programas y actividades para estudiantes de

pregrado y posgrado, docentes, administrativos en horarios diurnos y extendidos. El capítulo describe en primer lugar el Sistema de Bienestar Universitario, los principios y políticas, el Plan General, presenta el programa de Becas y Auxilios, el programa Círculo Educativo de Promoción y Prevención Integral (C.E.P.I), el programa Muévete USTA, entre otros programas y actividades que benefician a estudiantes, docentes, directivos, administrativos y egresados de la Seccional. Los programas de Bienestar están desarrollados a partir de los siguientes principios y políticas:

- Principio de Universalidad: Los destinatarios de los programas son los estudiantes, docentes, el personal administrativo y de servicios, en las modalidades de educación presencial (horarios diurno y nocturno) a distancia y de extensión, sin discriminación y con garantía en la equidad.
- Principio de Formación Integral: Los programas de bienestar se orientan a la formación humana integral en las dimensiones biológica, psico-afectiva, cognitiva, social, cultural, axiológica y política de las personas.
- Principio de Solidaridad: Se promueve la sensibilidad frente a las necesidades de las personas y la constitución de alternativas grupales de apoyo tanto a las funciones sustantivas de la Institución (la academia, la investigación y la proyección social) como al desarrollo de las dimensiones del ser humano.
- Principio de Pertinencia: Se investigan las necesidades y expectativas de los miembros de la comunidad universitaria, con el fin de establecer las prioridades en el diseño y la ejecución del plan de acción, a mediano y largo plazo.
- Principio de Reciprocidad: La gestión del bienestar universitario se proyecta y contribuye a la cualificación de las actividades de docencia, investigación, proyección social y pastoral, las cuales a su vez aportan a la cualificación del sistema de bienestar universitario.

En cuanto a la política de inclusión institucional, es importante indicar que tiene alcance a toda la comunidad universitaria, promoviendo las siguientes acciones inclusivas en los diferentes procesos sustantivos y adjetivos. En lo particular de los procesos sustantivos, las estrategias que permean al programa se presentan a continuación (USTA, 2021c):

Docencia.

- Generar estrategias formativas centradas en las necesidades reales, intereses y motivaciones de la heterogeneidad presente en los estudiantes, a través de propuestas académicas que fomenten la inclusión y la diversidad.
- Desarrollar espacios de formación en implementación de estrategias pedagógicas, didácticas para el cuerpo docente en materia de Educación Superior e Inclusiva.
- Implementar sistemas de acompañamiento y espacios de construcción entre la Vicerrectoría Académica y las personas en condición de discapacidad.
- Permitir a los estudiantes indígenas cuya lengua materna es aquella que pertenece a su comunidad, que el español sea validado como una segunda lengua y favorecer espacios académicos para su fortalecimiento.
- Contar con espacios académicos, electivas y optativas para estudiantes que pueden ser seleccionadas de acuerdo con sus individualidades.
- El departamento de Humanidades y Formación Integral, el departamento de Ciencias Básicas y el CILCE, así como la Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente deben garantizar la flexibilización en materia, rutas de enseñanza y aprendizaje que den cuenta de que no se evalúe por igual, a partir de las diferencias individuales y en el marco del diseño Universal del aprendizaje.
- El centro de recursos para el aprendizaje y la investigación (CRAI) garantiza los recursos y el material de referencia para generar una cultura de inclusión institucional, facilitando el aprendizaje y la comunicación; así como, el acceso a dicha información para personas con discapacidades que comprometen los canales sensoriales.

Proyección Social

- Promover proyectos liderados por la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria (Dirección de Extensión Universitaria y Proyección Social) en coordinación con los programas académicos, para que los estudiantes alcancen el empoderamiento social y político y que intervengan en el desarrollo de las comunidades desde la diversidad y la inclusión como realizando transformación social a partir de su condición.

Investigación

- Contar con estrategias de investigación asociados al desarrollo de programas de formación para el cuerpo docente en materia de educación superior e inclusión.
- Celebrar convenios de investigación conjunta con instituciones estatales enfocadas en la inscripción, afianzando la relación entre la universidad y el medio.
- Incentivar investigaciones sobre diversidad e inclusión con presupuesto.
- En el marco del modelo pedagógico problémico y las estrategias de investigación pedagógica didácticas emergentes, promover procesos comprensivos capaces de repensar las escuelas e instituciones de educación superior.

