

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

PROYECTO
EDUCATIVO
DEL
PROGRAMA

INGENIERIA
AMBIENTAL



Universidad de **Nariño**
FUNDADA EN 1904



Universidad de Nariño

ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
RESOLUCIÓN MEN 10567 - MAYO 23 DE 2017

FACULTAD DE CIENCIAS
AGRICOLAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
San Juan de Pasto
2024

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

MARTHA SOFÍA GONZÁLEZ INSUASTI	<i>Rectora Universidad de Nariño</i>
GIRALDO JAVIER GOMEZ GUERRA	<i>Vicerrector Académico</i>
JAIRO ANTONIO GUERRERO GARCÍA	<i>Vicerrector Administrativo</i>
WILLIAM BALLESTEROS POSSÚ	<i>Vicerrector VIIS</i>
MARTHA LUCÍA ENRÍQUEZ GUERRERO	<i>Directora de Planeación</i>
FERNANDA ELIZABETH CARRIÓN PÉREZ	<i>Secretaria General</i>

CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

JORGE FERNANDO NAVIA ESTRADA	<i>Decano Facultad de Ciencias Agrícolas</i>
CLAUDIA ELIZABETH SALAZAR GONZÁLEZ	<i>Directora Ingeniería Agronómica</i>
JORGE ALBERTO VÉLEZ LOZANO	<i>Director Departamento RENSAP</i>
ALBA LUCY PEÑAFIEL ARÉVALO	<i>Secretaria Académica</i>
JESÚS ANTONIO CASTILLO FRANCO	<i>Director Escuela de Posgrados</i>
GLORIA CRISTINA LUNA CABRERA	<i>Representante profesores</i>
ANDERSON SAMIR PORTILLO ALDERETE	<i>Representante Estudiante de Pregrado</i>

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES

COMITÉ CURRICULAR INGENIERÍA AMBIENTAL

JORGE ALBERTO VÉLEZ LOZANO	<i>Director Departamento RENSAP</i>
LUIS CARLOS ORTEGA CHAMORRO	<i>Coordinador Programa Ingeniería Ambiental</i>
DIANA CAROLINA MORALES PABÓN	<i>Representante Docente</i>
CLAUDIA MARCELA GARCÍA AHUMADA	<i>Representante Docente</i>
DIANA MARCELA RODRIGUEZ BENAVIDES	<i>Representante Estudiantil</i>
LUIS MIGUEL BENAVIDES	<i>Representante Estudiantil</i>

COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

LUIS CARLOS ORTEGA CHAMORRO

ANGELA ANDREA MOLINA MORENO

DOCENTES DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y SAF



CONTENIDO

CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.....	10
1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.....	10
2. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.....	12
3. PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL.....	13
4. RESEÑA HISTÓRICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS.....	14
5. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.....	14
6. GENERALIDADES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.....	15
6.1. MISIÓN Y VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.....	15
6.2 OBJETIVOS DEL PROGRAMA.....	16
6.3 PERFILES DE FORMACIÓN.....	16
CAPITULO 2: CONDICIONES DE CALIDAD DEL PROGRAMA.....	18
1. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.....	18
2. JUSTIFICACIÓN.....	20
ESTADO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA ACADÉMICA ACTUALIZADA EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN EN EL ÁMBITO LOCAL Y GLOBAL.....	20
NECESIDAD SOCIAL DEL PROGRAMA EN EL ÁMBITO REGIONAL Y LOCAL.....	25
3. ASPECTOS CURRICULARES.....	54
4. ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO.....	97
• ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN POR CRÉDITOS ACADÉMICOS.....	97
MODALIDADES DE GRADO.....	98
5. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL.....	100
5.1. DECLARACIÓN PARA EL PROGRAMA ACADÉMICO, DE LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO.....	100
• 5.2 IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS, MEDIOS Y CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA.....	105
• 5.3. ACTIVIDADES ACADÉMICAS, DOCENTES Y FORMATIVAS QUE SE HAN NUTRIDO DE LA INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL, CON SUS EVIDENCIAS.....	106
• 5.4 IMPLEMENTACIÓN DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN COHERENCIA CON EL OBJETO DE ESTUDIO, EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO Y LOS REQUERIMIENTOS DE LA REGIÓN.....	108
• 5.5. CUMPLIMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS PROYECTADOS PARA EL LOGRO DEL AMBIENTE DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL, EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS....	109
• 5.6. PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS, DE LOS INSTRUMENTOS PREVISTOS PARA EL LOGRO DE LA INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL.....	112
• 5.7. SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS, COMPARADO CON LA AGENDA PLANEADA PARA EL MISMO PERIODO.....	114
• 5.8 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EXISTENTES, RECONOCIDOS O CLASIFICADOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN CON SU RESPECTIVA CLASIFICACIÓN.....	115
• 5.10. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL EXISTENTES, RECONOCIDOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS.....	115
• 5.11. INVESTIGADORES EXISTENTES Y RECONOCIDOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO. ..	116

• 5.12. ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA ACADÉMICO A LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL REALIZADAS EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.	121
• 5.13. INDICADORES QUE HAGAN REFERENCIA A LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA ACADÉMICO VINCULADOS A LOS PROCESOS REALIZADOS EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS.	123
• 5.14 RESULTADOS DE LOS MECANISMOS DE DIFUSIÓN, DIVULGACIÓN Y VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DE LA INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL QUE DESARROLLÓ EL PROGRAMA ACADÉMICO EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS.	123
6. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO	126
• 6.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO, SOCIAL Y CULTURAL, PÚBLICO Y PRIVADO, EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS.....	126
• 6.2 PROYECTAR PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS EL PLAN DE VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA CON EL SECTOR PRODUCTIVO, SOCIAL, CULTURAL, PÚBLICO Y PRIVADO.....	128
• 6.3 CONVENIOS QUE RESPALDAN LAS PRÁCTICAS O PASANTÍAS CON EL SECTOR EXTERNO EN LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS.....	134
• 6.4. REVISAR ACUERDOS DE VOLUNTADES O CONVENIOS QUE RESPALDAN LAS PRÁCTICAS O PASANTÍAS CON EL SECTOR EXTERNO, DE ACUERDO CON EL NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE LAS DESARROLLARÁN EN LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS.....	137
7. PROFESORES	139
7.1. <i>Características del grupo de Profesores</i>	139
7.2 <i>Perfiles.</i>	142
7.3 <i>Asignación y gestión de las actividades de los profesores</i>	145
7.4 <i>Permanencia, desarrollo y capacitación profesoral</i>	149
7.5 <i>Seguimiento y evaluación de profesores</i>	153
8. MEDIOS EDUCATIVOS	157
• BIBLIOTECA	158
BIBLIOTECA FÍSICA SEDE TÚQUERRES	163
BIBLIOTECA FÍSICA SEDE TUMACO	163
BIBLIOTECA VIRTUAL SEDE PASTO, TÚQUERRES Y TUMACO.	163
• LABORATORIOS	167
9. INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA	176
9.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA	176
INFRAESTRUCTURA UTILIZADA POR EL PROGRAMA	179
INFRAESTRUCTURA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TÚQUERRES.....	180
INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA PARA LA SEDE EN EL MUNICIPIO DE TUMACO, NARIÑO	189
10. BIBLIOGRAFÍA	191

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción
1	<u>Articulación entre el Plan Decenal de Educación y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental</u>
2	<u>Articulación entre el Plan Nacional de Desarrollo y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental</u>
3	<u>Articulación entre el Plan Departamental de Desarrollo y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental</u>
4	<u>Articulación entre el Plan Municipal de Desarrollo y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental</u>
5	<u>Oferta Internacional relacionada al programa</u>
6	<u>Oferta Nacional relacionada al programa</u>
7	<u>Oferta regional relacionada al programa</u>
8	<u>Desafíos del Programa</u>
9	<u>IBC Programa de Ingeniería ambiental</u>
10	<u>Datos de la clasificación CINE-F 2013 A.C. reportada al SNIES</u>
11	<u>Tabla de equivalencias flexibilidad curricular</u>
12	<u>Área de Ciencias Básicas</u>
13	<u>Área de Ciencias básicas de Ingeniería</u>
14	<u>Área de aplicación profesional</u>
15	<u>Área socioeconómica</u>
16	<u>Área de competencias básicas y humanísticas</u>
17	<u>Malla curricular Programa de Ingeniería Ambiental</u>
18	<u>Plan de estudios – Pre - requisitos</u>
19	<u>Proyectos de Extensión del Programa de Ingeniería Ambiental</u>
20	<u>Convenios interinstitucionales para la realización de prácticas</u>
21	<u>Plan de Internacionalización</u>
22	<u>Resumen de créditos por área de formación</u>
23	<u>Resumen de créditos del área de formación complementaria</u>
24	<u>Distribución de créditos por componentes</u>

25	<u>Integrantes del Grupo de Investigación PIFIL</u>
26	<u>Integrantes del Grupo de Investigación ARENA</u>
27	<u>Agenda Grupos de investigación 2025 - 2032</u>
28	<u>Investigadores del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales</u>
29	<u>Convenios para prácticas y pasantías con el sector externo</u>
30	<u>Docentes adscritos al programa</u>
31	<u>Vinculación de docentes del programa en nivel de formación</u>
32	<u>Dedicación de docentes del Programa de Ingeniería Ambiental</u>
33	<u>Docentes que prestarán el servicio al Programa de Ingeniería Ambiental – Sede Tumaco y Túquerres</u>
34	<u>Laboratorio de aire equipos</u>
35	<u>Laboratorio de agua vidriería</u>
36	<u>Laboratorio de agua – equipos</u>
37	<u>Laboratorio de agua equipos Túquerres</u>
38	<u>Laboratorio de agua equipos Tumaco</u>
39	<u>Medios educativos para la sede de Tumaco</u>
40	<u>Plan de mantenimiento, actualización y reposición de la infraestructura física y tecnológica de la Universidad de Nariño para los próximos 7 años</u>
41	<u>Áreas Universidad de Nariño 2020</u>
42	<u>Ubicación y número de aulas</u>
43	<u>Infraestructura Utilizada por la Facultad de Ciencias Agrícolas</u>
44	<u>Espacios para el desarrollo de actividades administrativas – Facultad de Ciencias Agrícolas</u>
45	<u>Infraestructura Túquerres</u>
46	<u>Infraestructura sede Túquerres detallada</u>
47	<u>Aulas de Informática</u>
48	<u>Equipos de Computo</u>
49	<u>Software</u>
50	<u>Equipos de Red de Datos</u>
51	<u>Data Center</u>

52	<u>Acceso a Internet</u>
53	<u>Infraestructura Física Ciudadela</u>
54	<u>Infraestructura Física Maragrícola</u>

ÍNDICE DE ANEXOS

1. [Análisis de entornos subregión académica, sede regional Tumaco](#)
2. [Estudio de demanda del municipio de Túquerres](#)
3. [Acuerdo 009 de 2011 Plan de estudios de Ingeniería ambiental](#)
4. [Resolución número 3305 del 25 de abril de 2011 del Ministerio de Educación Nacional](#)
5. [Acuerdo 009 del 7 de febrero de 2014 del Honorable Consejo Académico](#)
6. [Acuerdo 066 de octubre de 2017](#)
7. [Trabajos de grado aplicados](#)
8. [Estatuto Estudiantil de Pregrado](#)
9. [Estatuto Docente Capítulo IX “de la evaluación”](#)
10. [Acuerdo No 095 del 31 de octubre del 2000](#)
11. [Acuerdo No 096 del 31 de octubre del 2000](#)
12. [Resultados de evaluación docente 2020, 2021, 2022](#)
13. [Acuerdo 065 del 2023 del Consejo de Facultad de Ciencias Agrícolas](#)
14. [Estatuto del investigador](#)
15. [Proyecto educativo Institucional](#)
16. [Plan de Desarrollo Institucional 2021-2032](#)
17. [Acuerdo No. 086 del 24 de mayo de 2019 – Semilleros de investigación](#)
18. [Informe semilleros de investigación del Programa de Ingeniería Ambiental](#)
19. [Grupo de investigación PIFIL](#)
20. [Grupo de investigación ARENA](#)
21. [Res James Rosero y Luis Ortega DTC](#)
22. [Acuerdo 024 del 2015](#)
23. [Acuerdo 065 del 2007](#)
24. [Acuerdo No. 089 de octubre 24 del 2000](#)
25. [Acuerdo No. 027 de abril 1 de 2016](#)
26. [Resolución 05 del 15 de abril del 2021](#)
27. [Acuerdo 034 del 22 de agosto del 2023](#)
28. [Estudio de Impacto y viabilidad financiera](#)

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

1. *Reseña Histórica de la Universidad de Nariño*

La Universidad de Nariño se fundó como Institución de Educación Superior en noviembre de 1904; sin embargo, su historia se remonta, según algunos historiadores nariñenses, al año de 1712 (26 de julio), cuando inició actividades académicas el Colegio de la Compañía de Jesús, creado mediante Cédula real del primero de julio de 1689 y dirigido por los padres jesuitas. Según otros investigadores, el origen de la Universidad de Nariño se encuentra en 1827 (1° de junio), fecha en que se creó, por parte del vicepresidente de la Nueva Granada, General Francisco de Paula Santander, el primer Colegio Público, denominado primer Colegio Provincial; este, en el año de 1833, adoptó el nombre de Colegio de San Agustín, en honor a los padres Agustinos, que lo regentaron. Se comparte esta hipótesis, porque el Colegio de San Agustín fue el primero de carácter público en Pasto, a diferencia del Colegio de la Compañía, que tuvo el carácter de colegio privado.

El Colegio santanderino de San Agustín fue, por lo tanto, el primer germen de la Universidad de Nariño. En el año 1835, el catedrático de filosofía doctor Antonio José Chaves, intelectual y político reconocido, instauró en el Colegio la cátedra de Derecho, que debe considerarse como el comienzo de los estudios de jurisprudencia en la región y fecha que debe tenerse en cuenta para la historia de la Facultad de Derecho.

Los Colegios Provinciales funcionaron de forma descentralizada desde 1840, cuando la educación quedó bajo los auspicios de las Cámaras de Provincia; en la ciudad de Pasto, el Colegio Provincial se costó con fondos públicos. En su Plan de estudios se incluyeron las Ciencias físicas y matemáticas. En 1853, el Colegio

se constituyó como Universidad y contó con las cátedras de Derecho Civil y Economía Política.

Durante el periodo comprendido entre 1859 y 1895, al Colegio Provincial se lo denominó Colegio Académico; fue uno de los más importantes en el Estado Soberano del Cauca; su Plan de estudios recogió los postulados de la política educativa del liberalismo radical, centrada en el estudio de las Ciencias Naturales y Básicas: Matemáticas, Física, Geometría, Cosmografía, Química. Su filosofía fue auténticamente liberal; por ello, impulsó la educación laica, lo que le ocasionó fuertes críticas por parte de la Iglesia y de los sectores políticos tradicionalistas, que condenaron su currículo, sus prácticas y métodos y señalaron a los profesores como “ateos”, “impíos” e “irreligiosos”; al Colegio lo calificaron de “rojo”, por el color del partido liberal.

En el año 1867, bajo la rectoría de José María Rojas Polo, se crearon las Facultades de Jurisprudencia y Medicina, esta última aprobada por la Asamblea Legislativa del Cauca y sancionada por el presidente Julián Trujillo. El primer Curso de Medicina lo inició el médico Manuel Francisco Erazo, el 11 de enero de 1868; sin embargo, no se llegó a graduar a ningún médico, porque se cerró el Colegio debido a las guerras civiles en las que se comprometió Pasto.

En las últimas décadas del siglo XIX, el Colegio fue objeto de reformas impulsadas por pedagogos extranjeros, que llegaron a Pasto, como Miguel Egas y Benigno Orbegozo, quienes enfatizaron en la enseñanza de la Química, la Biología, la Astronomía.

Fue tanta la importancia del Colegio Académico en esta época, que tuvo de nuevo carácter de Universidad en 1889, mediante Decreto No. 726, del 11 de septiembre, refrendado por el presidente Carlos Holguín. La reabierta Facultad de Jurisprudencia se constituyó en una de las mejores Facultades del país en lo concerniente al Derecho Romano. En este año, la hegemonía conservadora diseñó

una educación y una pedagogía católicas; por eso, al Colegio se le imprimió un carácter eclesial y se le impuso un pensum basado en el pensamiento clerical.

A partir de 1895, el Colegio Académico tomó el nombre de Liceo Público de Pasto, que subsistió hasta 1903; esta Institución tuvo Facultades de Jurisprudencia, Matemáticas e Ingeniería, Filosofía y Letras y Clases de Comercio. Con estas mismas unidades se creó la Universidad de Nariño, en 1904.

Estos antecedentes permiten aseverar que el año de fundación de 1904, es una de las tantas fechas significativas en el recorrido histórico de la Universidad; su vida no brotó de un día para otro; fue la síntesis de una larga experiencia, cargada de vitalidad educativa; por eso, nació con prestigio y reconocimiento.

La función de la Universidad de Nariño con la región del suroccidente colombiano es aportar, en primer lugar, con propuestas de sueños de futuro y, también, con su apoyo científico, tanto con las Ciencias Sociales y Humanas como con las Ciencias Naturales y Matemáticas y, además, con la interacción social, que permite la construcción colectiva de alternativas de desarrollo.

2. *Misión y Visión de la Universidad de Nariño*

- **Misión**

La Universidad de Nariño, desde su autonomía y concepción democrática y en convivencia con la región sur de Colombia, forma seres humanos, ciudadanos y profesionales en las diferentes áreas del saber y del conocimiento con fundamentos éticos y espíritu crítico para el desarrollo alternativo en el acontecimiento mundo.

- **Visión**

La Universidad de Nariño, entendida como un acontecimiento en la cultura, es reconocida por su contribución, desde la creación de valores humanos, a la paz, la convivencia, la justicia social y a la formación académica e investigativa, comprometida con el desarrollo regional en la dimensión intercultural

3. Proyecto Educativo Institucional

De acuerdo al Plan de Desarrollo Institucional (PDI-UDENAR, 2021)¹, la Misión de la Universidad se rige por los siguientes 10 ejes Estratégicos: i) Eje Universidad Región, ii) Eje Ambiente para la Vida y la Interculturalidad, iii) Eje Excelencia Académica, iv) Eje Investigación e Interacción Social Universidad-Región, v) Eje Universidad con Proyección Internacional, vi) Eje Democracia y Convivencia Universitaria, vii) Eje Gobernabilidad Institucional, viii) Eje Género e Inclusión, ix) Eje Bienestar Integral Concertado, y x) Eje Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Entre estos apartados, se destaca el Eje Ambiente para la vida y la interculturalidad, el cual en su objetivo estratégico determina “Reconocer a la Universidad de Nariño como una Institución ambientalmente responsable, mediante el fortalecimiento de la gestión y la cultura ambiental en la formación, la investigación, la interacción social y demás procesos universitarios”

Consolidar un sistema universitario de gestión del conocimiento, la tecnología y la innovación, que permita una relación sinérgica entre los grupos de investigación de la Universidad de Nariño, la región, el país y el mundo” (p. 186), y señala el compromiso con la protección ambiental, desarrollando estrategias sostenibles, viables y articuladas a la formación académicas, con una permanente retroalimentación entre la teoría y la práctica.” (p. 187). Por último, incluye el proyecto de creación de un “Observatorio Ambiental”, donde interactúen permanentemente los diferentes actores académicos, científicos, socioculturales, empresariales y demás organizaciones que forman parte de la región”, en donde se espera que el Programa de Ingeniería Ambiental sea un actor destacado en su proceso de implementación.

Por otra parte, el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Nariño (PEI-UDENAR, 2013), establece como objetivo general el desarrollo de tres pilares institucionales: i) Procesos académicos de formación, ii) Procesos de Investigación

¹ Plan de Desarrollo “Pensar la Universidad y la Región” – Universidad de Nariño. (2021-2032)

y iii) Procesos de Interacción Social. En particular, se destaca el proceso de investigación el cual buscará diseñar planes de cualificación docente en los niveles de maestría y doctorado, y el proceso de interacción social el cual “fortalecerá la capacidad de relacionar la teoría con la práctica en el campo real de aplicación, en beneficio de las comunidades, respetando los saberes sociales.” (p.11).

4. *Reseña Histórica de la Facultad de Ciencias Agrícolas*

La historia de la Facultad de Ciencias Agrícolas se inicia en 1913 cuando la Asamblea de Nariño fundó el Instituto Agronómico Departamental y luego en Consejo Directivo de la Universidad de Nariño, constituyó la Facultad de Agronomía mediante el Acuerdo No. 9 de noviembre 13 de 1946. Mediante Acuerdo 025 de 1958 se crea la Facultad Superior de Agronomía como instituto tecnológico agrícola. Mediante Acuerdo 10 de octubre 13 de 1960 se aprueba el plan de Funcionamiento de la Facultad de agronomía. Finalmente, mediante Acuerdo 009 de 2 de febrero de 1971 tiene lugar la sustitución del Instituto Tecnológico Agrícola (ITA) por la actual Facultad de Ciencias Agrícolas (FACIA)².

5. *Reseña Histórica del Programa de Ingeniería Ambiental*

Mediante **Acuerdo No. 019 de marzo 5 de 2010**, se crea el programa de Ingeniería Ambiental. Este programa se construye con el propósito de responder a las tendencias y paradigmas que rigen el mundo y la vida actual enfocados a las incertidumbres ambientales, que plantean nuevos retos a las instituciones de educación superior, las empresas y las unidades productivas y que se concreta en una sustentación metodológica coherente y acorde con el desarrollo regional, nacional e internacional y a la exigencia de formar profesionales competentes para generar alternativas de solución para los problemas del medio ambiente.

² Proyecto Educativo de la Facultad de Ciencias Agrícolas – Universidad de Nariño (2023)

Mediante Resolución 8654 del 2018 se renueva el Registro calificado del PIA, por medio del cual se actualizó la Malla curricular, teniendo en cuenta los procesos de autoevaluación y las nuevas tendencias de la Ingeniería ambiental locales, regionales y nacionales

6. Generalidades del Programa de Ingeniería Ambiental

6.1. Misión y visión del Programa de Ingeniería Ambiental

- **Misión:** Nuestra misión es formar Ingenieros Ambientales éticos y competentes, capaces de buscar soluciones a las problemáticas ambientales mediante el desarrollo de sistemas de gestión ambiental innovadores y eficientes. Utilizamos un enfoque holístico que integra teoría, práctica, investigación e interacción social para reducir los impactos ambientales de las actividades humanas y optimizar el uso de los recursos naturales. Nos enfocamos en la formación de profesionales con competencias específicas en el diseño de proceso de producción sostenible, sistemas de control de la contaminación, evaluación ambiental, gestión sostenible de recursos y tecnología ambiental avanzada, con un compromiso firme hacia la responsabilidad social y el bienestar de las comunidades, tanto locales como globales.

- **Visión:**

Para el año 2032 el programa de Ingeniería Ambiental será reconocido a nivel nacional e internacional, por promover estándares de alta calidad en su quehacer formativo, investigativo y de proyección social; orientado al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, como eje dinamizador del desarrollo sostenible.

6.2 Objetivos del Programa

Formar Ingenieros Ambientales con fundamentos científicos, técnicos y tecnológicos para el desarrollo de procesos de gestión ambiental, sistemas productivos sostenibles, resolución participativa de problemáticas ambientales y conflictos socioambientales, que considere la protección y conservación de los recursos naturales desde la visión del desarrollo sostenible.

6.3 Perfiles

6.3.1 Perfil de egreso

El Ingeniero Ambiental de la Universidad de Nariño es un profesional altamente capacitado en el diseño de sistemas ambientales complejos. Su formación está orientada a reconocer, interpretar, analizar, evaluar y proponer soluciones innovadoras que abordan los efectos negativos de la interacción antagónica entre la sociedad y la naturaleza. Su formación se centra en aplicar un enfoque holístico, sostenible, inter y transdisciplinario, tanto en contextos locales como globales; en este sentido el egresado del programa de Ingeniería Ambiental está capacitado para:

- Diseñar instrumentos de planificación territorial como planes de gestión ambiental, planes de ordenamiento territorial, y planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas.
- Elaborar estudios ambientales para proyectos, obras o actividades que requieren permisos, autorizaciones, concesiones y/o licencias ambientales.
- Gestionar procesos de conservación y manejo de la biodiversidad
- Diseñar e implementar sistemas integrados de gestión de calidad, ambiente y salud, aplicados al sector industrial, comercial y de servicios.
- Diseñar sistemas de abastecimiento y alcantarillado.
- Diseño de sistemas de tratamiento de agua potable y residual.
- Liderar procesos de participación y organización comunitaria
- Liderar procesos de investigación e innovación ambiental

6.3.2 Perfil profesional

El ingeniero Ambiental podrá desempeñarse profesionalmente en empresas privadas, consultoras, entidades gubernamentales como ministerios, Corporaciones Autónomas Regionales, Agencia Nacional de Licencias Ambientales, institutos de investigación, secretarías de gestión ambiental, secretarías de salud, oficinas de planeación, organizaciones internacionales, organizaciones no gubernamentales, universidades, organizaciones sociales, y entidades sin ánimo de lucro, cumpliendo funciones de dirección, administración e ingeniería.

CAPITULO 2: CONDICIONES DE CALIDAD DEL PROGRAMA

1. Denominación del Programa de Ingeniería Ambiental

La Universidad de Nariño, propone el Programa de Ingeniería Ambiental, para el municipio de Pasto, Túquerres y Tumaco, el cual se encuentra correlacionado con el título de Ingeniero Ambiental en el nivel de formación de pregrado o profesional universitario (PU) de acuerdo con el Marco Nacional de Cualificaciones, los contenidos curriculares del programa y el perfil de egreso propuesto. El Ingeniero Ambiental de la Universidad de Nariño es un profesional con alta formación en sistemas ambientales complejos orientados a reconocer, interpretar, analizar, evaluar y a diseñar soluciones que contribuyen a prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos subyacentes de la interacción antagónica sociedad – naturaleza. Lo anterior, con un enfoque holístico, sostenible, inter y transdisciplinar que se aborda de la escala local a la global.

De esta manera, el ingeniero Ambiental puede desempeñarse profesionalmente en empresas privadas, consultoras, entidades gubernamentales como Ministerios, Corporaciones Autónomas Regionales, Agencia Nacional de Licencias Ambientales, Institutos de investigación, Secretarías de Gestión Ambiental, Secretarías de Salud, Oficinas de Planeación, Organizaciones Internacionales, Organizaciones No Gubernamentales, Universidades, Organizaciones Sociales, y Entidades sin Ánimo de Lucro, cumpliendo funciones de dirección, administración e ingeniería.

Su objetivo es formar Ingenieros Ambientales con fundamentos científicos, técnicos y tecnológicos para el desarrollo de procesos de gestión ambiental, sistemas productivos sostenibles; así como resolución participativa de problemáticas ambientales y conflictos socioambientales, que consideran al hombre y la protección de los recursos naturales desde la visión del desarrollo sostenible.

Este programa se encuentra registrado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –SNIES y es ofrecido por diferentes universidades. A continuación, se describen los aspectos particulares del programa.

Nombre de la Institución	Universidad de Nariño
Código SNIES de la Institución	1206
Norma interna de creación	Acuerdo No. 019/03/2010
Lugar de desarrollo del programa	Pasto – Tumaco - Colombia
Denominación	Ingeniería Ambiental
Título a Otorgar	Ingeniero (a) Ambiental
Código SNIES del Programa	91280
Duración estimada del programa	10 semestres – 5 años
Número de créditos académicos	164 Créditos
Modalidad	Presencial
Campo amplio de formación	Ingeniería, Industria y Construcción
Campo específico de formación	Ingeniería y profesiones afines
Periodicidad de admisión	Anual
Número de estudiantes a admitir	63 (38 cupos regulares y 25 especiales) ³
Costo de matrícula	Según estrato socioeconómico
Adscripción del departamento	Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales
Teléfono	7244309 – 7311449 Extensión 1430
Correo Electrónico	ambientalpasto@udenar.edu.co; ambientaltumaco@udenar.edu.co;

³ https://secretariageneral.udenar.edu.co/?wpfb_dl=3632. Acuerdo 060 del 202. Artículo 4.

2. Justificación

Estado de la oferta y la demanda académica actualizada en el campo de educación y formación en el ámbito local y global.

- Necesidad social del programa en el ámbito Nacional

Referente Plan Decenal de Educación 2016-2026

El Plan Nacional de Educación, 2016 – 2026 (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2016) se autodefine por su idea “El camino hacia la calidad y la equidad”, y se constituye en referente obligatorio de planeación para todos los gobiernos e instituciones educativas y está estructurado en seis capítulos y diez desafíos con sus respectivos macro objetivos, objetivos, macro metas, metas y acciones. Los diez desafíos que presenta son:

- Regular y precisar el alcance del derecho a la educación.
- La construcción de un sistema educativo articulado, participativo, descentralizado y con mecanismos eficaces de concertación.
- El establecimiento de lineamientos curriculares generales, pertinentes y flexibles.
- La construcción de una política pública para la formación de educadores.
- Impulsar una educación que transforme el paradigma que ha dominado la educación hasta el momento.
- Impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.
- Construir una sociedad en paz sobre una base de equidad, inclusión, respeto a la ética y equidad de género.
- Dar prioridad al desarrollo de la población rural a partir de la educación.
- La importancia otorgada por el Estado a la educación se medirá por la participación del gasto educativo en el PIB y en el gasto del gobierno, en todos sus niveles administrativos.

- Fomentar la investigación que lleve a la generación de conocimiento en todos los niveles de la educación.

A continuación, con el objetivo de mostrar la coherencia del programa con este referente nacional, se muestra en la Tabla 1 la relación con algunos de los macro objetivos pertenecientes a los temas mencionados, que guardan especial relación con la propuesta de formación en Ingeniería Ambiental.

Tabla 1: Articulación entre el Plan Decenal de Educación y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental

Reto	Lineamiento	Articulación
1	Establecer un sistema de educación superior pública gratuita y universal, asegurando la financiación, la cualificación, la cobertura, el acceso, la permanencia y la inclusión de todas las poblaciones, de tal manera que exista un aumento progresivo en la oferta educativa estatal, la construcción y adecuación de una infraestructura adecuada y el fortalecimiento del gobierno institucional autónomo y participativo.	El programa de Ingeniería Ambiental permite brindar una alternativa desde la universidad pública, que asegure su accesibilidad, inclusión y calidad con pertinencia a la región del Pacífico Nariñense.
2	Garantizar y fortalecer los mecanismos que favorezcan la internacionalización de la educación con criterios de calidad y Pertinencia	El programa de Ingeniería ambiental cuenta con el respaldo institucional para el aprovechamiento de convenios interinstitucionales de movilidad que conecten a sus estudiantes con el mundo del conocimiento.
3	Fortalecer la educación media (académica y técnica), la educación para el trabajo y desarrollo humano y la educación superior, de acuerdo con el contexto regional, rural y de zonas vulnerables fomentando la permanencia de los y las estudiantes en el sistema	El programa de Ingeniería Ambiental atiende la demanda de la región ampliando la oferta educativa en la región con pertinencia social, económica, cultural, ambiental y científica.

4	Promover la construcción e implementación de proyectos curriculares flexibles, articulados entre los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo, orientados a la formación para la vida de ciudadanos que puedan desenvolverse manera crítica, creativa, responsable y autónoma en los desafíos que se plantean en los ámbitos local, nacional y global, y que brinde elementos para la convivencia, la inclusión, el desarrollo productivo, el cuidado del ambiente y la construcción de la paz.	El diseño curricular del programa de Ingeniería Ambiental parte de la identificación de necesidades sociales y formativas de la región, para posibilitar una formación integral de sus estudiantes y el desarrollo de un proyecto de vida desde las ciencias ambientales y aportar al desarrollo regional con profesionales gestores de transformación y desarrollo sostenible.
5	Profundizar el conocimiento, análisis, potencialidades y limitaciones de las zonas rurales, sus poblaciones y sus contextos ecológicos.	Los estudiantes y profesionales desarrollarán habilidades que les permitirán estudiar las causas y consecuencias de los diferentes aspectos ambientales involucrados en el desarrollo regional
6	Identificar las necesidades y fortalezas de cada región para fomentar la investigación orientada al desarrollo social, económico y productivo.	El plan de estudios del programa contiene componentes de formación en investigación, encaminados a la aplicación de métodos y técnicas investigativas para la solución de problemas ambientales en el contexto regional y local.
	Apoyar programas de emprendimiento e innovación en el sistema educativo, generando alianzas estratégicas con todos los actores	El plan de estudios contiene importantes componentes dedicados a la formación en emprendimiento y empresarismo para favorecer el surgimiento de ideas de

		negocio basados en soluciones ambientales que transformen y aporte al desarrollo de la región.
7	Trabajar conjuntamente con los actores que intervienen en el sistema educativo, el sector productivo, la academia y la sociedad civil, entre otros, para desarrollar procesos integrales de ciencia, tecnología, investigación e innovación para el desarrollo de la educación rural.	El programa de Ingeniería Ambiental a través de convenios interinstitucionales interactúa con el sector productivo aunando esfuerzos para desarrollar procesos ambientalmente sostenibles

Fuente: Adaptado de Mineducación (2017).⁴

En la tabla anterior se puede evidenciar que el programa de Ingeniería Ambiental es coherente con las políticas nacionales relacionadas con la ampliación de cobertura en la educación superior.

- Referente Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (Presidencia de Colombia, 2023), denominado “*Colombia, potencia mundial de la vida*” contempla a la educación como una de sus apuestas más importantes como eje transformador de los territorios y fundamento para la paz.

El PND establece cinco grandes metas entre las que se incluye la meta de “SEGURIDAD HUMANA Y JUSTICIA SOCIAL”, la cual involucra el fortalecimiento del servicio educativo en el nivel superior y su articulación con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el mejoramiento de las tasas de cobertura en los territorios. Tal como se expresa en la Tabla 2.

⁴ Plan Nacional Decenal de Educación (2016 – 2026). El camino hacia la calidad y equidad.

Tabla 2. Articulación entre el Plan Nacional de Desarrollo y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental

Eje	Lineamiento	Relación con el programa
SEGURIDAD HUMANA Y JUSTICIA SOCIAL	La educación superior para una sociedad en paz y basada en el conocimiento.	El programa de Ingeniería Ambiental aporta a la cobertura de educación superior en la región.
	Se consolidará un ecosistema de educación superior pública que tenga vínculos con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, con miras a fomentar la formación y vinculación de talento para atender las perspectivas y necesidades de investigación	El programa de Ingeniería Ambiental impacta el fortalecimiento de las cadenas productivas desde la capacidad profesional de los Ingenieros ambientales para generar apuestas de bajo impacto ambiental y el surgimiento de alternativas de emprendimiento sostenible en la región.
INDICADOR	Tasa de cobertura en educación superior: META: Pasar del 53.94% al 62%	El programa de Ingeniería ambiental aportará al cierre de brechas regionales y urbano-rurales constituyéndose en una alternativa de formación profesional con calidad, incluyente y pertinente. En este sentido seguirá siendo una propuesta pertinente en la Sede en la ciudad de Pasto y se realizarán esfuerzos institucionales para expandir su campo de acción hacia otros municipios del Departamento, como es el caso de Tumaco.

Fuente: Planeación Nacional (2023)

En este sentido y como se evidencia en la tabla anterior se demuestra que el programa de Ingeniería Ambiental aporta y seguirá aportando al mejoramiento de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo sobre cobertura de la educación superior y su oferta educativa se considera pertinente para el departamento de Nariño.

Necesidad social del programa en el ámbito regional y local

- Articulación con la política y planes de desarrollo regional

En el contexto regional el programa sustenta su pertinencia en la articulación, tanto con el Plan de Desarrollo Departamental como con el Plan de Desarrollo Municipal.

Dando alcance en primer lugar al contexto del departamento de Nariño se encuentra que, el Plan de Desarrollo “Mi Nariño 2020 – 2023” (Gobernación de Nariño, 2020), se estructura en seis (6) líneas estratégicas:

- Mi Nariño sostenible
- Mi Nariño seguro
- Mi Nariño incluyente
- Mi Nariño conectado
- Mi Nariño competitivo
- Gestión eficiente

Por su parte la Universidad de Nariño, como su nombre lo indica se entiende como un aporte transversal para todas las líneas estratégicas, la propuesta académica, materia del presente documento, se articula específicamente con las siguientes iniciativas de desarrollo departamental.

Tabla 3. Articulación entre el Plan Desarrollo Departamental y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental.

Apuesta estratégica	Programa y Descripción	Relación con el programa
Derechos Humanos, cultura de paz y alianzas para la vida	Desarrollo de Emprendimientos Sostenibles: El desarrollo de cadenas productivas sostenibles será esencial para la reconversión económica. Se impulsará la creación de cooperativas y asociaciones que promuevan prácticas sostenibles y la comercialización justa de	El programa de Ingeniería Ambiental en su perfil de egreso respaldado en su malla curricular propende por cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento de oportunidades de crecimiento verde, del mismo modo participar en los procesos de gestión del riesgo para

	productos legales. Este enfoque no solo diversificará la economía, sino que también fortalecerá la posición de los productores locales en la cadena de suministro	consolidar el desarrollo sostenible.
Soberanía alimentaria, productividad y competitividad	Fortalecimiento de la Gestión del Agua y Recursos Naturales: Se fortalecerá la gestión sostenible del agua y otros recursos naturales, implementando medidas de conservación de suelos, reforestación, manejo adecuado de cuencas hidrográficas y protección de ecosistemas frágiles	El enfoque interdisciplinario del programa de Ingeniería Ambiental permite a los estudiantes integrar diversas áreas del conocimiento, entre ellos enfrentar los desafíos relacionados con la gestión sostenible de los recursos naturales, generando alianzas interinstitucionales que impacten en la región.
Sostenibilidad ambiental y ordenamiento territorial	Programa de Rehabilitación Ambiental de Zonas Afectadas por Actividades Ilegales: se implementarán proyectos de rehabilitación ambiental que incluyan la reforestación de zonas deforestadas, la recuperación de suelos degradados y la restauración de ecosistemas acuáticos contaminados. Promoción de Desarrollo de Proyectos de Generación de Energías Renovables No Convencionales: Impulsar el desarrollo de proyectos de generación de energía a partir de fuentes renovables y limpias en el departamento de Nariño. Gestión Sostenible de Residuos: Mejorar la gestión de los residuos sólidos en el departamento de Nariño, mediante la implementación de estrategias que promuevan la reducción en origen, la reutilización, el reciclaje y la disposición final adecuada de los residuos. Fortalecimiento de la Resiliencia Costera: Reducir la vulnerabilidad de las comunidades costeras de Nariño frente a los efectos del cambio climático y los fenómenos naturales	El programa de Ingeniería Ambiental aporta a la consolidación de procesos de generación de conocimiento para el fortalecimiento de las cadenas productivas y el desarrollo empresarial sostenible de la región. El programa de Ingeniería Ambiental fomenta la investigación aplicada en el campo de la rehabilitación ambiental, permitiendo a los estudiantes desarrollar proyectos de investigación que propongan soluciones innovadoras para la rehabilitación de áreas afectadas por actividades ilegales, como el uso de tecnologías verdes o enfoques integrados de restauración ambiental.

	extremos, como tormentas y erosión costera. Se desarrollarán planes de gestión integral de riesgos para proteger y rehabilitar ecosistemas costeros, como manglares y arrecifes de coral, que actúan como barreras naturales contra la erosión y las inundaciones. Promoción del Turismo Sostenible: impulsar el desarrollo del turismo sostenible en Nariño, como una alternativa económica que contribuya a la conservación del medio ambiente y la diversificación de la economía local.	
Mi Nariño competitivo	Ciencia, tecnología e innovación Objetivo: Promover la generación de conocimientos de alto valor que dé respuesta a las necesidades sociales y oportunidades de desarrollo productivo. Meta: Servicio de apoyo para el desarrollo tecnológico y la innovación Servicio de apoyo para la transferencia de conocimiento y tecnología	

Fuente: Adaptado del Plan de Desarrollo Nariño (2024 - 2027)⁵

En cuanto al Plan de Desarrollo del municipio de Túquerres (2020 – 2023) “Somos Túquerres para un buen vivir”⁶, se plantea el diseñar e implementar una política ambiental que fortalezca las capacidades institucionales y de la sociedad civil para el Buen Vivir que promueva la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, los bienes y servicios ambientales, el uso eficiente de los recursos naturales, la organización y la educación ambiental, la planificación comunitaria del territorio, la resiliencia y adaptación al cambio climático y la puesta en marcha de estrategias para el control y mitigación de la contaminación ambiental.

⁵ Plan Departamental de Desarrollo Nariño “Nariño región país para el mundo” (2024 – 2027)

⁶ Plan Municipal de Desarrollo Túquerres “Somos Túquerres para un buen vivir” (2020 – 2023)

Por su parte en el Plan de Desarrollo Municipal: Tumaco 2020-2023, “Enamórate de Tumaco”⁷, en el Acuerdo 2: “Por un Tumaco productivo, competitivo y sostenible” se plantea como objetivo “Generar un crecimiento sostenible e incluyente, impulsando el desarrollo económico endógeno y la diversificación con mayor productividad y competitividad, en los sectores: agropecuario, pesquero, forestal, turístico, comercial, industrial, de construcción, servicios públicos domiciliarios y el transporte, con aprovechamiento y uso racional y sustentable de los recursos naturales, gestionando la prevención y atención de los riesgos naturales, utilizando los enfoques PDET, microregión y etnicoterritorial; generando una sinergia sólida con los diferentes niveles: departamental, nacional y de cooperación, con el sector privado, la academia, la comunidad científica y de investigación, a fin de cerrar las brechas multidimensionales existentes y generar desarrollo con infraestructura, aumentado la productividad y la oferta de bienes y servicios logísticos, necesarios para ofrecer a la comunidad oportunidades de empleo, emprendimiento y diversificación empresarial, dinamizando la economía y articulándola con la regional, nacional e internacional.” (Tabla 4)

Tabla 4. Articulación entre el Plan Desarrollo Municipal (Tumaco y Túquerres) y la propuesta formativa de la Universidad de Nariño en Ingeniería Ambiental.

OBJETIVO	INDICADORES	RELACIÓN CON EL PROGRAMA
Generar un crecimiento sostenible e incluyente	Mejorar el índice de efectividad de manejo de las áreas protegidas públicas	El programa de Ingeniería Ambiental cualificará a los estudiantes de Túquerres y del pacífico colombiano en lo que tiene que ver con el Diagnóstico y ordenamiento de las áreas protegidas y las cuencas hidrográficas
	Planes de desarrollo territorial que involucren estrategias de gestión del cambio climático	El programa de Ingeniería Ambiental generará habilidades para conocer, mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático
	Pérdida anualizada de bosque natural	El programa se orienta al manejo sostenible de los recursos naturales, siendo uno de ellos el bosque natural

⁷ Plan Municipal de Desarrollo Tumaco “Enamórate de Tumaco” (2020 – 2023)

	Sectores que incorporan alternativas para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	El programa de Ingeniería Ambiental se enfoca al manejo sostenible de las cuencas hidrográficas y uno de esos aspectos es la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
	Gestión de residuos sólidos: Tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos.	El programa de Ingeniería Ambiental se aborda el tema de la gestión de residuos sólidos, el aire y el agua.

Fuente: Adaptado Planes de Desarrollo de Tumaco y Túquerres (2023)

A continuación, se define el estado de la oferta internacional, nacional y regional relacionada con programas de Ingeniería Ambiental

Tabla 5: Oferta Internacional relacionada al programa

UNIVERSIDAD	LUGAR DE DESARROLLO
Universidad de São Paulo (USP), la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP)	Brasil
Universidad de Buenos Aires (UBA) y la Universidad Nacional de Córdoba (UNC)	Argentina
Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
La Universidad Nacional Agraria La Molina y la Universidad Nacional de Ingeniería	Perú
La Universidad de Cuenca y la Universidad San Francisco de Quito	Ecuador
Universidad Mayor de San Andrés y la Universidad Técnica de Oruro	Bolivia
Universidad de Costa Rica (UCR), la Universidad Nacional de Costa Rica y la Universidad Técnica Nacional	Costa Rica
Universidad de Panamá y la Universidad Tecnológica de Panamá	Panamá
Universidad de El Salvador y la Universidad Tecnológica de El Salvador	Salvador
Universidad Nacional Autónoma de Honduras y la Universidad Tecnológica de Honduras	Honduras
La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)	Nicaragua
Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)	Guatemala
Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), Universidad de Stanford, Universidad de California, Berkeley, Universidad de Michigan, Universidad de Cornell	Estados Unidos
Universidad de Toronto, Universidad de Columbia Británica, McGill University, Universidad de Waterloo, Universidad de Alberta.	Canadá
Universidad de Cambridge, Imperial College London, Universidad de Edimburgo	Reino Unido
Universidad Técnica de Munich (TUM), Technische Universität Berlín: Tiene programas en Ingeniería Ambiental y Ciencias Ambientales	Alemania
Universidad Tecnológica de Delft, Wageningen University & Research	Países bajos

Universidad de Lund: KTH Royal Institute of Technology :	Suecia
Universidad Politécnica de Catalunya, Universidad Politécnica de Valencia: Tiene programas en Ingeniería Ambiental y Ciencias Ambientales	España
Universidad de Ciudad del Cabo, Universidad de Pretoria Universidad de El Cairo Universidad de Lagos Universidad de Nairobi Universidad de Ghana Universidad de Túnez El Manar	Sudáfrica Egipto Nigeria Kenia Ghana Túnez

Tabla 6: Oferta Nacional relacionada al programa

INSTITUCIÓN	CODIGO SNIES	ESTADO
Universidad Nacional de Colombia	77	Activo
Universidad Nacional de Colombia	19912	Activo
Universidad Nacional de Colombia	55189	Activo
Universidad Nacional de Colombia	4129	Activo
Universidad Nacional de Colombia	103154	Activo
Universidad Nacional de Colombia	16905	Activo
Universidad Nacional de Colombia	91335	Activo
Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia - UPTC	3482	Activo
Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia - UPTC	54415	Activo
Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia - UPTC	5236	Activo
Universidad del Cauca	8704	Activo
Universidad del Cauca	109143	Activo
Universidad de Córdoba	53343	Activo
Universidad Militar-Nueva Granada	104694	Activo
Universidad Tecnológica del choco-diego Luis Córdoba	4319	Activo
Universidad de los llanos	108686	Activo
Universidad popular del cesar	7094	Activo
Universidad popular del cesar	105659	Activo
Universidad Nacional de Colombia	19961	Activo
Universidad de Antioquia	90795	Activo
Universidad de Antioquia	20270	Activo
Universidad de Antioquia	90402	Activo
Universidad de Antioquia	515	Activo
Universidad industrial de Santander	11533	Activo
Universidad industrial de Santander	4665	Activo
Universidad industrial de Santander	53728	Activo
Universidad industrial de Santander	90338	Activo
Universidad industrial de Santander	106791	Activo
Universidad de Cartagena	54945	Activo

Universidad de Nariño	91280	Activo
Universidad francisco de paula Santander	4084	Activo
Universidad francisco de paula Santander	4113	Activo
Universidad de Pamplona	9806	Activo
Universidad de Pamplona	53817	Activo
Universidad del Magdalena - Unimagdalena	11221	Activo
Universidad de Cundinamarca-UDEC	52090	Activo
Universidad de la Guajira	2858	Activo
Universidad Distrital-Francisco José de Caldas	12956	Activo
Universidad Santo Tomas	52052	Activo
Universidad Santo Tomas	103712	Activo
Universidad Santo Tomas	103850	Activo
Universidad Santo Tomas	101628	Activo
Fundación Universidad de Bogotá - Jorge Tadeo Lozano	104787	Activo
Universidad Central	4318	Activo
Universidad Pontificia Bolivariana	107930	Activo
Universidad del Norte	54130	Activo
Fundación Universidad de América	108509	Activo
Universidad de San Buenaventura	18890	Activo
Universidad Mariana	7234	Activo
Universidad Pontificia Bolivariana	3549	Activo
Universidad Católica de Oriente -UCO	4361	Activo
Universidad Sergio Arboleda	101776	Activo
Universidad el Bosque	7772	Activo
Universidad Santo Tomas	109663	Activo
Universidad de Boyacá UNIBOYACA	54437	Activo
Universidad de Boyacá UNIBOYACA	20702	Activo
Universidad de Boyacá UNIBOYACA	102203	Activo
Universidad de Boyacá UNIBOYACA	53841	Activo
Universidad de Boyacá UNIBOYACA	106772	Activo
Universidad Manuela Beltrán - UMB-	21389	Activo
Universidad Manuela Beltrán - UMB-	105633	Activo
Universidad de la Salle	1450	Activo
Universidad Libre	3662	Activo
Universidad Libre	110262	Activo
Universidad Libre	4940	Activo
Universidad de Medellín	3193	Activo
Universidad de Medellín	110621	Activo
Universidad de Medellín	110622	Activo
Universidad de los andes	8189	Activo
Universidad de los Andes	91235	Activo

Universidad Cooperativa de Colombia	103670	Activo
Universidad Cooperativa de Colombia	108691	Activo
Universidad Cooperativa de Colombia	110763	Activo
Universidad Antonio Nariño	12398	Activo
Universidad Antonio Nariño	105749	Activo
Universidad Católica de Manizales	5000	Activo
Universidad Autónoma de Occidente	53485	Activo
Universidad Autónoma de Occidente	111017	Activo
Universidad Autónoma de Occidente	111016	Activo
Universidad Tecnológica de Bolívar	20514	Activo
Colegio mayor de Antioquia	54263	Activo
Instituto Universitario de la Paz	3127	Activo
Instituto Universitario de la Paz	105231	Activo
Unidad Central del Valle del Cauca	2543	Activo
Fundación Universitaria Juan de Castellanos	108790	Activo
Fundación Universitaria Agraria de Colombia -UNIAGRARIA-	107463	Activo
Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL -	18874	Activo
Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL -	107057	Activo
Fundación Universitaria del área andina	106678	Activo
Corporación Universidad de la Costa CUC	2634	Activo
Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	105800	Activo
Universidad EAN	52422	Activo
Universidad EIA	2566	Activo
Corporación Universitaria Lasallista	9252	Activo
Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA	109253	Activo
Corporación Universitaria del Huila-CORHUILA-	11993	Activo
Universidad de Santander - UDES	11489	Activo
Corporación Universitaria Remington	108550	Activo
Corporación Universitaria Reformada - CUR -	103314	Activo
Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	110683	Activo
Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	20873	Activo
Instituto Tecnológico del Putumayo	53156	Activo
Unidades Tecnológicas de Santander	101707	Activo
Tecnológico de Antioquia	91512	Activo
Fundación Universitaria Tecnológico COMFENALCO – Cartagena	90935	Activo
Fundación Universitaria San Mateo - San Mateo Educación Superior	109403	Activo
Corporación Universitaria de Ciencias Empresariales, Educación y Salud -UNICORSALUD-	108455	Activo
Universidad ECCI	107938	Activo
Universidad Manuela Beltrán - UMB-	102192	Activo

Fundación Escuela Tecnológica de Neiva - Jesús Oviedo Pérez - FET	103148	Activo
Fundación universitaria Navarra - UNINAVARRA	103161	Activo

Fuente: SNIES (2023)

Como se puede evidenciar en la plataforma del SNIES, en Colombia el programa se ofrece en casi todas las universidades a nivel de pregrado y algunas veces a nivel de especialización con el mismo nombre.

Tabla 7: Oferta regional relacionada al programa

UNIVERSIDAD	CÓDIGO SNIES	DENOMINACIÓN	LUGAR DE DESARROLLO	CRÉDITOS
Universidad de Nariño	91280	Ingeniería Ambiental	Pasto	169
Universidad Mariana	7234	Ingeniería Ambiental	Pasto	151

Las anteriores tablas (4, 5, 6 y 7) permiten afirmar que el programa Ingeniería Ambiental presenta una oferta significativa a nivel internacional, nacional y regional, destacando de esta manera su importancia en el desarrollo social, económico y ambiental de la región

- ***Desafíos académicos, formativos, de interacción social y científicos desarrollados por el programa.***

En la siguiente tabla se describen los desafíos académicos, formativos, de interacción social y científicos presentes en el Programa de Ingeniería Ambiental

Tabla 8: Desafíos del Programa

DESAFÍO	DESCRIPCIÓN
Académico	Desarrollo de soluciones sostenibles y eficientes para abordar los problemas ambientales específicos como es la gestión integral de los recursos hídricos para suministro de agua, seguro y sostenible. Conservación de la biodiversidad, cambio climático, participación comunitaria en la implementación de propuestas sostenibles.
Formativo	Integración efectiva de conocimientos multidisciplinarios y aplicación práctica de habilidades adquiridas para abordar

	problemas ambientales específicos locales, regionales y globales, promoviendo valores éticos y responsabilidad ambiental en su trabajo futuro
Interacción	Colaboración y la interacción efectiva entre los estudiantes de diferentes áreas del conocimiento, docentes e instituciones con enfoque integral que incluya la promoción de la comunicación efectiva, la colaboración interdisciplinaria y la participación de la comunidad local para garantizar una formación completa y exitosa de los estudiantes en el campo de la Ingeniería Ambiental
Científico	Investigación y comprensión de los problemas ambientales locales, regionales y nacionales de manera articulada con diferentes instituciones públicas o privadas, a través de los grupos de investigación del programa de Ingeniería Ambiental

- ***Justificación de la modalidad y del lugar de desarrollo.***

Modalidad presencial

En la educación presencial los estudiantes acuden a un aula física donde transcurre la enseñanza y gran parte del aprendizaje. En esta modalidad los alumnos adquieren un papel más pasivo y se adaptan al ritmo y al método del profesor, que se convierte en la principal fuente de consulta. En Tumaco, debido a la marginalidad del municipio no se cuenta con una conectividad estable y se presentan frecuentes cortes de energía en la línea de transmisión de Pasto a Tumaco, lo que dificulta ofrecer el programa en modalidad virtual o a distancia. No obstante, en algunas asignaturas se pueden ofrecer con la ayuda de TIC, teniendo en cuenta situaciones de fuerza mayor.

Del mismo modo, el MEN (2022) indica que la modalidad presencial en la educación ha constituido la base de la transferencia de conocimiento durante siglos y fundamentalmente aporta el hecho enriquecedor del contacto socializador y de la expresión corporal de sensaciones, anhelos y emociones.

Se puede afirmar que es la modalidad en la que los estudiantes asisten regularmente a un espacio físico y desarrollan su proceso de aprendizaje en un contexto grupal y/o individual y en interacción síncrona con profesores, compañeros

y recursos educativos de diversa índole, en entornos de interacción presencial, complementado en tiempo y espacio, con el trabajo autónomo que desarrolla el estudiante.

Aunque la modalidad presencial se ha beneficiado continuamente del aporte de las TIC y tanto la comunidad profesoral como estudiantil utilizan frecuentemente diversos medios y herramientas, la integración de las TIC a la modalidad presencial en las últimas décadas ha generado una variedad de escenarios que enriquecen el proceso formativo, sin perder el enfoque esencial de la presencialidad.

Diversas actividades presenciales pueden ser mediadas por TIC, por ejemplo:

- Producción simbólica (contenidos) por parte de profesores y estudiantes.
- Uso, socialización, discusión, transformación de recursos educativos, informativos e interactivos, dentro de los encuentros, los acompañamientos y el estudio independiente.
- Problematicación de conocimientos (indagaciones, cuestionamientos, retos).
- Creación y transformación colectiva de conocimiento.
- Problematicación de conocimientos con todos los participantes de un curso.
- Desarrollo, acompañamiento y sistematización de las actividades de estudio independiente.
- Gestión del conocimiento.
- Despliegue de itinerarios posibles de formación a partir de las singularidades de los estudiantes.

Lugar de Desarrollo en Tumaco y Túquerres

La formación de Ingenieros Ambientales contribuye al desarrollo sostenible al promover prácticas y tecnologías ambientalmente amigables. En esta carrera, los profesionales participan en proyectos de infraestructura, desarrollo urbano y agricultura sostenible que benefician tanto a la población local como al entorno natural.

El departamento de Nariño es una región rica en recursos naturales y el Programa de Ingeniería Ambiental, forma expertos en la gestión y conservación de estos recursos, lo que es fundamental para garantizar la disponibilidad a largo plazo de agua limpia, alimentos y biodiversidad, entre otros, importantes en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

También es importante el cumplimiento de regulaciones ambientales, para lo cual los profesionales conocerán, aplicarán y harán cumplir con estas regulaciones y ayudar a las empresas e instituciones locales a cumplir con los estándares ambientales requeridos.

En cuanto a la reducción de impactos ambientales, la presencia de ingenieros ambientales capacitados que trabajen en la identificación y reducción de impactos ambientales negativos, como la contaminación del agua, la deforestación y la generación de residuos, son de gran importancia en el desarrollo de proyectos en la región.

La Costa Pacífica nariñense es conocida por su rica biodiversidad y una variedad de ecosistemas marinos y terrestres, los cuales son fundamentales para la vida de las comunidades locales, así como para la economía a través de la pesca y el turismo. La formación en Ingeniería Ambiental puede ayudar a conservar y gestionar adecuadamente estos ecosistemas.

En la zona se evidencia gran vulnerabilidad al cambio climático, la formación de profesionales en el área abordará los desafíos desde una visión holística, procurando la adaptación de las comunidades locales y la reducción del riesgo de los desastres naturales.

El acceso a agua limpia y segura es esencial para la vida y el desarrollo sostenible, en la Costa Pacífica, la gestión adecuada de los recursos hídricos es crucial, ya que la región es propensa a problemas de calidad del agua y escasez en ciertas

estaciones. Los ingenieros ambientales pueden contribuir a la gestión sostenible de este recurso vital, igualmente con el manejo adecuado de los manglares y humedales, procurando un desarrollo sostenible, promoviendo prácticas económicas que sean social y ambientalmente responsables.

Según el Decreto 1330 de 2019, la ampliación del lugar donde se ofrece el programa es un proceso mediante el cual la institución de educación superior solicita aprobación para ampliar la oferta del lugar de desarrollo de programas con registro calificado a otro u otros municipios del que inicialmente se aprobó, siempre que el programa mantenga las condiciones de denominación, aspectos curriculares, y organización de actividades académicas y proceso formativo del programa que se pretende ampliar. La ampliación del lugar de desarrollo no modifica el término de vigencia del registro calificado del programa ampliado.

Para este caso del registro calificado del Programa de Ingeniería Ambiental, se amplía al municipio de Túquerres y Tumaco, Nariño, lugar donde la Universidad de Nariño cuenta sedes, para Tumaco una ubicada en el Barrio ciudadela y otro en la Granja de Mar Agrícola a 20 minutos del caso urbano de Tumaco y para la sede Túquerres en barrio la Reconstrucción.

En la sede de Maragrícola se cuenta con una infraestructura nueva para estrenar, con ambientes de aprendizaje estilo campestre, salones amplios, bien ventilados, servicios sanitarios modernos. Esta sede, según el presidente Gustavo Petro, se convertirá en la seccional del pacífico, donde se proyecta ofrecer hasta 15 programas académicos. El estudio situacional de Tumaco se evidencia en el (**Anexo 1**)

Para el caso de Túquerres, las instalaciones son adecuadas para el desarrollo de diferentes programas y funciona desde el año 1996. El estudio de demanda del municipio se evidencia en el (**Anexo 2**)

- *Justificación de los atributos o factores que representan las características diferenciales del programa académico, frente a la oferta nacional con el fin de determinar el valor agregado del programa.*

En Colombia, la mayoría de los Programas de Ingeniería Ambiental han orientado parte de sus intereses hacia la planeación y gestión territorial; algo que no ocurre en universidades de otros países, en donde el énfasis es en la Ingeniería de línea dura. De hecho, es muy frecuente hallar a la Ingeniería Ambiental en asociación con otras áreas, o como derivación de la Ingeniería civil, lo cual remarca su énfasis en las soluciones de tipo técnico.

El programa ofrecido por la Universidad de Nariño está formulado acorde con las tendencias nacionales en la materia. Sólo la pretensión de hacer del ordenamiento territorial y de los estudios del territorio, una ocupación de la Ingeniería ambiental no entra en consonancia con la tendencia mundial pero sí lo hace con la forma como se está proponiendo la Ingeniería ambiental en nuestro país.

Se considera altamente pertinente porque está enfocado a formar profesionales con conocimientos científicos generales, habilidades y competencias para desarrollar un efectivo aporte en el proceso de generar cambio, enfrentar, proponer, diseñar y producir conocimiento en la búsqueda de soluciones a los problemas fundamentales del medio ambiente.

Por otra parte, es necesario considerar que el Programa de Ingeniería Ambiental se plantea en un momento crítico en el mundo en materia de reconocimiento y agudización de una crisis ambiental expresada en cambio climático, desaparición de especies, alteración de los mares, escasez de agua, pérdida de suelos, etc.

Las Ciencias ambientales en su conjunto, y programas como la Ingeniería ambiental en específico, son los llamados a proponer alternativas, a romper esquemas y a generarle salidas concretas a la crisis ambiental.

Por las razones expuestas, la Universidad de Nariño y particularmente la Facultad de Ciencias Agrícolas ha estructurado un plan de estudios que conlleve a la formación de talento humano calificado a nivel de Ingeniería Ambiental con formación integral, con estructura científica que esté en capacidad de implementar soluciones encaminadas a la prevención y control de problemas ambientales, al desarrollo social y económico por medio de la innovación tecnológica, la gestión, la investigación, la administración, pensando en el bienestar de las generaciones actuales y futuras y dentro de un marco de un desarrollo sostenible.

El Programa de Ingeniería Ambiental propuesto es diferente a otros programas similares de la Universidad de Nariño y otras universidades de la región ya que tiene la particularidad de formar profesionales que integra dos aspectos fundamentales, por un lado serán capaces de diseñar, ejecutar y gestionar ambientalmente proyectos de Ingeniería, tanto de procesos productivos como de servicios; por otro lado son profesionales que responden a los problemas que atentan contra los recursos naturales, que lo diagnostican y proponen soluciones para resolverla y minimizarla, a la vez que gestiona y planifica las actividades humanas para hacerlas compatibles con el ambiente teniendo como eje central las cuencas hidrográficas.

- ***Programa articulado con el contexto social, cultural, ambiental, tecnológico, económico y científico en el que se desarrolla.***

La Universidad de Nariño, creada mediante Decreto Gubernamental No. 49 de noviembre de 1904, tiene 119 años de trayectoria que le han permitido consolidarse como el Centro de Educación Superior de mayor importancia en la región. En la actualidad cuenta con 11 Facultades, 112 Programas con Registro calificado y 32 programas acreditados, para atender las necesidades educativas del Departamento de Nariño y del país en general. Dentro de las Facultades de mayor importancia en la Universidad de Nariño, se encuentra la de Ciencias Agrícolas, dedicada a la formación de Ingenieros Agrónomos que han contribuido al desarrollo del sector

agropecuario del País. En la actualidad la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, ha ampliado su cobertura profesional con el fortalecimiento de los programas de Ingeniería Agroforestal e Ingeniería Ambiental e Ingeniería Agronómica.

Con la misma visión anterior, la calidad profesional de los egresados del Programa de Ingeniería Ambiental se ha destacado por las diferentes entidades públicas y privadas, que resaltarán su formación académica, responsabilidad y disciplina, lo cual ha permitido el reconocimiento de méritos a la Universidad de Nariño y especialmente a la Facultad de Ciencias Agrícolas.

El programa de Ingeniería Ambiental ha iniciado el aporte con sus egresados al desarrollo de importantes empresas del sector ambiental tales como las Corporaciones Autónomas Regionales, Universidades Públicas, Centros de Investigación Nacionales e Internacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Secretarías de Agricultura y Medio Ambiente Departamentales y Municipales, empresas de manejo de residuos y asistencia técnica particular entre otras.

A parte de lo anterior, el valor social agregado del programa de Ingeniería Ambiental está enfocado en continuar con la generación de profesionales formados en valores con sentido ético y de gran responsabilidad, conocedores de su función de proyección social.

Los aspectos fundamentales que resaltan el valor agregado de los profesionales en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño son:

- **Gestión del conocimiento y desarrollo del capital Intelectual Nariñense:** El valor social agregado se evidencia cuando el Programa de Ingeniería Ambiental aplica el conocimiento a la búsqueda de la transformación positiva de las empresas nariñenses, como parte de un propósito curricular de integración a las nuevas realidades ambientales del departamento y la nación.

- **Actitudes y prácticas éticas:** El programa de Ingeniería Ambiental propende por fundamentar el ejercicio profesional en un marco axiológico concreto que comprometa de manera efectiva a los Ingenieros Ambientales en su práctica a través de la transparencia la social, el desarrollo sostenible, y el ejercicio de un liderazgo centrado en principios
- **Promotor de una conciencia ambiental:** Los Ingenieros Ambientales, mediante su formación recibida en la Universidad de Nariño, son profesionales que promueven la conciencia ambiental en la sociedad para el desarrollo y bienestar de las comunidades.
- **Promotor de justicia social:** El cumplimiento de las anteriores características le imprime automáticamente una característica adicional , como es la de ser promotor de justicia social; a través de la práctica social de la Ingeniería Ambiental, conoce los procesos de generación y acumulación de riqueza lo que lo habilita para proponer con autoridad modelos alternativos de desarrollo sostenible, en la perspectiva de construir una sociedad democrática y justa, con base en el respeto de los derechos fundamentales de la humanidad y del ecosistema.
- ***Análisis de la potencial actividad profesional de los egresados del programa en el país y en la región de ofrecimiento.***

La Ingeniería Ambiental tiene un gran sentido de oportunidad y pertinencia en la habitabilidad del mundo presente y futuro en campos muy específicos. Los principales de ellos tienen que ver con los procesos de afectación de las propiedades físicas y químicas de los recursos naturales como el aire, suelo y el agua, debido a actividades humanas en lo que puede considerarse como los tres ámbitos de actuación tradicionales.

Los egresados de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño han manifestado una satisfacción general con la formación recibida, destacando una sólida base teórica y práctica que les ha permitido abordar los desafíos ambientales locales y globales, trabajando en sectores relevantes como consultorías ambientales, empresas de gestión de residuos y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, lo que subraya la aplicabilidad y relevancia de su formación en el mercado laboral.

En sí, los Ingenieros Ambientales son necesarios tanto para el sector público como el privado contratados por consultoras de ingeniería que trabajan en el control de la contaminación, por industrias que necesitan cumplir con la normativa de emisión y descarga de contaminantes al ambiente, agencias privadas y municipales que suministran agua de bebida y tratan y almacenan residuos, agencias gubernamentales que monitorizan y regulan las descargas de residuos y las emisiones a la atmósfera, laboratorios privados y públicos, universidades y centros que dirigen investigación ambiental, empresas que gestionan residuos y aplican y desarrollan tecnologías de remediación de terrenos contaminados, agencias internacionales que transfieren tecnología y conocimiento a los países en desarrollo, y grupos de ciudadanos concretos que abogan por la protección ambiental.

En cuanto a la perspectiva de los empleadores valoran positivamente las competencias y habilidades de los egresados, manifiestan que son profesionales que se enfrentan a los problemas ambientales de manera decidida, con gran compromiso ético y trabajo colaborativo, han recomendado el fortalecimiento de un segundo idioma, como también el conocimiento de tecnologías emergentes relacionadas con la gestión ambiental.

Las oportunidades laborales del Ingeniero Ambiental son diversas, entre las que podemos resaltar:

- Diseño de instalaciones de tratamiento de subproductos

- Desarrollo de instrumentación y de metodologías para el diagnóstico y el control de la calidad del medio ambiental.
- Desarrollo de normativa y estrategias de gestión que minimicen el impacto sobre el medio ambiente.
- Desarrollo de herramientas y modelos para la predicción del impacto ambiental de las actividades humanas.
- Dirección de investigación medioambiental.
- Diseño y desarrollo de técnicas de restauración ambiental.

Estas áreas ofrecen oportunidades de empleo en la industria, la Administración, organismos de investigación, y consultoría; son capaces de trabajar con herramientas informáticas, dirigir estudios de laboratorio, hacer diagnóstico en campo y evaluación de impactos ambientales. Por lo tanto, éstos son necesarios en muchos segmentos de la sociedad en torno al mundo de encontrar soluciones a los muchos problemas ambientales a que nos enfrentamos.

Otros vastos campos de actuación se representan en la posibilidad de uso de los sistemas de información geográfica como auxiliares en el conocimiento y toma de decisiones; en la biotecnología y en el campo de las energías alternativas.

En el observatorio laboral para la educación (<http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/consultas-avanzadas>), se puede evidenciar el Ingreso Básico del Cotizante - IBC para el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño), tal como se puede observar en la siguiente tabla

Tabla 9: IBC programa de Ingeniería Ambiental

IBC estimado y tasa de cotizantes	Rango salarial (2020)		%
	1 a 1,5 SMMLV		
	1,5 a 2 SMMLV		
	2 a 2,5 SMMLV		
IBC estimado y tasa de cotizantes por IES			58,3
IBC estimado y tasa de cotizantes por sexo	Hombre		76,1%
	Mujer		74,4%

- ***Análisis de los cambios en la oferta nacional y global de programas similares de referencia y su incidencia en el programa académico.***

La profesión de Ingeniero Ambiental existe en el ámbito internacional, desde la década de los 70 del siglo pasado. En la mayoría de los casos, su origen tuvo lugar a partir de la reorientación y especialización de los estudios de Ingeniería Sanitaria. Su perfil está claramente establecido, existiendo unos criterios de homologación en el mundo anglosajón por medio del ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), que acredita y garantiza la calidad de las enseñanzas impartidas en los centros de enseñanza superior.

En Universidades de Europa como Italia (Politécnico de Milán), Gran Bretaña, (Imperial College) y Portugal (Universidad de Aveiro) existen definidos de forma específica, los estudios de Ingeniería Ambiental. En otros países de la Unión Europea como Alemania, Dinamarca (Universidad Técnica de Dinamarca), Francia e Irlanda (Universidad de Dublin), sus universidades optaron, bien por una especialización-intensificación en Ingeniería Ambiental dentro de diversas Ingenierías.

En general, a nivel internacional, los elementos que aparecen comúnmente en su objetivo son:

- Formación integral, en el sentido de la interdisciplinariedad

- Prevención, mitigación y control de impactos ambientales mediante herramientas de diseño típicas del ingeniero
- Aporte a la calidad de vida y a la consecución del desarrollo sostenible
- Manejo de los recursos naturales y en especial del aire, el agua y el suelo.

En Colombia los Programas de pregrado en Ingeniería Ambiental se relacionan en la Tabla 2; de acuerdo con el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES (2023), en la actualidad en Colombia existen 103 ofertas de pregrado para Ingeniería Ambiental, aclarando que para el Departamento de Nariño solo existen 2 Universidades que lo ofertan. Una en el sector privado y la Universidad de Nariño desde el sistema de educación pública. El primer Programa registrado le corresponde a la Escuela de Ingeniería de Antioquia, en agosto de 1993 y el último programa registrado es la Universidad Autónoma de Occidente en el 2022.

2.i. Análisis por periodos académicos del programa de referencia y las acciones adoptadas por la institución frente a los mismos.

AÑO	INSCRITOS	ADMITIDOS	EGRESADOS	GRADUADOS
2017	314	73	31	28
2018	298	83	38	35
2019	425	66	30	30
2020	526	64	22	30
2021	242	68	53	26
2022	695	82	21	37

Fuente: Sistema de Estadísticas Universidad de Nariño 2023

De acuerdo con la tabla anterior, se observa que en todas las cohortes existe una diferencia considerable entre los estudiantes inscritos y los matriculados. Esta condición es habitual en el programa de Ingeniería Ambiental, debido a que la Universidad tiene habilitado el número máximo de estudiantes de 63; además se puede visualizar el incremento de estudiantes matriculados en el 2022, de ahí la demanda del programa en región. En cuanto a los estudiantes graduados se observa un promedio de 31 personas graduada por año. Para aumentar el

porcentaje de graduados se ha optado por reglamentar más opciones de grado por los estudiantes mediante el Acuerdo 065 del 20 de junio de 2023.

- ***Análisis de los cambios en el contexto social, cultural, ambiental, tecnológico, económico y científico, y su incidencia en el programa académico.***

Las raíces de la Ingeniería Ambiental se remontan a los esfuerzos iniciales enfocados a la salud pública, tras la preocupación generalizada sobre el agua, la contaminación y la degradación notoria de los recursos naturales por las actividades de desarrollo del hombre. La historia menciona que la Ingeniería Ambiental moderna nace en Londres en el siglo XIX cuando se establece uno de los primeros diseños de alcantarillados, el cual tenía como finalidad la reducción de la incidencia de enfermedades de origen hídrico en la población; como por ejemplo el cólera.

La naturaleza de los estudios en Ingeniería Ambiental ha cambiado a lo largo de su trayectoria. En el siglo XIX la Ingeniería Ambiental no existía como profesión; pero profesionales de otras disciplinas comenzaron a identificar y cuantificar en Europa y Estados Unidos los impactos ambientales generados por la incipiente industrialización. Es solo a mediados del siglo XX, cuando se inició un proceso en el cual, la Ingeniería Ambiental se desarrolló como una especialización de las Ingenierías Civil y Química, otorgando un enfoque de diagnóstico y control de la contaminación.

Como consecuencia de las preocupaciones ambientales que viene sufriendo el planeta, como son los aumentos de descargas de contaminantes a la atmósfera y sus evidentes consecuencias, en los años 60 del siglo pasado, la formación ambiental se presenta en Programas de posgrado, donde los profesionales de las diferentes ramas profundizaban en temas de su área de formación como contaminación del agua, del aire o del suelo, enfocado desde el punto de vista de cambios físicos, químicos y biológicos. Cualquier ciudadano es testigo de las

implicaciones que sobre el ambiente conlleva la utilización de los recursos de la naturaleza: contaminación de la atmósfera por los residuos de las industrias y el tránsito de vehículos, por ejemplo.

Uno de los primeros Programas de pregrado que trató de dar respuesta a esta problemática fue la Ingeniería Sanitaria, que se enfocó al estudio del suministro de agua potable, disposición aguas residuales, monitoreo de la calidad del aire, control de emisiones atmosféricas y manejo y disposición de basuras. El cambio de Ingeniería Sanitaria a Ingeniería Ambiental se refleja no sólo en las implicaciones del desarrollo de las comunidades modernas, sino en los nuevos enfoques que las universidades le han dado a tan importante tema.

Los Programas de pregrado en Ingeniería Ambiental surgen en el mundo a principios de 1990. Estos Programas se han desarrollado en muchas universidades como una derivación de los Programas de Ingeniería Civil o Ingeniería Química, y quizás no sea por accidente, sino por una toma de conciencia, ya que las obras civiles y los procesos químicos desarrollados a nivel industrial son los principales causantes de impactos en el ambiente. La construcción y operación de obras civiles son factores de desarrollo, pero a su vez traen consigo grandes impactos sobre el ambiente. La construcción de una nueva carretera no sólo mejora la comunicación entre poblaciones, disminuye los tiempos de viaje y puede incrementar el flujo de bienes y servicios entre ellas, sino que su construcción implica modificaciones en el paisaje, remoción de la cobertura vegetal, cambios en el hábitat para especies animales, modificación de cauces y corrientes de aguas y durante su operación emisiones atmosféricas, aumento de los niveles de ruido, y facilita el acceso para la explotación y el deterioro de otros recursos. Por su parte, la creciente industrialización transforma materias primas en productos intermedios o finales, que van al mercado y dinamizan la economía, pero también produce desechos sólidos, líquidos y gaseosos que van al ambiente y pueden ser transportados y transformados siendo perjudiciales para la salud de los seres vivos expuestos a los contaminantes.

En Colombia desde la expedición del Decreto Ley 2811 de 1974 se está legislando sobre medio ambiente, pero, la variable ambiental ha venido ocupando un lugar importante en la planeación y ejecución de obras y proyectos a partir de la creación del Ministerio de Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental SINA en 1993. Por otra parte, del Ministerio de Educación Nacional mediante el Decreto 2566 del 2003 estableció los estándares de calidad en programas académicos de pregrado en Ingeniería y determinó al pregrado de Ingeniería Ambiental como una de las 14 ramas que derivan su identidad en un campo básico de la Ingeniería.

La Ingeniería Ambiental siempre ha estado fuertemente vinculada con la Ingeniería Civil y con la Ingeniería Sanitaria y hasta el momento viene buscando su definición de lugar en el contexto de las Ciencias Ambientales. Esta condición hace de la Ingeniería Ambiental una disciplina dual. De un lado, debe responder a las expectativas que la Ingeniería tradicional hace en términos de que sus profesionales tengan competencias en resolución de problemas del mundo real mediante el uso de herramientas científicas, tecnológicas, experimentales y de diseño. Del otro, la Ingeniería Ambiental hace propias muchas de las elaboraciones de las Ciencias ambientales en el esfuerzo complejo de elaboración interdisciplinaria de nociones aún difíciles y en plena construcción como ambiente, desarrollo, sostenibilidad, necesidades, progreso, problemas ambientales. Esto quiere decir que dependiendo del contexto donde se desarrolle, va a tener una mayor propensión a estar más abierta que otras Ingenierías, a los aportes que las Ciencias sociales, las Ciencias de la tierra y las exactas y naturales le deben hacer con el pretexto de estar estableciendo un diálogo constructivo desde las Ciencias ambientales.