Desarrollo Estudiantil

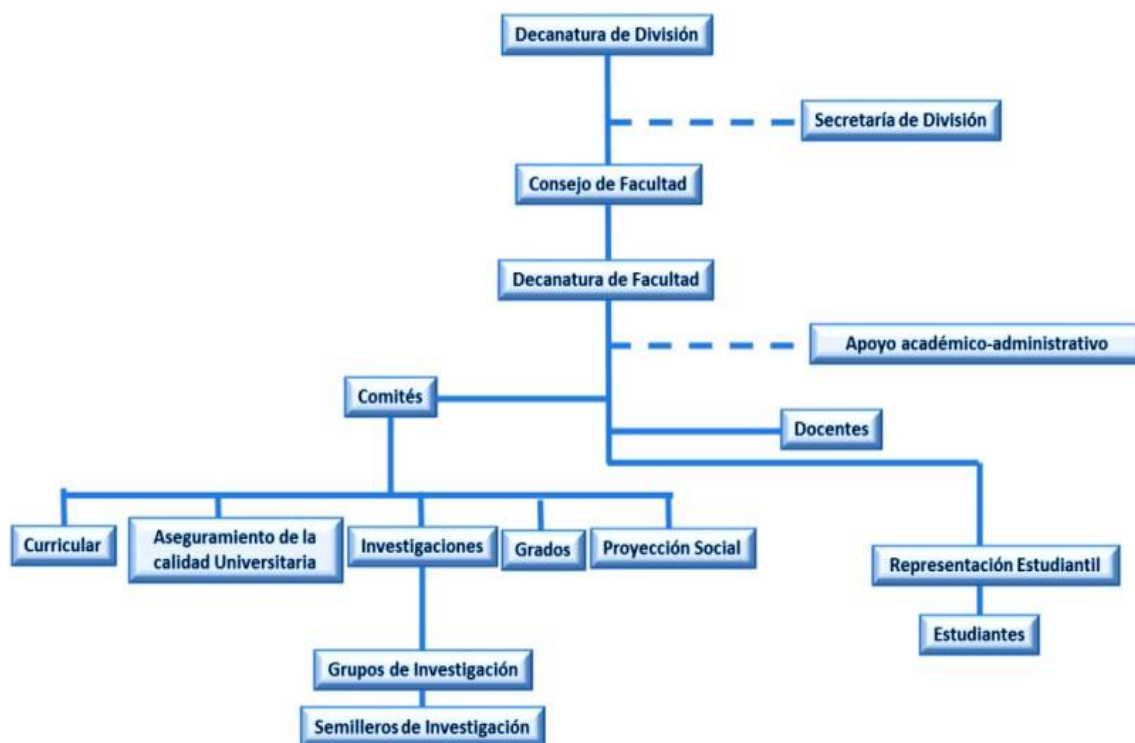
- Caracterizar a la población estudiantil en condición de inclusión para identificar las necesidades en su proceso de formación como promoviendo el desarrollo de planes de acompañamiento académicos personalizados.
- Realizar acompañamiento y promover a los estudiantes en condición de inclusión durante todo su proceso formativo.
- Desarrollar las estrategias inclusivas de acompañamiento estudiantil en las diferentes fases de desarrollo de la vida Universitaria (ingreso, permanencia, participación y graduación oportuna).

5 APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

5.1. Organización administrativa.

Como se mencionó previamente el programa de Ingeniería Ambiental se encuentra adscrito a la División de Ingenierías y a la Facultad de Ingeniería Ambiental, unidad académica conformada orgánicamente para impartir la docencia, propiciar la investigación y formación avanzada, fomentar la interdisciplinariedad y prestar servicio a la comunidad. La estructura organizativa de la Facultad se muestra en la Fig. 3, posterior a esta se encuentran algunas características de sus principales componentes, tomado del Estatuto Orgánico Institucional (USTA, 2018).

Figura 3. Estructura Organizacional Facultad de Ingeniería Ambiental



Fuente. USTA, 2017

Decanatura de División. La División es la unidad académica y administrativa que interrelaciona varias facultades de áreas afines del conocimiento. Las divisiones están dirigidas por un Decano de División, responsable de la dirección académica y administrativa de las facultades que la componen.

Secretario de División. Nombrado por el Rector General, que actuará como secretario de los Consejos de las Facultades de la División y colaborará con los Decanos de Facultad, bajo la dirección del Decano de División.

Consejo de Facultad. Es la autoridad colegiada responsable de la docencia, la investigación, la proyección social y el régimen disciplinario de la Facultad.

Decano de Facultad. Es la autoridad responsable del desarrollo académico de los programas que determinan la existencia de las facultades. El Decano de Facultad es nombrado por el Rector General entre candidatos presentados por el Rector de Seccional o Sede, oído el parecer del respectivo Consejo Asesor, para un período de dos (2) años. Puede ser nombrado consecutivamente.

Para ser Decano de Facultad se requiere poseer título profesional universitario en la misma área de conocimiento del programa que dirige, posgrado mínimo de maestría y conexo con su profesión, reconocida idoneidad moral, ética, pedagógica y profesional, y tener tres (3) años por lo menos de práctica docente a nivel universitario, o reconocida trayectoria en cargos de dirección académica o administrativa en la educación superior.

En el programa de Ingeniería Ambiental, el espíritu que le da origen y legítima la conformación y consolidación del trabajo de los diferentes comités (Curricular, Aseguramiento de la Calidad, Investigación, Grados y Proyección Social), se centra esencialmente en un propósito de autoevaluación y de mejoramiento continuo, basado en un modelo abierto de revisión crítica, reflexiva y propositiva de los temas fundamentales de la vida universitaria; y que de manera permanente puedan analizar, medir, evaluar y determinar acciones de mejoramiento y construcción colectiva de la calidad, según las condiciones particulares de la facultad, las directrices y lineamientos institucionales en el Plan General de Desarrollo y los devenires propios de la realidad educativa, política, social, cultural, económica, sectorial y de desarrollo tecnológico en el mundo.

Estos comités funcionan como espacios de diálogo, construcción, control y manejo que con un estudio detallado, permiten tomar decisiones consensuadas y más asertivas que puedan conducir a elevar las capacidades de los actores de la facultad en cada uno de los servicios: la atención de estudiantes asegurando el mejor tránsito en la vida universitaria, el mejoramiento del quehacer docente haciéndolo más pertinente a las necesidades de la sociedad y en definitiva apostándole a la transformación de la realidad con un proyecto curricular, investigativo y de extensión viable, incluyente y de equidad. Adicionalmente, se soporta en el Reglamento de la División de Ingenierías, el Estatuto Orgánico y el Manual de funciones de la Universidad, articulados con las áreas complementarias y de apoyo (UDIES, UDCFD, UGICU CILCE, Departamento de Ciencias Básicas, Departamento de Humanidades

y Formación Integral, Departamento de Promoción y bienestar universitaria, Departamento de Admisiones y Mercadeo, Centro de Pastoral Universitario, Promousta, entre otros).

Estudiantes. Son estudiantes de la Universidad Santo Tomás las personas que han suscrito el contrato de matrícula y mientras este se encuentre vigente en un programa académico de la Institución. La condición de estudiante los obliga a respetar la filosofía de la Universidad, su carácter católico, su Estatuto Orgánico, y a cumplir los reglamentos y demás disposiciones.

5.2. Docentes.

De acuerdo con el estatuto orgánico de la USTA, los maestros, profesores y docentes desarrollan las actividades de docencia, investigación y de proyección social de la Universidad; deben reunir las calidades académicas, pedagógicas, morales y éticas necesarias para el cumplimiento de su función, y respetar la Misión, los principios, los objetivos institucionales y el carácter católico de la Universidad. El ejercicio de sus funciones estará regulado por las leyes, el Estatuto Orgánico y el Estatuto de la Comunidad de maestros, profesores y docentes de la Universidad (USTA, 2018, pg. 90).