- ***Impacto del programa frente a la sociedad y su relación con otros programas de nivel superior de la Institución.***

A continuación, se presenta un análisis por periodos académicos de inscritos, admitidos y matriculados para los programas similares de referencia al programa de

Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño a partir de información del SNIES de los últimos cinco años disponible (Mineducación - Colombia, 2022).

Par lograr esto, inicialmente, se propone establecer las diferencias entre personas admitidas al programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño con otros programas académicos similares en el campo de estudio, ocupación, profesión, arte u oficio en el ámbito nacional. Para ello, se recolectó información del SNIES de los últimos cinco años, de tal manera que se analiza las tendencias entre admitidos al programa de ingeniería ambiental de Universidad de Nariño, de otros programas de ingeniería ambiental, y de otros programas de pregrado de ingenierías en el campo detallado de la Tecnología de Protección del Medio Ambiente, según el CINE-F 2013 A.C.

En relación con ese asunto, vale la pena señalar que, según el SNIES, a partir de la información de la vigencia 2019, el Ministerio de Educación Nacional, implementa la Clasificación internacional Normalizada de la Educación – Campos de educación y Formación Adaptada para Colombia (CINE-F 2013 A.C), para clasificar los programas académicos de educación superior en el SNIES. En este orden de ideas, en la Tabla10, se presenta información sobre la clasificación internacional normalizada de educación CINE-F 2013 AC para programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño, reportado en el SNIES a la fecha, requerida para el análisis observacional de inscritos.

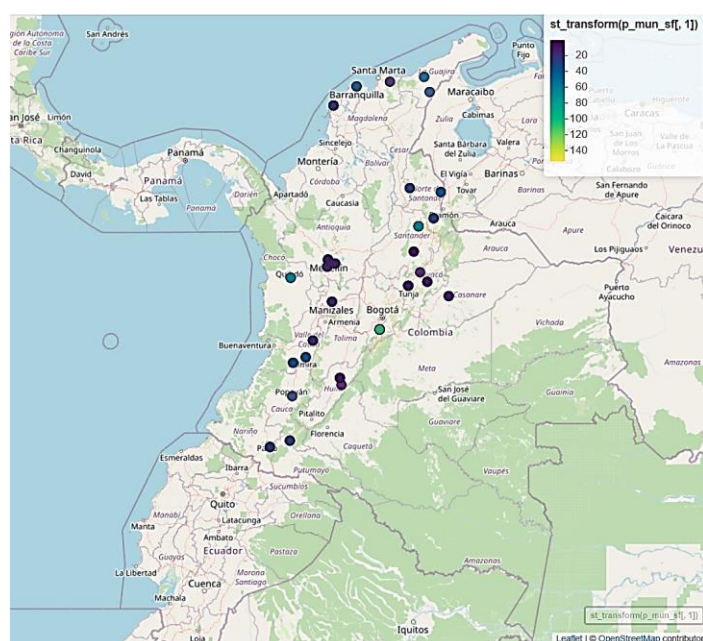
Tabla 10. Datos de la clasificación CINE-F 2013 A.C. reportada al SNIES por el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño, requeridos para el análisis observacional de inscritos.

Campo			Descripción	Codificación
ID CINE	Campo Amplio		Ingeniería Industria y Construcción	07
Núcleo	Básico	del	Ingeniería Ambiental, Sanitaria y Afines.	620
	Conocimiento			
	Área de Conocimiento		Ingeniería, Arquitectura, Urbanismos y Afines.	08
Núcleo	Básico	del	Ingeniería Ambiental, Sanitaria y Afines.	07
	Conocimiento (NBC)			
	CINE Campo Específico		Ingeniería y Profesiones Afines.	71

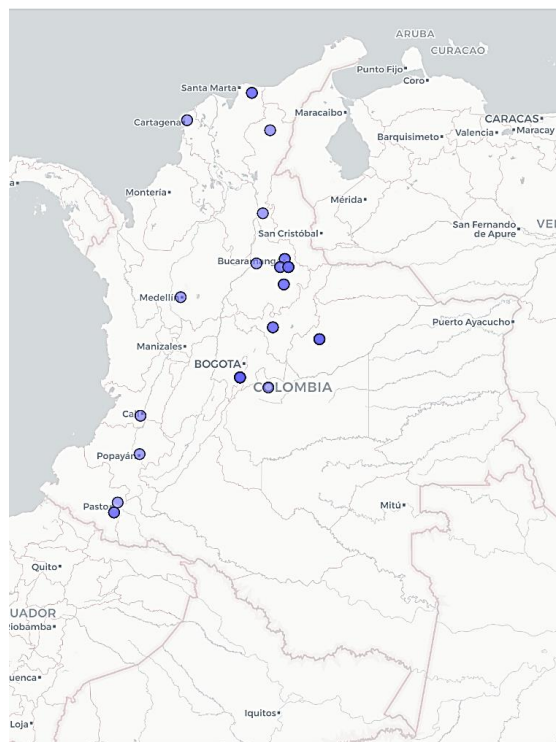
CINE Código Detallado	Tecnología de Protección del Medio Ambiente	712
Nivel Académico	Pregrado	01
Nivel de Formación	Universitaria	06
Metodología	Presencial	01

Como una primera aproximación para el análisis, los admitidos a los programas de Ingeniería Ambiental, entre 2016-2020, en promedio, varían entre 20 y 100 estudiantes, como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 1. Admitidos a los programas de Ingeniería Ambiental entre 2016-2020.



A continuación, se presenta un análisis sobre egresados de los programas de referencia, con base en la información del SNIES. Al respecto, si se consulta el Sistema de Información del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), a través de su página web, en lo que tiene que ver con la vinculación laboral general de los egresados de los programas de Ingeniería Ambiental, tomando como año de corte 2019, y el periodo de graduación 2016, el Nivel de Estudio: Universitaria, Acreditación IES: no acreditada, y, programa: Ingeniería Ambiental, se puede establecer que los egresados de los programas de referencia similares del programa ofertado por Universidad de Nariño, se ubican en las regiones pacífico, andina y caribe.



Los programas académicos universitarios destinados a la formación de profesionales en las diferentes áreas del conocimiento no están solos; se encuentran ubicados en entornos sociales, productivos y culturales de manera particular con los cuales deben interactuar permanentemente.

Todas estas condiciones exigen nuevas maneras de relacionarse dentro del proceso educativo, deben conducir a disminuir las barreras para el aprendizaje y la participación, de manera que todos los estudiantes asistan a la universidad, permanezcan en el sistema educativo, aprendan a convivir con los demás y desarrollen las competencias básicas necesarias para seguir aprendiendo a lo largo de su vida.

La identidad institucional señala los objetivos que todos los educandos deben alcanzar en función de sus características, necesidades y requerimientos. Pues una educación de calidad es aquella que permite que todos alcancen niveles satisfactorios de competencias para desarrollar sus potencialidades, participar en la sociedad en igualdad de condiciones y desempeñarse satisfactoriamente en el

ámbito productivo, independientemente de sus condiciones o del lugar donde viven. Se trata de un principio básico de equidad y justicia social.

El aporte del programa a la sociedad es la contribución al bienestar y al cuidado del ambiente a través de la gestión integral de recursos naturales, control de la contaminación ayudando a reducir los impactos negativos de la contaminación en la salud humana y en el medio en general, en la evaluación de impacto ambiental, asegurando que se cumplan las regulaciones y que se minimicen los efectos adversos sobre el entorno.

Además, la formación de profesionales capacitados para educar a la comunidad sobre temas ambientales, fomentando la sensibilización y la conciencia, los egresados tienen un compromiso público en la protección del ambiente. Promueve la investigación para contribuir al desarrollo de soluciones innovadoras y al avance del conocimiento. Los egresados del programa laboran en la promoción y aplicación de prácticas de desarrollo sostenible en diversos sectores, como la agricultura, la industria y el turismo, contribuyendo a un crecimiento económico más equitativo y respetuoso con el entorno.

- ***Empleabilidad de los Ingenieros Ambientales en la Costa Pacífica Colombiana y Túquerres en el departamento de Nariño***

En la región pacífica se presentan problemas socioambientales como:

Cultivos de uso ilícito, deforestación, minería ilegal, contaminación de las playas y esteros, manejo inadecuado de residuos sólidos, carencia de red de acueducto y alcantarillado, carencia de agua potable, falta de sensibilización ambiental, entre otros.

Para el caso de Túquerres hay impactos ambientales generados por actividades antrópicas, entre los problemas detectados en los municipios referenciados se ubicaron los siguientes: Inadecuado uso del suelo, expansión de la frontera agrícola,

implementación de obras de infraestructura, monocultivo, colonización, incendios forestales, deficiente implementación de producción sostenible, deslizamientos, inundaciones, cultivos ilícitos, impacto por cambio climático, afectando entre otros, a los páramos como son, fuertes incrementos de la temperatura, así como una tendencia a la disminución de la precipitación acumulada anual y de precipitaciones de alta intensidad (IDEAM, 2011).

De acuerdo con el perfil de egreso del programa, los ingenieros ambientales lideran, planean, diseñan, implementan y operan proyectos para la mitigación y control de la contaminación ambiental (agua, suelo y atmósfera) causada por las actividades humanas. Trabajan en conservar y restaurar los recursos naturales y la biodiversidad, y en prevención, control y mitigación de impactos ambientales.

Los ingenieros ambientales de la Universidad de Nariño, Sede Tumaco y Túquerres, tendrán la posibilidad de elegir un énfasis que les permitirá fortalecer sus conocimientos y habilidades en una de áreas de desempeño de la Ingeniería Ambiental, entre las cuales se encuentran: Caracterización, modelación, análisis y control de la contaminación atmosférica, salud pública, ocupacional y ambiental, caracterización, modelación, análisis y sostenibilidad de hidrosistemas y ecosistemas, hidrología, meteorología y variabilidad climática, gestión y manejo sostenible de residuos sólidos, peligrosos y sitios contaminados, manejo sostenible de sistemas de abastecimiento y aguas residuales y pluviales, química, biotecnología y nanotecnología ambiental.

Los Ingenieros Ambientales en Tumaco y Túquerres, podrán desempeñarse como: Coordinadores gubernamentales u otras áreas del sector público, especialmente alcaldías y Corporaciones autónomas regionales, empresas de minería, agricultura, construcción, energía, empresas sanitarias, agroindustria, estaciones de transferencia, manejo y control de residuos, empresas manufactureras y organizaciones no gubernamentales que buscan la promoción de la preservación del medio ambiente.

3. Aspectos Curriculares

3.1. Componente Formativo

- ***Plan general de estudios por periodos académicos de acuerdo con las políticas académicas definidas por la institución.***

El currículo permite y fomenta la interdisciplinariedad facilitando la integración de actividades, proyectos y asignaturas de libre escogencia por parte del alumno en los campos de formación ética, humanística y cultural, así como en opciones curriculares dentro y fuera del plan de estudios, es por eso que se promueve el desarrollo de actividades como: la participación de los núcleos comunes de formación humanística, desarrollo de habilidades y competencias básicas, los trabajos de grado y actividades de investigación que permiten la interacción del estudiantado de los diferentes programas.

En el Estatuto Estudiantil de Pregrado⁸, se considera que la formación humanística tiene como características esenciales: ser institucional, integradora, flexible y abierta. Las modalidades de formación humanística son: formación en humanismo; formación en cultura artística y cultura física; formación en ciudadanía y formación en problemáticas de contexto.⁹

Por otra parte, para potenciar esta condición de calidad, el estudiante del Programa de Ingeniería Ambiental, en la formulación y desarrollo de proyectos de grado, articula teoría y práctica con conocimientos y metodologías específicas de otras disciplinas para construir soluciones integrales. Esta actividad es reglamentada mediante el acuerdo No. 040 de Marzo 27 de 2001 del Consejo Académico¹⁰, el cual expone en el artículo 3º, que *“El Proyecto de trabajo de grado interdisciplinario se inscribirá por parte de los estudiantes ante cada uno de los comités curriculares*

⁸ Estatuto Estudiantil de pregrado, https://secretariageneral.udenar.edu.co/?wpfb_dl=3948

⁹ Acuerdo 048 de 2003 del C.A., Art. 3, Características: Integradora y flexible. En Estatuto Estudiantil de Pregrado

¹⁰ Acuerdo 040 de marzo 27 de 2001. Anexo al Estatuto estudiantil de pregrado. Universidad de Nariño. Pág. 49.

correspondiente”, y en el artículo 4º: “El Comité Curricular, una vez inscrito el proyecto, determinará si el mismo posee el carácter de investigación interdisciplinario y procederá a nombrar al director o al presidente, jurados o asesores de acuerdo a la reglamentación de cada departamento”.¹¹

Consecuente con el Acuerdo de Formación Humanística, el Programa de Ingeniería Ambiental se acoge a las directrices académicas de la Universidad que promueve temáticas con proyectos que permiten llegar a la Comunidad Universitaria.

Tomando como referente el concepto de flexibilidad en el currículo, establecido por el Consejo Nacional de Acreditación, define: *“El currículo es lo suficientemente flexible para mantenerse actualizado y pertinente, y para optimizar el tránsito de los estudiantes por el programa y por la institución, a través de opciones que el estudiante tiene de construir, dentro de ciertos límites, su propia trayectoria de formación a partir de sus aspiraciones e intereses”*¹². Se considera que el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño presenta manifestaciones de flexibilidad en diferentes ámbitos, que busca mantener un currículo actualizado, pertinente e integral, acorde a las exigencias de un entorno cambiante.

Tabla 11. Tabla de equivalencias flexibilidad curricular

Asignatura de flexibilidad curricular	Semestre
Álgebra Lineal	I
Física Fundamental	I
Química General	I
Biología Celular	I
Cálculo Diferencial e Integral	II
Química Orgánica	II
Ecuaciones Diferenciales	III

*Fuente: Acuerdo 074 del 2019 Consejo Académico – Universidad de Nariño*¹³

¹¹ Ibíd. Pág. 49.

¹² Decreto 1330 del 2019

¹³ Acuerdo 074 del 2019. Consejo Académico Universidad de Nariño.

https://secretariageneral.udenar.edu.co/?wpfb_dl=3336

Como estrategias dirigidas a la libre escogencia de espacios académicos por parte de los estudiantes, se tienen las siguientes:

- Las electivas de corte disciplinar
- Las electivas humanísticas, permite al estudiante la selección de cursos libres en cuatro grandes áreas: formación ciudadana, problemáticas de contexto, saber humanístico, cultura artística y deportiva.
- Las diferentes modalidades de Trabajo de Grado, en los cuales se da completa libertad al estudiante para abordar problemáticas reales contextualizadas en diferentes áreas de conocimiento, donde haya aplicación disciplinar.

- ***Estructura Curricular del Programa***

El programa de Ingeniería Ambiental presenta las siguientes áreas dentro del currículo de formación:

Área Ciencias básicas: Tiene como objetivos generar procesos de razonamiento, análisis, construcción de modelos y desarrollo de la habilidad para solucionarlos, proporcionando al estudiante una visión coherente del entorno; además, de los conocimientos y métodos requeridos para afrontar las temáticas profesionales.

Tabla 12: Área de Ciencias básicas

Asignaturas
Álgebra Lineal
Química General
Biología Celular
Física Fundamental
Calculo Diferencial e Integral
Química Orgánica
Ecuaciones Diferenciales

Fuente proceso de renovación de registro calificado

Área de Ciencias básicas de ingeniería: Tiene como objetivos la fundamentación y el fortalecimiento de las capacidades de análisis, diseño, desarrollo y evaluación

de soluciones sistémicas. De igual manera, pretende el fortalecimiento del pensamiento lógico y estructurado.

Tabla 13. Área de Ciencias básicas de Ingeniería

Asignaturas
Introducción Ingeniería Ambiental
Topografía y Cartografía
Teoría de Sistemas
Microbiología Ambiental
Algoritmos y Programación
Mecánica de Fluidos
Química Ambiental
Sistemas de Información Geográfica
Ecología Ambiental
Bioestadística
Hidroclimatología
Hidráulica
Termodinámica
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Diseño Experimental
Cambio climático
Balance de Materia y Energía
Metodología de la Investigación
Modelación Ambiental

Área de Aplicación profesional: Tiene como objetivos la formación en el uso eficiente de la tecnología, en la construcción de soluciones que requieran aplicaciones tecnológicas, y enfrentar con suficiencia los retos que proponen las nuevas tecnologías.

Tabla 14. Área de aplicación profesional

Asignaturas
Gestión Ambiental
Diseño de Sistemas de Abastecimiento
Calidad del Aire
Calidad del Suelo
Ordenamiento Territorial
Diseño de Sistemas de Alcantarillado
Potabilización del Agua

Tratamientos de Emisiones Atmosféricas
Tratamientos de Suelos
Diagnóstico de Cuencas Hidrográficas
Sistemas Integrados de Gestión
Tratamientos de Aguas Residuales
Estudios de Impacto Ambiental
Ordenamiento de Cuencas
Producción y Consumo Sostenible
Energías Alternativas
Gestión Integral de Residuos Sólidos
Inducción Práctica Profesional
Práctica Profesional

Fuente: Proceso de renovación de registro calificado 2018

Área de Formación Socioeconómica: Tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes conocimientos y habilidades en temas relacionados con los aspectos sociales y económicos de la gestión ambiental, busca que los futuros ingenieros ambientales comprendan y aborden los problemas ambientales desde una perspectiva más amplia, teniendo en cuenta los impactos sociales y económicos de las decisiones y acciones en el ámbito ambiental.

Tabla 15. Área socioeconómica

Asignaturas
Emprendimiento y Empresarismo
Metodologías Participativas
Educación Ambiental
Formulación y Evaluación de Proyectos
Economía Ambiental

Área de Formación Complementaria: Tiene como objetivo la formación integral del profesional, mediante la ampliación del entorno para la aplicación de sus competencias específicas.

Tabla 16. Área de competencias básicas y humanística

Componentes	Asignaturas
Competencias básicas	Lectura y producción de textos I Lectura y producción de textos II Lenguaje y Herramientas Informáticas Inglés I Inglés II Inglés III Inglés IV
Humanidades	Fundamentación I Fundamentación II Formación humanística I Formación humanística II

Fuente proceso de renovación de registro calificado

- **Plan de estudios**

El plan de estudios del Programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño se ha reglamentado mediante acuerdo 005 de 2011 del Honorable Consejo Académico y se modificó por el Acuerdo 119 del 2011 (**Anexo 3**).

Con este plan, el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño obtuvo el registro calificado por 7 años según resolución número 3305 del 25 de abril de 2011 del Ministerio de Educación Nacional. (**Anexo 4**).

Mediante el Acuerdo 009 del 7 de febrero de 2014 del Honorable Consejo Académico se realizaron modificaciones al Plan de Estudios (**Anexo 5**).

Posteriormente, a la reforma curricular el Consejo Académico aprueba el nuevo plan de estudios mediante el acuerdo 066 de octubre de 2017 (**Anexo 6**), el cual acoge las observaciones obtenidas de los procesos de autoevaluación, favoreciendo aspectos curriculares como: movilidad, flexibilidad, graduación, incorporación de la investigación, actualización, integralidad y pertinencia entre otras.

Teniendo en cuenta la anterior malla curricular, se puede observar que el programa de Ingeniería Ambiental cuenta con 10 semestres, siendo el último práctico con el

fin de insertar a los estudiantes al campo laboral, se abordan los componentes teóricos y prácticos. existen prerequisites básicos. Los estudiantes tienen la posibilidad de tomar un curso electivo durante el sexto y séptimo semestre, el cual puede tener una profundización hacia diferentes áreas de profundización.

Por otra parte, la Organización de las Actividades Académicas en el Programa de Ingeniería Ambiental, se rige por el Decreto No. 1330 de 2019 expedido por el Ministerio de Educación Nacional, que en el Artículo 2.5.3.2.4.1 de su Parte 4 dice:

“El crédito equivale a cuarenta y ocho (48) horas para un periodo académico y las instituciones deberán determinar la proporción entre la relación directa con el profesor y la práctica independiente del estudiante, justificada de acuerdo con el proceso formativo y los resultados de aprendizaje previstos para el programa.”.

Además, en el Artículo 2.5.3.2.4.2, de la misma sección, dice:

“... el número de créditos de una actividad académica en el plan de estudios será aquel que resulte de dividir en cuarenta y ocho (48) el número total de horas que debe emplear el estudiante para cumplir satisfactoriamente las metas de aprendizaje, en un periodo académico. Para los efectos de este capítulo, el número de créditos de una actividad académica será expresado siempre en números enteros...”

Para el Programa, se establece que en los cursos donde existe el trabajo independiente, el tiempo de trabajo corresponde a más del doble del trabajo presencial. Lo cual es el tiempo que requiere para dedicarlo a actividades de estudio, desarrollo de prácticas o actividades preliminares de investigación. Para otros cursos, en los cuales el trabajo independiente corresponde a menos del doble del trabajo presencial, se debe entender que el proceso requiere de una transferencia rápida y efectiva de conocimientos fundamentales, lo cual se logra con el acompañamiento directo del docente.

En este sentido, el Programa se acoge al Decreto 1330 de 2019¹⁴, que sugiere que *“las instituciones de Educación Superior pueden proponer el empleo de una proporción mayor o menor de horas con acompañamiento directo frente a las independientes”*.

De acuerdo con la Autoevaluación de Ingeniería Ambiental en el 2023, se mira la necesidad de reorganizar la malla curricular, la cual se encuentra en la Tabla 17:

Tabla 17. Malla curricular Programa de Ingeniería Ambiental

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
I	Introducción a Ingeniería Ambiental	2	2	4	2	16	96	2
	Álgebra Lineal	4	0	4	5	16	144	3
	Física Fundamental	3	2	5	4	16	144	3
	Química general	3	3	6	3	16	144	3
	Biología Celular	3	3	6	3	16	144	3
	Total	15	10	25	17		672	14

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
II	Calculo Diferencial e Integral	4	0	4	5	16	144	3
	Química Orgánica	3	3	6	3	16	144	3
	Topografía y Cartografía	2	4	6	3	16	144	3
	Teoría de Sistemas	2	2	4	2	16	96	2
	Microbiología Ambiental	2	2	4	2	16	96	2

¹⁴ Decreto 1330 de 2019.

	Algoritmos y programación	2	2	4	2	16	96	2
	Total	15	13	28	17		720	15

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
III	Ecuaciones Diferenciales	4	0	4	5	16	144	3
	Mecánica de Fluidos	2	2	4	2	16	96	2
	Química Ambiental	3	3	6	3	16	144	3
	Sistemas de Información Geográfica	2	4	6	3	16	144	3
	Ecología Ambiental	2	2	4	2	16	96	2
	Bioestadística	3	3	6	3	16	144	3
	Total	16	14	30	18		768	16

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
IV	Hidroclimatología	3	3	6	3	16	144	3
	Hidráulica	3	3	6	3	16	144	3
	Termodinámica	2	2	4	2	16	96	2
	Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	3	3	6	3	16	144	3
	Diseño Experimental	3	3	6	3	16	144	3
	Total	14	14	28	14		672	14

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
V	Cambio Climático	3	3	6	3	16	144	3
	Emprendimiento y Empresarismo	2	2	4	2	16	96	2
	Balance de Materia y Energía	3	3	6	3	16	144	3
	Metodología de la Investigación	3	3	6	3	16	144	3

	Modelación Ambiental	3	3	6	3	16	144	3
	Total	14	14	28	14		672	14

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
VI	Gestión Ambiental	3	3	6	3	16	144	3
	Metodologías Participativas	3	3	6	3	16	144	3
	Diseño de Sistemas de Abastecimiento	2	2	4	2	16	96	2
	Calidad del Aire	3	3	6	3	16	144	3
	Calidad del Suelo	3	3	6	3	16	144	3
	Total	14	14	28	14		672	14

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
VII	Ordenamiento Territorial	2	2	4	2	16	96	2
	Educación Ambiental	2	4	6	3	16	144	3
	Diseño de Sistemas de Alcantarillado	2	2	4	2	16	96	2
	Potabilización del Agua	3	3	6	3	16	144	3
	Tratamientos de Emisiones Atmosféricas	3	3	6	3	16	144	3
	Tratamientos de Suelos	3	3	6	3	16	144	3
	Electiva I*	2	2	4	2	16	96	2
	Total	17	19	36	18		864	18

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
VIII	Diagnóstico de Cuencas Hidrográficas	2	4	6	3	16	144	3

	Formulación y Evaluación de Proyectos	3	3	6	3	16	144	3
	Sistemas Integrados de Gestión	3	3	6	3	16	144	3
	Tratamientos de Aguas Residuales	3	3	6	3	16	144	3
	Estudios de Impacto Ambiental	3	3	6	3	16	144	3
	Electiva II*	2	2	4	2	16	96	2
	Total	16	18	34	17		816	17

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
IX	Ordenamiento de Cuencas	2	4	6	3	16	144	3
	Economía Ambiental	3	3	6	3	16	144	3
	Producción y Consumo Sostenible	3	3	6	3	16	144	3
	Energías Alternativas	3	3	6	3	16	144	3
	Gestión Integral de Residuos Sólidos	3	3	6	3	16	144	3
	Inducción Práctica Profesional	1	1	2	1	16	48	1
	Electiva III*	2	2	4	2	16	96	2
	Total	17	19	36	18		864	18

Semestre	Asignaturas	Horas docencia			Estudiante	Semana	Total	Créditos
		Teoría	Práctica	Total				
X	Práctica Profesional	0	0	0	18	16	288	6
	Total	0	0	0	18		288	6

Créditos totales para la formación en Ingeniería Ambiental	146
---	------------

*Las electivas ofrecidas en la estructura curricular son de formación integral.

Se contempla el desarrollo de prácticas académicas interdisciplinarias en 5 semestre, que articula el área de biodiversidad. En el semestre 7 se articula el área de Diagnóstico y Diseño y en 9 semestre se articula el área de Gestión ambiental territorial, para complementar su formación profesional.

Las horas de docencia de la asignatura Práctica Profesional, se asignan según lo establecido en el artículo 15 del ACUERDO NÚMERO 024 (abril 29 de 2022).

El programa ofrece 6 créditos electivos distribuidos en 3 asignaturas que se ofertan en los semestres VII, VIII y IX

CRÉDITOS DE COMPETENCIAS BÁSICAS

NOMBRE	CRÉDITOS
Lectura y producción de textos I	1
Lectura y producción de textos II	1
Lenguaje y Herramientas Informáticas	2
Inglés I	2
Inglés II	2
Inglés III	2
Inglés IV	2
TOTAL	12

FORMACIÓN HUMANÍSTICA

NOMBRE	CRÉDITOS
Fundamentación I	2
Fundamentación II	2
Electiva de Formación Humanística	2
TOTAL	6

Se recomienda que los estudiantes matriculen las asignaturas de competencias básicas y de formación humanística en los primeros semestres, de tal manera que los créditos por semestre oscilen entre 16 y 18.

El Plan de Desarrollo (2021-2032, p. 166) ¹⁵ de la Universidad de Nariño propende por fortalecer la formación integral del estudiantado en la perspectiva de contribuir a su desarrollo humano, social, político, cultural, científico y económico, con un enfoque interdisciplinar y diálogo de saberes.

Para ello, unifica tres lineamientos con diversas estrategias: Potencialidades humanas, Cultura ciudadana y Capacidades generales; además, propone la reglamentación e implementación de cursos de formación continuada para fortalecer las lenguas nativas, maternas, extranjeras y lenguajes propios para personas con diversidad funcional; también la dinamización de los métodos de enseñanza y aprendizaje con uso de los recursos digitales y las herramientas de información y comunicación.

El PEI (2013, Art. 5) asume la flexibilidad curricular “[...] de manera integral y en el marco de la rigurosidad académica y científica; viabiliza la articulación entre la academia, la administración, la sociedad y la organización de los proyectos educativos por programa, de acuerdo con los diferentes modos de producción del conocimiento y de las transformaciones culturales del medio; se consideran atributos de la flexibilidad curricular: “la contextualización, la pertinencia, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad”.

A partir de estudios preliminares, realizados por la Vicerrectoría Académica, se promulga algunas normativas: Acuerdo 058 (2016, CA)¹⁶ que aprueba la implementación de la Política de Flexibilidad Curricular en la Universidad; Acuerdo 035 (2017, CA)¹⁷ que aborda las medidas respectivas a la flexibilidad curricular, categorización y programación de asignación; Acuerdo 074 (2019, CA) ¹⁸ que

¹⁵ Plan de Desarrollo “Pensar la Universidad y la Región” – Universidad de Nariño. (2021-2032)

¹⁶ Acuerdo 058 del 2016. Flexibilidad Curricular. Vicerrectoría Académica

¹⁷ Acuerdo 035 del 2017. Medidas de Flexibilidad Curricular. Vicerrectoría Académica

¹⁸ Acuerdo 074 del 2019. Flexibilidad Curricular – Asignaturas comunes. Vicerrectoría Académica

establece las asignaturas comunes (Matemáticas, Estadística, Química, Biología y Física).

Entre las estrategias de flexibilidad e interdisciplinariedad se contemplan los créditos de formación humanística, las asignaturas electivas, las opciones de trabajo de grado en pregrado y postgrado, las materias homologables, la movilidad intra e interinstitucional, las cuales han sido fortalecidas e integradas a la política de flexibilidad e interdisciplinariedad contemplada en el PD y en las Políticas de Docencia, como resultado del análisis de la comunidad universitaria, representada por los Consejos de Facultad, Comités Curriculares y de investigación, y asambleas docentes. Los ejes temáticos son: currículos flexibles, asignaturas comunes de facultad, asignaturas comunes de universidad, trabajo interdisciplinario y trabajo de grado, el cual en el departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales en el cual está inserto el programa de Ingeniería Ambiental se encuentra el Acuerdo 02 del 2020, modificado por el Acuerdo 065 del 2023 referente a Opciones de grado¹⁹.

Teniendo en cuenta la nueva propuesta de malla curricular se establecen los siguientes prerrequisitos:

Tabla 18. Plan de estudios – Pre – requisitos

Semestre	Asignaturas	Créditos	Prerrequisitos
I	Introducción Ingeniería Ambiental	2	
	Álgebra Lineal	3	
	Física Fundamental	3	
	Química general	3	
	Biología Celular	3	
II	Calculo Diferencial e Integral	3	
	Química Orgánica	3	
	Topografía y Cartografía	3	
	Teoría de Sistemas	2	
	Microbiología Ambiental	2	
	Algoritmos y programación	2	

¹⁹ Acuerdo 065 del 2023. Opciones de grado. Consejo de Facultad de Ciencias Agrícolas

III	Ecuaciones Diferenciales	3	Cálculo Diferencial e Integral
	Mecánica de Fluidos	2	
	Química Ambiental	3	Química General
	Sistemas de Información Geográfica	3	
	Ecología Ambiental	2	
	Bioestadística	3	
IV	Hidroclimatología	3	
	Hidráulica	3	Mecánica de Fluidos
	Termodinámica	2	
	Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	3	
	Diseño Experimental	3	
V	Cambio Climático	3	
	Emprendimiento y Empresarismo	2	
	Balance de Materia y Energía	3	Calculo Diferencial e Integral
	Metodología de la Investigación	3	
	Modelación Ambiental	3	
VI	Gestión Ambiental	3	
	Metodologías Participativas	3	
	Diseño de Sistemas de Abastecimiento	2	
	Calidad del Aire	3	
	Calidad del Suelo	3	
VII	Ordenamiento territorial	2	
	Educación Ambiental	3	
	Diseño de Sistemas de Alcantarillado	2	
	Potabilización del Agua	3	Balance de Materia y Energía
	Tratamientos de Emisiones Atmosféricas	3	
	Tratamientos de Suelos	3	
VIII	Diagnóstico de Cuencas Hidrográficas	3	
	Formulación y Evaluación de Proyectos	3	
	Sistemas Integrados de Gestión	3	
	Tratamientos de Aguas Residuales	3	
	Estudios de Impacto Ambiental	3	
IX	Ordenamiento de Cuencas	3	
	Economía Ambiental	3	
	Producción y Consumo Sostenible	3	
	Energías Alternativas	3	
	Gestión Integral de Residuos Sólidos	3	
	Inducción Practica Profesional	1	

X	Práctica Profesional	6	Paz y Salvo hasta noveno semestre (IX), niveles de inglés
----------	----------------------	---	---

Fuente proceso de renovación de registro calificado

- ***Seguimiento al cumplimiento de la organización de las labores formativas académicas y docentes del currículo.***

Cada asignatura contemplada en el plan de estudios cuenta con su respectivo micro currículo FOA-FR07 Programación Temática, el cual especifica:

- Identificación
- Justificación
- Objetivos
- Metodología
- Criterios de evaluación
- Contenidos
- Referencias bibliográficas.

Por otra parte, para el control académico, el programa realiza el seguimiento al contenido programático de las asignaturas, con la aplicación de diferentes formatos de calidad (FOA – FR), los cuales permiten a los docentes y estudiantes observar el cumplimiento de dichos contenidos. Estos a su vez, se encuentran en la plataforma Sapiens (<http://sapiens.udenar.edu.co:4000/>)

- ***Seguimiento a los ajustes en el micro currículo, macro currículo o lo que haga sus veces.***

Para lograr la articulación del currículo con los perfiles pretendidos en el egresado, el programa se encuentra soportado por una estructura curricular que propende por la formación integral de los estudiantes, donde se busca que el futuro profesional tenga un alto grado de desarrollo en las competencias disciplinares y personales, que les permitan abordar los problemas de contexto. En ese sentido, se cuenta con las áreas de formación: básica, básica de ingeniería, aplicación profesional y complementaria.

- ***Estrategias para la apropiación del sistema de créditos***

A partir de la normatividad expedida por el MEN en el 2002 con respecto a los créditos académicos y la formación por competencias, el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño se ha ajustado para estar acorde a las nuevas exigencias, tanto nacionales como internacionales. Por esta razón la labor de los docentes está encaminada a la formación de profesionales más íntegros y capaces de aplicar su conocimiento, en las disciplinas pertinentes según las competencias desarrolladas durante la carrera.

De acuerdo con lo anterior, el currículo del programa es flexible e interdisciplinario orientado a la formación investigativa y la integración en los contextos regional, nacional e internacional, facilitando la transferencia, homologación y validación.

Los docentes del programa utilizan estrategias pedagógicas que suscitan el interés mediante nuevos interrogantes, actividades de discusión, de argumentación, de confrontación y nuevos puntos de vista; que permiten plantear y resolver problemas por parte de los estudiantes, logrando que reestructuren su pensamiento, su saber, sus conceptos y categorías para propiciar el fortalecimiento de competencias a todo nivel.

El programa permite autonomía y flexibilidad de los docentes para que desarrollen su labor a través de la clase magistral, seminarios, además, estrategias como: los estudios de casos, las simulaciones, las prácticas, el trabajo en grupo, elaboración de proyectos, entre otros. Para el seguimiento de los microcurrículos, la Universidad de Nariño dispone de la plataforma Sapiens (<http://sapiens.udenar.edu.co:4000/>), en donde se pueden evidenciar los seguimientos de cada asignatura.

- ***Proceso formativo y la contribución al logro de los resultados de aprendizaje previstos.***

El Plan de estudios del programa, contempla un proceso de formación integral, cuyos principios son:

Objetividad: debe caracterizar la formación de pensamiento científico, entendida como un requisito *sinequanum* de todo observador que busca aproximarse al conocimiento de la realidad de los fenómenos naturales.

Integralidad: que orienta la formación hacia el desarrollo humano permanente en sus dimensiones cognitivas, creativas, biológicas, espirituales, afectivas, y en su permanente desarrollo. El proceso de formación permite la interacción de estas dimensiones en el desarrollo del conocimiento, la práctica y la interacción de las diferentes disciplinas.

Autonomía: debe orientar al estudiante hacia la generación de criterios que le permitan tomar decisiones individuales relacionadas con la organización del trabajo independiente, los métodos de aprendizaje, sus preferencias de profundización y, al final, lo lleven a evaluar sus propios resultados. Estos criterios deberán ser los que orienten luego su desempeño profesional.

Crítica argumentada: que fortalece la capacidad de reflexión y argumentación al someter el conocimiento adquirido y generado, como también las prácticas desarrolladas y las actitudes asumidas al análisis argumentado.

Compromiso social: como responsabilidad de contribuir a través del conocimiento a ofrecer alternativas de conservación y manejo de los recursos naturales como capital natural que garantice un mejor futuro de la sociedad regional y nacional.

Ética: principio rector que debe guiar la formación en todos y cada uno de los campos de conocimiento, pero en especial, el manejo de los recursos naturales, el uso del conocimiento científico, garantizando el bienestar de la sociedad.

Lo anterior, desarrollando los siguientes propósitos:

- Desarrollar en los estudiantes un pensamiento autónomo que les permita reconocerse como sujetos activos, protagonistas de su propio aprendizaje y gestores de su propio desarrollo profesional y personal.
 - Desarrollar en los estudiantes un pensamiento crítico capaz de relacionar el conocimiento y los métodos aprendidos y contruidos con los retos futuros que la realidad regional y nacional enfrentan ante un sistema global.
 - Fomentar en el estudiante actitudes responsables, justas, equitativas, solidarias y tolerantes, a partir de escenarios reales de su formación profesional, que le permitan un desempeño basado en la ética y en una cultura de respeto a la dignidad humana y a la protección al medio ambiente.
 - Fortalecer en el estudiante su capacidad de búsqueda, observación, análisis y sistematización de la información y el conocimiento, como mecanismos para lograr verdaderas capacidades investigativas.
 - Generar capacidades y habilidades que le permitan a los futuros profesionales en Ingeniería Ambiental, gestionar y planificar acciones tendientes a disminuir los problemas ambientales.
-
- ***Seguimiento a los mecanismos de interacción entre estudiante-profesor y estudiante-estudiante establecidos en el proceso formativo y las acciones previstas a implementar en la vigencia del registro calificado.***

Está actividad es asumida por la Universidad desde la encuesta de satisfacción, el cual es aplicado durante los últimos días de período académico, teniendo como propósito analizar y realizar una retroalimentación con los resultados obtenidos, buscando el mejoramiento continuo de la Universidad y de cada uno de los programas. Además, los estudiantes diligencian en la plataforma la *Evaluación docente* para realizar los seguimiento o planes de mejoramiento necesarios para los docentes.