En coherencia con el estatuto docente de la Institución, el perfil de los docentes del programa de Ingeniería Ambiental debe cumplir las siguientes características, que se enmarcan el PEI y el Modelo Educativo Institucional:

- Conocimiento y respeto de los principios y filosofía de la Universidad.
- Competencia e idoneidad docente o profesional en el campo y nivel correspondiente
- Formación pedagógica y didáctica para el ejercicio de la docencia en el marco del Modelo Educativo Pedagógico Institucional.
- Disposición permanente para su actualización profesional y pedagógica.
- Liderazgo en el desarrollo de proyectos de docencia, investigación, proyección social y de innovación científica y tecnológica.
- Competencias comunicativas que le permitan desarrollar a cabalidad el acto educativo en sus múltiples expresiones.
- Capacidad para aportar en la formación integral de los estudiantes.
- Ejercicio ético de su profesión y de sus responsabilidades como docente.

- Sentido de pertenencia y compromiso institucional.
- Búsqueda de la verdad, la justicia, la paz, el cuidado del medio ambiente y el bien común.

5.3. Criterios de evaluación de calidad del programa.

El Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Universidad Santo Tomás tiene como eje “los procesos de autoevaluación, comprendidos como espacios de reflexión, que, en un ejercicio dialógico, posibilitan el reconocimiento, la construcción y el mejoramiento, para asegurar la mejor expresión del sentido de calidad integral que debe tener la Universidad en todos sus procesos y programas de formación” (USTA, 2021d).

El programa de Ingeniería Ambiental en concordancia con este sistema institucional acoge los lineamientos establecidos para el proceso y los aplica teniendo presente los siguientes objetivos (USTA, 2021d):

- Consolidar la autoevaluación y la autorregulación como elementos que contribuyen a la toma de decisiones, en el marco del mejoramiento continuo.
- Promover la construcción de conocimiento colectivo y la búsqueda de la verdad, comprendiendo la evaluación como ejercicio comunicativo y pleno de sentido.
- Aportar a la toma de decisiones, mediante la articulación de los planes de mejoramiento resultantes de la autoevaluación con los planes, programas y proyectos institucionales.
- Lograr el reconocimiento de la calidad de los servicios educativos prestados por el programa.
- Fomentar procesos de autorregulación, mediante la autocomprensión, el aprendizaje compartido, la planeación, la innovación y el mejoramiento continuo.

El procedimiento para la Autoevaluación se definió en una serie de pasos ordenados, enmarcados en procesos de evaluación e interpretación de los resultados que permiten llegar a la elaboración de planes de mejoramiento, que tienen como propósito continuar con el fortalecimiento de los procesos de aseguramiento de la calidad del programa, garantizando el cumplimiento de los principios y propósitos mencionados anteriormente y realizando el ejercicio de manera ágil y veraz. El modelo de autoevaluación contempla la

valoración de factores y características, y el diagnóstico de tres tipos de fuentes: documentales, estadísticas y de apreciación. El procedimiento se desarrolla en las siguientes etapas (USTA,2021d):

- Contextualización del Proceso de Autoevaluación: apropiación del modelo, constitución de los equipos de trabajo para el desarrollo del proceso y revisión de los planes de autorregulación.
- Ponderación de factores y características: Según procedimiento AC-N-PR-007 en <https://sistemagestiondelacalidad.usta.edu.co/index.php/sistema-de-gestion-de-calidad/siac-en-linea>
- Escala de valoración del Modelo de Autoevaluación: Apropiación de la escala de valoración.
- Fuentes e instrumentos de evaluación: fuentes documentales se contemplan las políticas, procesos, normas, estadísticas y resultados de la gestión de la Universidad y los programas académicos. Las fuentes no documentales hacen referencia a la apreciación de los integrantes de la comunidad y del sector externo, quienes a través de un ejercicio valorativo identifican las fortalezas y aspectos de mejora (instrumentos).
- Encuesta de apreciación: matriz que contiene los factores, características y aspectos a evaluar propuestos por el Consejo Nacional de Acreditación.
- Rúbricas de evaluación documental y estadística: La evaluación documental y estadística se realiza a través de rúbricas de evaluación por factor, las cuales contemplan las respectivas características y aspectos a evaluar, la escala y criterios de calificación, soportes documentales y estadísticos requeridos para la calificación, espacio de sustentación de la calificación y aspectos de mejora que se identifican.
- Recolección de información:
 - Aplicación de encuestas de percepción: Se Identifican grupos de interés para la aplicación de la encuesta.
 - Evaluación documental y estadística: Se conforman 12 grupos evaluadores (un equipo por factor). Cada equipo está constituido por representantes de los estudiantes, docentes, egresados, administrativos y directivos.
- Análisis de resultados: Una vez se ponderan los resultados de la apreciación (40%) y la evaluación documental y estadística (60%), se procede a aplicar la ponderación establecida para cada factor y característica.