- **Resultado de aprendizaje del programa académico.**

Cada resultado de aprendizaje fue obtenido de las competencias generales del programa

NUEVO PERFIL DE EGRESO	COMPETENCIAS GENERALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
El Ingeniero Ambiental de la Universidad de Nariño es un profesional altamente capacitado en el diseño de sistemas ambientales complejos. Su formación está orientada a reconocer, interpretar, analizar, evaluar y proponer soluciones innovadoras que abordan los efectos negativos de la interacción antagónica entre la sociedad y la naturaleza. Su formación se centra en aplicar un enfoque holístico, sostenible, inter y transdisciplinario, tanto en contextos locales como globales.	identificar, analizar y evaluar los factores socio-territoriales, culturales e históricos que influyen en la preservación de los recursos naturales y en el bienestar de las comunidades humanas. Esta habilidad se busca con el propósito de adquirir las herramientas necesarias para la toma de decisiones informadas en el diagnóstico, descripción, cuantificación, valoración y aplicación de modelos de desarrollo territorial, con el objetivo de beneficiar a la sociedad en su conjunto	• Analiza los factores socio-territoriales, culturales e históricos que impactan en la conservación de los recursos naturales y en la calidad de vida de las comunidades humanas. • Evalúa de manera crítica y fundamentada la influencia de estos factores en la toma de decisiones relacionadas con el diagnóstico, caracterización, cuantificación, valoración y aplicación de modelos de desarrollo territorial. • Propone soluciones y estrategias que promuevan un uso sostenible de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades humanas, en beneficio de la sociedad en su conjunto
	Contribuir a la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar y la competitividad empresarial y humana.	• Analiza las implicaciones de las decisiones y acciones relacionadas con la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar y la competitividad en una perspectiva holística.
	Diseñar programas para la conservación, gestión y aprovechamiento sostenible de la oferta ambiental y los recursos naturales.	• Integra enfoques interdisciplinarios y considera las implicaciones ambientales en la toma de decisiones relacionadas con programas de conservación y manejo de recursos naturales.

	Diseñar sistemas de control de la contaminación que se ajusten a las necesidades y cumplan con la legislación y regulaciones ambientales aplicables	Diseña sistemas de control de la contaminación que se ajustan a las necesidades y cumplirá con la legislación y regulaciones ambientales vigentes.
	Reconocer, prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales que afectan a la comunidad, los recursos físicos y los ecosistemas	- Implementa programas de compensación ambiental para restaurar y rehabilitar áreas impactadas y promover la restauración de los ecosistemas afectados. - Propone soluciones y estrategias que promuevan un uso sostenible de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades humanas, en beneficio de la sociedad en su conjunto

- Medios de comunicación y difusión a los estudiantes del plan general de estudios, los resultados de aprendizaje y del perfil de egreso.***

Los sistemas de información para la gestión académica y administrativa de la Universidad de Nariño son soportados principalmente por el Centro de informática, cuya misión es administrar el Sistema Integral de Información y las tecnologías de soporte, apoyándose en el profesionalismo del talento humano y las herramientas adecuadas para satisfacer las necesidades de sistematización y agilización de procesos, garantizando información veraz y oportuna, para entes internos y externos.

La Universidad de Nariño y la Facultad de Ciencias Agrícolas poseen mecanismos de información que se dan a conocer a toda la comunidad universitaria mediante documentos y por ley son accesibles a todas las personas que deseen consultar. Comunicación personal, por vía telefónica, celular, Internet, comunicación escrita por medio de páginas web de la Institución (<https://www.udenar.edu.co/>) y particularmente para la Facultad

(<https://www.udenar.edu.co/facultades/facia/ingenieria-ambiental/>). Al tiempo existen dependencias como lo son: la unidad de televisión y la emisora Universidad de Nariño que juegan un papel importante en el proceso comunicativo para la institución.

En cuanto al flujo de información entre niveles jerárquicos y comunicación horizontal, el máximo ente en la unidad académica es el Consejo de Facultad, donde se toman las decisiones más importantes para el Departamento, las cuales han sido previamente estudiadas en el Comité Curricular y de Investigaciones. Estas determinaciones son dadas a conocer posteriormente a todos los docentes y estudiantes por parte de los representantes de cada estamento.

Actualmente el Departamento, tiene reuniones permanentes de las diferentes instancias así:

- El Consejo de Facultad se reunirá ordinariamente cada 15 días y extraordinariamente cuando el Decano lo juzgue necesario, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 34 del Estatuto General de la Universidad de Nariño²⁰.
- El Comité Curricular y de Investigaciones sesiona en promedio dos (2) veces por mes. Sin embargo, se realiza una reunión siempre y cuando la cantidad de situaciones académicas por resolver así lo requieran.
- El Cuerpo Docente tienen una reunión semanal para discutir asuntos académicos y administrativos.
- Las asambleas que convoquen a los diferentes estamentos que integran al Departamento, es decir, administrativos, docentes y estudiantes, suelen realizarse cuando una situación en particular necesite tomar decisiones en conjunto.

²⁰ Estatuto General de la Universidad de Nariño. Art.34

El programa de Ingeniería Ambiental cuenta con mecanismos eficaces de comunicación interna y con sistemas de información claramente establecidos y accesibles a todos los miembros de la comunidad académica, los cuales estimulan la interacción de todo el personal del programa permitiendo un normal desarrollo de todas las actividades. Todos los documentos públicos, por ley son accesibles a todas las personas que deseen consultar. Para facilitar la convocatoria a reuniones o asambleas, la secretaría hace citaciones vía electrónica, en el caso de los estudiantes, a cada semestre se le asigna un docente responsable de dar a conocer y obtener de ellos información, y es un eficiente canal de comunicación entre estudiantes y la administración.

Por otra parte, el programa, para el desarrollo del control académico, realiza el seguimiento al contenido programático a asignaturas, con la aplicación de una serie de formatos de calidad (FOA – FR), los cuales permiten a los docentes como estudiantes observar el cumplimiento de dichos contenidos, entablando un diálogo permanente para el mejoramiento de la asignatura. Estos a su vez se encuentra en la plataforma Sapiens (<http://sapiens.udenar.edu.co:4000/>)

Así mismo, el programa cuenta con una página Web, (<http://facultades.udenar.edu.co/facultad-de-ciencias-agricolas/programa-de-ingenieria-ambiental/>) donde aparece la información del Programa como su misión y visión, información de plan de estudios, noticias de interés general, proyectos interinstitucionales, entre otras. La página se actualiza permanentemente al igual que la cartelera.

3.2. Componente Pedagógico

Se concibe al currículo como proyecto dinámico que se contextualiza en el entorno y se determina con la participación activa y democrática de los diversos sujetos sociales, institucionales y regionales, para hacer posible el desarrollo autónomo de los educandos.

Este escenario conlleva a plantear el desarrollo de la formación centrada en la investigación con un enfoque holístico, siguiendo las directrices del paradigma constructivista (Cornejo, 2001)²¹, y para ello, se necesita primero que todo, promover en los estudiantes el pensamiento sistémico, a través de los principios de diversidad, la necesidad de la sustentación, la cooperación, el estudio de las causas de los conflictos, los derechos humanos, justicia social, el respeto por la diferencia, el respeto por la vida e implica mirar el mundo en términos de interrelación y unidad, adquirir la experiencia de la totalidad que permita a la persona, en su condición de pertenecer a todo el universo, insertarse en una comunidad global, con una espiritualidad reflejada en una conciencia de la naturaleza incondicional.

En las asignaturas definidas en la estructura curricular, se trabajan distintas estrategias metodológicas, entre las cuales se desarrollan las siguientes: clase magistral, desarrollo de talleres, conversatorios, foros académicos, revisión de lecturas, prácticas en laboratorios y en campo, desarrollo de proyectos de aplicación e investigación.

El trabajo colegiado permite integrar los diferentes conocimientos en busca de las soluciones a los problemas locales, es en este espacio donde se pone en práctica el conocimiento en pro de beneficiar a las comunidades locales, potenciando el desarrollo de habilidades y competencias e incorporando componentes lúdicos.

Se trabaja con el sistema de clases participativas donde los estudiantes, a través de actividades guiadas por el profesor, discutirán los temas fundamentales del curso, con base en las lecturas asignadas previamente y las exposiciones del profesor.

²¹ Cornejo, C. (2001). Piaget, Vigotski y Maturana: Tres voces, dos constructivismos. *Psykhé*, 10 (2).

3.3. Componente de Interacción

La Vicerrectoría de Investigación e Interacción Social está compuesta por las Divisiones de Investigación y de Interacción Social y los Institutos de Investigación (Estatuto General, Acuerdo 080 de diciembre de 2019)²².

La División de Interacción Social DIS coordina los procesos de articulación y retroalimentación de la Universidad de Nariño desde sus unidades académicas y académico-administrativas con los diferentes sectores y actores de la sociedad (agremiaciones, comunidades, empresas, entre otros), teniendo como referente el paradigma Universidad-Región, y el Proyecto Educativo Institucional, para la construcción y dinamización de los diálogos interculturales, la cooperación y el intercambio de conocimientos y saberes, basados en el mutuo reconocimiento.

Corresponde a las actividades orientadas a materializar la convivencia responsable con la región, mediante:

- Relacionar la teoría con la práctica, en beneficio de las comunidades, con respeto a los saberes.
- Procurar la participación y diseño de políticas y acciones conjuntas con distintos sectores sociales.
- Realizar actividades de apoyo académico, cultural, científico, técnico y tecnológico, para el desarrollo de proyectos de interés social.
- Fortalecer relaciones de colaboración con los sectores productivo, empresarial y cultural.
- Desarrollar procesos de formación posgradual y continuada.²³

En ese sentido para interactuar en los diversos sectores sociales y fortalecer los procesos del medioambiente se ha planteado las siguientes estrategias de proyección social:

²² Estatuto General de la Universidad de Nariño. Art.34

²³ <https://www.udenar.edu.co/interaccion-social/>

- Mantener y establecer nuevos convenios de cooperación con el sector productivo e instituciones, encaminados a facilitar el desarrollo de prácticas profesionales.
- Contribuir a la realización de eventos académicos con proyección regional y nacional que permita la participación de docentes y estudiantes del programa.
- Impulsar la realización de trabajos de investigación
- Establecer convenios con instituciones educación superior a nivel nacional.
- Participación de docentes en eventos relacionados a la Ingeniería Ambiental.
- Definir líneas de investigación que estimulen la proyección social del programa.

El Programa de Ingeniería Ambiental al pertenecer a la Facultad de Ciencias Agrícolas se nutre de su experiencia de aproximadamente 61 años de existencia en la cual ha realizado diferentes convenios con importantes entidades del sector agrícola y ambiental del departamento de Nariño, la Nación y con entidades internacionales, siendo una de las mayores ventajas que la sitúan como una de las mejores Facultades de la Universidad de Nariño, mencionándose entre otras: Corponariño, Secretarías de Agricultura municipales y departamentales, Agrosavia, SENA, Institutos de Salud, Organizaciones no gubernamentales y demás.

Entre actores institucionales: Profesores-estudiantes, estudiantes-estudiantes.

Los resultados de la interacción entre estos actores se concretan a través del desarrollo de diferentes metodologías de trabajo dispuestas en los contenidos programáticos, que se dinamizan a través de escenarios de enseñanza y aprendizaje, tales como: Exposiciones magistrales, trabajos grupales, aprendizaje invertido, prácticas de laboratorio y campo, asesorías y socialización de los trabajos de investigación, entre otras.

Con instituciones nacionales:

- Convenio marco de cooperación científica y tecnológica celebrado entre la Universidad de Nariño y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria "Agrosavia".

- Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Universidad de Nariño y Colácteos.
- Convenio de Cooperación Interinstitucional entre Corponariño y la Universidad de Nariño.
- Convenio Marco de Cooperación entre la Universidad de Nariño y el ICA.
- Convenio para coordinar la realización de pasantías suscrito entre la Corporación Autónoma Regional del Cauca y la Universidad de Nariño.
- Convenio entre la Universidad de Nariño y la Corporación colombiana de investigación agropecuaria, para integrar sus capacidades en Programas de postgrado, investigación y capacitación en Ciencias y Tecnología Agropecuaria.
- Convenio Marco de Cooperación entre el Programa Colombia Forestal - Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal - CONIF y la Universidad de Nariño.

Con instituciones internacionales:

- Convenio marco de cooperación entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y la Universidad de Nariño.
- Convenio marco de cooperación científica y tecnológica celebrado entre la Universidad de Nariño y el centro agronómico tropical de investigación y enseñanza - CATIE.
- Convenio marco de cooperación académica y científica entre la Universidad de Nariño y el instituto Alexander Von Humboldt

En el desarrollo de los programas de Proyección Social, el programa cuenta con la participación directa de los docentes y estudiantes de la Universidad de Nariño. Son estos últimos quienes bajo la dirección, asesoría y acompañamiento de los primeros, se encargan de diseñar e implementar soluciones a los problemas planteados por la sociedad al programa.

Entre las actividades de Interacción Social y los proyectos desarrollados en los últimos 5 años se pueden citar los siguientes:

Tabla 19. Proyectos de Extensión del Programa de Ingeniería Ambiental

Proyectos de extensión o Actividades	Coordinador	Usuarios	Objetivo
Trabajo interdisciplinario en la Microcuenca la Pila – Corregimiento de Cabrera, Municipio de Pasto	Docentes Programa de Ingeniería Ambiental	Comunidad Corregimiento Cabrera	Consolidar un proceso de acompañamiento en los componentes social, económico y ambiental en la Microcuenca la Pila.
Cultura Ambiental en la Universidad de Nariño	Docentes Programa de Ingeniería Ambiental	Estudiantes, docentes, administrativos de la Universidad de Nariño	Diseñar el Plan de Manejo Ambiental de la Universidad de Nariño
Convenio Interadministrativo N° 255-14, Celebrado Entre el Departamento de Nariño y La Universidad de Nariño, PDA	Diana Carolina Morales Pabón	Comunidad Awa	Aunar esfuerzos económicos, administrativos, financieros y logísticos entre el Departamento de Nariño gestor de Plan Departamental de Aguas y la Universidad de Nariño con el fin de propender por el sostenimiento de los proyectos en ejecución del programa “Agua para la prosperidad”

Fuente. Archivos del programa

Tabla 20. Convenios interinstitucionales para la realización de prácticas

Convenio entre la Alcaldía Municipal de Pasto y la Universidad de Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre la Fundación del Sur Occidente y Macizo Colombiano Fundesuma y la Universidad de Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre la Fundación Hospital San Pedro y la Universidad de Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre la Fundación Hospital San Pedro y la Universidad de Nariño
Convenio Marco de Docencia Servicio Celebrado entre la Empresa Social del Estado Pasto Salud E.S.E y la Universidad de Nariño
Convenio Interadministrativo N° 255-14, Celebrado Entre el Departamento de Nariño y La Universidad de Nariño, PDA
En el Marco del Programa de Internado Rural Interdisciplinario-PIRI Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre el Batallón de Apoyo para el Combate N° 23"General Ramón Espina" y la Universidad de Nariño
Convenio de práctica entre la Universidad de Nariño y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia- Comité de Nariño
Convenio de Cooperación Interinstitucional Celebrado Entre Hospital Universitario Departamental de Nariño E.S.P y La Universidad de Nariño
Convenio Interadministrativo N° 255-14, Celebrado Entre el Departamento de Nariño y La Universidad de Nariño, PDA
Convenio de Cooperación Académica celebrado entre Centrales Eléctricas de Nariño S.A E.S.P CEDENAR y la Universidad de Nariño

Convenio Marco suscrito entre la corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO Y la Universidad de Nariño.

Fuente. Archivos del programa

A través de los trabajos de grado se han desarrollado aplicaciones en el campo de la Ingeniería Ambiental y beneficiado a diferentes sectores en el departamento de Nariño **(Anexo 7)**

Las actividades de interacción social permiten fortalecer las relaciones del programa con los diferentes sectores sociales, de tal forma que a través de desarrollo de proyectos han:

- Fortalecido los servicios que se prestan a los municipios del Nariño como una respuesta a los problemas planteados por ellos a la universidad.
- Potencializado los convenios y/o alianzas interinstitucionales, permitieron el desarrollo de soluciones a problemas identificados en ellas.
- Implementado diplomados a favor la actualización y formación en alto nivel de los egresados del programa y otros afines disciplinalmente.
- Apoyando a las Instituciones educativas en la zona rural y urbana.

Por otra parte, el programa de Ingeniería Ambiental está en el proceso de diseñar e implementar un Observatorio y un consultorio Ambiental, esto con el fin de contribuir desde la docencia y la investigación a la búsqueda de un desarrollo sostenible en el departamento de Nariño. Particularmente, la creación del Observatorio Ambiental es una estrategia de los “Procesos de Educación y Comunicación Ambiental” establecida en el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2032, la cual se empezó a operativizar en el Programa de Gobierno de Rectoría 2021-2024, cuyo propósito es consolidar políticas y acciones conjuntas con los diversos sectores sociales para contribuir con el análisis y soluciones de las problemáticas regional.

Internacionalización del currículo y desarrollo una segunda lengua.

El programa de ingeniería ambiental se articula con los propósitos del Plan de Desarrollo 2021 – 2032 “Pensar la Universidad –Región, así:

Interactuar con la comunidad internacional de forma permanente a través del fortalecimiento de todos los ámbitos de la internacionalización, al tener como referente el paradigma Universidad y Región, para la constitución de un diálogo intercultural, multicultural, la cooperación y el intercambio del conocimiento, basados en el mutuo reconocimiento.

- Implementar acciones que permitan y faciliten la adquisición de competencias, capacidades y habilidades a la comunidad universitaria para interactuar internacionalmente, fortaleciendo la democratización y el acceso con equidad a dichas posibilidades.
- Mejorar el Sistema de Gestión de la Internacionalización que coordine y armonice los esfuerzos de las distintas instancias universitarias, con criterios organizacionales y normativos que faciliten la internacionalización y promuevan la eficiencia y eficacia en las diferentes acciones que se desarrollen con este propósito.
- Crear y fortalecer mecanismos de interacción con el contexto educativo internacional para consolidar la vinculación estratégica, transversal e integral de la Universidad de Nariño con actividades de alcance internacional en investigación.

El programa de Ingeniería Ambiental considera importante el conocimiento de la segunda lengua debido a las constantes dinámicas globales.

Tabla 21. Plan de Internacionalización

Periodo	Necesidad/ requerimiento	Meta	Indicadores	Recursos humanos, financieros, tecnológicos y físicos	Fuentes de financiación
2023 - 2030	Promover los procesos de internacionalización como eje transversal en el desarrollo de las funciones misionales de docencia, investigación e interacción social del programa de Ingeniería Ambiental	3 convenios de prácticas profesionales operativos con instituciones públicas y privadas de diferentes países	Número de convenios operativos 3 convenios programados	Recursos humanos (docentes) Recurso financiero	Asignación de labor académica
		3 comisiones de estudios para formación en Idioma extranjero	Número de comisiones de estudios realizadas Número de comisiones de estudios programadas	Recursos humanos (docentes) Recurso financiero	Universidad de Nariño
		2 estancias posdoctorales en instituciones educativas de	Número de estancias posdoctorales realizadas 2 estancias posdoctorales programadas	Recursos humanos (docentes) Recurso financiero	Comisiones de estudio Becas
		5 participaciones docentes en Seminarios Internacionales	Número de participaciones de docentes en Seminarios Internacionales 5 participaciones docentes programadas	Recursos humanos (docentes) Recurso financiero	Recursos para capacitación de docentes Recurso de proyectos de investigación
		2 eventos académicos de carácter internacional con docente invitados	Número de eventos académicos realizado 2 eventos académicos programados	Recursos humanos (docentes) Recurso financiero Recursos tecnológicos	Recursos del programa
		2 proyectos de investigación en conjunta con instituciones extranjera	Número de proyectos de investigación conjunto 2 de proyectos de investigación programados	Recursos humanos (docentes) Recurso financiero Recursos tecnológicos	Recursos VISS Becas y convocatorias

3.4. Conceptualización Teórica y Epistemológica del Programa.

El Programa de Ingeniería Ambiental responde a las tendencias y paradigmas que rigen el mundo y la vida actual, que plantean nuevos retos a las instituciones de formación de educación superior y que se concreta en una sustentación

metodológica coherente y acorde con el desarrollo regional nacional e internacional y a la exigencia de formar profesionales competentes para generar alternativas de solución para los problemas ambientales. La fundamentación teórica del Programa contempla la pertinencia en el marco de la globalización, en las tendencias del ejercicio profesional, en el campo de la acción específica, en el estado del arte de la disciplina, en la visión colectiva del educador ambiental y en la posibilidad de enfrentar con su conocimiento las consecuencias globales del cambio climático.

En la fundamentación práctica se contempla los aspectos que el medio exige del Ingeniero Ambiental, el fundamento de los perfiles profesionales, ocupacionales, y humanos que deben lograr los egresados del Programa que contienen elementos inherentes al rol social, económico y que deben ofertar el cambio en el manejo ambiental positivo para la región, el país y el mundo.

- **Fundamentación Teórica:** El Programa plantea la construcción conjunta del conocimiento de todos los actores que intervienen en el proceso de formación lo que implica asumir una posición crítica con fundamentación científica frente al conocimiento a adquirir y frente a las propias convicciones de los actores que permita un intercambio de conocimientos validados.

En este sentido el conocimiento de una área específica es susceptible de replantearse, construirse y reconstruirse, en un diálogo de saberes que se plantea con respecto en el plano del debate de tal manera que el conocimiento pueda objetivarse científicamente; y que ese conocimiento se convierta en un medio a través del cual los actores puedan alcanzar una visión y concepción `propia del mundo y particularmente del concepto ambiental de tal manera que haya un desarrollo integral humano y científico de los actores de este proceso, y que esta relación que implica un esfuerzo por la objetivación científica del conocimiento pueda ser realimentado y enriquecido en una relación dialéctica lo cual sustenta epistemológicamente el currículo y donde se enmarcan los demás fundamentos, prácticas y metodologías con las que se alimentará permanentemente el Programa

(Eggen y Kauchak, 2009) ²⁴, esta concepción permite promover el desarrollo de competencias laborales y habilidades ambientales para ejercer un liderazgo en el sector ambiental.

La fundamentación teórica también comprende la fundamentación filosófica, lo cual implica la elaboración de un pensamiento desde las condiciones objetivas de la realidad regional en el contexto nacional y mundial, orientado a propiciar la transformación de dicha realidad mediante el pensamiento y la reflexión sobre la importancia de su profesión en el manejo de los recursos naturales y el medio ambiente; asumiendo una posición crítica ante los problemas y oportunidades del entorno de tal manera que su filosofía contribuya la transformación de estas condiciones y conlleve a un futuro más propicio para la humanidad (Basulto, s.f) ²⁵.

La fundamentación sociológica constituye la convivencia democrática y la construcción de la sociedad, entendiéndose como un propósito de intercambio enriquecedor de ideas y posiciones ante problemas concretos, siendo esto un principio fundamental para poner en acción las propuestas sociales mediante el diálogo y la concertación que conlleven a soluciones que impliquen beneficios de tipo ambiental para la región y el mundo (Aristegui, 2005) ²⁶.

Igualmente hace parte de esta fundamentación técnica los fundamentos pedagógicos que son la base para el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde la pedagogía tiene que estimular la capacidad crítica de los estudiantes, mediante la identificación y solución de problemas, la investigación, la creatividad, el trabajo en equipo, el liderazgo compartido, la formación de valores, de tal forma que la

²⁴ Goyes Morán, A. C., & Oviedo, P. E. (2012). *Innovar la enseñanza. Estrategias derivadas de la investigación*. Kimpres.

²⁵ Basulto, O. H., Berdud, I. R., Sera, R. M., & Lázaro, L. (s.f). Fundamentación teórica y tendencias históricas en el desarrollo de la orientación profesional.

²⁶ Aristegui, Roberto, Bazán, Domingo, Leiva, Jorge, López, Ricardo, Muñoz, Bernardo y Ruz, Juan. (2005). Hacia una pedagogía de la convivencia. *Psyche (Santiago)* , 14 (1), 137-50. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22282005000100011>

pedagogía conlleve principios de la profesión que sean aplicados en los procesos de enseñanza aprendizaje (Ramírez, 2008) ²⁷; mediante una relación compartida entre el estudiante y el profesor constituyéndose en la concepción que guía la pedagogía y la didáctica del Programa

- **Fundamentación Práctica:** El Ingeniero Ambiental debe desarrollar soluciones ambientales que contribuyan al crecimiento del país, en el marco del desarrollo sostenible. Lo anterior implica que el egresado debe ser un agente de cambio como su esencia profesional, este contexto exige el desarrollo de competencias personales y profesionales orientadas a actuar con respecto por la diferencia e interactuar en contextos culturales cada vez más diversos, adaptándose a los cambios tecnológicos con creatividad, posición de liderazgo y espíritu emprendedor, con capacidad de análisis y capacidad de realizar trabajos interdisciplinarios

La formación en Ingeniería Ambiental debe ser integral, técnica y humana que aborde la problemática regional nacional y mundial en los sectores productivos, investigativos y académicos del adecuado manejo de los recursos naturales y conservación de los recursos naturales renovables y no renovables constituyen el sustento de la fundamentación práctica del Programa de Ingeniería Ambiental.

- **Fundamentación metodológica:** La relación permanente con el sector ambiental e institucional para conformar estrategias de desarrollo regional en la acción teórica práctica del ingeniero ambiental, es el punto fundamental que determina los aspectos metodológicos del programa propuesto, en concordancia con los fundamentos teóricos que se proponen para lograr los propósitos de formación académica.

²⁷ Ramírez Bravo, R. (2008). La pedagogía crítica: Una manera ética de generar procesos educativos. *folios*, (28), 108-119.

Las distintas metodologías que se apliquen, en el marco pedagógico, tienen que orientarse a lograr la mayor participación del estudiante, estimulando su capacidad crítica y el pensar por sí mismo de tal forma que logren los propósitos de formación.

Conjuntamente con la fundamentación metodológica, se debe establecer la fundamentación pedagógica que para estos propósitos se basa en la pedagogía constructivista con un enfoque crítico social como elementos orientadores del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Estos parámetros permiten el desarrollo de la conciencia crítica por medio del cual el análisis y la transformación de la realidad acentúa el carácter activo en el proceso del aprendizaje, de tal forma que el estudiante del Programa de Ingeniería Ambiental trabaje en la problemática del sector ambiental haciendo apropiación de los conocimientos mediante una articulación de la teoría con la práctica.

Así mismo identifica al maestro como guía, orientador, catalizador y animador de este proceso e interpreta el aprendizaje, busca significados, criterios, inventos, indaga en contacto permanente con la realidad, concediendo importancia a la motivación del estudiante y la relación Universidad, comunidad y vida.

Igualmente toma su aporte fundamental en la concepción que el aprendizaje deber ser una actividad significativa para la persona que aprenda y toma no solo relación entre el conocimiento nuevo y el que ya fue estudiado, sino también con el concepto de aprendizaje como actividad social, ya que en ocasiones el estudiante aprende de forma más eficaz cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambia con sus compañeros., razón por la cual las prácticas en grupo y el desarrollo de trabajos en equipo son parte fundamental de las estrategias de formación para este Programa.

La fundamentación metodológica se sustentada en los parámetros mencionados y en la orientación al desarrollo de competencias básicas generales o transversales y las labores específicas entendidas como el desarrollo de las diferentes dimensiones

de las personas en cuanto al saber, saber cómo hacer, saber ser y saber comunicar; estas argumentaciones son quien definen el propósito del Programa de Ingeniería Ambiental.

3.5. Mecanismos de Evaluación

La evaluación académica, en sus aspectos fundamentales, debe constar en el proyecto o programa de la asignatura, núcleo temático o actividad académica y debe ser conocida y comprendida por los estudiantes. La programación de la asignatura deberá contemplar obligatoriamente las actividades complementarias. Los aspectos no determinados en el proyecto o programa serán concertados entre profesor y estudiantes.

El título IV del Estatuto Estudiantil (**Anexo 8**) denominado “RÉGIMEN ACADÉMICO”, en el capítulo II, titulado “EVALUACIÓN ACADÉMICA” establece todas las reglas que rigen la evaluación de los estudiantes, entre otros apartes importantes:

Se considera evaluación académica, al conjunto de procesos y actividades mediante los cuales se valora el grado o medida en que el estudiante:

- Alcanzó los objetivos de la asignatura, núcleo temático o actividad académica.
- Desarrolló su habilidad para aprender a aprender.
- Fundamentó y desarrolló los valores preconizados por la Universidad.

Las características de la evaluación académica, entre otras:

- **PERMANENTE:** Los procesos y actividades que la conforman deben estar distribuidos a lo largo de todo el período académico, con la periodicidad que la estrategia pedagógica elegida aconseje.

- **SISTEMÁTICA:** Cada proceso y actividad que la conforman responden a una concepción global de la misma.
- **ACUMULATIVA:** Produce, al término del período académico, una calificación definitiva en la que se reflejan, según la ponderación contemplada en la programación, todos los procesos y actividades realizadas ordinariamente durante el semestre o año y las pruebas complementarias.
- **OBJETIVA:** Esto es, compuesta por procedimientos que tienden a medir el real desempeño del estudiante.
- **FORMATIVA:** En cuanto debe retroalimentar el proceso de formación del estudiante y reforzar la estrategia de aprender a aprender. En este sentido, deben evitarse las pruebas basadas principalmente en la memoria. La valoración deberá, en todo caso, respetar la libertad de pensamiento y de opinión del estudiante y apreciará positivamente su capacidad de formarse un criterio propio fundamentado y racional.
- **CONSECUENTE:** En cuanto responde a los objetivos, a la estrategia pedagógica y a los contenidos.

La evaluación académica, en sus aspectos fundamentales, debe constar en el proyecto o programa de la asignatura, núcleo temático o actividad académica y debe ser conocida y comprendida por los estudiantes. La programación de la asignatura deberá contemplar obligatoriamente las actividades complementarias. Los aspectos no determinados en el proyecto o programa serán concertados entre profesor y estudiantes.

La evaluación puede realizarse a través de pruebas escritas, orales, prácticas que incluyen distintas técnicas y estrategias como la observación, la experimentación, la creatividad, los ejercicios de ensayo y libro abierto, diálogos, entrevistas, sesiones grupales; además proporcionan una retroalimentación que permiten mejores aprendizajes algunos de ellos son:

Ensayos en informes escritos: Permiten identificar y analizar los factores socio territoriales, culturales e históricos que influyen en la conservación de los recursos naturales y en la calidad de vida de las comunidades.

Presentaciones orales: Descripción de casos de estudio, discusión de posibles soluciones, desafíos encontrados.

Análisis de casos de estudio: Análisis desde la perspectiva socio territorial, cultural e histórica, proponiendo posibles estrategias de intervención.

Debates y discusiones: En temas ambientales para la construcción activa del conocimiento.

Estudios de caso interdisciplinarios: Capacidad de análisis de los estudiantes desde diferentes perspectivas y proponer soluciones desde el ámbito ambiental, social y económico.

Simulaciones de toma de decisiones: Estudiantes asumiendo roles como científicos, políticos, líderes comunitarios, empresarios, creando un debate para la toma de decisiones.

Proyectos de investigación interdisciplinarios: Los estudiantes se evalúan en su capacidad para diseñar y llevar a cabo investigaciones que integren conocimientos y métodos de varias disciplinas y su difusión a diferentes actores.

Proyectos de diseño: Asignación a los estudiantes de proyectos de diseño en donde tengan que desarrollar sistemas de control de la contaminación en diferentes escenarios industriales o rurales, investigando las tecnologías más apropiadas.

Informes técnicos: Los estudiantes prepararán un informe detallado de las acciones realizadas con claridad, precisión y rigor técnico.

Simulaciones de negociación y toma de decisiones: Los estudiantes pueden ser evaluados en su capacidad para colaborar, negociar, llegar a compromisos de manera equitativa y efectiva con las comunidades.

Trabajo de campo

El trabajo de campo: para ingenieros ambientales implica la aplicación directa de conocimientos en el entorno ambiental. Incluye prácticas de laboratorio, investigaciones en terreno y salidas para evaluar y mejorar procesos ambientales.

Talleres: Espacio de trabajo en el que se realiza el proceso de enseñanza aprendizaje, con objetivos académicos, para que el estudiante desarrolle habilidades, actitudes y aptitudes que complementan los conocimientos y la capacitación para el desempeño laboral o profesional.

Uso de las tecnologías de la información y la comunicación: Utilizando plataformas de aprendizaje en línea, donde los estudiantes puedan acceder a material interactivo y complementado con actividades en línea, que a su vez les permitan ampliar sus conocimientos.

Autoevaluación y Evaluación entre Compañeros: Fomentar que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje y el de sus compañeros, incluyendo retroalimentación constructiva para el mejoramiento.

Evaluaciones formativas y sumativas: Las evaluaciones formativas se realizan durante el proceso de aprendizaje para monitorear el progreso y proporcionar retroalimentación para mejorar el rendimiento. Las evaluaciones sumativas se llevan a cabo al final de un período de aprendizaje para determinar el nivel de logro alcanzado.

El estudiante está obligado a asistir a todas las evaluaciones y actividades académicas de las cuales se derive de manera directa una evaluación; de no hacerlo la nota respectiva será de CERO (0,0).

Cuando un estudiante, por causa justificada y debidamente comprobada, no pueda asistir a una actividad evaluable, tendrá derecho a realizar una supletoria. La solicitud deberá presentarla al profesor, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la realización de la prueba, quien decidirá sobre la misma, en primera instancia. La segunda instancia corresponde al director de Departamento o Programa.

En cuanto a los resultados de aprendizaje se miden permanentemente a través de las actividades evaluativas concertadas con el estudiante desde el inicio de semestre, las cuales se pueden visualizar en la plataforma sapiens de la

Universidad de Nariño y son valorados en momentos clave del Plan de Estudios de acuerdo con lo establecido institucionalmente. En esta renovación del registro calificado se presenta la planeación de la forma cómo será implementada la evaluación de los RA, para, una vez incorporada en las acciones del Programa se inicie un proceso de revisión y retroalimentación continua.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN	MOMENTO DE EVALUACIÓN		
Analiza los factores socio-territoriales, culturales e históricos que impactan en la conservación de los recursos naturales y en la calidad de vida de las comunidades humanas.	Ensayos en informes escritos: Presentaciones orales Análisis de casos de estudio	M1		
Evalúa de manera crítica y fundamentada la influencia de estos factores en la toma de decisiones relacionadas con el diagnóstico, caracterización, cuantificación, valoración y aplicación de modelos de desarrollo territorial.	Trabajo de campo Talleres Informes técnicos Evaluación formativas y sumativas Debates y discusiones		M2	
Propone soluciones y estrategias que promuevan un uso sostenible de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades humanas, en beneficio de la sociedad en su conjunto	Estudios de caso interdisciplinarios Proyectos de investigación interdisciplinarios Trabajos de campo Evaluación formativas y sumativas		M2	M9
Analiza las implicaciones de las decisiones y acciones relacionadas con la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar y la competitividad en una perspectiva holística.	Simulaciones de negociación y toma de decisiones Trabajo de campo Informes técnicos Evaluación formativas y sumativas Debates y discusiones Talleres		M2	
Integra enfoques interdisciplinarios y considera las implicaciones ambientales en la toma de decisiones relacionadas con programas de conservación y manejo de recursos naturales.	Trabajo de campo Informes técnicos Proyectos de investigación interdisciplinarios Evaluación formativas y sumativas Debates y discusiones		M2	M3
Diseña sistemas de control de la contaminación que se ajustan a las necesidades y cumplirá con la legislación y regulaciones ambientales vigentes.	Proyectos de diseño Informes técnicos Proyectos de investigación interdisciplinarios Evaluaciones formativas y sumativas		M2	M3
Implementa programas de compensación ambiental para	Simulaciones de toma de decisiones		M2	M3

restaurar y rehabilitar áreas impactadas y promover la restauración de los ecosistemas afectados.	Estudios de caso Debates Talleres Evaluaciones formativas y sumativas			
---	--	--	--	--

Momento 1 (3 semestre); Momento 2 (6 semestre); Momento 3 (9 semestre)

Otras pruebas de evaluación

- **Validación.** Es aquella prueba que se realiza para evaluar la idoneidad del alumno en una asignatura. Puede ser oral o escrita y la concede el Consejo de Facultad al estudiante que pretende acreditar los conocimientos de una determinada asignatura no cursada en la Universidad y para la cual cumple con los prerrequisitos establecidos. La validación se concederá una vez por materia.
- **Pruebas Preparatorias.** Son aquellas que el estudiante debe presentar sobre determinadas áreas del conocimiento, cuando el currículo del Programa las contempla como requisito de grado.
- **Sustentación de Trabajo de Grado.** Es la exposición oral que el estudiante hace sobre temas desarrollados en dicho trabajo, cuando éste es requisito para optar un título, según la reglamentación de cada programa.

Las calificaciones en todas las asignaturas serán numéricas de cero (0) a cinco (5), en unidades y décimas, la nota aprobatoria mínima es tres (3.0).

Para determinar el mejoramiento del desempeño del estudiante una vez implementados los resultados de aprendizaje, el Programa de Ingeniería ambiental, asumirá entre otros los siguientes indicadores:

- Porcentaje de estudiantes que alcanzan los niveles de desempeño propuestos por el Programa.
- Tasas de deserción, permanencia y graduación.
- Tasa de reprobación de asignaturas.
- Nivel de satisfacción de los grupos de interés.
- Porcentaje de egresados ubicados en el campo laboral de su profesión.
- Porcentaje de estudiantes que conocen plenamente los resultados de

aprendizaje del Programa y sus tareas de evaluación.

- **Evaluación y desempeño docente**

La evaluación docente es el proceso por medio del cual se valora el desempeño académico, investigativo, de práctica pedagógica, profesional, proyección social, y el comportamiento administrativo y ético del profesor. Tiene los siguientes propósitos: asegurar la calidad del desempeño docente, acceder a los programas de cualificación docente, optar por los planes de promoción institucional y determinar la permanencia del docente en la Institución.

En ese sentido, es el programa académico el responsable de aplica los instrumentos de evaluación, reglamentados por la Universidad de Nariño, que permiten evidenciar el rendimiento de los profesores.

El proceso de evaluación es semestral, y se encuentra reglamentado, tomando como referente los siguientes elementos:

- Estatuto Docente Capítulo IX “de la evaluación”. **(Anexo 9)**
- Acuerdo No 095 DEL 2000 de octubre 31 del Consejo Académico, por el cual se reglamenta el proceso de evaluación de la labor académica de los docentes de la Universidad de Nariño **(Anexo 10)**.
- Acuerdo No 096 DEL 2000 de octubre 31 del Consejo Académico, Por el cual se adoptan los instrumentos del proceso de evaluación de la labor académica de los docentes **(Anexo 11)**.

La Universidad de Nariño, contempla el proceso de evaluación periódica de desempeño a través de diferentes instrumentos como son:

- Formulario virtual diligenciado por los estudiantes.
- Formulario virtual diligenciado por el director del departamento o coordinador del programa, al cual está adscrito el docente.

- Formulario virtual diligenciado por los estudiantes que hayan culminado el trabajo de grado.
- Formulario virtual diligenciado por el director del programa en donde presta servicios el profesor.
- Formulario virtual diligenciado por los pares designados por el comité curricular y de investigaciones del programa. En donde está adscrito el profesor o por el comité central de investigaciones.
- Formulario virtual diligenciado por los profesores del departamento al cual está adscrito el docente.

Estos formatos se diligencian mediante el sistema de evaluación docente de la Universidad de Nariño en el link: <http://apolo.udenar.edu.co/sed/acceso.php>, en el cual cada actor del proceso tiene su login, permitiendo así confidencialidad y transparencia.

El director del programa semestralmente genera un informe consolidado de los resultados de la evaluación dirigido a la vicerrectoría académica, el cual contiene la siguiente estructura:

- Informe de Valoración Global de los resultados del Departamento (Presenta un análisis por cada tipo de contratación)
- Formulación de Políticas de Mejoramiento del Semestre
- Informe sobre el seguimiento a los planes de mejoramiento presentados por docentes que tuvieron Transición o debilidad en el Semestre anterior. Más detalles en el **(Anexo 12)** resultados de evaluación docente.

4. Organización de Actividades Académicas y Proceso Formativo

El programa de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño se caracteriza por su enfoque integral y dinámico, orientado a la formación de profesionales altamente capacitados para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos. En este contexto, la organización de actividades académicas y el proceso formativo se fundamentan en un equilibrio entre la teoría y la práctica, donde las prácticas académicas y el desarrollo de laboratorios juegan un papel crucial.

- **Enfoque Pedagógico:** El enfoque pedagógico del programa se basa en una educación activa y participativa, donde los estudiantes son agentes de su propio aprendizaje. Este enfoque se materializa a través de metodologías que promueven la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas ambientales reales.

- **Estructura Curricular:** La estructura curricular del programa está diseñada para garantizar una formación holística y multidisciplinaria, abarcando áreas como la química ambiental, la gestión de recursos naturales, la ingeniería de sistemas ambientales y la evaluación de impacto ambiental. Cada curso se organiza para proporcionar tanto conocimientos teóricos como habilidades prácticas.

- **Prácticas Académicas:** Las prácticas académicas son un componente esencial del proceso formativo en Ingeniería Ambiental. Estas prácticas permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a situaciones reales, fomentando la integración de la teoría y la práctica y se caracterizan por:

- **Diversidad de Escenarios:** Las prácticas se realizan en una variedad de contextos, incluyendo empresas, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales.

- **Proyectos Integradores:** Los estudiantes participan en proyectos integradores que abordan problemas ambientales específicos, permitiendo una comprensión holística y aplicada de los temas estudiados.
- **Interdisciplinariedad:** Se promueve la colaboración con otros programas y disciplinas para abordar los problemas ambientales desde múltiples perspectivas.
- **Alcance:** Las prácticas académicas se desarrollan a nivel departamental y/o nacional y se programan según la temática establecida y la disponibilidad de las empresas o instituciones a visitar.
- **Programación:** Las prácticas académicas integrales se programan en los semestres cuarto, séptimo y noveno, y se organizan de tal manera, que se aborden las diferentes temáticas de las subáreas de formación específica del programa de Ingeniería Ambiental, así:

NOMBRE	SEMESTRE
Biodiversidad	IV
Diagnóstico y Diseño	VII
Gestión Ambiental Territorial	IX

• **Desarrollo de laboratorios:** El desarrollo de laboratorios en el programa de Ingeniería Ambiental es fundamental para la formación práctica de los estudiantes. Los laboratorios están equipados con tecnología de punta y proporcionan un entorno seguro y controlado para la experimentación y el análisis. Los aspectos clave del desarrollo de laboratorios son:

- **Equipamiento Moderno:** Los laboratorios cuentan con equipos y materiales avanzados que permiten a los estudiantes realizar experimentos y análisis complejos.
- **Investigación Aplicada:** Los laboratorios se utilizan para la investigación aplicada, donde los estudiantes desarrollan proyectos que contribuyen al avance del conocimiento en el campo de la Ingeniería Ambiental.
- **Capacitación Continua:** Se ofrece capacitación continua tanto a estudiantes como a docentes en el uso de nuevos equipos y técnicas, asegurando la actualización constante de las habilidades prácticas.

- Sede: El laboratorio de Ciencias Básicas (Química, Biología y Física) ubicado en el municipio de Túquerres atiende a estudiantes de los programas provenientes de las sedes Túquerres y Tumaco y cuenta con dos laboratoristas.
- Laboratorios especializados: Para el desarrollo de estos laboratorios, los estudiantes de las sedes Túquerres y Tumaco, se desplazarán a la ciudad de Pasto.

• **Integración de prácticas y laboratorios en el proceso formativo:** La integración de las prácticas académicas y el desarrollo de laboratorios en el proceso formativo se realiza a través de una planificación curricular coherente que asegura la complementariedad de estos componentes.

• **Estrategias de Integración:**

- Proyectos Transversales: Implementación de proyectos transversales que requieran tanto trabajo de campo (prácticas) como análisis en laboratorio, facilitando la aplicación integrada de conocimientos.
- Evaluación Continua: La evaluación del desempeño de los estudiantes en prácticas y laboratorios se realiza de manera continua, con retroalimentación constructiva que fomenta el aprendizaje y la mejora constante.
- Vinculación con la Comunidad: Promover la vinculación de los proyectos de prácticas y laboratorios con las necesidades de la comunidad, reforzando el compromiso social y ambiental del programa.

• **Evaluación y Mejora Continua:** La calidad del proceso formativo se evalúa continuamente a través de la retroalimentación de estudiantes, docentes y empleadores, así como mediante el análisis de los resultados académicos y profesionales de los egresados. Este enfoque permite la identificación de áreas de mejora y la implementación de acciones correctivas para mantener la excelencia académica del programa.

- **Organización de las actividades de formación por créditos académicos**

Actualmente, la organización de las actividades de formación por créditos se limita a las áreas de formación como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 22. Resumen de créditos por área de formación

ÁREAS	CRÉDITOS	%
Ciencias Básicas	21	12,8
Ciencias Básicas de Ingeniería	50	30,5
Aplicación profesional	55	33,5
Socioeconómica	14	8,5
Electiva	6	3,7
Competencias Básicas	12	7,3
Formación Humanísticas	6	3,7
TOTAL	164	100

Fuente proceso de renovación de registro calificado

Tabla 23. Resumen de créditos del área de formación complementaria

TIPO DE FORMACIÓN	ESPACIO ACADÉMICO	CRÉDITOS
Formación Humanística	Fundamentación I	2
	Fundamentación II	2
	Electiva de Formación humanística	2
Competencias Básicas	Lectura y producción de textos I	1
	Lectura y producción de textos II	1
	Lenguaje y Herramientas Informáticas	2
	Inglés I	2
	Inglés II	2
	Inglés III	2
	Inglés IV	2

Fuente proceso de renovación de registro calificado

En cuanto a la organización de las actividades académicas se relaciona la tabla de distribución de créditos por componentes.

Tabla 24. Distribución de créditos por componentes

No	CLASIFICACIÓN POR SUBAREAS FORMACIÓN ESPECIFICA	Créditos	
		Número	Porcentaje
1	Gestión Ambiental Territorial	16	13,4%
2	Gestión Ambiental Socioeconómica	14	11,8%
3	Gestión Ambiental Empresarial	9	7,6%
4	Diagnóstico y Diseño	59	49.6%
5	Biodiversidad	7	5.9%
6	Investigación Ambiental	14	11,8%
Total		119	100.0%

NOTA: no incluye los créditos correspondientes a las asignaturas de ciencias básicas

Modalidades de grado

Las modalidades de grado se han regido mediante el acuerdo 010 del 25 de enero de 2011, acuerdo 077 del 10 de diciembre del 2019, acuerdo 077 del 10 de diciembre del 2019 y actualmente se rige bajo el Acuerdo 065 del 20 de junio del 2023, de acuerdo a los siguientes ítems:

- **Modalidad de Investigación:** Corresponde a un proceso formativo de sistematización, apropiación y difusión de conocimientos. Dentro de esta, las opciones son: trabajo de investigación, artículo científico y participación en grupos de investigación.
- **Modalidad de Interacción Social:** Es la capacidad para desarrollar la teoría con la práctica en el campo de aplicación, en beneficio de la sociedad, respetando los saberes y los contextos. Dentro de la modalidad de interacción social se encuentra la opción de Pasantía Empresarial.
- **Modalidad de Profundización:** Corresponde a los procesos académicos de formación disciplinar que permiten ahondar o actualizar en el conocimiento de la información profesional, con la opción de diplomado y créditos en cursos de posgrado.

Igualmente, la calificación se encuentra regulada en el Acuerdo 065 del 2023 **(Anexo 13)**.

5. Investigación, innovación y/o creación artística y cultural

5.1. Declaración para el programa académico, de la incorporación de la investigación, innovación y/o creación artística para el desarrollo del conocimiento.

La Vicerrectoría de Investigaciones e Interacción Social – VIIS de la Universidad de Nariño, es la unidad responsable de fomentar el desarrollo de la investigación en la Institución; a través de esa dependencia, el investigador realiza actividades intelectuales y prácticas en el marco de proyectos o procesos investigativos vinculados a grupos de investigación. En este contexto, el desarrollo de dichas actividades fortalece y consolida el quehacer investigativo institucional, siendo función de la VIIS trabajar continuamente en el diseño de políticas y programas que apoyen y potencien esta labor, a fin de obtener resultados favorables con alto impacto social.

La visión de la labor investigativa de la Universidad de Nariño se encuentra implícita en los Artículos 1 a 4 del *Estatuto del Investigador* (**Anexo 14**) cuando señala:

- La Universidad de Nariño concibe la investigación como un proceso de relevancia social que contribuye al enriquecimiento de la cultura, al avance de la ciencia, al fortalecimiento de la identidad nacional, al análisis y solución de los problemas de su entorno regional, nacional y mundial.
- Con base en los principios de libertad, democracia, tolerancia y respeto por la diferencia, la Universidad reconoce la pluralidad conceptual, filosófica y metodológica del quehacer investigativo, en armonía con los postulados propios de la actividad científica.
- La actividad investigativa, en todos sus niveles, será el eje del quehacer universitario y el fundamento para la socialización del conocimiento.
- La investigación en la Universidad girará, fundamentalmente, alrededor de planes, programas y líneas de investigación.

El *Proyecto Educativo Institucional* de la Universidad de Nariño (**Anexo 15**) orienta las funciones misionales, en la perspectiva de responder de manera crítica y creadora a los retos del mundo contemporáneo, tal como se establece en el Artículo 4:

“La academia, entendida como la relación entre docencia, investigación e interacción social, se constituye en esencia del quehacer universitario y en respuesta a las necesidades del mundo contemporáneo. La Universidad, mediante la academia, hace que los contenidos de la ciencia y de las disciplinas en particular, fluyan en el aula y en otros espacios; genera conocimientos a través de la investigación y los lleva a los contextos sociales”

La Universidad asume la docencia como la integración de la transmisión, la apropiación, la discusión, la construcción y la producción del conocimiento como el lugar que promueve las actitudes y las capacidades del individuo para la investigación.

La investigación se concibe como el proceso de construcción e innovación del conocimiento sobre la naturaleza, la cultura, la sociedad y la persona. En ella intervienen diversos actores, metodologías, conceptos y tecnologías como herramientas para la creación, la acumulación, la reproducción y la divulgación del pensamiento científico, artístico, filosófico y humanístico, validado por las comunidades académicas y la sociedad.

De igual manera, el Artículo 14: Acciones; del Título 4: Objetivos y Acciones del PEI, establece:

Investigación. En el fortalecimiento de la investigación, se realizarán acciones conducentes a consolidar una comunidad de investigadores que haga posible la sostenibilidad de la investigación, así como la discusión y el debate alrededor de

sus resultados. Se promoverá los grupos de investigación y la institucionalización de programas de investigación, para lograr que la Universidad de Nariño aporte al desarrollo científico nacional e internacional.

De igual forma, por ser una Institución de carácter público y autónomo, y con base en los resultados de las investigaciones, participará en la formulación de políticas y planes de desarrollo regionales y nacionales, que mejoren la calidad de vida de la población y contribuyan a la transformación de la cultura y a la protección del ambiente.

En atención a lo anterior, el sistema de investigaciones asumirá las siguientes funciones: motivar la creación y fortalecimiento de grupos investigación; elaborar planes estratégicos que conlleven al análisis de las problemáticas de las ciencias en los niveles regional, nacional e internacional; articular redes de investigación que permitan desarrollar proyectos eficientes y de gran impacto; ofrecer la financiación suficiente de los proyectos de investigación; incentivar la difusión de los resultados de las investigaciones ante la comunidad científica regional, nacional e internacional, y en el entorno social y productivo de la región; diseñar planes de cualificación docente en todos los programas académicos de la Universidad, en los niveles de maestría y doctorado, con la inclusión de actores beneficiarios, como el personal de contrato, trabajadores y personal de apoyo académico.

El *Plan de Desarrollo Institucional 2021-2032* (**Anexo 16**), contempla como uno de los ejes estratégicos fundamentales la Investigación e Interacción Social. Universidad – Región, dicho eje tiene como objetivos estratégicos los siguientes:

- Fortalecer la investigación de calidad e impacto en la Universidad de Nariño.
- Fomentar una cultura de la publicación, visibilización y seguimiento del impacto institucional, regional, nacional e internacional de la producción científica, social, filosófica, artística y cultural de la Universidad de Nariño.

- Fomentar el desarrollo articulado de una estructura organizacional del sistema de investigaciones donde se fortalezcan los grupos de investigación, asociados a los programas de pregrado y posgrado, que contribuyan con el desarrollo de la región a través de la formulación, ejecución y visibilizarían de investigaciones dentro las funciones misionales de la Universidad de Nariño.
- Mejorar la financiación interna y externa para las actividades de Investigación e Interacción Social en la Universidad de Nariño, garantizando una distribución eficiente y equitativa de los recursos (financieros, logísticos, físicos y humanos) que favorezca el impacto académico y social.
- Consolidar un sistema universitario de gestión del conocimiento, la tecnología y la innovación, que permita una relación sinérgica entre los grupos de investigación de la Universidad de Nariño, la región, el país y el mundo.
- Desarrollar una interacción social dinámica, dialógica, interdisciplinar e interprofesional que propicie acciones de impacto en la región.
- Promover la transferencia de conocimientos y el desarrollo de la CTel, las artes, las humanidades y el componente sociocultural, para favorecer el impacto social en la región y el mundo.

Cada objetivo estratégico, contiene sus lineamientos, estrategias y proyectos.

En el documento Políticas de Docencia, también se contempla la investigación como función primordial de los docentes dentro de su labor académica y plantea como objetivos específicos:

- Incentivar la investigación, innovación y creación artística y cultural, como tiempo de la labor académica para los procesos de formulación, gestión, ejecución, difusión

y apropiación de los resultados de esta, que favorezcan el desarrollo de la región, el país y el mundo.

- Promover la interacción social, en los marcos de la convivencia responsable con la región, reconociendo tiempo de la labor académica para el desarrollo de procesos relacionados con esta función misional.
- Incentivar la investigación, innovación y creación artística y cultural, como tiempo de la labor académica para los procesos de formulación, gestión, ejecución, difusión y apropiación de los resultados de esta, que favorezcan el desarrollo de la región, el país y el mundo.
- Promover la interacción social, en los marcos de la convivencia responsable con la región, reconociendo tiempo de la labor académica para el desarrollo de procesos relacionados con esta función misional.

El actual plan de estudios del Programa de Ingeniería Ambiental contempla asignaturas que impulsan e incentivan la capacidad investigativa de los estudiantes y promueven la investigación formativa, entre ellas las electivas de profundización, metodología de la investigación, diseño experimental, formulación y evaluación de proyectos, gestión ambiental. Además, los cursos experimentales de los semestres avanzados o de profesionalización propenden por crear en el estudiantado un espíritu crítico e innovador.

El programa de Ingeniería Ambiental tiene presente las siguientes estrategias para fortalecer e implementar la investigación formativa:

- Asignaturas en el plan de estudios que fomentan la investigación.
- Trabajo de grado en la modalidad de investigación que genera la posible elaboración de un artículo científico.
- Pasantía en una institución o grupo de investigación con inclinación científica.

- Modalidad de grado que incluye como requisito cursar un diplomado cuyo resultado final implique un componente investigativo.
- Modalidad de grado en la opción profundización que consiste en cursar créditos en las maestrías, lo cual incentiva la investigación formativa.
- Participación de estudiantes en la convocatoria de investigación estudiantil para financiar un proyecto por parte de la VIIS.
- Participación de estudiantes en la convocatoria de la VIIS para financiación de trabajos de grado.
- Participación de estudiantes como parte del equipo ejecutor en los proyectos presentados por los profesores a la convocatoria de investigación docente de la VIIS.
- Participación del estudiante en la estructuración de artículos y presentación de resultados de investigación en congresos, seminarios y en general eventos de índole científico.
- Publicación de los trabajos de grado como parte de una investigación en revistas nacionales e internacionales.

- ***5.2 Implementación de estrategias, medios y contenidos para la formación en investigación, innovación y/o creación artística***

El programa de Ingeniería Ambiental contempla diversidad de metodologías que hacen posible la implementación de la investigación preliminar dentro del aula de clases. Desde este punto de vista, cada docente dentro de su asignatura ya sea teórica o práctica, genera en los estudiantes la motivación para la generación de ideas y su puesta en práctica en la resolución de problemas y en la aplicación del conocimiento, todo lo anterior queda evidenciado en los programadores de las asignaturas elaborados al inicio del semestre y cargados en la plataforma Sapiens. Por otro lado, los docentes acogen a sus estudiantes en los grupos de investigación los cuales están reconocidos por el Sistema de Investigaciones de la Universidad o por MinCiencias.

Un número importante de estudiantes participan como investigadores en la mayoría de los grupos del programa y están legalmente vinculados como tal dentro del sistema de información de la VIIS. Cabe resaltar que el programa no tiene estipulado restricciones de acceso a los grupos de investigación y, además, la universidad contempla como un aspecto obligatorio vincular a los estudiantes en las convocatorias de investigación docente realizadas anualmente.

Actualmente, las estrategias para iniciar a los estudiantes en la investigación formativa están basadas en cuatro modalidades de grado **(Anexo 13)**: investigación, interacción social y de profundización. El mayor porcentaje de estudiantes en los últimos siete años han optado por finalizar su carrera con la elaboración de un proyecto de investigación, como producto de las estrategias implementadas.

- ***5.3. Actividades académicas, docentes y formativas que se han nutrido de la investigación, innovación y/o creación artística y cultural, con sus evidencias.***

La existencia de las maestrías en la Facultad favorece la movilidad estudiantil, principalmente en el ámbito de las asignaturas electivas, que pueden cursarse tanto en el pregrado como en los posgrados; así como también la interacción con la comunidad académica de programas similares en el país. Igualmente, con relación a la academia, principalmente la modalidad de investigación se nutre y sustenta en la investigación llevada a cabo por los grupos de investigación del programa.

La VIIS lidera los procesos investigativos en la Universidad de Nariño. Esta entidad cuenta dentro de su estructura con el Sistema de Investigaciones que se basa en la reglamentación dada por el Artículo 7 del Estatuto del Investigador **(Anexo 14)**

Entre los objetivos del Sistema de Investigaciones están la generación de una cultura investigativa que contribuya a la consolidación de los grupos de investigación de la institución, la capacitación del talento humano, la consecución de recursos financieros que fomenten la investigación, la divulgación y difusión de resultados de investigación y el intercambio académico entre investigadores de la Universidad con otras instituciones nacionales e internacionales.

El Programa de Ingeniería Ambiental, cuenta con personal docente con alto grado de formación académica e investigativa que son la base para llevar a cabo sus funciones misionales, este talento humano conforma los grupos de investigación que soportan a la carrera. Los grupos están legalmente reconocidos por MinCiencias.

Los semilleros de investigación están regulados mediante el Acuerdo No. 086 del 24 de mayo de 2019 de la Facultad de Ciencias Agrícolas, en el cual el semillero del PIA se denomina “Pensamiento, desarrollo e Investigación Verde” (**Anexo 17**), el cual mediante modificación del Acuerdo 086 ampliará su zona de cobertura a los municipios de Tumaco y Túquerres, realizando inicialmente una socialización e identificación de necesidades en cada una de las zonas a intervenir. Se designará por medio del comité curricular un coordinador en cada uno de los municipios.

Los grupos de investigación han contribuido con una aceptable producción académica y científica a través de la formulación y ejecución de proyectos presentados internamente al Comité Curricular, a la VIIS y a fondos concursables como el Sistema General de Regalías, MinCiencias, asimismo, los resultados de las investigaciones han sido publicadas y socializadas en diversos ámbitos y espacios académicos a nivel nacional e internacional, los resultados del semillero de investigación del programa se pueden visualizar en el **Anexo 18**

- **5.4 Implementación de líneas de investigación en coherencia con el objeto de estudio, el campo de educación y formación del programa académico y los requerimientos de la región.**

La pertinencia de las investigaciones e innovaciones y, su aporte a la transformación social y científica del país es la premisa sobre la cual la universidad y el programa sustentan su accionar investigativo. Por ende, se focaliza en generar conocimiento en el campo de las ciencias ambientales para el entendimiento y solución de los problemas, y para avanzar en el conocimiento de frontera.

En los últimos años los grupos de investigación del Departamento en Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales – RENSAF se han fortalecido. En la siguiente tabla se relacionan:

Código	Grupo	Director(a)	Área	Creación	Clasificación
COL0014 378	Grupo Plan Integral de Fortalecimiento de las Comunidades - PIFIL	Gloria Cristina Luna Cabrera	Ciencias Agrícolas	1995/10/30	Categoría A
COL0036 642	Grupo Agroforestería y Recursos Naturales - ARENA	William Ballesteros Possú	Ciencias Agrícolas	2003/03/01	Registrado

Las líneas de investigación del programa están en coherencia con la cualificación de sus docentes y con las perspectivas y necesidades de la región, el país y el mundo; teniendo en mente la contribución a los objetivos de desarrollo sostenible.

- ***5.5. Cumplimiento de los instrumentos proyectados para el logro del ambiente de investigación, innovación y/o creación artística y cultural, en los últimos siete (7) años.***

Grupo de Investigación PIFIL (Categoría A): El Plan de Investigación y Fortalecimiento Integral de Las comunidades - PIFIL, comprende cuatro programas (Agrario, Comunicación, Economía y agroindustria, Educación ambiental y desarrollo rural) que se desarrollan a través de proyectos adelantados por equipos interdisciplinarios y con el apoyo interinstitucional. Las actividades de cada proyecto en sus programas corresponden a cada una de las líneas de investigación propuestas, orientadas por investigadores coordinadores de programas y que son planificadas según cada proyecto y de acuerdo al plan general propuesto anualmente para el cumplimiento de la visión del grupo.

El grupo PIFIL, se creó por el Acuerdo 001 de octubre 30 de 1995 emanado de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño y a través de la Resolución 1374 del 22 de diciembre de 1995 emanada de Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales de la Universidad de Nariño, por iniciativa del ingeniero agrónomo M.Sc., Jairo Muñoz Hoyos.

Este grupo se ha consolidado con el transcurrir del tiempo y ha logrado a nivel regional y nacional un reconocimiento de gran significado para nuestra región. Los avances de mayor importancia se describen a continuación: Proceso de formación y capacitación permanente, acorde a las necesidades de la comunidad, más de 7000 familias participantes y en su mayor porcentaje registradas en línea base del grupo, que equivalen aproximadamente a 28.000 personas representadas en niñas, niños, jóvenes y adultos de alrededor de doce municipios (San Pablo, Albán, La Cruz, Policarpa, Leiva, Buesaco, Chachagüí, Tablón de Gómez, La Florida, San Bernardo, Chachagüí y Pasto).

Se han logrado aportes significativos en la implementación de los paquetes tecnológicos sobre *Morella pubescens* y *Tigridia pavonia*, mediante la investigación de docentes y estudiantes de pregrado y postgrado, realizando diferentes tesis en varios programas como son: 20 programas (Biología, Agroforestal, Zootecnia, Ingeniería Agronómica, Química, Sociología, Economía, Ingeniería Forestal, Ingeniería Agroindustrial, Ecología, Educación, Ingeniería Química, Ingeniería mecánica, Ingeniería de Sistemas, Tecnología en promoción de la salud, Licenciatura en informática, Trabajo social, Diseño gráfico, diseño industrial y Administración de empresas.

Objetivos: - Contribuir al desarrollo humano sostenible de la población mediante el proceso de la investigación participativa sobre el laurel de cera (*Morella pubescens*), para generar alternativas de producción que respondan a la dinámica de una nueva cultura ambiental.

Tabla 25. Integrantes Grupo de investigación PIFIL

NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	AÑO DE INICIO	MES DE INICIO
Gloria Cristina Luna Cabrera	59820405	1998	Enero
Hugo Ferney Leonel	93364679	2006	Enero
Angela Andrea Molina	59835557	2004	Marzo
Iván Andrés Delgado	87068457	2013	Enero
Álvaro Mauricio Cadena	1037597387	2015	Enero
Miriam Guapucal	27224897	2011	Enero
Francisco Torres	12967236	2002	Enero
Martin Muñoz	98394582	2015	Enero
Diana Carolina Morales	1085244648	2015	Noviembre
Hernán Rivas Escobar	12995373	2010	Diciembre
Andrea Marcela Aguilar	1085295739	2019	Enero
Carlos Hernán Pantoja	98387254	2023	Marzo
Harold Armando Juajibioy	974721147	2023	Marzo
Lizeth Villota González	37087451	2020	Julio
Luz Amalia Forero	65731395	2018	Enero
Ruby Patricia Rivas	25276912	2018	Enero
Sandra Carolina Timana	59310229	2008	Enero
Yesenia Alejandra Narváez	1085310188	2015	Enero

Grupo Agroforestería y Recursos Naturales (Registrado). Es un grupo de investigación adscrito a la Facultad de Ciencias Agrícolas y a la Vicerrectoría de

investigaciones, presenta las líneas de investigación. Calidad Ambiental, Sistemas Agroforestales Suelos y Agua y Cambio climático; constituido por 29 docentes con estudios de doctorado y maestría en Agroforestería y áreas afines. El grupo de investigación ha desarrollado proyectos financiados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y la Universidad de Nariño. Ha generado productos de investigación como artículos, libros, tesis, al igual que sus miembros han participado en eventos de carácter nacional e internacional de diferente índole. El grupo recurrentemente ha sido categorizado en “B”, pero en la última convocatoria, por problemas en el software, no fue categorizado.

Tabla 26. Integrantes grupo de investigación Agroforestería y Recursos Naturales

Nombres	Identificación	Año inicio	Mes inicio
Alejandro Reyes	1013597976	2022	Octubre
Álvaro Javier Ceballos Freire	5208979	2013	Enero
Ana Julia Mallama Goyes	36954858	2019	Enero
Angie Paola Santacruz Salas	1085337272	2019	Julio
David Andrés Calvache Muñoz	1085265637	2013	Noviembre
David Andrés Delgado Jurado	1085304197	2019	Enero
Diana Carolina Morales Pabón	1085244648	2015	Mayo
Diana María Guerrero Pérez	37084465	2015	Septiembre
Diego Andrés Muñoz Guerrero	98387467	2016	Septiembre
Diego Javier Pérez Ortega	13069550	2022	Septiembre
Francisco Javier Tobar Tello	87062473	2019	Marzo
Héctor Ramiro Ordoñez Jurado	14879199	2004	Marzo
Iván Felipe Benavides Martínez	1085246769	2019	Junio
James Rosero Carvajal	98385081	2015	Mayo
Jerson Esteban Rosero Moran	1085268714	2013	Marzo
Jesús Antonio Castillo Franco	16606552	2004	Marzo
Jesús Geovanny Solarte Guerrero	1085246284	2009	Enero
Jonny Jair Pantoja Diaz	1085292778	2017	Enero
Jorge Fernando Navia Estrada	16589436	2005	Julio
Jorge Alberto Vélez Lozano	98392962	2009	Enero
José Edmundo Apraez Guerrero	12962884	2019	Enero
José Julián Apraez Muñoz	1085274950	2021	Febrero
Juan Sebastián Galvis Gómez	1096954403	2021	Abril
Luis Carlos Ortega Chamorro	12746710	2015	Mayo
Milena Del Carmen Montenegro Rivera	36950881	2017	Enero
Paulo Cesar Cabrera Moncayo	1085251853	2013	Febrero
Pedro Pablo Bacca Acosta	1085246266	2012	Septiembre
Samia Del Mar Yela Lara	1085273317	2015	Mayo
William Ballesteros Possú	16701239	2003	Marzo

El grupo tiene como objetivo contribuir con la investigación en recursos naturales y sistemas de producción agroforestal, generando conocimiento y transferencia de tecnologías pertinentes, que permita mejorar el nivel de vida del agricultor, la sociedad y el ambiente en Colombia. Tiene como misión el desarrollar investigación en recursos naturales y sistemas de producción agroforestal, generando conocimiento y transferencia de tecnologías pertinentes, que permita mejorar el nivel de vida del agricultor, la sociedad y el ambiente en Colombia. La visión del grupo de acuerdo con las metas propuestas, en el futuro será un grupo de investigación reconocido por su liderazgo en la investigación agroforestal en Colombia, generando información pertinente que sirva como base para el desarrollo agroforestal y manejo adecuado de los recursos naturales, de tal forma que sea socialmente aceptable, económicamente viable y ecológicamente sostenible.

- ***5.6. Proyección para los próximos siete (7) años, de los instrumentos previstos para el logro de la investigación, innovación y/o creación artística y cultural.***

La Universidad de Nariño culminó su Plan de Desarrollo 2008-2020, “Pensar la Universidad y la Región”; el Programa de Ingeniería Ambiental, en sintonía con dicho plan y cumpliendo su misión y visión, considera que contribuyó al cumplimiento de los objetivos de este. En esta perspectiva, el programa conoce los propósitos del nuevo Plan de Desarrollo 2021-2032 “Pensar la Universidad – Región”, y, en el contexto de este, proyecta su quehacer investigativo para los próximos siete años: 2023 – 2030.

Se tiene previsto la creación de un grupo de investigación, el fortalecimiento de los grupos de investigación existentes en las líneas de investigación que maneja el Programa de Ingeniería Ambiental. Como meta a mediano plazo se tiene prevista la creación de una Maestría en Gestión ambiental donde se involucren proyectos de investigación coherentes a la realidad regional y nacional.

Tabla 27. Agenda de Investigación 2025 - 2032

Agenda de investigación					
Años	Necesidad/ requerimiento	Meta	Indicadores	Recursos humanos, financieros, tecnológicos y físicos	Fuentes de financiación
2025 - 2032	Crear un grupo de investigación para Ingeniería Ambiental	Producir investigaciones científicas de alta calidad que aborden problemas ambientales locales y regionales	Número de publicaciones en revistas indexadas Número de artículos presentados en ponencias nacionales e internacionales. Número de proyectos de investigación financiados	Directivos docentes del programa, estudiantes	Convocatorias internas VIIS Proyectos interinstitucionales MinCiencias, Sistema General de Regalías
		Capacitar a estudiantes y profesionales en técnicas y conocimientos avanzados en Ingeniería Ambiental.	Número de estudiantes de pregrado y posgrado con proyectos de investigación Número de talleres, cursos, seminarios ofrecidos a estudiantes y docentes. Número de tesis dirigidas	Directivos docentes del programa, estudiantes	Convocatorias internas VIIS Proyectos interinstitucionales MinCiencias, Sistema General de Regalías
		Desarrollo y transferencia de tecnología que contribuyan a la sostenibilidad ambiental	Número de tecnologías desarrolladas y entregadas al sector productivo Impacto de las tecnologías en la mejora de la gestión ambiental	Directivos docentes del programa, estudiantes	Convocatorias internas VIIS Proyectos interinstitucionales MinCiencias, Sistema General de Regalías
		Difundir el conocimiento en redes y plataformas	Número de publicaciones en diversos medios físicos y digitales. Número de eventos de divulgación organizados Número de seguidores en redes y plataformas.	Directivos docentes del programa, estudiantes	Convocatorias internas VIIS Proyectos interinstitucionales MinCiencias, Sistema General de Regalías
2025- 2032	Mejorar la productividad académica del grupo de investigación PIFIL	Mantener la calificación en el escalafón de MinCiencias.	Número de textos e informes de investigación publicados o presentados.	Docentes del programa, estudiantes del programa, infraestructura física de la universidad medios educativos, directivos universitarios y organismos nacionales.	MinCiencias, Sistema General de Regalías, convocatorias VIIS,.

		Incrementar el número de estudiantes de maestría y pregrado desarrollando investigación en el área de Ingeniería Ambiental	Número de estudiantes de maestría y pregrado desarrollando investigaciones en el área de Ingeniería Ambiental	Docentes del programa, estudiantes del programa, planta física de la universidad y medios educativos.	Recursos universitarios.
2025-2032	Mejorar la productividad académica del grupo de investigación ARENA	Mejorar la calificación en el escalafón de MinCiencias.	Número de textos e informes de investigación publicados o presentados.	Docentes del programa, estudiantes del programa, infraestructura física de la universidad medios educativos, directivos universitarios y organismos nacionales.	MinCiencias, Sistema General de Regalías, convocatorias VIIS,.
		Incrementar el número de estudiantes de maestría y pregrado desarrollando investigación en el área de Ingeniería Ambiental	Número de estudiantes de maestría y pregrado desarrollando investigaciones en el área de Ingeniería Ambiental	Docentes del programa, estudiantes del programa, planta física de la universidad y medios educativos.	Recursos universitarios.

- **5.7. Seguimiento a la ejecución de la agenda de investigación, innovación y/o creación artística y cultural en los últimos siete (7) años, comparado con la agenda planeada para el mismo periodo.**

Los estudiantes y docentes participan de manera frecuente en las convocatorias de la Vicerrectoría de Investigaciones e Interacción Social - VIIS, como también en diversas convocatorias de MinCiencias, los cuales son articuladas con los grupos de investigación existentes en la líneas de investigación, que tienen como propósito: Estimular la investigación docente y estudiantil, establecer líneas de investigación, estimular la creación de institutos, centros y grupos de investigación, recepcionar los proyectos de investigación, proponer al Comité de Investigaciones los jurados

evaluadores de los proyectos de investigación y recomendar ante el Comité de Investigaciones la aprobación de los proyectos e informes de investigación.