- Emisión de Juicios de valor: Los juicios deben ser elaborados en forma colegiada, enriquecidos por los equipos que lideran los diferentes factores a evaluar.
- Informe de Autoevaluación: Los resultados del proceso de autoevaluación se presentande manera sistematizada a través de un informe de autoevaluación, el cual reúne los fundamentos, los resultados y el análisis del proceso institucional o de programas, según corresponda.
- Formulación de planes de mejoramiento: organizar cada factor/condición, según sea el caso, determinar su fortaleza o debilidad, generar para ello un proyecto o acción de mejoramiento con sus objetivos, metas, responsables, un cronograma de desarrollo y evidenciar avances y evidencias.

Esta actividad consta de dos componentes: el primero de ellos es la revisión del cumplimiento del Plan de Mejoramiento anterior, y luego la construcción de un nuevo Plan de Mejoramiento que incluya las debilidades detectadas en la actual autoevaluación, así como los compromisos pendientes del anterior Plan de Mejoramiento.

- Socialización de los resultados de la autoevaluación: Finalizado el proceso, se da a conocer a los miembros de la comunidad académica los resultados de la Autoevaluacióna través de los diferentes medios de divulgación del programa.
- Estos planes de mejoramiento deberán ser aprobados por los respectivos consejos colegiados según el caso, y serán autorregulados dos veces al año para darle seguimiento, control y alertas tempranas a los cumplimientos planteados.

Evaluación del currículo

Los lineamientos para el diseño y actualización curricular de la Universidad orientan la gestión curricular como un proceso dinámico y permanente, que debe atender a acciones de seguimiento y evaluación, que permitan la actualización y mejora continua (USTA, 2015). Estas orientaciones son atendidas dentro del programa de Ingeniería Ambiental, en las escalas micro y macro del currículo. Algunas de las acciones desarrolladas para tales fines son:

- Contraste del currículo con el de otros programas referentes, a nivel regional, nacional e internacional.
- Evaluación de las tendencias de la disciplina y campo del saber.

- Revisión de la articulación entre la formación, la investigación, la proyección social en el diseño curricular y plan de estudios.
- Análisis de la aplicación de los criterios de flexibilidad, interdisciplinariedad, integralidad, transversalidad e internacionalización del currículo.
- Apropiación de las políticas y lineamientos académicos institucionales y ministeriales.
- Verificación del desarrollo de competencias y resultados de aprendizaje, de acuerdo con lo declarado en el perfil de egreso.
- Seguimiento estratificado a los resultados de aprendizaje, en función del avance en el proceso formativo.
- Seguimiento al cumplimiento entre lo descrito en los Syllabus y lo desarrollado en los espacios académicos.
- Formulación de estrategias para la consecución y seguimiento de los Syllabus de los diferentes espacios académicos.

Estos ejercicios de seguimiento y evaluación se dan en instancias consultivas, tales como, los Comités de Currículo y de Aseguramiento de la Calidad del Programa, el Comité Curricular Multicampus y el Comité Particular de Currículo y Docencia. Además, en instancias decisorias, como el Consejo de la Facultad de Ingeniería Ambiental, el Consejo Académico Particular y los Consejo Académico General, en los que se debaten y aprueban las decisiones relacionadas con los ajustes y actualizaciones curriculares. Así como, los reglamentos internos y el proyecto educativo del programa. Para tales fines, la institución y el programa cuentan con guías, formatos, instructivos, procedimientos documentados y lineamientos, que orientan las acciones de seguimiento y la periodicidad, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7 Acciones de seguimiento y evaluación de los componentes curriculares.

Acción	Documento Institucional/Programa	Periodicidad
Seguimiento y actualización de Syllabus	Protocolo de seguimiento a syllabus	Semestral
Actualización de estrategia pedagógica	Acuerdo pedagógico	Semestral
Seguimiento a los resultados de aprendizaje desde los tercios de formación	Guía para el diseño e implementación de rutas para verificar el desarrollo de competencias y resultados de aprendizaje	Semestral
Plan Analítico del programa	Plan analítico de programa académico	Semestral
Proyecto Educativo del programa	Lineamientos para la formulación del proyecto educativo del programa – PEP	No periódico
Evaluación curricular	Lineamientos para el diseño y la actualización curricular Procedimiento para actualización curricular	No periódico

Acción	Documento Institucional/Programa	Periodicidad
Diseño y actualización curricular	Lineamientos para el diseño y la actualización curricular Procedimiento para actualización curricular	Continuo

Fuente. Elaboración propia

El programa realiza acciones semestrales para determinar la pertinencia de concreciones tales como, el plan analítico del programa (PAP) y los syllabus. En el caso del PAP, la planeación debe actualizarse en función de estrategias académicas, de mecanismos y acciones concretas que permitan dar cumplimiento a la hoja de ruta establecida a través del PEP. En cuanto a la concreción curricular referente a los Syllabus, la Universidad cuenta con un instrumento que permite planear y presentar de manera sistemática y ordenada la estructura de un espacio académico; cumple la función de guía, guardando la coherencia lógica y funcional en los elementos que presenta: dimensiones de la acción humana, competencias, contenidos, estrategias didácticas y evaluativas, entre otras (USTA, 2015).

Es preciso indicar que, durante el semestre académico el programa verifica el cumplimiento de lo planificado en el syllabus de los espacios académicos disciplinares, a través de instrumentos como, bitácoras, listas de chequeo y rúbricas, en el marco de lo establecido en el protocolo de seguimiento a syllabus. Estas actividades de seguimiento y actualización se realizan en los Comités Curriculares del programa y CCM.

Como evaluación curricular, el programa de Ingeniería Ambiental entiende el “proceso mediante el cual se identifica, obtiene y proporciona información útil y descriptiva acerca del valor y mérito de las metas, los planes, la realización y el impacto de un currículo para juzgar decisiones alternativas, solucionar problemas y promover la comprensión de los fenómenos que implica” (Stufflebeam & Shinkfield, 1987, citado por USTA, 2015).

En este, se determina la pertinencia, la eficacia, la efectividad y la relevancia con que se desarrolla el currículo, en un periodo de tiempo no predefinido, sujeto principalmente, a los resultados de los procesos de autoevaluación del programa, el relacionamiento con el sector externos, el análisis de la dinámica del área de conocimiento que atiende el programa y a la caracterización y evaluación de los egresados. Como parte de los procesos de evaluación curricular se observa (USTA, 2015):

- Los aspectos que constituyen el currículo: institucionales, específicos del área de conocimiento, académicos, contextuales o externos.
- Las intencionalidades formativas propuestas: propósitos u objetivos, misión, visión, perfiles.
- La articulación entre la formación, la investigación y la proyección social.
- Las líneas de acción de la gestión del currículo: pertinencia, flexibilidad, interdisciplinariedad, integralidad, transversalidad e internacionalización.
- La expresión del currículo a través del contenido del plan de estudios.
- El enfoque y diseño curricular, didácticas y evaluación de aprendizajes.