En relación con el periodo anterior, los grupos de investigación se han fortalecido sustancialmente. El grupo PIFIL paso de categoría B en 2021 a categoría A en 2022, aumentando su productividad académica, ha dirigido un gran número de tesis de pregrado y algunas tesis de posgrado. **(Anexo 19 y Anexo 20)**

- **5.8 Grupos de investigación existentes, reconocidos o clasificados en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con su respectiva clasificación.**

Se relacionan los siguientes grupos de investigación del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales, que se encuentran articulados al Programa de Ingeniería Ambiental. (<http://sisinfoviis.udenar.edu.co/consultarGrupos>)

Código	Grupo	Director(a)	Área	Creación	Clasificación
COL001 4378	Grupo Plan Integral de Fortalecimiento de las Comunidades - PIFIL	Gloria Cristina Luna Cabrera	Ciencias Agrícolas	1995/10/30	Categoría A
COL003 6642	Grupo Agroforestería y Recursos Naturales - ARENA	William Ballesteros Possú	Ciencias Agrícolas	2003/03/01	Registrado

- **5.10. Productos de investigación, innovación y/o creación artística y cultural existentes, reconocidos por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, obtenidos en los últimos siete (7) años.**

Se puede detallar los productos de investigación de cada grupo en <https://cica.udenar.edu.co/index.php/sobre-el-cica/> , en gruplac del Grupo de Investigación PIFIL: <https://scienti.colciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000002753> y de Grupo de Investigación ARENA: <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000001905>

PRODUCTIVIDAD (Unidades) GRUPO PIFIL	TOTAL
Investigadores	14
Artículos	68
Libros	25
Proyectos	70
Software	3
Eventos científicos	124

PRODUCTIVIDAD (Unidades) GRUPO ARENA 2017 - 2023	TOTAL
Investigadores	29
Artículos	269
Proyectos	70
Libros	5
Capítulo de libro	8
Eventos científicos	164

- **5.11. Investigadores existentes y reconocidos en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el campo de educación y formación del programa académico.**

A continuación, se detallan los investigadores de los grupos de investigación del departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales:

Tabla 28. Investigadores del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales

NOMBRE DEL PROFESOR		FORMACIÓN ACADÉMICA	CVLAC
1	Jorge Fernando Navia Estrada	Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Colombia. Magister en Sistemas de Producción Con Énfasis En Agroforestería del Centro Agronómico Tropical De Investigación Y Enseñanza – CATIE. Doctor en Ciencias Agrarias con Énfasis en Suelo de la Universidad Nacional.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000260614

2	William Ballesteros Possú	Ingeniero agroforestal de la Universidad de Nariño. Master en agroforestería para el desarrollo sostenible de la Universidad Autónoma de Chapingo. Magister en Ciencias Agrarias de la Universidad de Nariño. Magister en Natural Resources Sciences in University Of Nebraska.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000487856
3	Jorge Alberto Vélez Lozano	Ingeniero Agroforestal de la Universidad De Nariño. Magister en Ciencias Agrarias énfasis en Suelos de la Universidad Nacional de Colombia. PhD. en Agroecología de la Universidad Nacional de Colombia.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001127292
4	Hugo Ferney Leonel	Ingeniero forestal de la Universidad del Tolima. Especialista Ecología Con Énfasis En Gestión de la Universidad De Nariño. Mater en Planificación Y Manejo de Cuencas Hidrográficas de la Universidad del Tolima. Doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma De San Luis.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000789933
5	Tulio Cesar Lagos Burbano	Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Nariño. Especialista en Ecología de la Universidad de Nariño. Magister en Ciencias Agrarias con Énfasis en Fitomejoramiento de la Universidad Nacional. Doctorado en ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Colombia.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000139815
6	Diego Andrés Muñoz Guerrero	Ingeniero Agroforestal en la Universidad de Nariño. Magister en Agroforestería Tropical del Centro Agrónomo Tropical De Investigación Y Enseñanza – CATIE. Doctor en Geografía de la UPTC-IGAC	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000495344
7	Luis Carlos Ortega Chamorro	Ingeniero Sanitario y Ambiental de la Universidad Mariana – Unimar. Especialista em Gestión Ambiental Local de la Universidad Tecnológica de Pereira. Magister en sistemas integrados de gestión de la prevención de riesgos laborales, la calidad, el medio ambiente y la responsabilidad social corporativa de la Universidad Internacional de La	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000240141

		Rioja. Doctor en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Antioquia.	
8	Héctor Ramiro Ordoñez Jurado	Tecnólogo Forestal de la Universidad Nacional. Ingeniero Forestal de la Universidad del Tolima. Especialización en Ecología con énfasis en gestión ambiental de la Universidad de Nariño. Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad de Nariño. Magister en Bosques y conservación Ambiental de la Universidad Nacional. Doctor en Agroecología en la Universidad Nacional.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000331244
9	Jesús Antonio Castillo Franco	Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional. Magister en Suelos y Aguas de la Universidad Nacional. Doctorado Ciencias Agrícolas de la Universidad Nacional.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000330981
10	Erdi James Ariel Rosero Carvajal	Ingeniero Civil de la Universidad De Nariño. Especialista en Gestión Ambiental Local de la Universidad Tecnológica De Pereira. Magister en Ingeniería sanitaria y ambiental de la Universidad Mariana – Unimar. Candidato a Doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad de Antioquia.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000555746
11	Gloria Cristina Luna Cabrera	Ingeniera Agronómica de la Universidad de Nariño. Especialista en gestión de Proyectos Ambientales de la Universidad de Nariño. Master en Manejo Comunitario de Recursos Naturales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000183989
12	David Andrés Calvache Muñoz	Ingeniero Agroforestal en la Universidad de Nariño. Master en Agroforestería Tropical de la Universidad de Nariño.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001512162
13	Iván Andrés Delgado Vargas	Ingeniero Agroforestal en la Universidad de Nariño. Master en Agroforestería Tropical del Centro Agronómico Tropical De Investigación y Enseñanza – CATIE. Estudiante del Doctorado en Ciencias Agrarias de la Universidad de Nariño.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001351175
14	Ángela Andrea Molina Moreno	Ingeniera Agroforestal de la Universidad de Nariño. Magister en	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac

		Gestión y Auditorías Ambientales Universidad Internacional Iberoamericana. Magister en Educación de la Universidad de Nariño. Estudiante del Doctorado en proyectos de la Universidad Iberoamericana - UNINI	/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000542202
15	Álvaro Javier Ceballos Freire	Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño. Especialización Producción, transformación y comercialización de la madera de la Universidad del Tolima. Magister desarrollo regional y planificación del territorio de la Universidad Autónoma De Manizales. Candidato a Doctor en Ciencias Agrarias de la Universidad de Nariño.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001535605
16	Diana Carolina Morales Pabón	Ingeniera Sanitaria y Ambiental de la Universidad Mariana – Unimar. Magister en Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Universidad del Valle	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001032798
17	Claudia Marcela García Ahumada	Ingeniera Sanitaria y Ambiental de la Universidad Mariana. Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Católica de Manizales. Especialista en Gestión Ambiental Local de la Universidad Tecnológica De Pereira. Magister Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica De Pereira. Candidata a Doctora en Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001615511
18	Paulo Cesar Cabrera Moncayo	Ingeniería Agroforestal de la Universidad de Nariño. Magister en Ingeniería Ambiental de la Universidad Mariana – Unimar. Estudiante del Doctorado en Ciencias Agrarias de la Universidad de Nariño.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001496363
19	Miriam del Rosario Guapucal Cuasanchir	Ingeniera agroforestal de la Universidad de Nariño. Magister en Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima. Magister Docencia Universitaria en la Universidad De Nariño.	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001360738
20	Claudia Milena Quiroz Ojeda	Ingeniera Agroforestal de la Universidad De Nariño. Magister en Fitopatología de la Universidad de	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001360738

		Caldas. Candidata a doctora en Ciencias Agrarias.	arCurriculoCv.do?cod_rh=0001427391
21	Diana María Guerrero Pérez	Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño. Especialista tecnológica en aplicación de metodologías en los procesos catastrales del SENA. Magister en Recursos Hídricos de la Universidad Nacional Agraria de la Molina.	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000486680
22	Martin Alonso Muñoz Rodríguez	Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño. Magister en Ciencias Agrarias con énfasis en Producción de Cultivos de la Universidad de Nariño.	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000482749
23	Samia del Mar Yela Lara	Ingeniera agroforestal de la Universidad de Nariño. Magister en Ciencias Biológicas de la Universidad de Nariño.	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001633356
24	José Julián Apraez Muñoz	Ingeniero agrónomo de la Universidad De Nariño. Magister en ciencias agrarias de la Universidad De Nariño. Doctor en Genética y Biología Molecular de la Universidad e Estadual de Santa Cruz.	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000019287
25	Jesús Geovanny Solarte Guerrero	Ingeniero Agroforestal de la Universidad De Nariño. Magister Ingeniería Ambiental Universidad Mariana – Unimar. Candidato a Doctor Ciencias Agrarias	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001280139
26	Hugo Libardo Ruiz Pazos	Ingeniero civil de la Universidad de Nariño. Especialista en gerencia en Informática de la Corporación Universitaria Remington. Especialista en Administración Educativa de la Universidad de Nariño. Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad de Manizales.	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001632795
27	Jerson Esteban Rosero Moran	Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño. Magister en Agroforestería Tropical de la Universidad de Nariño. Candidato a Doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad del Valle.	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001483532&lang=null
28	Mario Alberto Jurado Eraso	Ingeniería Químico de la Universidad Nacional de Colombia. Especialización en Ingeniería	https://cienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001483532&lang=null

		Ambiental - Área Sanitaria de la Universidad Nacional. Magister en Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Universidad Del Valle. Estudiante de Doctorado en Proyectos de la Universidad Internacional Iberoamericana UNINI - (FUNIBER).	arCurriculoCv.do?cod_rh=0001454298
29	Sandra Milena Madroñero Palacios	Bióloga con énfasis en ecología de la Universidad de Nariño. Magister en Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas del Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza – CATIE. Doctora en Ciencias Naturales para el Desarrollo de la Universidad Nacional de Costa Rica.	https://scienti.minciencias.gov.co/cv/lac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000934780
30	Jenny Lucia Huertas Delgado	Ingeniería Ambiental de la Universidad Mariana. Magister en Ciencias Mención Recursos Hídricos de la Universidad Austral de Chile.	https://scienti.minciencias.gov.co/cv/lac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001593880
31	Víctor Leandro Caicedo Montaño	Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño. Especialista en Alta Gerencia de la Universidad de Nariño. Magister en Agroforestería Tropical de la Universidad de Nariño.	https://scienti.minciencias.gov.co/cv/lac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001521947
32	María Cristina Moncayo Riascos	Ingeniera Ambiental y Sanitaria de la Universidad de La Salle. Doctorado en Agroecología de la Universidad de Antioquia. Medellín	
33	Vanessa Moncayo Calvache	Ingeniera Agroforestal de la Universidad de Nariño	https://scienti.minciencias.gov.co/cv/lac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000179498
34	Liz Katherine Lagos Santander	Ingeniera Agrónoma. Magister en Ciencias y Doctora en Ciencias Agrarias de la Universidad de Nariño	https://scienti.minciencias.gov.co/cv/lac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001364887&lang=null

- **5.12. Estrategias de vinculación de los estudiantes del programa académico a los procesos de investigación, innovación y/o creación artística y cultural realizadas en los grupos de investigación.**

La principal estrategia de vinculación de los estudiantes a la investigación, adoptada por el programa en esta vigencia del registro calificado, radica en la participación de estos en los grupos de investigación, la cual inicia con la asignatura seminario,

continuando con el proyecto de trabajo de grado y la ejecución de este. Esta adhesión a un grupo permite a los estudiantes participar en convocatorias, aplicar por recursos financieros para la elaboración de sus proyectos de investigación, participar en eventos académicos, entre otros aspectos.

El programa es consciente de la necesidad de iniciar con mayor prontitud con la investigación formativa y el acercamiento de los alumnos a los grupos. Es por ello que, en la estructuración curricular que se presenta para esta nueva vigencia del registro, se incorpora la investigación formativa durante todo el plan de estudios, con las asignaturas semilleros básicos y semilleros especializados, ya que, un plan curricular con enfoque investigativo, se considera una estrategia esencial para la vinculación de los estudiantes del programa a los procesos de investigación.

Los semilleros como asignaturas permitirán la creación formal y continua de los semilleros de investigación, y la vinculación temprana de los estudiantes a estos proyectos de investigación formativa.

Actualmente, el programa cuenta con Semilleros de Investigación de los programas de la Facultad de Ciencias Agrícolas. Acuerdo No. 086, los cuales se mencionan a continuación:

PROGRAMA	SEMILLERO	NOMBRE
Ingeniería Agronómica	Semillero de Investigación de Ingeniería Agronómica	NANUKAMPU
Ingeniería Agroforestal Pasto	Semillero de Investigación RENSAF	RENSAF
Ingeniería Agroforestal Tumaco	Semillero de Investigación Tonga por el Medio Ambiente del Pacífico.	TOMAPAZ
Ingeniería Ambiental	Semillero de Investigación Pensamiento, Desarrollo e Investigación Verde	PDIV

- **5.13. Indicadores que hagan referencia a los estudiantes del programa académico vinculados a los procesos realizados en los grupos de investigación durante los últimos siete (7) años.**

Indicador	Número de estudiantes
Semilleros de investigación	4
Proyectos de investigación	10
Vinculados a grupos de investigación	19
Participación en convocatorias internas	5
Participación en convocatorias externas	2
Participación en eventos académicos	5
Productos de investigación con participación de estudiantes	5

- **5.14 Resultados de los mecanismos de difusión, divulgación y visibilidad nacional e internacional de la investigación, innovación y/o creación artística y cultural que desarrolló el programa académico en los últimos siete (7) años.**

Los productos de la investigación que realiza el programa son difundidos a través de medios como la página web, el correo electrónico, las redes sociales y la cartelera del programa. Además, los productos y proyectos de investigación son socializados en la asignatura seminario, en la inducción a primer semestre y en ciclos de conferencias que organiza la facultad.

El Sistema Institucional de Recursos Digitales (SIREN), es el repositorio institucional en acceso abierto de la Universidad de Nariño que tiene como finalidad recopilar, gestionar, preservar y difundir su producción científica digital fruto de la actividad de sus docentes, estudiantes y grupos de investigación validados por la Universidad. Esto, se lleva a cabo, a través de protocolos internacionales normalizados que garantizan su indexación en los principales motores de búsqueda y en el Sistema Nacional de Acceso Abierto al Conocimiento (SNAAC).

Los contenidos de SIREN abarcan documentos producto de la investigación como trabajos de grado, tesis, artículos científicos, libros, ponencias, secciones de libro, etc. Además, vincula y recopila información detallada de productos técnicos desarrollados desde la Universidad.

El objetivo principal es almacenar y visibilizar la producción académica de la Universidad de Nariño y sus Programas, así como también potenciar y promover la creación, difusión y uso del conocimiento generado por la comunidad académica.

El Programa de Ingeniería Ambiental cuenta con 31 registros en el SIREN, entre productividad (3) y trabajos de grado (28), como se visualiza en el siguiente link: <https://sired.udenar.edu.co/view/divisions/tr=5Fgr=5Fingamb/> .

La *Revista de Ciencias Agrarias* es La publicación oficial de la Facultad de Ciencias Agrícolas, de la Universidad de Nariño, con publicación en físico y electrónica que tiene como propósito principal divulgar investigaciones en las áreas afines (<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rfacia>). La revista publica con categoría B, presenta dos números al año, y está dirigida a grupos de investigaciones nacionales e internacionales, docentes en formación y en ejercicio y estudiantes de pregrado y posgrado nacionales y extranjeros, ayudando así al cumplimiento de las tres funciones misionales de la Universidad.

Estas estrategias han resultado favorables para la oportuna divulgación y difusión de los procesos investigativos del programa.

5.14. Resultados de las dinámicas para la generación de nuevo conocimiento y/o movimiento de la barrera del conocimiento.

La principal acción que ha adoptado el programa para lograr el cierre de brechas entre la ciencia y la sociedad y, por lo tanto, el movimiento de la barrera del conocimiento es la creación del Centro de Ciencias de la Universidad de Nariño, con un enfoque en el campo de la astronomía pero que reunirá a las demás ciencias,

el arte y la cultura. Este espacio que será de acceso público permitirá a la comunidad del Departamento de Nariño y en general a todo el país, adentrarse en el mundo de la investigación científica de alto nivel y percibir el trabajo dentro de un laboratorio, la manera cómo se hace la ciencia y el diario vivir de la comunidad científica.

6. Relación con el Sector Externo

- **6.1 Implementación del plan de vinculación con el sector productivo, social y cultural, público y privado, en los últimos siete (7) años.**

La Política Interacción Social articulada a las Funciones Misionales de Docencia e Investigación en la Universidad de Nariño que hace parte del Eje Estratégico Investigación e Interacción Social Universidad-Región, del *Plan de Desarrollo Institucional 2021-2032* tiene como objetivo:

“Desarrollar una interacción social dinámica, dialógica, interdisciplinar e interprofesional que propicie acciones de impacto en la región”

Y declara lo siguiente:

“Por medio de la vinculación real y efectiva con el entorno, especialmente en tres (3) ámbitos: el sector productivo, el Estado y la sociedad civil, la interacción con cada uno de ellos se dará a partir de la identificación de los intereses y necesidades de cada parte, atendiendo criterios de solidaridad, sostenibilidad y reconocimiento en cuanto a la Región y los ámbitos de acción de cada uno de los actores y su consecuente papel en la construcción del desarrollo sostenible para beneficio del Sur del país que, por ubicarse estratégicamente, resulta un punto clave para su internacionalización”

Asimismo, la Política Financiamiento de la Investigación y la Interacción Social en la Universidad de Nariño, en el lineamiento Financiación de la Interacción Social, del *Plan de Desarrollo Institucional 2021 - 2032*, expresa que:

Uno de los aspectos más importantes, con gran peso, es la conformación de alianzas estratégicas, que permiten aunar esfuerzos y recursos en talento humano y físicos, para avanzar en la propuesta de proyectos, cuyos resultados contribuyen al desarrollo regional y nacional. Para ello, es conveniente que los grupos de investigación de la Universidad de Nariño mantengan relaciones de carácter académico y científico con las entidades estatales, las entidades privadas y los

gremios responsables de adelantar programas de investigación y transferencia tecnológica en diferentes áreas del conocimiento. En este sentido, las entidades no deben ser competidoras, sino cooperadoras en la búsqueda de un mismo objetivo. Las IES deben tener en cuenta la transdisciplinariedad en sus proyectos, para abordar la solución de los problemas de manera integral.

Por su parte, el documento *Políticas de Docencia*, en los ejes temáticos, considera la docencia, investigación e interacción social pertinente para la región, que se concibe como el proceso de construcción e innovación del conocimiento sobre la naturaleza, el arte, la cultura, la sociedad y la persona. En ella intervienen diversidad de personas, metodologías, conceptos y tecnologías como recursos para la creación, la reproducción y la difusión del conocimiento científico, artístico, filosófico y humanístico, validado y apropiado por las comunidades académicas y la sociedad, en la perspectiva del desarrollo regional pertinente. En este sentido, mediante la investigación y la interacción social en los municipios, la Universidad de Nariño contribuye a la solución de las problemáticas regionales, aporta al desarrollo regional y fortalece la apropiación social del conocimiento.

Aun sin disponer de una agenda precisa construida por el programa para desarrollar procesos de interacción social, en estos 7 años, 2016 - 2023, el programa ha desarrollado actividades con sus grupos de investigación que se direccionan a esta función misional. Los productos más importantes son los siguientes:

Convenio entre la Alcaldía Municipal de Pasto y la Universidad de Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre la Fundación del Sur Occidente y Macizo Colombiano Fundesuma y la Universidad de Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre la Fundación Hospital San Pedro y la Universidad de Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre la Fundación Hospital San Pedro y la Universidad de Nariño
Convenio Marco de Docencia Servicio Celebrado entre la Empresa Social del Estado Pasto Salud E.S.E y la Universidad de Nariño

Convenio Interadministrativo N° 255-14, Celebrado Entre el Departamento de Nariño y La Universidad de Nariño, PDA
En el Marco del Programa de Internado Rural Interdisciplinario-PIRI Nariño
Convenio de Cooperación Académica Celebrado entre el Batallón de Apoyo para el Combate N° 23"General Ramón Espina" y la Universidad de Nariño
Convenio de práctica entre la Universidad de Nariño y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia- Comité de Nariño
Convenio de Cooperación Interinstitucional Celebrado Entre Hospital Universitario Departamental de Nariño E.S.P y La Universidad de Nariño
Convenio Interadministrativo N° 255-14, Celebrado Entre el Departamento de Nariño y La Universidad de Nariño, PDA
Convenio de Cooperación Académica celebrado entre Centrales Eléctricas de Nariño S.A E.S.P CEDENAR y la Universidad de Nariño
Convenio Marco suscrito entre la corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO Y la Universidad de Nariño.

• **6.2 Proyectar para los próximos siete (7) años el plan de vinculación de la comunidad académica con el sector productivo, social, cultural, público y privado.**

El programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Nariño, en atención a lo dispuesto normativamente para el cumplimiento de la función sustantiva de interacción con el sector externo, promueve diferentes estrategias para la inserción de su comunidad académica con la sociedad en general, algunas de ellas se presentan a continuación:

- Fortalecer la relación entre la academia y el sector externo, permitiendo que el conocimiento generado en el programa pueda ser aplicado en la práctica con el enfoque ambiental.
- Identificación de problemas que puedan ser abordados desde la ingeniería ambiental, generando soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo sostenible tanto rural como urbano.
- Participación en actividades académicas como: congresos, cursos, seminarios, foros, pasantías empresariales e investigativas.

- Incentivar la productividad académica plasmada en: libros, capítulos de libros, artículos, ponencias, poster, consultorías y asesoramiento a instituciones públicas y privadas.

A continuación, se proyecta un Plan de vinculación de la comunidad académica con el sector externo para los próximos 7 años.

Plan de vinculación de la comunidad académica con el sector productivo, social, cultural, público y privado.					
Años	Necesidad/ requerimiento	Meta	Indicadores	Recursos humanos, financieros, tecnológicos y físicos	Fuentes de financiación
2025 - 2032	Realizar un análisis del entorno en cuanto a Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas al interior de la Universidad de Nariño como también una evaluación externa en el sector productivo, social, cultural en los contextos públicos y privados.	Reconocer los recursos, capacidades y competencias que la Universidad de Nariño tiene para el desarrollo del programa	Índice de capacidad institucional concerniente a infraestructura, recursos materiales, capacidades académicas, recursos humanos, relaciones y vinculación externa	Directivos, docentes del programa, estudiantes, sector externo	Convocatorias internas VIIS División de interacción social Proyectos interinstitucionales
		Detectar áreas que necesitan mejoras o recursos adicionales para fortalecer la oferta académica y la vinculación con el sector externo.	Porcentajes de retención y deserción estudiantil. Porcentaje de estudiantes que se gradúan en el tiempo previsto. Resultados de los estudiantes en pruebas nacionales. Cantidad de convenios realizados con el sector externo. Número de proyectos colaborativos en los que	Directivos, docentes del programa, estudiantes, sector externo	Convocatorias internas VIIS Dirección de Interacción Social Proyectos interinstitucionales

			participan docentes, estudiantes con el sector externo. Porcentaje de estudiantes que se insertan laboralmente cada año. Porcentaje de las opiniones positivas y negativas de los empleadores. Número de estudiantes que participan en actividades extracurriculares con el sector externo.		
		Identificar las oportunidades en el sector externo que pueden ser aprovechadas en el beneficio del programa	Número de ofertas de empleo en el sector ambiental publicadas en portales de empleo, redes de información, anuncios gubernamentales. Identificación de oportunidades gubernamentales en cuanto a desarrollo sostenible. Número de convenios de colaboración firmados con el sector externo. Número de redes nacionales o internacionales en la que	Directivos docentes del programa, estudiantes, sector externo	Convocatorias internas VIIS Proyectos interinstitucionales. Dirección de Interacción Social Convenios interinstitucionales

			participa el programa Número de programas de formación en el sector ambiental ofrecidos por el sector externo en el que participan docentes y estudiantes. Número de eventos, seminario/simposios, congresos, foros nacionales e internacionales en los que participan estudiantes y docentes.		
		Reconocer los factores externos que puedan afectar de una manera negativa el desarrollo del programa y su vinculación con el sector externo	Conflictos sociales o movimientos que pueden afectar el entorno académico y la colaboración con el sector externo. Frecuencia y severidad de eventos climáticos externos que puedan interrumpir acciones con el sector externo. Niveles de criminalidad y seguridad pública que puedan influir en la percepción de los estudiantes y docentes en la colaboración	Directivos docentes del programa, estudiantes Sector externo	Convocatorias internas VIIS Dirección de Interacción Social Proyectos interinstitucionales

			con el sector externo.		
		Evaluar las necesidades de las empresas para desarrollar programas de prácticas profesionales, proyectos de investigación aplicada	Índice de necesidades empresariales para la vinculación académica.	Directivos docentes del programa, estudiantes Sector externo	Convocatorias internas VIIS Dirección de Interacción Social Proyectos interinstitucionales
		Analizar la demanda actual de ingenieros ambientales para ajustar las estrategias de formación	Índice de demanda de Ingenieros Ambientales en el sector externo	Directivos docentes del programa, estudiantes Sector externo	Convocatorias internas VIIS Dirección de Interacción Social Proyectos interinstitucionales
		Analizar las problemáticas sociales y culturales para el desarrollo de proyectos de responsabilidad social	Índice de problemáticas sociales y culturales detectadas en el sector externo		
2025-2032	Conocer las necesidades del sector productivo y otros sectores externos en relación con el programa de Ingeniería Ambiental.	-Establecer un sistema integral de consulta y colaboración con el sector productivo, social, cultural, público y privado para identificar sus necesidades y expectativas, con el fin de ajustar y mejorar el currículo del programa de Ingeniería Ambiental. -Fortalecer la vinculación académica y profesional, en un corto, mediano y largo plazo	-Índice de consulta y colaboración intersectorial que se compone de participación y compromiso de los sectores externos, calidad y relevancia de la información recopilada, satisfacción y retroalimentación de los sectores externos, impacto en la vinculación académica y profesional.	Directivos Docentes del programa, estudiantes Sector externo	Convocatorias internas VIIS Dirección de Interacción Social Proyectos interinstitucionales Convenios interinstitucionales

2025-2032	-Fortalecer la vinculación con el sector productivo, social, cultural, público y privado.	Crear alianzas con empresas del sector externo	Número de alianzas estratégicas con el sector externo por año	Directivos Docentes del programa, estudiantes Sector externo	Convocatorias internas VIIS Dirección de Interacción Social Proyectos interinstitucionales Convenios interinstitucionales
		Desarrollar proyectos colaborativos que impacten de manera positiva y significativa en la comunidad	Número de proyectos significativos desarrollados por estudiantes y docentes con el sector externo		
		Incrementar la inserción laboral de los egresados de Ingeniería Ambiental con el sector externo	Porcentaje de estudiantes anual de Ingeniería Ambiental insertados al mercado laboral		
2025-2032	Desarrollar estrategias de vinculación con el sector externo	Generar alianzas estratégicas con el sector externo que permitan el desarrollo de prácticas académicas, pasantías empresariales, eventos culturales y científicos	Número de alianzas estratégicas con empresas y sector productivo. Número de proyectos de responsabilidad social realizados por docentes y estudiantes. Número de colaboraciones en proyectos o eventos de la Ingeniería Ambiental. Número de cursos y talleres realizados que involucren el sector externo	Directivos Docentes del programa, estudiantes Sector externo	Convocatorias internas VIIS Dirección de Interacción Social Proyectos interinstitucionales Convenios interinstitucionales

- **6.3 Convenios que respaldan las prácticas o pasantías con el sector externo en los próximos siete (7) años.**

A continuación, se relacionan los convenios realizados por la Facultad para apoyar las prácticas y pasantías del Programa de Ingeniería Ambiental con el sector externo

Tabla 29. Convenios para prácticas y pasantías con el sector externo

#	TIPO	NOMBRE EMPRESA	CREACIÓN	VENCIMIENTO
1	1. MARCO	CONSEJO COMUNITARIO DEL RIO GRANDE SUS BRAZOS Y LA NADA DE TUMACO – ACAPA	sep-19	2024
2	1. MARCO	FUNDACIÓN ACHEDOS O Y PAZ	sep-19	2024
3	1. MARCO	ASOCIACIÓN JUNTA ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA LOMA – GUALCALOMA	ago-22	2027
5	1. MARCO	FUNDACIÓN AGROIMPULSO	abr-23	2028
6	1. MARCO	ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES DEL MIRA – AGROMIRA	oct-23	2028
7	1. MARCO	ASOCIACIÓN AGROPECUARIA LA PIÑUELA – AGROPIÑUELA	jun-20	2025
10	1. MARCO	ALCALDÍA TUMACO	ene-22	2024
11	1. MARCO	CONSEJO COMUNITARIO ALTO MIRA Y FRONTERA	sep-19	2024
12	1. MARCO	CONSTRUCTORA ÁREA 2 ARQUITECTOS SAS	abr-23	2028
14	1. MARCO	ASOCIACIÓN DE EMPRENDEDORES UNIDOS ROMPIENDO BARRERAS – ASOEMPRENDEDORES	dic-22	2027
15	1. MARCO	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES CACAOTEROS DE TUMACO ASPROCAT	ago-19	2024
16	1. MARCO	FUNDACIÓN AYUDA EN ACCIÓN	oct-23	2024
17	1. MARCO	CONSEJO COMUNITARIO BAJOMIRA Y FRONTERA	ene-23	2028
18	1. MARCO	CENTRO AGROPECUARIO DE NARIÑO	feb-21	2026
19	1. MARCO	CHOCOLATE TUMACO	ago-19	2024
20	1. MARCO	CLICK AGROTECNOLOGY 4D	oct-19	2024
22	1. MARCO	COLLECT CENTER SAS	ago-19	2024
23	1. MARCO	COMERCIALIZADORA CAMPESINA DE CACAO TUMACO COMCACAOT SAS	oct-19	2024

24	1. MARCO	CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU	mar-19	2024
26	1. MARCO	CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO RURAL Y URBANO DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – CORPODESORUNA	abr-21	2026
27	1. MARCO	CORPORACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DEL PACÍFICO – CORTEPAZ	oct-19	2024
28	1. MARCO	EMPRESA COOPERATIVA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE RICAURTE – ECOOPAR	abr-23	2028
29	1. MARCO	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO SA ESP - EMAS MANIZALES	ago-19	2024
30	1. MARCO	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE PASTO	ago-19	2024
31	1. MARCO	EMPOPASTO SA ESP	mar-23	2026
32	1. MARCO	FUNDACIÓN EMSSANAR	may-19	2024
33	1. MARCO	FEDERACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES, COMERCIALIZADORES Y PEQUEÑOS INDUSTRIALES DE COCO DE COLOMBIA – FEDECOCO	nov-22	2027
34	1. MARCO	FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA COMITÉ NARIÑO	sep-19	2024
35	1. MARCO	FUNDACIÓN DEL DESARROLLO INTEGRAL ANDINO	ago-19	2024
36	1. MARCO	FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN, LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y LA CALIFICACIÓN DEL TALENTO HUMANO - FUNDACIÓN FORMAR	nov-19	2024
37	1. MARCO	FUNDACIÓN LOS ANDES	nov-22	2027
38	1. MARCO	FUNDACIÓN DEL SUR OCCIDENTE Y MACIZO COLOMBIANO – FUNDESUMA	may-19	2024
39	1. MARCO	FUNDACIÓN LAUREL	feb-22	2027
41	1. MARCO	GRUPO RECORDAR: PARQUES Y FUNERARIAS SAS	mar-23	2028
42	1. MARCO	INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE NARIÑO – IDSN	mar-23	2028
43	1. MARCO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TERESIANO	ago-23	2028
44	1. MARCO	FUNDACIÓN MERAJUSTO	oct-21	2022
45	1. MARCO	CORPORACIÓN MIRAMONTES: TURISMO RURAL, GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD – CORPOMIRAMONTES	ago-22	2027
47	1. MARCO	PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA	sep-18	2023

49	1. MARCO	PROINSA SAS	sep-23	2028
50	1. MARCO	RAIZ FUERZA NATURAL SAS DE PASTO	jun-23	2028
51	1. MARCO	CORPORACIÓN RED DE CONSEJOS COMUNITARIOS DEL PACÍFICO SUR – RECOMPAS	feb-22	2027
54	1. MARCO	SERVICIO PÚBLICO DE ALUMBRADO DE PASTOSA – SEPAL	abr-21	2026
55	1. MARCO	SERVINARIÑO EU	feb-23	2028
56	1. MARCO	VIVERO CIELO VERDE	ene-22	2027
6	2. ESPECÍFICO	ALCALDÍA PALESTINA HUILA	mar-23	2023
8	2. ESPECÍFICO	AMMIMAR PESCADOS Y MARISCOS SAS	ene-23	2023
10	2. ESPECÍFICO	ASOCIACIÓN FLOR DE KINDE	may-23	2023
13	2. ESPECÍFICO	COOPERATIVE FOR ASSISTANCE AND RELIEF EVERYWHERE INC – CARE	oct-23	2023
14	2. ESPECÍFICO	CASA LUKER	feb-23	2023
16	2. ESPECÍFICO	CLÍNICA OFTALMOLÓGICA PAREDES	abr-23	2023
20	2. ESPECÍFICO	ASOCIACIÓN LA TULPA: FAMILIAS NARIÑENSES EN LA AGRICULTURA ORGÁNICA	may-23	2023
21	2. ESPECÍFICO	CORPORACIÓN COMUNITARIA Y SOCIAL MINGA PERMANENTE – CORPOMINGA	may-23	2023
25	2. ESPECÍFICO	MUNICIPIO DE EL DONCELLO	nov-22	2023
29	2. ESPECÍFICO	FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DEPORTIVO, ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y TECNOLÓGICO – FUDDESAT	nov-22	2023
31	2. ESPECÍFICO	FUNDACER	dic-22	2023
32	2. ESPECÍFICO	FUNDACIÓN MUNDO SIN LÍMITES	may-23	2023
33	2. ESPECÍFICO	FUNDACIÓN ONIX-AVC	ene-19	2019
36	2. ESPECÍFICO	FUNDACIÓN DESARROLLO Y LIDERAZGO SOCIAL – FUNDER	may-23	2023
37	2. ESPECÍFICO	GMOVIL SAS	ago-23	2023
40	2. ESPECÍFICO	FUNDACIÓN IMPULSO VERDE	dic-22	2023
41	2. ESPECÍFICO	INGENIERÍA Y DESARROLLO DE NARIÑO SAS	dic-22	2023
50	2. ESPECÍFICO	PALMAS SANTA FE SA	nov-22	2023
52	2. ESPECÍFICO	PARQUE SOFT PACÍFICO	may-23	2023
54	2. ESPECÍFICO	SOCIEDAD DE AGRICULTORES Y GANADEROS DE NARIÑO – SAGAN	feb-23	2023
55	2. ESPECÍFICO	SANTA REYES SAS	oct-23	2024

57	2. ESPECÍFICO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS VARIOS DE PUPIALES - EMSERP ESP	mar-23	2023
59	2. ESPECÍFICO	FUNDACIÓN SUYUSAMA	sep-22	2022
61	2. ESPECÍFICO	UNIDAD CARDIOQUIRÚRGICA DE NARIÑO	jun-23	2023
62	2. ESPECÍFICO	YADIRA MAYAC SAS	sep-23	2023

- **6.4. Revisar acuerdos de voluntades o convenios que respaldan las prácticas o pasantías con el sector externo, de acuerdo con el número de estudiantes que las desarrollarán en los próximos siete (7) años.**

Desde su fundación (7 de noviembre de 1904), la Universidad de Nariño ha estado ligada a las comunidades de su zona de influencia, por su legado ancestral de carácter tanto cultural, científico, técnico y humanístico, el cual le ha permitido unir esfuerzos en la búsqueda de soluciones a sus problemas que tienen que ver con la socialización y aplicación del conocimiento; como por su identificación con las expectativas de la sociedad en la lucha por hacer respetar su dignidad como parte del pueblo colombiano.

La comunidad Nariñense, siempre ha confiado en la Universidad, bien sea para encargarle la formación de sus profesionales, como para acudir en la búsqueda de solución a sus problemas desde la ciencia y la técnica o para solicitar apoyo en sus diferentes aspiraciones. De esta forma ha venido cumpliendo con su deber y necesidad de permanecer unida a las comunidades, a la sociedad, a la región, que son su razón de ser.

En el décimo semestre del actual plan de estudios del programa, se contempla la realización del semestre práctico, el cual se realiza con el sector externo; además dentro de las modalidades de grado, de acuerdo a lo establecido en el acuerdo 065 de 2023 se detalla el procedimiento en la modalidad de interacción social, específicamente en el artículo 1, literal B, que indica: "capacidad para desarrollar la teoría con la práctica en el campo de aplicación, en beneficio de la sociedad,

respetando los saberes y los contextos." Esta modalidad de interacción social abarca los artículos 54 al 73. **(Anexo 13)**

7. PROFESORES

7.1. Características del grupo de Profesores

El cuerpo docente universitario es uno de los pilares fundamentales que sustenta la alta calidad de los programas de la Universidad de Nariño. Por esta razón, dentro de los procesos de contratación docente, la convocatoria abierta es el principal mecanismo que permite fortalecer la plantilla docente a nivel de catedráticos, profesores a tiempo parcial y a tiempo completo. Estas convocatorias se realizan con el objetivo de invitar a profesionales de la región que cuenten con formación de postgrado, amplia experiencia docente e investigativa, a formar parte de la Universidad de Nariño.

El programa de Ingeniería Ambiental se preocupa por incorporar a su cuerpo docente, profesionales que demuestren en su perfil profesional formación de maestría y doctorado en ciencias ambientales, además de experiencia docente e investigativa y una constante actualización académica e innovación, de acuerdo con diferentes contextos socioambientales, en el marco de la misión y visión institucional.

Los docentes que ingresan al programa de ingeniería ambiental deben destacar por su vocación hacia procesos de formación profesional, interacción social y aporte a las ciencias ambientales desde la investigación, todo esto basado en principios de ética, objetividad, diversidad cultural y respeto por los derechos de todas las formas de vida.

Evidencias e indicadores de las características del grupo de profesores.

La Universidad de Nariño mediante acuerdo número 057 de junio 16 de 1994 expide el Estatuto del Personal Docente (**Anexo 9**), el cual regula las relaciones que tiene con su personal docente, y que nace a partir del uso de la autonomía universitaria consagrada en el Artículo 69 de la Constitución Política y de las atribuciones legales conferidas en la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992. Es así como la Universidad de

Nariño garantiza que el personal docente adscrito a esta institución tenga las cualidades y calidades bajo los principios inspirados en la democracia, la paz, el respeto de los derechos humanos, y libertades de cátedra, enseñanza, aprendizaje e investigación, sin que ningún credo político, filosófico o religioso, pueda ser impuesto como oficial por las autoridades universitarias, el profesorado o los estudiantes.

El Estatuto del Personal Docente de la Universidad de Nariño, contempla dentro su reglamentación temas trascendentales como: los principios, naturaleza y clasificación de los docentes; la vinculación de los docentes; la provisión de cargos; el escalafón docente; el régimen salarial y prestacional de los docentes; las distinciones académicas; las situaciones administrativas; los derechos y deberes de los docentes; la evaluación; el régimen disciplinario; y el retiro del servicio, abarcados en un total de 102 artículos.

Dentro de la Universidad de Nariño es posible distinguir 3 tipos de docentes vinculados a esta institución:

- **Docente de dedicación exclusiva:** quien compromete toda su energía laboral al servicio de la Universidad de Nariño en actividades como comisión autorizada por el Consejo Superior, cumplan funciones administrativas o académicas distintas a la cátedra, como las de Rector, Vicerrectores, Secretario General, Decano, Asesor Jurídico, Director de Post-Grado, Director de Investigación, Director de Consultorios Jurídicos, Director de Departamento, Director de Granjas y cargos similares que necesiten exclusividad conforme a las normas que los crean o reglamentan. También los son el docente investigador que cumpla los requisitos previstos en el estatuto que reglamente dicha actividad y el docente que la Universidad de Nariño requiera con exclusividad.

Docente de tiempo completo: quien dedica 40 horas semanales a la Universidad de Nariño, incluida labor de cátedra mínima de 12 horas por semana y las restantes

en labores de asesoría, investigación y extensión, mejoramiento académico, representación ante los organismos universitarios y producción académica.

Docente hora cátedra: quien no es considerado como empleado público ni trabajador oficial, sino como contratista y su vinculación a la Universidad de Nariño se hará mediante contrato de prestación de servicios, el cual se celebrará por períodos académicos, para cubrir una labor académica mínima de ocho (8) horas semanales y máxima de hasta doce (12) horas semanales.

A parte de la anterior clasificación docente existen dos modalidades adicionales, que son la de tiempo completo ocasional, el cual es convocado ante las siguientes necesidades: declaratoria de desierto los concursos para profesores de tiempo completo, necesidades de labor de docencia en un área específica la cual debe ser de 16 horas semanales y de necesidades en investigación, proyección social o de desarrollo de la unidad académica; y de prestación de servicios, los cuales ameritan su vinculación en casos excepcionales, principalmente, una vez iniciado el período académico si existen circunstancias de fuerza mayor o cuando se hayan agotado los procedimientos para vinculación de docentes de hora cátedra o tiempo completo ocasional.

De acuerdo con el Estatuto del Personal Docente en sus artículos 3, 4 y 5 se aclara que los docentes de la Universidad de Nariño se clasifican de la siguiente manera: con escalafón y especiales. Donde son considerados docentes escalafonados, quienes se encuentren inscritos en cualquiera de las categorías del escalafón universitario, formulados en el artículo 34 del Estatuto del Personal Docente así: auxiliar, asistente, asociado o titular. Y son considerados docentes especiales, aquellos que se ubiquen dentro de alguna de las siguientes modalidades: sin escalafón, ocasional, visitante o invitado.

La planta de personal docente con la que cuenta el programa de Ingeniería ambiental está distribuida en Departamentos, los cuales pertenecen a las diferentes

facultades de la Universidad, los docentes que prestan los servicios al programa están adscritos a los Departamentos de:

- Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales - RENSAF
- Matemáticas, Física, Química
- Humanidades Formación Humanística: Acuerdo 048 de 2003, consejo superior Universidad de Nariño.
- Desarrollo de habilidades y competencias básicas (Según acuerdo 057 de 2003, Universidad de Nariño) Conocimiento de una lengua extranjera, Lectura y Producción de Textos, Lenguaje y Herramientas Informáticas

7.2 Perfiles.

El programa cuenta con dos docentes vinculados bajo la modalidad de Tiempo Completo, de los cuales dos son exclusivos para el programa de ingeniería ambiental (**Anexo 10 – 11**) los cuales dedican 40 horas semanales a la Universidad, incluida labor de cátedra mínima de 12 horas por semana y las restantes en labores de asesoría, investigación y extensión, mejoramiento académico, representación ante los organismos universitarios y producción académica.

A continuación, se presenta una relación de los docentes adscritos al programa en el semestre, clasificados por tipo de contratación, son:

Tabla 30. Docentes adscritos al programa

Tipo de Vinculación	No.
Docente de dedicación exclusiva	2
Docente de tiempo completo	12
Docente hora cátedra	22
Prestación de servicios	5

Fuente. Archivos del programa

La planta docente del programa ha aumentado en los últimos 5 años, según resolución No. 2661 del 11 de agosto del 2014 por la cual se declara ganadores del concurso profesor hora cátedra adscritos al Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales - RENSAF de la Facultad de Ciencias Agrícolas a partir del semestre B del año 2014 se vinculan 10 docentes al departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales.

- **Evidencias e indicadores de los perfiles de los profesores**

Los docentes del programa adscritos por dedicación exclusiva, hora cátedra y tiempo completo, se encuentran en avanzado nivel de formación como se muestra en la Tabla 30.

Tabla 31. Vinculación de docentes del programa en nivel de formación

No	Nombre del Docente	Tipo de Vinculación	Nivel de Formación
1	William Ballesteros Possú	Vicerrector de Investigaciones Dedicación exclusiva	Ph.D.
2	Jorge Alberto Vélez Lozano	Dedicación exclusiva Director Departamento	Ph.D.
3	José Fernando Navia Estrada	Dedicación exclusiva Decano Facultad de Ciencias Agrícolas	Ph.D.
4	Jesús Antonio Castillo Franco	Docente Tiempo Completo	Ph.D.
5	Héctor Ramiro Ordoñez Jurado	Docente Tiempo Completo	Ph.D.
6	Tulio Cesar Lagos Burgos	Docente Tiempo Completo	Ph.D.
7	Diego Andrés Muñoz Guerrero	Docente Tiempo Completo	Ph.D.
8	Hugo Ferney Leonel	Docente Tiempo Completo Director Doctorado en Ciencias Agrícolas	Ph.D.
9	Luis Carlos Ortega Chamorro	Docente Tiempo Completo*	Ph.D.
10	Erdi James Ariel Rosero Carvajal	Docente Tiempo Completo*	En comisión de estudios Ph.D
11	Gloria Cristina Luna Cabrera	Docente Tiempo Completo	M.Sc.
12	David Andrés Calvache Muñoz	Docente Tiempo Completo	M.Sc.
13	Álvaro Javier Ceballos Freire	Docente hora cátedra	M.Sc.
14	Iván Andrés Delgado Vargas	Docente hora cátedra	M.Sc.
15	Ángela Andrea Molina Moreno	Docente hora cátedra	M.Sc.
16	Sandra Milena Madroñero Palacios	Docente hora cátedra	M.Sc.
17	Diana María Guerrero Pérez	Docente hora cátedra	M.Sc.
18	Claudia Marcela García Ahumada	Docente hora cátedra	M.Sc.
19	Diana Carolina Morales Pabón	Docente hora cátedra	M.Sc.
20	Hugo Libardo Ruiz Pazos	Docente hora cátedra	M.Sc.
21	Mario Alberto Jurado Eraso	Docente hora cátedra	M.Sc.
22	Paulo Cesar Cabrera Moncayo	Docente hora cátedra	M.Sc.

23	Miriam del Rosario Guapucal C.	Docente hora cátedra	M.Sc.
24	Claudia Milena Quiroz Ojeda	Docente hora cátedra	M.Sc.
25	Jesús Geovanny Solarte Guerrero	Docente hora cátedra	M.Sc.
26	Samia del Mar Yela Lara	Docente hora cátedra	M.Sc.
27	Jenny Lucia Huertas Delgado	Docente hora cátedra	M.Sc.
28	Jerson Esteban Rosero Morán	Docente hora cátedra	M.Sc.
29	Vanessa Moncayo Calvache	Docente hora cátedra	M.Sc.
30	María Cristina Moncayo Riascos	Docente hora cátedra	Ph.D.
31	Martín Alonso Muñoz Rodríguez	Docente hora cátedra	M.Sc.
32	José Julián Apraez Muñoz	Docente hora cátedra	M.Sc.
33	Víctor Leandro Caicedo Montaña	Docente hora cátedra	M.Sc.
34	Liz Katherine Lagos Santander	Docente hora cátedra	M.Sc.

* Profesores con dedicación exclusiva al Programa de Ingeniería Ambiental.

A partir del semestre B de 2013 y A de 2015, el programa cuenta con dos docentes bajo la modalidad de Tiempo Completo (**Anexo 21**), que desempeñan sus labores de manera transitoria, con la finalidad de soportar a cabalidad y con calidad las funciones sustantivas inmersas en el programa académico.

El nombramiento de docentes de tiempo completo ocasional es semestral y puede tener continuidad como máximo por 1.5 años, en ese sentido para soportar consecutivamente los proyectos de investigación, proyección social o gestión académica, se alternan con los catedráticos que poseen el perfil para desarrollar una actividad en particular.

Respecto a los docentes vinculados como hora cátedra, el ingreso igualmente se hace mediante concurso de méritos, se tiene en cuenta entre otras condiciones, el nivel de formación académica, la experiencia profesional, docente y la producción académica. En atención a la reglamentación universitaria, los docentes hora cátedra pueden vincularse como investigadores, liderar líneas de investigación bajo ciertas condiciones, realizar actividades de proyección social y dirigir trabajos de grado.

Las condiciones académicas de los docentes hora cátedra, su compromiso, la participación en todas las funciones misionales y el interés Institucional en su actualización, son una clara muestra de que para la Universidad de Nariño los profesores catedráticos, constituyen una fortaleza por sus valiosos aportes al desarrollo de los programas.

7.3 Asignación y gestión de las actividades de los profesores

La labor académica corresponde a las funciones que desarrolla semestral anualmente el docente de tiempo completo y medio tiempo para el desempeño de actividades de docencia, investigación, interacción social, administrativas, de representación y transversales.

Es la Vicerrectoría académica quien revisa y avala la labor de los docentes, la cual es enviada desde el Consejo de Facultad, quién aprueba previamente lo establecido en los Comités Curriculares de los programas. El Consejo Superior Universitario publicó los criterios y mecanismos para la asignación de la labor académica en el Acuerdo 024 de 29 de abril de 2022. **(Anexo 22).**

La distribución de la labor académica a los docentes adscritos al programa de Ingeniería Ambiental es responsabilidad del director, el cual gestiona el esfuerzo laboral, acorde a los proyectos y actividades que soportan las funciones misionales, disponibles para ser desarrolladas a lo largo del semestre, en concordancia con los planes de mejoramiento del programa, plan de acción de la facultad de Ciencias Agrícolas, plan de desarrollo institucional y requerimientos académicos en general. A continuación, se presenta la dicha distribución:

Tabla 32. Dedicación de docentes que prestan servicios al programa de Ingeniería Ambiental

	DOCENTE	DOCENCIA DIRECTA	INVESTIGACIÓN	TRANSVERSAL					ADMINISTRATIVA	REPRESENTACIÓN	DEDICACIÓN TOTAL	% DE DEDICACIÓN
				JURADO DE TRABAJOS DE	CAPACITACIÓN DOCENTE	OTRAS ACTIVIDADES QUE CONSIDERE EL COMITÉ	BIENESTAR DOCENTE	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD				
TIEMPO COMPLETO	DAVID ANDRES CALVACHE MUÑOZ	670		32	22	44	22	88			878,3	99,81
	DIEGO ANDRES MUÑOZ GUERRERO	483	198		22		22	66	88		879,8	99,98
	ERDI JAMES ARIEL ROSERO CARVAJAL								880		880	100,00
	GLORIA CRISTINA LUNA CABRERA	443	154	32	22	88	22	66		44	871,5	99,04
	HECTOR RAMIRO ORDOÑEZ JURADO	403	249	22	22	88	22	66			872,2	99,11
	HUGO FERNEY LEONEL	483	154	44	22		22	66	88		879,8	99,98
	JESUS ANTONIO CASTILLO FRANCO	645					22	66		140	873,1	99,22
	JORGE ALBERTO VELEZ LOZANO	161								672	877,	99,69
	JORGE FERNANDO NAVIA ESTRADA	241	352	44	22		22	66	88		879,9	99,99

	LUIS CARLOS ORTEGA CHAMORRO	403	38	44	44		22	66	85	176		878,2	99,80
	TULIO CESAR LAGOS BURBANO	241	35 2	44	22		22	66	88		44	879,9	99,99
	WILLIAM BALLESTEROS POSSU	161		32						550	132	875,2	99,46
HORA CÁTEDRA	ALVARO JAVIER CEBALLOS FREIRE	160	48									208	47,27
	ANGELA ANDREA MOLINA MORENO	256								64		320	72,73
	CARLOS ARTURO FLOREZ CASANOVA	192										192	43,64
	CLAUDIA MARCELA GARCIA AHUMADA	320										320	72,73
	CLAUDIA MILENA QUIROZ OJEDA	144	48									192	43,64
	CONSUELO ALEXANDRA NARVAEZ VASQUEZ	112										112	25,45
	DIANA CAROLINA MORALES PABON	320										320	72,73
	DIANA MARIA GUERRERO PEREZ	208										208	47,27
	HUGO LIBARDO RUIZ PAZOS	96										96	21,82
	IVAN ANDRES DELGADO VARGAS	272										272	61,82
	JERSON ESTEBAN ROSERO MORAN	304										304	69,09

JESUS GEOVANNY SOLARTE GUERRERO	112	32									144	32,73
JOSE JULIAN APARAEZ MUÑOZ	176										176	40,00
LIZ KATHERINE LAGOS SANTANDER	288	32									320	72,73
MARÍA CRISTINA MONCAYO RIASCOS	224										224	50,91
MARTIN ALONSO MUÑOZ RODRIGUEZ	320										320	72,73
MIRIAN DEL ROSARIO GUAPUCAL	256										256	58,18
PAULO CESAR CABRERA MONCAYO	304										304	69,09
SAMIA DEL MAR YELA LARA	320										320	72,73
VANESSA MONCAYO CALVACHE	288										288	65,45
VÍCTOR LEANDRO CAICEDO MONTAÑO	288										288	65,45

Fuente: Archivos del programa, vinculación de docentes RENSAP

Los docentes del Programa adicionalmente trabajan en procesos de apoyo en diferentes proyectos a nivel interno o institucional, entre los cuales se puede mencionar:

- Implementación de proyectos interinstitucionales con la gobernación
- Asesoría y desarrollo de documentos internos del programa.
- Elaboración y puesta en funcionamiento de planes de mejoramiento internos.
- Asesoría procesos de acreditación y re acreditación, programas facultad de Ciencias Agrícolas.

- Asesoría y apoyo a los procesos de registro calificado.
- Planificación en grupos de investigación con los semilleros.
- Apoyo al comité de Gestión Ambiental.

7.4 Permanencia, desarrollo y capacitación profesoral

La capacitación docente va dirigida especialmente al desarrollo del conocimiento específico de su área de formación, habilidades sociales como el trabajo en equipo, interacción social y habilidades pedagógicas. A nivel institucional la capacitación docente es congruente con el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Nariño, y por ello que este se justifica por cuanto que en buena medida la calidad educativa, y en ella la investigación, la docencia y la proyección social, depende del grado de cualificación de sus docentes. Es así como se adopta una nueva reglamentación sobre los parámetros para la elaboración de los Planes de Capacitación de docentes en los diferentes programas de la Universidad de Nariño expresada en el Acuerdo No. 065 de noviembre 11 de 2007 (**Anexo 23**), en los que se formulan objetivos tales como “Actualizar el nivel de formación de los docentes vinculados a la Universidad de Nariño”, “Mejorar la calidad de vida académica en la que el sentido del ser humano se revitalice en función del desarrollo científico y social”, “Cualificar los currículos de los programas en lo que respecta a su componente pedagógico y disciplinar”, “Enriquecer las prácticas investigadoras y la comunicación interdisciplinaria de los productos intelectuales logrados al interior de los programas”

En el artículo 63 del Estatuto del Personal Docente se establece y aclara la participación docente en Comisión de Estudios, definiendo éstas como aquellas que la universidad concede a su personal docente, para participar en programas de Postgrado que sean de interés y beneficio para las labores académicas y científicas de la institución. El procedimiento que se establece para el trámite de comisiones de estudios se encuentra reglamentado en el Acuerdo No. 089 de octubre 24 del 2000. (**Anexo 24 – pág. 33**).

La Universidad realiza esfuerzos presupuestales para la actualización de los profesores vinculados como hora cátedra, en tal sentido, concede becas en los programas de postgrado propios o en convenio según lo dispuesto en el Acuerdo No. 043 de mayo 25 de 2004, modificado por el Acuerdo 058 de 2015 y adicionado por el 027 del 1 de abril de 2016 (**Anexo 25 – pág. 3**), por el cual se reglamenta el otorgamiento de becas para los docentes hora cátedra, que realicen estudios de Postgrado ofrecidos por la Universidad de Nariño. Adicionalmente se creó el fondo especial de capacitación para promover la formación posgradual, la movilidad y la difusión de producción docente. Más detalles en el Acuerdo No. 024 de 2015, Fondo de Capacitación Docentes HC.

La reglamentación sobre la presentación de los Planes de Capacitación y Actualización de los Docentes para cada programa de la Universidad de Nariño establece unos componentes mínimos como: antecedentes, el estado actual de la capacitación de los docentes en el programa, la identificación de necesidades, los objetivos, las estrategias recomendadas y el procedimiento para la formulación del Plan de Capacitación Docente.

Mediante Acuerdo No. 305 del 16 de diciembre de 2015, el Consejo Académico de la Universidad de Nariño aprueba el Plan de Capacitación Docente del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales, para la vigencia 2016-2020, dentro del cual se encuentra el estudio de doctorado de un docente del programa de ingeniería ambiental, para lo cual mediante Resolución No. 005 de 15 de abril de 2021 se aprueba comisión de estudios para el docente Erdi James Ariel Rosero Carvajal el cual fue admitido en la Universidad de Antioquia en el Doctorado en Ingeniería Ambiental. (**Anexo 26**).

Mediante el Acuerdo 034 del 22 de agosto del 2023 del Consejo Académico de la Universidad de Nariño (**Anexo 27**), se aprueba el Plan de Capacitación para el periodo 2023 – 2033 del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales, que tiene como objetivo mejorar el desempeño de los docentes al

servicio de la educación del departamento, en los niveles de pregrado y postgrado, para avanzar hacia la excelencia y pertinencia educativa.

El proceso de capacitación y actualización de los docentes es intensivo y se orienta al soporte de actividades de docencia, investigación y proyección social, con alta calidad y profesionalismo. Como requisito de las convocatorias para docente tiempo completo, se exige mínimo el título de maestría.

Por otra parte, el estatuto docente (**Anexo 9**), en el artículo 72, señala que la Institución otorga estímulos financieros a los docentes que deseen formarse en programas de postgrado ofertados en la Universidad. En caso de que el docente sea tiempo completo, enuncia "...El docente beneficiado tendrá derecho a una exención del 100% del valor de la matrícula o a disminución de la labor académica cuando ajuicio del Consejo de Facultad, previa recomendación del programa, el contenido de los estudios a realizar es afín a la disciplina o profesión motivo de la vinculación del docente..."

Mediante el Comité de Selección del Fondo de Capacitación Circular N°001 de 7 de febrero de 2017 (<https://www.udenar.edu.co/circular-no-001-6/>) informa a los Docentes Hora Cátedra de la Universidad de Nariño, vinculados por concurso podrá acceder a los siguientes beneficios:

Formación Posgradual: maestrías o doctorados ofrecidos por la Universidad de Nariño, propios o en convenio, en los campos transversales o disciplinares de interés de la Universidad de Nariño (Docencia, investigación y proyección social). Financiación del 100% del valor de la matrícula. Bajo los siguientes requisitos: Acreditar vinculación a la Universidad de Nariño a través de concurso de méritos, no menor a tres (3) años, Presentar "gran fortaleza" o "fortaleza" en la evaluación docente de los dos (2) últimos años, Certificación de inscripción al programa posgradual.

Las solicitudes de Comisiones Académicas se reciben de forma permanente, según la necesidad del Docente. La participación de los docentes Hora Cátedra en congresos, seminarios, conferencias u otros eventos de carácter académico, científico, tecnológico o artístico que contribuyan al avance de la docencia, la investigación y la proyección social, siempre que su participación sea en calidad de ponentes. Los Comités Curriculares y de Investigaciones del Departamento, al cual estén adscritos los docentes hora cátedra, serán los que efectúen el proceso de selección y recomendación de las solicitudes de comisiones académicas de los mencionados docentes ante el Consejo de la Facultad correspondiente. Financiación hasta \$1.500.000, por docente.

Las solicitudes de Publicación de artículos o libros resultados de los procesos de investigación se reciben de forma permanente. Para el caso de las publicaciones se tendrá en cuenta los criterios establecidos en el Decreto 1279 de 2002. Financiación hasta \$2.500.000. El docente Hora Cátedra, sólo podrá acceder al beneficio de la publicación establecido en el presente Artículo, una vez cada dos años. Anexar certificación de la investigación.

Distribución de los recursos apropiados para este propósito:

- Formación colectiva, en campos transversales de interés de la Universidad de Nariño, de docencia, investigación o proyección social: hasta 65%.
- Formación disciplinar específicas de cada programa académico: hasta 20%.
- Comisiones Académicas y publicaciones: hasta por el 15%.

Cabe mencionar que en el marco del Plan de Desarrollo Institucional 2008 – 2020, “Pensar la Universidad y la región”, se adopta y se hace efectivo el proyecto de capacitación docente, en virtud del cual, el Consejo Superior aprobó recursos presupuestales y constituyó como política institucional la creación del rubro No. 380205, denominado “Subprograma Administración del Talento Humano Docente Hora Cátedra”. Esto evidencia el compromiso institucional en la búsqueda de un servicio con calidad (**Anexo 16**).

- **Evidencias e indicadores de la permanencia, desarrollo y capacitación profesor**

Los docentes que se han capacitado como resultado de apoyo a las políticas institucionales y planes establecidos por el programa en los últimos 5 años son los siguientes: 2017-2021.

- William Ballesteros Possú. Doctorado en Recursos Naturales con énfasis en Agroforestería - Universidad de Nebraska
- Diego Andrés Muñoz Guerrero. Doctorado en Geografía (PDG) – Universidad Pedagógica – Instituto Geográfico Agustín Codazzi
- Jorge Alberto Vélez Lozano. Doctorado en Agroecología – Universidad Nacional de Colombia.
- Luis Carlos Ortega Chamorro. Doctorado en Ingeniería Ambiental – Universidad de Antioquia.
- Erdi James Ariel Rosero Carvajal. Doctorado en Ingeniería Ambiental – Universidad de Antioquia. Actualmente Comisión de estudios.

7.5 Seguimiento y evaluación de profesores

El sistema de evaluación docente de la Universidad de Nariño permite la participación de los profesores, estudiantes y directivos, según lo establecido en el Estatuto Docente, específicamente en los Acuerdos 095 y 096 de 2000 del Consejo Académico (**Anexo 10 – 11**). El mecanismo de evaluación establecido es a través de formularios en línea a los cuales cada actor puede ingresar mediante el uso de un nombre de usuario y una contraseña.

- **Evidencias e indicadores del seguimiento y evaluación**

La escala de valoración de los resultados es netamente cualitativa; de acuerdo con las evaluaciones más del 90 % es gran Fortaleza; con base en ella, a los docentes que han obtenido calificación de **GRAN FORTALEZA**, se les hace un reconocimiento a través de una nota de felicitación. Por el contrario, a los docentes

que han obtenido una calificación de **DEBILIDAD** o de **GRAN DEBILIDAD**, se les exige presentar un plan de mejoramiento para superar las deficiencias identificadas.

El director del Departamento evalúa el cumplimiento del plan de mejoramiento, y el Comité Curricular y de Investigaciones confronta los resultados del período siguiente para tomar acciones al respecto. Hasta el momento ningún docente de la unidad académica ha obtenido la calificación de DEBILIDAD o GRAN DEBILIDAD en ítem alguno por tres períodos académicos consecutivos lo que le acarrearía un proceso disciplinario. Los resultados consolidados de las evaluaciones las pueden detallar en el **(Anexo 12)**

La Universidad de Nariño mediante acuerdo número 057 de junio 16 de 1994 expide el Estatuto del Personal Docente **(Anexo 9)**, el cual regula las relaciones que tiene con los profesores, y que nace a partir del uso de la autonomía universitaria consagrada en el Artículo 69 de la Constitución Política y de las atribuciones legales conferidas en la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992.

Los instrumentos son formularios virtuales diligenciados por los estudiantes, docentes y el director del departamento o coordinador del programa. Estos formatos se diligencian mediante el sistema de evaluación docente de la Universidad de Nariño en el link: <http://apolo.udenar.edu.co/sed/acceso.php>, en el cual cada actor del proceso tiene su login, permitiendo así confidencialidad y transparencia.

Tabla 33. Docentes que prestarán sus servicios al programa de Ingeniería Ambiental – Tumaco, Túquerres y Pasto

Docente*	Área	Materias	Docencia	Investigación	Interacción Social
- Ingeniero Ambiental - Ingeniero Sanitario y Ambiental - Ingeniero Agroforestal - Administrador Ambiental	Gestión Ambiental Territorial	- Introducción Ingeniería Ambiental - Gestión Ambiental - Cambio Climático - Diagnóstico de Cuencas Hidrográficas - Ordenamiento Territorial	Dirección o Coordinación del programa Autoevaluación Semilleros Sistema de gestión de calidad	Grupo de Investigación	Observatorio Ambiental Consultorio Ambiental Gestión de prácticas y pasantías

Docente*	Área	Materias	Docencia	Investigación	Interacción Social
		- Ordenamiento de Cuencas	Internacionalización		
- Ingeniero Ambiental - Ingeniero Sanitario y Ambiental - Ingeniero Sanitario - Ingeniero Civil - Ingeniero Químico	Diagnóstico y Diseño	- Calidad del Agua - Calidad del Aire - Tratamientos de Aguas Residuales - Tratamientos de Emisiones Atmosféricas - Estudios de Impacto Ambiental - Gestión Integral de Residuos Sólidos			
- Ingeniero Ambiental - Ingeniero Sanitario y Ambiental - Ingeniero Agrónomo - Ingeniero Agroforestal	Biodiversidad	- Microbiología Ambiental - Ecología Ambiental - Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos			
	Diagnóstico Evaluación y Tratamientos	- Calidad del Suelo - Tratamientos de Suelos			
- Ingeniero Ambiental - Ingeniero Sanitario Ambiental y Sanitario - Ingeniero Industrial - Ingeniero de procesos - Ingeniero Químico	Gestión Ambiental Empresarial	- Sistemas Integrados de Gestión - Producción Más Limpia - Energías Alternativas			
- Economista - Ciencias Contables - Ingeniero Ambiental	Gestión Ambiental Socioeconómica	Emprendimiento y Empresarismo - Metodologías Participativas - Educación Ambiental - Formulación y Evaluación de Proyectos - Economía Ambiental			
- Ingeniero Ambiental - Ingeniero Sanitario y Ambiental - Ingeniero Químico	Investigación Ambiental	- Algoritmos y Programación - Bioestadística - Diseño Experimental - Modelación Ambiental			

Docente*	Área	Materias	Docencia	Investigación	Interacción Social
- Ingeniero Agroforestal		- Metodología de la Investigación			

Por lo tanto, para atender al programa en la sede de Tumaco y Túquerres, se proyecta contratar cinco (5) docentes de tiempo completo, quienes soportarán la docencia, la investigación y la interacción social en esta sede, para la cual se anexa el estudio de Impacto y Viabilidad financiera de la apertura del programa en las sedes Tumaco y Túquerres **(Anexo 28)**

8. MEDIOS EDUCATIVOS

La Universidad de Nariño dispone de una amplia gama de recursos educativos esenciales para cumplir con sus funciones. Estos incluyen salones de clases equipados, salas de cómputo, una biblioteca completa, plataformas tecnológicas avanzadas, bases de datos actualizadas, sistemas de información eficientes, laboratorios especializados y hasta granjas, entre otros.

En cuanto a la biblioteca, proporciona un entorno propicio para el estudio, mientras que la sección de laboratorios de la Universidad de Nariño desempeña un papel fundamental en la ejecución de competencias básicas. Esta unidad académica no solo respalda los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino que también impulsa investigaciones y trabajos de grado, ofreciendo servicios de análisis y ensayos de laboratorio con eficiencia y transparencia. Todo esto se logra gracias a la optimización de recursos, talento humano calificado, infraestructura adecuada y una planificación participativa en todas las actividades.

La Universidad de Nariño, dispone del aplicativo SAPIENS (Sistema de Apoyo a Procesos Institucionales de Educación Superior), que se consolida como una herramienta transversal de apoyo a los procesos bajo la responsabilidad de las unidades académico-administrativas de la Universidad en el cumplimiento de sus funciones misionales y de mejoramiento continuo en la prestación del servicio educativo acorde con las necesidades de la región.

La Universidad de Nariño cuenta con la oficina de TIC para la educación, como una estrategia de acompañamiento para docentes y estudiantes en el uso de la plataforma Moodle, la cual hace posible el aprendizaje colaborativo, comunicación a distancia y seguimiento de los estudiantes con diferentes herramientas que ofrece la plataforma.

En cuanto al desarrollo de planes de fortalecimiento de competencias tecnológica para estudiantes y docentes se han establecido líneas de trabajo específicas para la apropiación de las TIC:

- Desarrollo de competencias digitales
- Creación y aprovechamiento de recursos educativos digitales
- Fortalecimiento del uso de plataformas educativas
- Uso de las TIC para el apoyo a la investigación y la interacción social.

En el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2032 (Cuadro 180 – Pág. 473) (**Anexo 16**) establece el eje estratégico “Tecnologías de la información y las comunicaciones” con el objetivo de “Fortalecer el sistema de tecnologías de información y las comunicaciones como un conjunto armónico de organismos, funciones, políticas, estrategias, procesos, prácticas, servicios e infraestructura, que tiene como propósito diseñar, desarrollar gestionar e implementar las TIC para el cumplimiento de los procesos misionales, estratégicos, de apoyo, de control y evaluación”

- **Biblioteca**

La Universidad de Nariño cuenta con una Biblioteca Central ubicada en las instalaciones de la Sede Principal en la Ciudad de Pasto, conocida como Biblioteca Alberto Quijano Guerrero y varias satélites que prestan servicios de consulta y lectura a todos los programas de la Universidad de Nariño y a la comunidad en general, que además cuenta con una sección de hemeroteca y una sala de autores nariñenses. Cuenta con los siguientes servicios:

- **Sala de Lectura:** Cuenta con tres salas de lectura: una Wi-Fi y dos para consulta y lectura de colecciones bibliográficas y documentales.
- **Préstamo domiciliario:** Los integrantes de la comunidad universitaria tienen derecho a retirar material bibliográfico en calidad de préstamo, para este fin es indispensable identificarse única y exclusivamente con el carné de usuario

(estudiante, docente y administrativo) y seguir el procedimiento establecido para tal efecto.

- **Consulta en Línea:** El catálogo automatizado permite la localización e identificación del material bibliográfico de todas las colecciones. Se puede acceder a través de los computadores ubicados en el primer y segundo piso de la biblioteca o también externamente en la página <http://biblioteca.udenar.edu.co>
- **Capacitación a usuarios:** La Biblioteca ofrece inducción y capacitación a estudiantes de pregrado y postgrado, docentes y funcionarios de la institución, sobre aspectos inherentes al manejo de los recursos bibliográficos. También se programan cursos de capacitación en el manejo de bases de datos suscritas por la dependencia.
- Acceso a bases de datos consultarse vía internet a través del sistema SAPIENS

Organización de secciones

- Sala de consulta ubicada en el segundo piso del bloque Alberto Quijano Guerrero.
- Hemeroteca, autores nariñenses, tesis, referencia: segundo piso del Bloque “Alberto Quijano Guerrero”.
- Colección general tercer piso bloque “Alberto Quijano Guerrero”
- Sala de inclusión segundo piso bloque “Alberto Quijano Guerrero”
- Sala de lectura “Emilio Bastidas” segundo piso bloque “Alberto Quijano Guerrero”
- Préstamo equipos de cómputo.
- Préstamo de material didáctico.

Colecciones:

- General: Conformada por monografías, manuales, documentos y libros de consulta general.

- De Referencia: Integrada por material de consulta rápida o referencial como diccionarios enciclopedias, biografías, catálogos, mapas, atlas, guía, anuarios y directorios.
- De Autores Nariñenses: Comprende el material bibliográfico escrito por autores nariñenses y/o trabajos de investigación, producción científica y literaria sobre el Departamento de Nariño. Este material es de circulación restringida y no pueden salir de la Biblioteca.
- Hemeroteca: Constituida por publicaciones periódicas nacionales e internacionales, revistas, boletines, publicaciones seriadas, diarios y folletos de archivo vertical.
- Tesis: Conformada por tesis elaboradas por los estudiantes como requisito para obtener el título profesional y postgrado.
- Digital: Conformada por revistas electrónicas, videos, tesis e investigaciones en formato digital, material en otros medios de almacenamiento como CD-ROM, DVD.

Convenios interbibliotecarios, acceso al material bibliográfico-consulta y préstamo.

- Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
- Universidad Externado de Colombia
- Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
- Universidad Nacional Abierta y a distancia
- Universidad de los Andes
- Universidad Cesmag
- Universidad Mariana
- Banco de la República

Convenios interinstitucionales:

- Convenio docencia servicio Fundación hospital San Pedro.

- La sección Biblioteca Alberto Quijano Guerrero es miembro activo de la Red De Universidades Regionales Latinoamericanas Red Urel Capitulo Nariño.

Instituciones regionales, nacionales e internacionales con las cuales se hace proceso de canje de material bibliográfico.

- Corporación Universitaria Autónoma De Nariño
- Fundación Universitaria San Martín
- Corporación Universitaria Remington
- Universidad Cooperativa de Colombia
- Servicio Nacional de Aprendizaje Sena
- Universidad Cesmag
- Universidad del Cauca
- Fundación Católica del Sur
- Universidad Mariana
- Banco de la República Centro Cultural Leopoldo López Álvarez
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia
- Escuela Superior de Administración Pública
- Universidad de Los Andes
- Universidad CES
- Universidad de Pamplona
- Universidad de Antioquia
- Universidad Pontificia Bolivariana
- Universidad Autónoma del Pacífico
- Pontificia Universidad Javeriana
- Universidad Nacional
- Universidad de la Guajira
- Universidad de Sucre
- Universidad del Valle
- Universidad de los Llanos

- Universidad Santo Tomás
- Universidad de Costa Rica – Costa Rica
- Instituto Cultural Hispánico de Aragón - España
- Universidad de Puerto Rico - Puerto Rico
- Cuadernos Hispanoamericanos - Madrid
- Casa de UNESCO - Paris
- Casa de las Américas - Cuba
- Universidad Nuevo León – México
- Biblioteca Hispana – Madrid
- Universidad Complutense de Madrid - España
- Universidad Católica de Chile – Chile
- Universidad de Sevilla – España
- Universidad de Salamanca – España
- Universidad Pedagógica Nacional México – México
- Universidad Federal de Ouro Preto – Brazil
- Universidad de Valencia – España
- Comisión económica para américa latina – chile
- Universidad de la Zulia – Venezuela

La Biblioteca cuenta entre sus existencias, según inventario a 2022 con un total de 165.084 ejemplares

Estadísticas capacitaciones bases de datos:

- 2019: 118
- 2020: 489
- 2021: 502
- 2022: 587

Recursos bibliográficos ingeniería ambiental:

- Libros físicos colección general: 383

Estadísticas ingreso base de datos por suscripción

Número	Base de datos	Consulta
1	EBSCO	46.788
2	E-LIBRO	6.858
3	GALE	9.680
4	LEGISCOMEX	280.144
5	MULTILEGIS	166.984
6	SCIENCE DIRECT	31.348
7	SCOPUS	151.752
8	Ambientalex	6.958

Biblioteca física sede Túquerres

Cuenta con un espacio nuevo en el segundo piso del nuevo bloque, estantes, computador, 11 mesas, un stock de material bibliográfico y repositorios digitales.

Piso	Espacio	Área (m ²)	Capacidad (personas)
1	Biblioteca	61.82	35

Biblioteca física sede Tumaco

La biblioteca de la sede Tumaco se encuentran ubicados en la sede Maragrécola y se distribuyen de la siguiente manera:

Espacio	Cantidad	Área	No. Personas
Biblioteca	1	98,1	35

Biblioteca Virtual sede Pasto, Túquerres y Tumaco.

De la misma manera, la Biblioteca ofrece los servicios de consulta en línea para facilitar los procesos académicos:

- Sitio web donde se encuentra el portafolio de servicios y el reglamento interno: <https://biblioteca.udenar.edu.co/>
- Acceso en línea a todos los trabajos de grado desarrollados en la Universidad de Nariño: biblioteca.udenar.edu.co/virtual
- Acceso a las revistas digitales de la Universidad de Nariño: <http://revistas.udenar.edu.co>
- Acceso al sistema institucional de recursos digitales de la Universidad de Nariño: <http://sired.udenar.edu.co>

La Universidad de Nariño cuenta con las siguientes bases de datos de suscripción:

Base de datos por suscripción	
CENGAGE	Base de datos con contenidos especializados, aplicaciones y servicios que fomentan la excelencia académica y el desarrollo profesional. http://infotrac.galegroup.com/itweb/univna
MultiLegis	Legis S.A. es la casa editorial de información jurídica más importante en Latinoamérica. Todos los productos Legis ofrecen a los clientes información jurídica confiable, coherente y en constante actualización. (Instructivo de uso). http://www.multilegis.com/colombia/udenar
NOTINET	Información jurídica y tributaria. http://www.notinet.com.co/
NOTICIERO OFICIAL.	Base de datos con información jurídica, financiera, tributaria y laboral. Consulta histórica y de actualizaciones de Legislación, Jurisprudencia, Códigos, Estatutos, Minutas y documentos en general emanados por organismos del Estado. http://www.noticieroficial.com/
Base de datos gratuita	
CDIM. CENTROS DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN MUNICIPAL	La escuela superior de administración pública - ESAP - pone al servicio de la comunidad una estrategia en materia de información, instrumento vital e indispensable para mejorar la gestión de los entes públicos y la participación de la comunidad en general. http://cdim.esap.edu.co/
SAGE	Base de datos que presenta artículos gratuitos en las áreas de humanidades. http://www.sagepub.com/
REVISTA VIRTUAL PRO	Procesos Industriales http://www.revistavirtualpro.com/main/index
RED DE REVISTAS	Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.com.redalyc.com
SCIELO	Scientific Electronic Library Online. Base de datos de acceso libre a revistas con texto completo que cubren disciplinas tales como: Arquitectura, Ciencias Agrícolas, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Salud, Ciencias de la Tierra, Ciencias Jurídicas, Ciencias Sociales, Humanidades, Ingeniería, matemática, Oceanografía y Química. http://www.scielo.org/index.php?lang=en
DOAJ	Directory of Open Access Journals. Cubre servicio gratis y completo de revistas científicas. El objetivo es cubrir todos los temas e idiomas. En la actualidad hay 2934 revistas en el directorio. http://www.doaj.org/doaj?func=home
OARE	Acceso en línea de recursos ambientales. http://www.oaresciences.org/en/
AGROVIA	Banco de datos de integración del sector agroalimentario con información actualizada sobre servicios y negocios del sector agroalimentario en Internet ofrece una información continua y diaria,

	puntual e inmediata, además de servicios especializados al sector agroalimentario español. http://www.agrovia.com/
CITEBASE	Permite navegar a través de archivos de eprints usando citas hipertextuales y posibilitando su análisis, presentando además los resultados ordenados por diferentes criterios. Informa también del factor de impacto de los artículos indexados. http://www.citebase.org/
FAOSTAT	Proporciona acceso a más de 3 millones, entre cruces intersectoriales y temporales, de datos relacionados con alimentación y agricultura. Contiene datos de 200 países y más de 200 productos primarios e insumos, producción, consumo, comercio, precios y recursos agrícolas. http://faostat.fao.org/
THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX (IPNI):	Catálogo Internacional de Nomenclatura Botánica (Nombres de Flora) http://www.ipni.org/index.html http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/
NUTRIENT DATABASE	Proporciona información de los nutrientes de más de 6,000 comidas diferentes. http://www.plos.org/
MEDICINA Y CIENCIAS DE LA VIDA:	PLOS (Public Library of Science): Biblioteca pública virtual de revistas científicas, que se publican para ser distribuidas en línea de manera libre e gratuita. http://scirus.com/srsapp/
AGORA	Acceso en Línea en Investigación Agrícola. Para acceder a este recurso debe acercarse al Centro de Documentación y Servicio Bibliográfico de UNISARC. Esta base de datos consta de 1.122 publicaciones científicas en Ciencias Agrícolas, Piscicultura, Veterinaria, Agronomía, Zootecnia, Computación, Agroindustria. http://www.aginternetwork.org/es/index.jsp

EBSCO HOST: Compuesta con 14 bases de datos de información multidisciplinaria y especializada en diversas áreas del conocimiento. Se tiene además acceso a eBooks Academic Subscription Collection con más de 91.000 libros electrónicos.