Referencias

A.G. Spirkin (1969): Materialismo dialéctico y lógica dialéctica. Versión al español de José Laín

Arana, Aracelis. (2007). Representando la complejidad ambiental: Dos estudios de caso. *Investigación y Postgrado*, 22(1), 13-58. Recuperado en 12 de marzo de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872007000100002&lng=es&tlng=es

Carrizosa Umaña, Julio (2000). ¿QUÉ ES AMBIENTALISMO?, La visión ambiental compleja. Centro de Estudios de la Realidad Colombiana –CEREC–, Universidad Nacional de Colombia, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Consultado el 11 de marzo de 2022. Disponible en: <http://www.pnuma.org/educamb/documentos/PDF/PAL1.pdf>

Patiño Garzón, Luceli. (2007). Aportes del enfoque histórico cultural para la enseñanza. *Educación y Educadores*, 10(1), 53-60. Consultado el 11 de marzo de 2022. Consultado el 23 de mayo de 2022. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942007000100005&lng=en&tlng=es.

Popper, Karl (1980). *La Lógica de la Investigación Científica*. Editorial Tecnos, Quinta edición. Madrid, España.

Stufflebeam, D; Shinkfield, A J. (1987). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Paidós-M.E.C. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/prevemi/metaevaluacion.pdf>

Universidad Santo Tomás (2004). Proyecto Educativo Institucional [online] Available at: <http://www.USTA.edu.co/images/documentos/documentos-institucionales/pei.pdf> [Accessed 5 Jun. 2022].

Universidad Santo Tomás (2010). Modelo educativo pedagógico. Consultado el 19 de noviembre de 2021 disponible en: <https://www.usta.edu.co/images/documentos/documentos-institucionales/modelo-educativo.pdf>

Universidad Santo Tomás (2015). Lineamientos para el diseño y la actualización curricular. Consultado el 27 de noviembre de 2021, Disponible en: https://www.usta.edu.co/images/documentos/documentos-institucionales/lineamientos-curriculares_small.pdf

Universidad Santo Tomás, USTA (2016). Plan Integral Multicampus 2016-2019. Available at: https://planeacion.usta.edu.co/images/documentos/PIM_DOCUMENTO.pdf

Universidad Santo Tomás (2017). Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental, Muticampus.

Universidad Santo Tomás (2018). Estatuto Orgánico. Ediciones USTA. Bogotá, Colombia. Disponible en: <file:///C:/Users/user/Downloads/Estatuto%20Organico%202018.pdf>

Universidad Santo Tomás (2019). Política de Investigación e Innovación, Creación artística y cultural. Consultado el 9 de diciembre de 2021, Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/19695/politicacorrejidasinlineas.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Universidad Santo Tomás (2020a). Documento Informe de Autoevaluación. Primera renovación de acreditación institucional multicampus. Consultado el 11 de marzo de 2022. Disponible en: <https://vivelareacreditacion.usta.edu.co/images/documents/Informe%20Autoevaluacion.pdf>

Universidad Santo Tomás (2020b). Políticas y Lineamientos Multicampus de Proyección Social y Extensión Universitaria. Bogotá, Colombia. Disponible en: https://antiguoportal.usta.edu.co/images/documentos/documentos-institucionales/acuerdos/ACUERDO_04_CONSEJO_SUPERIOR.pdf

Universidad Santo Tomás, USTA (2021a). Sistema Institucional de Evaluación de los Aprendizajes -SEA-. Available at: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/37406>

Universidad Santo Tomás (2021b). Guía para el diseño e implementación de rutas para verificar el desarrollo de competencias y resultados de aprendizaje.

Universidad Santo Tomás (2021c). Política de Educación Inclusiva Universidad Santo Tomás a nivel Multicampus Disponible en: <file:///C:/Users/user/Downloads/Acuerdo-No-001-2-de-marzo-2021-Politica-Educacion-Inclusiva.pdf>

Universidad Santo Tomás (2021d). Modelo de autoevaluación institucional. Consultado el 5 de febrero de 2022. Disponible en: <https://sistemagestiondelacalidad.usta.edu.co/index.php/evaluacion-y-regulacion-academica/modelo-de-autoevaluacion-institucional>

Universidad Santo Tomás (2022). Acuerdo 04 de 2022 para la formación transversal. Consultado el 3 de junio de 2022. Disponible en: <https://secretariageneral.usta.edu.co/index.php/documentos/acuerdos>

VYGOTSKY, L. (1968). Pensamiento y lenguaje La Habana.