GALE REFERENCE COMPLETE: Acceda a Gale Reference Complete, la mayor colección de fuentes primarias y secundarias, en todas las áreas las disciplinas y campos de estudio, que le permitirá acceder a más de 20.000 Revistas y Journals académicos, más de 3.000 diarios de todo el mundo a texto completo, más de 2.900 eBooks de Gale, más de 10 millones de artículos de publicaciones iberoamericanas, Reportes Financieros y de inversión, más de 2.000 casos de estudio en negocios y mercadeo, así como imágenes, podcasts, videos y fuentes primarias, entre otros. Al abarcar prácticamente todas las disciplinas y campos de estudio con contenido

excepcional, esta colección proporciona información de alta calidad y autoridad a los usuarios en todos los niveles académicos y en todos los departamentos.

MCGRAW-HILL: Experiencia de lectura ágil y amigable que facilita el aprendizaje y brinda la posibilidad a la institución de nutrir su plan de estudios con contenidos de la más alta calidad pertenecientes a reconocidas casas editoriales de Latinoamérica, para mediar los procesos de enseñanza- aprendizaje en programas de ingenierías, ciencias económico-administrativas, ciencias básicas, ciencias sociales y ciencias de la salud.

SCIENCE DIRECT: Es una base de datos multidisciplinaria que ofrece artículos en texto completo escritos por investigadores de renombre internacional. Se tiene acceso a revistas científicas Elsevier con más de 12 millones de artículos en las áreas científica, tecnológica y médica, representando aproximadamente 25% de la producción científica mundial.

SCOPUS: Es la base de datos más grande de resúmenes y citas de literatura revisada por pares, con herramientas bibliométricas para poder rastrear, analizar y visualizar investigaciones. Contiene más de 22.000 títulos de más de 5,000 editoriales de todo el mundo en los campos de la ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales y artes y humanidades. Scopus tiene más de 55 millones de registros que datan de 1823, el 84% de éstos contienen referencias que datan de 1996.

Salas de cómputo Pasto

La Universidad de Nariño proporciona estos recursos en todas sus sedes, asegurando así un acceso equitativo a tecnologías esenciales para su formación.

En Pasto, las salas de cómputo están situadas en la sede Torobajo, específicamente en el bloque Tecnológico. La responsabilidad de asignar la designación de estas salas recae en la Dirección de Planeación y Desarrollo, la cual lleva a cabo al inicio de cada semestre.

Espacio	Área (m2)	Capacidad (Personas)
Aula de informática 01	102,30	30
Aula de informática 02	102,40	30
Aula de informática 03	102,30	30
Aula de informática 04	102,40	30

Salas de cómputo Túquerres

En Túquerres están situadas en la Casona – Bloque Uno

Espacio	Área (m²)	Capacidad (Personas)
Aula de informática 01	35	28

Salas de cómputo Tumaco

En Tumaco están situadas en Maragrícola

Espacio	Área (m²)	Capacidad (Personas)
Aula de informática 01	51,58	18
Aula de informática 01	51,58	18
Aula de informática 01	51,58	18
Total	154,74	54

• Laboratorios

Conformación y administración de la sección de laboratorios y equipos

• Áreas y sub-áreas de la sección de laboratorios y equipos

La sección de laboratorios está conformada por los laboratorios de las siguientes áreas del conocimiento y sub-áreas:

Área 1. Docencia e investigación

Sub-áreas

- Ciencias básicas: Biología, química y física.
- Ciencias aplicadas: Agrícolas, Pecuarias e ingenierías.
- Ciencias de la salud.
- Laboratorios de investigación.

Área 2. Proyección social e investigación

Sub-áreas

- a) Análisis químico y aguas.
- b) Bromatología y abonos orgánicos
- c) Suelos e insumos agrícolas.
- d) Cromatografía.
- e) Hepatología.
- f) Planta piloto.
- g) Materiales, suelos y pavimentación.

- **Laboratorios del Programa de Ingeniería Ambiental Pasto**

El programa actualmente cuenta con dos laboratorios para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes, los cuales se describen a continuación:

Tabla 34. Laboratorio de aire equipos

ÍTEM	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	EQUIPO
1	1	Und	Medidor gases de combustión
2	4	Und	Sonómetro
3	1	Und	Anemómetro
4	1	Und	Medidor de caudal (gas y aire)
5	1	Und	Balanza 1000 mg

Fuente: Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales

Tabla 35. Laboratorio de agua vidriería

ÍTEM	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	BIEN O SERVICIO SOLICITADO
1	8	Und	Erlenmeyer de 125 ml
2	8	Und	Erlenmeyer de Vidrio Cuello Angosto de 250 ml
3	8	Und	Cono Sedimentador IMHOFF 1000 mL marca Kartell
4	4	Und	Soporte plástico doble para cono de sedimentación IMHOFF 1000 ml, kartell, unidad
5	4	Und	Pipeta graduada 1 ml
6	4	Und	pipeta graduada 5 ml
7	4	Und	pipeta graduada 10 ml
8	4	Und	Bureta Clase A Llave de Vidrio de 25 ml (0.05)

9	4	Und	Bureta Clase A Llave de Vidrio de 50 ml (0.10)
10	1	Und	Desecador en Vidrio, sin llave de vacío, con placa de 250 mm
11	1	Und	Dispensador de volumen Variable de 1 - 5 ml (0.1)
12	4	Und	Espátula Plástica Doble (Espátula-Cuchara) de 180 mm, Resistente, Autolavable
13	4	Und	Frasco Lavador Plástico Graduado de 250 ml
14	4	Und	Matraz aforado de fondo plano de 250 ML
15	4	Und	Pinza Sencilla Para Bureta Plástica
16	4	Und	Probeta Graduada de Vidrio Clase B Base Plástica de 10 ml (0.2) ml
17	4	Und	Probeta Graduada de Vidrio Clase B Base Plástica de 50 ml (1.0) ml
18	4	Und	Probeta Graduada de Vidrio Clase B Base Plástica de 250 ml (2.0) ml
19	4	Und	Probeta Plástica En PP, de 250 ml Graduación En Alto Relieve
20	4	Und	Soporte Universal En Hierro 13 X 21 Cm Varilla de 70 Cm
21	4	Und	Termómetro de Vidrio de Mercurio - 10 + 200°C, 30 Cm
22	8	Und	Tubo de Ensayo Liso, de Vidrio 16 X 100 mm
23	20	Und	Embudos con filtro
24	1	Und	Balón de 150 ml
25	1	Und	Desecador en Vidrio, sin Llave de Vacío, con Placa de 250 mm

Fuente: Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales

Tabla 36. Laboratorio de agua equipos

Ítem	Cantidad	Unidad de medida	Equipo
1	1	*UN	Medidor multiparamétrico portátil (PH/ MV/ ORP/ CE/ TDS/ RESI STI VI DAD, SALI NI DAD, OD Y TEMPERATURA); SE SUMINISTRA CON PORTASONDAS HI7698194 CON 4 M DE CABLE, SENSOR DE PH HI7698194-0, SENSOR DE CE HI7698194-3, SENSOR DE OD HI7698194-2, cable USB (pc a equipo), software pc, pilas, manual de instrucciones, guía rápida, certificado de calidad y maletín de transporte
2	1	*500 ML	Solución de pH 4.01 con certificados
3	1	*500 ML	Solución de pH 7,01. con certificado

4	1	*500 ML	Solución de pH 10,01. con certificado
5	1	*500 ML	Solución de limpieza para electrodos
6	1	*500 ML	Solución de almacenamiento para electrodos
7	1	*500 ML	Solución conductividad 12.880 ms/cm. con certificado
8	1	*500 ML	Solución conductividad 1413 ms/cm. con certificado
9	1	*460 ML	Solución cero oxígenos
10	1	*500 ML	Solución electrolítica, para membrana de oxígeno,
11	1	*KIT	Test kit de hierro (total) rango medio
12	1	Und	Acidez, incluye 110 pruebas.
13	1	Und	Alcalinidad Incluye 110 pruebas
14	1	Und	Amoniacó Incluye 100 pruebas
15	1	Und	Nitritos incluye 100 pruebas
16	1	Und	Nitratos incluye 100 pruebas
17	1	Und	Dióxido de carbono incluye 100 pruebas
18	1	Und	Dureza incluye 100 pruebas
19	1	Und	Oxígeno disuelto incluye 100 pruebas
20	1	Und	Fosfatos incluye 100 pruebas
21	1	Und	Salinidad
22	1	Und	Medidor de pH y T°
23	1	Und	Medidor de conductividad y sólidos disueltos totales
24	1	Und	Medidor de cloro
25	1	Und.	Termómetro
26	3	Und.	Balanza 2000 gr.
27	1	Und.	Microscopio
28	1	Und.	Incubadora digital
29	1	Und	Compresor 2HP
30	2	Und	Fontanero
31	3	Und	Decímetro
32	3	Und	Neveras de icopor medianas para muestreo de agua

33	2	Und	Neveras de icopor pequeñas para muestreo de agua
----	---	-----	--

Laboratorio sede Túquerres

Se encuentran ubicados en el piso 4, bloque 2 y se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 37. Laboratorio de agua equipos Túquerres

Laboratorio	Área	Capacidad personas
Laboratorio de física	55,23	25
Laboratorio de química	54,92	25
Laboratorio de Biología	59,92	25
Almacén de reactivos	8,87	2
Circulación	36,41	-

Laboratorio sede Tumaco

Se encuentran ubicados en la sede Maragrícola y se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 38. Laboratorio de agua equipos Tumaco

Laboratorio	Área	Capacidad personas
Laboratorio de física	51,32	28
Laboratorio de química	51,32	28
Laboratorio de Biología	51,32	28
Laboratorio de suelos	26,57	20

Tabla 39. Medios educativos para la sede de Tumaco

Clasificación	Dotación	Cantidad
Equipos audiovisuales	Video beam	10
	Portátil	10
	Televisores	4
	Teatro en casa	3
	Otros	10
Aulas de clase		14
Aula de informática	Equipos de computo	20
Plantas eléctricas		4

Aire acondicionado		10
Laboratorios	Tanques de almacenamiento de agua	10
	Microscopio	8
Biblioteca dotación	Mesas	6
	Sillas	17
	Base de datos	0
	Aire acondicionado	1
Cafetería	Mesas	10
	Sillas	24
	Equipos	2
Escenarios deportivos	Cancha	1
Servicios sanitarios		6
Parqueadero		1
Salas de juntas		1

El programa de Ingeniería Ambiental se acoge al Plan de desarrollo institucional 2021 -2032, destacando las siguientes acciones para el mantenimiento de los medios educativos.

Además, la Administración Servicios de Soporte y Mantenimiento se encarga de realizar un mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo y ofimática para garantizar su buen funcionamiento

Tabla 40: Plan de mantenimiento, actualización y reposición de la infraestructura física y tecnológica de la Universidad de Nariño para los próximos 7 años

Proyectos	Presupuesto			Total
	2024	2028	2032	
Implementación de SAPIENS (Sistema de Apoyo a Procesos Institucionales de Educación Superior)	500.000.000			500.000.000
Adecuación de infraestructura tecnológica para	800.000.000			800.000.000

soportar interactividad virtual en los procesos académicos administrativos de la Universidad de Nariño				
Modernización backbone		320.000.000	80.000.000	400.000.000
Ampliación Internet	150.000.000	250.000.000		400.000.000
Modernización red de datos	100.000.000	250.000.000	250.000.000	600.000.000
Actualización de la infraestructura energética	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	3.000.000.000
Mejoramiento de los espacios en biblioteca		3.000.000.000		3.000.000.000
Modernización informática y de comunicaciones en las bibliotecas		2.000.000.000		2.000.000.000
Ampliación, adecuación y mantenimiento de infraestructura física de los laboratorios especializados de la Universidad de Nariño		500.000.000		500.000.000
Adecuación ambiental y sostenible de la infraestructura física de los laboratorios de la Universidad de Nariño			750.000.000	750.000.000
Fortalecimiento de los semilleros de investigación.	50.000.000	50.000.000	50.000.000	150.000.000
Capacitación en uso de software de citación y aplicación de normas internacionales para publicaciones	90.000.000	90.000.000	90.000.000	27.000.000
Talleres de capacitación a docentes, investigadores y estudiantes en la escritura de artículos científicos y libros en diferentes idiomas.	60.000.000	60.000.000	60.000.000	180.000.000

En lo correspondiente al plan de actualización de los medios educativos, desde la oficina de infraestructura tecnológica, garantiza la disponibilidad de información y los servicios informáticos para la comunidad educativa. La oficina de las TIC, tiene como función el diseño de políticas para modernización de la infraestructura tecnológica y uso de las TIC.

En el Plan de Desarrollo Institucional (2021-2032) ha establecido un Plan de Adquisición, para dar cumplimiento para dar cumplimiento a los diferentes ejes, con lo cual ha designado cuatrocientos veintidós millones mil trescientos treinta millones (\$422.330.000.000) para su desarrollo **(Anexo 5.3)**

En cuanto a la asignación de espacios o aula, la Universidad de Nariño cuenta con la Dirección de Planeación y Desarrollo la cual es una unidad administrativa de carácter técnico, es responsable de los procesos de planeación universitaria en sus diferentes niveles y aspectos; por tanto, el programa de Ingeniería Ambiental semestralmente solicita a esta dependencia, aulas para impartir docencia directa las cuales cuentan con instalaciones y equipamiento de sistema de ventilación y aire acondicionado, videobeam, sistema de iluminación vertical requerida en cantidad y calidad con la ubicación de lámpara fluorescente de luz blanca, disponibilidad de acometidas eléctricas para la instalación de equipos electrónicos (110v).

Las aulas de clases del programa de ingeniería ambiental en la sede Pasto se asignan en el bloque tecnológico y Bloque 2 de la sede Torobajo y en el bloque 5 y 1 de sede VIIS, disponiendo de un total de ocho (8) aulas. Además, cuenta con una sala de informática en la cual se encuentran 30 computadores conectados a Internet, programas de procesador de textos, graficadores, hoja electrónica, presentadores de documentos y Autocad; se tienen, además, el programa de sistemas de información geográfica (SIG) Arcview y sus extensiones, una impresora y digitalizador de imágenes. Para asegurar un buen uso de estos recursos se cuenta

con la monitoria de dos técnicos en informática permanentes (Estudiantes de pasantía de Ingeniería de Sistemas). En la sede Túquerres se cuenta con un total de cinco (5) aula, tres (3) en el bloque 2 una en el bloque nuevo piso dos y un aula en el bloque Casona, por último, en Tumaco se designarán los espacios una vez se obtenga el registro calificado.

9. INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA

9.1. Características de la infraestructura física y tecnológica

- *Seguimiento a la cantidad, calidad y capacidad de los espacios físicos y virtuales con los que cuenta la institución para soportar los ambientes de*

La Universidad de Nariño cuenta con cinco instalaciones en la ciudad de Pasto (Torobajo, Panamericana, Centro, Teatro Imperial y Liceo de Bachillerato); además, las extensiones en Ipiales, Túquerres y Tumaco. El Programa de Ingeniería Ambiental hace uso de las instalaciones ubicadas en Torobajo y aulas en el bloque 5 de la Panamericana, igualmente para la sede Tumaco se cuenta con las aulas en Maragrícola, destinadas para el departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales.

El Plan de Desarrollo (2021 – 2032), uno de los objetivos estratégicos es: “Planear, fortalecer y ejecutar proyectos de infraestructura física de la Universidad de Nariño con espacios contemporáneos, confortables, flexibles, adaptables, sostenibles, incluyentes y que cuenten con las herramientas tecnológicas actuales que garanticen el cumplimiento de los propósitos Institucionales”. La infraestructura física de la Universidad de Nariño se resume en las tablas que se describen a continuación.

En las tablas se muestra con detalle la distribución de la infraestructura física de la Universidad de Nariño, en la cual se observa la existencia de aulas de clase, oficinas, laboratorios, salas de tutores, espacios deportivos, cafeterías, zonas verdes, espacios de recreación, aulas de cómputo, etc.

La siguiente tabla, muestra los bienes inmuebles que actualmente posee la institución, discrimina el área del lote, el área construida, el área de canchas y el área del parqueadero

Tabla 41. Áreas Universidad de Nariño 2020

Descripción	Área (m2)	Área construida en primer piso (m2)	Área construida en por bloque (m2)	Área espacios deportivos (m2)	Área parqueadero (m2)
Instalaciones – Torobajo Pasto	142,960.00	24,874.96	52,326.85	15,696.12	2,826.52
Instalaciones Panamericana VIPRI – Pasto	18,891.00	3,416.51	10,386.23	1,200.00	1,923.26
Instalaciones Centro – Pasto	8,817.00	4,337.34	8,674.68	2,178.47	-
Teatro Imperial Centro – Pasto	2,026.00	828.76	2,234.26	-	-
Granja Botana – Pasto	1,380,000.00	2,958.05	2,958.05	300	600
Granja Chimangual – Sapuyes	400,000.00	236.65	236.65	-	300
Extensión Tumaco - Barrio Obrero	6,765.00	238.96	238.96	-	135.3
Extensión Tumaco - Ciudadela I Etapa	20,000.00	846.06	846.06	873,25	400
Extensión Tumaco - Finca Mar Agrícola	4,378,612.00	-	-	-	-
Extensión Túquerres	2,178.27	914.94	1,964.68	121.21	87.5
Extensión Ipiales	2,772.42	1,386.21	2,772.42	-	55.44
Estación Biológica la Corota – El Encano	132.24	132.24	132.24	-	-
Casa - Teatro Imperial – Pasto	339	339	339,00	-	-
La Quinta – Consacá	24,000.00	1,860.47	1,860.47	540.11	480
TOTALES	6,387,492.93	42,370.15	84,970,55	20,035.91	4,837.28

Fuente: Dirección de Planeación y Desarrollo / Fondo de Construcciones

El índice de disponibilidad del área construida a 2021 es de 7.17 m2 por estudiante (83.110.099.439,54 m2 /13,866 estudiantes). La Universidad cuenta con 91 aulas distribuidas por instalaciones como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 42. Ubicación y número de aulas

Instalaciones	Bloque	No. Aulas
Torobajo – Pasto	1-9	65
	Tecnológico	26
Total		91

Fuente: Vicerrectoría Académica/ VIPRI / Oficina de Planeación y Desarrollo.

Todos los predios de la Universidad se encuentran debidamente legalizados con matrícula inmobiliaria y registro catastral. Los documentos que certifican dichas propiedades reposan en la Secretaría General de la Universidad de Nariño.

Se destaca el compromiso de las administraciones de la Universidad con la protección del patrimonio cultural del Departamento. En 1998 el Teatro Imperial fue declarado, por el Ministerio de Cultura²⁸, “Bien de Interés Cultural de Carácter

²⁸ El teatro Imperial, Un Recinto Con Memoria... Patrimonio Cultural De Nariño, Consultado el 20 de septiembre de 2016 de <http://www.revista-mm.com/ediciones/rev51/arquitectura.pdf>.

Nacional”; además se recuperó, las instalaciones de la Universidad de Nariño ubicadas en el centro histórico de la ciudad de Pasto.

La Universidad cuenta con instalaciones adecuadas para atender a la población con limitaciones físicas, facilitando su accesibilidad de modo que les permita desarrollar de manera adecuada sus actividades académicas. Las instalaciones cuentan con accesos para personas en situación de discapacidad que requieren facilidades especiales de desplazamiento.

La Universidad en la sede principal posee un coliseo para deportes, dos canchas de fútbol, varios auditorios y un Paraninfo para reuniones y otros actos y ceremonias. Se destaca el Auditorio Luis Santander Benavides que tiene un diseño moderno y adecuado, con equipos e instalaciones audiovisuales y mueblería nueva. Las dos cafeterías son amplias y con buenas condiciones de higiene. En el centro de la Ciudad de Pasto, se encuentra el Teatro Imperial, en donde se realizan actividades de tipo artístico y de formación integral, el cual se adecuó a las necesidades de la Institución.

Para la asignación de espacios físicos, el procedimiento establecido determina que la Secretaría Académica de la Facultad hace la solicitud de aulas a la Oficina de Planeación, quien, a través de la Oficina de Espacios Físicos, asigna las aulas y lo comunica a la Facultad por escrito. La solicitud de laboratorios se tramita directamente con la Sección de Laboratorios, acorde con las necesidades de la cátedra específica y del número de estudiantes. Cuando el número de estudiantes supera la capacidad del laboratorio y es necesario dividir el curso en dos o más grupos, se solicitan franjas de horario adicionales. Este procedimiento se hace antes del inicio de cada semestre, por cuanto las cátedras cambian, debido a la anualización del ingreso en los programas de la Universidad de Nariño.

Infraestructura Utilizada por el Programa

El programa de Ingeniería Ambiental adscrito a la Facultad de Ciencias Agrícolas cuenta de manera permanente con los siguientes espacios:

Tabla 43. Infraestructura Utilizada por la Facultad de Ciencias Agrícolas

	Aula	Área (m ²)	Capacidad	Disponibilidad
Bloque 2 Torobajo	201	74,4	83	Aula
	202	52,4	58	Aula
	203	46,32	51	Aula
	204	30,6	34	Aula informática
	206	46,32	12	Sala de profesores
Bloque 5 - VIIS	201	62,57	70	Oficinas grupos de investigación Facultad de Ciencias Agrícolas
	308	49,32	52	
	408	49,32	52	
	401	49,32	52	Aula
	406	49,32	52	Aula

Tabla 44. Espacios para el desarrollo de actividades administrativas – Facultad de Ciencias Agrícolas

INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA	INDICADOR
2 áreas de oficinas para profesores	Atención permanente de los docentes a los estudiantes
8 computadores del área administrativa Muebles y enseres (sillas, archivadores, escritorios y demás elementos necesarios)	Uso permanente para la atención a los procesos académicos docentes, estudiantes y egresados
Material bibliográfico	Uso permanente de la biblioteca en temas correspondientes al PIA
Laboratorio Calidad de Agua	Atención permanente de estudiantes
Laboratorio de Calidad de Aire Laboratorio de Hidroclimatología (Sede Botana)	Atención permanente de estudiantes
Plataforma SAPIENS: Sistema de gestión académico institucional.	Cuenta PIA que ofrece subsistemas administrativo y financiero, sistema de apoyo y sistema académico, el cual es utilizado semestralmente por

	estudiantes, docentes y administrativos
Office 365: Correo electrónico institucional, Aplicaciones ofimáticas en línea	Correos electrónicos institucionales para estudiantes, docentes y administrativos

Infraestructura Universidad de Nariño sede Túquerres

La sede Túquerres se encuentra ubicada en el barrio la Reconstrucción, en el centro del municipio, en la calle 24 No. 13B-62, con una extensión de 2.158 m², matrícula inmobiliaria 254 -7820, según escritura pública número 1334 a nombre de la Universidad de Nariño. A continuación, en el cuadro 8 se detalla la dotación con que cuenta la sede de Túquerres.

Tabla 45. Infraestructura Túquerres

Uso de Espacios	Cantidad de espacios	M ²
Aulas de clase	11	571,16
Laboratorios	3	169,67
Auditorios	1	111,90
Bibliotecas	1	61,82
Computo	1	35,00
Oficinas	5	91,69
Cafeterías	1	38,11
Servicios sanitarios	5	62,84
Otros	3	20,52

Tabla 46: Infraestructura sede Túquerres detallada

Item	Detalle	Cantidad
1	Sillas universitarias tipo cosmos tapizado en paño con brazo en trípex o formica estructurada en tubo redondo, terminado en pintura electrostática, medidas estándar. 95%derechas, 5%izquierdas.	160
2	Tableros acrílicos en fornica de 1,20 x 4.80 marco en aluminio con porta borrador	4
3	Escritorios en madera y trípex con gaveta y llave tipo profesor con silla estructura metálica y pintura electrostática, tapizadas en paño o cordobán de 1,00 x 0,50 x 0,73 de alto	4
4	Metros de cortina pesada en Yacar	20
5	Escritorio ejecutivo en "L" en madera y trípex terminado en lacas catalizadas de 1,80 x 1,60 x 73 de alto	1

6	Escritorio en "L" en madera y tríplex terminado en lacas catalizadas de 1,80 x 1,60 x 73 de alto, División en madera de 1,80 x 1,00 de alto con bandeja para firmas	1
7	Silla giratoria secretaria, tapizada en paño con brazos neumática, marca Roller	1
8	Archivadores en madera 4 gavetas con chapa de seguridad, medidas estándar	3
9	Bases para CPU en tubo y lámina, pintura electrostática	2
10	Mesa para impresora en madera de 60 x 60 x 0,73 de alto, pintura en laca catalizada	1
11	Biblioteca modular en madecor medidas 2,30 x 2,00 x 0,40	1
12	Metros de persiana en fibra de vidrio vertical	11
Dotación Aulas de Clase		
13	Silla universitaria, elaborada en tubo metálico de 1", calibre 20, redondo, con bandeja superior, lámina calibre 20, asiento brazo y espaldar en tríplex de 15 mm, brazo forrado en formica maple, asiento tapizado en paño negro	200
14	Tableros en formica blanca de 1,20 x 4,80	8
15	Escritorios tipo profesor con silla: Dimensión: 0.90 cm de ancho x 0.70 cm de alto, tapa 0.55 cm. En tubo metálico de 1", calibre 20, doble cajón, lámina calibre 20, 1 gaveta con chapa, patas con niveladores, tapones plásticos, tapa en tríplex de 15 mm forrado en formica maple, con su respectiva silla futura, tapicería en paño o cordobán, tubo metálico redondo de 1", calibre 20, con sus respectivos tapones plásticos, el color metálico.	5
Dotación y capacidad en las TIC		
16	Computador de escritorio, board intel, procesador Intel Core i7, tercera generación, disco duro de 1000 GB, memoria RAM DDR3 de 4 GB, pantalla LG de 18,5", tarjeta de video y sonido integrado. Tarjeta de red	14
17	Mesa para computador unitario. Dimensión: 1 m ancho x 0.75 cm altura x 60 m de fondo. En tubo metálico cuadrado de 1", calibre 20. Lámina para CPU, calibre 20, con niveladores. Entrepañ mesa en tríplex de 15 mm, forrado en formica maple. Base para teclado de 0.70 cm x 0.20 cm, fijo, en tríplex de 15 mm, forrado en formica maple, con tapones plásticos. De acuerdo a diseño.	14
18	silla futura, tapicería en paño o cordobán, tubo metálico redondo de 1", calibre 20, con sus respectivos tapones plásticos, color metálico de acuerdo con lo que se requiera.	28
Bienestar Universitario: Auditorio, Sonido y Cafetería.		
19	Silla para Auditorio REF. A-014,	90
20	Consola con potencia XR696F amplificada marca Peavey original, diseñada y fabricada en Estados Unidos con 400 Wtts	1

	de potencia, doble ecualización, reverberación, con 12 entradas de micrófono y 4 auxilia	
21	Amplificador Peavey Max 115 para Bajo 60 W RMS a 4 ohmios Altavoz de 15" protección de altavoces DDT	1
22	Cabinas (dos) marca Peavey PV-215 originales a 2 vías x 700 Wtts, con parlante PRO-15 y unidad 14-X, sonido de excelente calidad	1
23	Mobiliario cafetería (mesas y sillas)	5
Fortalecimiento de la calidad académica		
24	Mobiliario biblioteca	5
25	Video Beam Epson 5210 XGA 1024 XV68	1
26	Fotocopiadora	1
27	Computador portátil sve 14125 SONY VAIO 4gb dd:500 GB, coreli5	3

- *Tipo y número de recursos TIC disponibles (incluyendo nuevas adquisiciones como zoom, softwares especializados, etc)*

La Universidad de Nariño cuenta con recursos TIC para todos sus programas académicos tanto de pregrado como de posgrado. Para ello, Toda la Universidad cuenta hoy con 37 aulas de informática incluyendo las aulas satélites (las que están por fuera del bloque tecnológico de campus Torobajo en Pasto). El campus Torobajo dispone del bloque tecnológico con 14 aulas de informática completamente dotadas y con conectividad a Internet. Esta dotación es administrada por la Sección de Infraestructura de Informática y telecomunicaciones de la Universidad de Nariño. Dentro de esta sección se administra los accesos y configuraciones de la plataforma Microsoft 365, la cual cuenta con diferentes aplicaciones en la nube como Outlook (sistema de correo electrónico institucional), Teams (sistemas para videoconferencia), Office online (sistemas de ofimática), OneDrive (sistema de almacenamiento en la nube), entre otras, que permiten a la comunidad universitaria herramientas de colaboración para productividad tanto para la academia como para la administración. Se dispone de licenciamiento de software especializado para asuntos académicos, por ejemplo: MATLAB, SolidWorks, IBM SPSS, Statgraphics, AutoCAD, Adobe Creative Cloud, ATLAS.ti, entre otros.

En este particular, MATLAB dispone de ToolBoxes los cuales comulga perfectamente con las necesidades académicas e investigativas de la Universidad de Nariño en materia de análisis cuantitativo.

Por otra parte, la oficina de TIC para la educación contribuye con la capacitación, acompañamiento y despliegue de la plataforma Moodle institucional para las Aulas Virtuales. En control de las sesiones de videoconferencias a través de Microsoft Teams por correo institucional parte de esta oficina, así como los tutoriales para acceso a estos recursos educativos. La administración de sistemas reporta 14.066 Cuentas de estudiantes y egresados, 979 Cuentas de docentes y personal administrativo, 212 Cuentas de unidades académico- administrativas.

- ***Capacidad y calidad de los recursos TIC***

Cada año, la Universidad de Nariño otorga aproximadamente entre 30% y 35% de los recursos financieros a la Sección de Infraestructura de Informática y Telecomunicaciones. Con estos recursos, esta sección realiza convocatorias anuales para adquisición y mantenimiento de tecnología para la Universidad de Nariño. Entre estas convocatorias, se destacan los proyectos de Backbone de troncales de fibra óptica para garantizar conectividad en el Campus, mejoramiento de conectividad cableada e inalámbrica, seguridad perimetral, backup, soluciones de storage y virtualización, canales de datos de las sedes y canal de Internet principal, entre otros proyectos. Estas convocatorias son programadas cada año a través de un plan anual de compras y adquisiciones que a partir de febrero de cada año se empiezan a activar. Aproximadamente en los meses de septiembre y octubre se elabora el próximo plan anual de compras y adquisiciones frente a las necesidades que se tengan presupuestadas.

De esta manera, la institución garantiza la capacidad y calidad de los recursos TIC al servicio de todos los programas académicos.

- ***Estadísticas de los últimos 3 años sobre uso de internet, plataformas de consultas***

Existe consumo recursos Internet, entre ellos el servicio WWW por parte docentes, estudiantes y administrativos, quien se conectan a nuestra infraestructura. Evolutivamente se ha incrementado la capacidad del canal de 1000Mbps en 2020, 1500Mbps en 2021, y hoy contamos con 2000Mbps.

- ***Asignación de los medios educativos, de acuerdo con las necesidades de los programas académicos***

Cada año, las unidades académicas reportan las necesidades de infraestructura tecnológica. Teniendo en cuenta lo anterior, la Sección de Infraestructura de Informática y Telecomunicaciones realiza un estudio para suplir las necesidades. Considerando los recursos presupuestales, se realiza una priorización de asignación de medios educativos garantizando que la académica cumpla con sus funciones misionales.

- ***Los resultados del plan de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos en los últimos 7 años.***

En los últimos 7 años, la Sección de Infraestructura de Informática y Telecomunicaciones ha tenido un crecimiento significativo en respuesta al progreso de la Universidad misma. En el año 2016, esta sección se trasladó a las ubicaciones del Bloque Tecnológico, representando un cambio importante en asuntos de infraestructura de informática y telecomunicaciones. Contando con un nuevo montaje de troncales en fibra óptica, y con nuevos espacios para las aulas de informática, se ha podido brindar servicio a la academia con altos índices de calidad.

Toda la infraestructura del Data Center dispone de nueva tecnología y en nuevas instalaciones. Con esto, los medios educativos dependen de los recursos asignados

a la data center, así las cosas, se ha venido prestando los servicios en el bloque tecnológico, junto con procesos de actualización y renovación de elementos de tecnología.

- ***El plan de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos proyectado para los 7 próximos años***

En este momento tenemos en curso el proyecto de Modernización la infraestructura de informática y telecomunicaciones, para soporte a procesos académicos y administrativos en la Universidad de Nariño, el cual tiene un monto asignado de 2.557'650.062 para ser ejecutados en 2022 - 2023, y cuyos puntos focales se centran en:

- Interconectar las edificaciones de la Institución con una red de datos de alta velocidad a través de la renovación de las troncales en un 30%.
- Modernizar la red de datos cableada e inalámbrica a través de la ampliación del 20% de cobertura.
- Modernizar el sistema de seguridad de la información de la Institución a través de 1 nuevo sistema de seguridad perimetral.
- Apropiar un sistema de virtualización centralizado basado en tecnología propietaria.
- Acondicionar un aula de informática moderna y funcional para el beneficio de la comunidad académica.

Cabe anotar que cada año, se estructuran este tipo de iniciativas a través de Planes de fomento a calidad, donde la Universidad de Nariño tiene disponibles recursos presupuestales.

- ***Estrategias existentes para garantizar que los medios educativos atiendan las barreras de acceso y las particularidades de las personas que requieran de ajustes razonables, de acuerdo con la normatividad vigente.***

Durante la pandemia COVID-19, la Sección de Infraestructura de Informática y Telecomunicaciones ayudó a gestionar una iniciativa institucional sobre apoyar a

estudiantes de escasos recursos con el préstamo de computadores portátiles y *SIM Cards* de conectividad (esto gestionado en conjunto con el sistema de bienestar universitario) para continuar con los procesos misionales durante periodos de cuarentena.

Así, la Sección de Infraestructura de Informática y Telecomunicaciones entregó 759 equipos portátiles a estudiantes y docentes de pregrado en 2020. En el año 2021 se entregó 143 computadores a estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño. Para un total de 902 equipos en calidad de préstamo (en comodato precario).

Posteriormente, en el transcurso del año 2021 se adquirieron 300 computadores mediante convocatoria pública No. 220106 en el marco del proyecto denominado “Mejoramiento de la infraestructura informática para el desarrollo de procesos académicos apoyados por tecnologías de la información y las comunicaciones” asignados para el préstamo a estudiantes y docentes de pregrado de la Universidad de Nariño.

De igual forma, a través de esta sección, la Universidad de Nariño adquirió 1300 licencias de Salas Zoom para atender la emergencia sanitaria. Estas acciones ayudaron a garantizar que los medios educativos estén disponibles en situaciones especiales, como lo es la pandemia por Covid-19.

- **La ejecución de acuerdos de voluntades, convenios o contratos presentados para garantizar la disponibilidad de los medios educativos, de ser aplicable**

Se presentan gráficas acerca de la infraestructura orientada al soporte misional educativo de todas la Facultades y Dependencias de la Universidad de Nariño.

Tabla 47. Aulas de Informática:

Item	Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aulas de informática	Aulas de informática	40	40	40	40	40	37
	Aulas móviles de informática	-	-	-	1	1	5
	Aulas de apoyo tecnológico NEE	1	1	1	1	1	1
	Salas de videoconferencias	2	2	2	2	2	2

Tabla 48. Equipos de Computo

Item	Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Equipos de computo	Equipos de escritorio para la academia	682	682	682	717	717	646
	Computadores portátiles para la academia	24	24	24	834	1154	1154
	Videobeam para la academia y préstamo	15	15	19	33	33	25
	Tableros inteligentes	-	23	23	23	23	23
	Pizarras interactivas	-	11	11	11	11	13

Tabla 49. Software

Item	Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Software	Licencias Microsoft 365 Apps for Faculty	740	740	740	740	740	800
	Licencias office 365 Apps for students	-	-	-	-	-	12.000
	Licencias Microsoft windows	740	740	740	740	740	800
	Licencias zoom/videoconferencia	-	-	-	336	336	20
	Licencia statgraphics centurion (usuarios campus limitado)	-	1	1	1	1	1
	Licencia Adobe creative cloud	25	25	25	55	55	65
	Licencia IBM SPSS 2.3&24	40	40	40	40	40	40

	Licencias de cabri II & 3D (Usuarios de campus ilimitado)	-	1	1	1	1	1
	Licencia Campus MATLAB (Usuarios campus ilimitado)	-	-	1	1	1	1

Tabla 50. Equipos de Red de Datos

Item	Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Equipos de red de datos	Equipos de red inalámbrica (Access Points)	40	46	159	202	202	202
	Equipos de conexión de red cableada (Switches)	70	87	102	118	118	122
	Controladores de red inalámbrica	2	2	2	2	2	2
	Equipos de seguridad perimetral (Firewalls)	2	2	2	2	2	2

Tabla 51. Data Center

Item	Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Data Center	Servidores físicos (Bare Metal Servers)	30	30	30	30	30	32
	Servidores virtualizados (Virtual Machines)	19	23	28	32	44	50
	Equipos de conectividad Data Center (Core Switches)	2	4	4	4	4	4
	Equipos de almacenamiento (SAN)	1	1	1	1	1	1
	Sistema de copias de respaldo en cinta	1	1	1	1	1	-
	Sistemas de copias de respaldo (Backup) hardware + software	-	-	-	-	-	1
	Sistema de refrigeración (Aire acondicionado de precisión)	1	3	3	3	3	3

Tabla 52. Acceso a Internet

Item	Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Data Center	Canal de internet dedicado (Campus Torobajo)	300	600	600	1000	1500	2000
	Canal de internet seguro (Sede Tumaco)	8	15	15	15	15	200
	Canal de datos (Sede VIIS)	300	600	600	1000	1000	2000
	Canal de datos (Sede centro)	10	100	100	100	100	100
	Canal de datos (Sede Ipiales)	10	100	100	100	100	1000
	Canal de datos (Sede Túquerres)	10	100	100	100	100	1000
	Canal de datos (Granja Experimental Botana)	10	10	10	50	50	1000

Infraestructura física y tecnológica para la sede en el municipio de Tumaco, Nariño

Tabla 53. Infraestructura Física Ciudadela

Espacio	Cantidad	Área	Capacidad No. Personas
A1	1	29,07	30
A3	1	44,96	30
A4	1	32,03	30
A5	1	39,26	30
A6	1	37,37	30
Sala de juntas	1	13,59	10
Biblioteca	1	44,03	10
Secretaría Académica Recepción	1	40,9	8
B1	1	30,82	30
B2	1	49,76	30
Sala Antigua	1	98,68	60
Cafetería	1	62,94	20
Meta 1		56,11	30
Meta 1	1	56,11	30
Meta 2	1	56,11	30
Meta 2	1	56,11	30
Aula Nueva 1	1	99,97	64
Aula Nueva 2	1	99,97	64

Total	947,79	566
-------	--------	-----

Tabla 54. Infraestructura Física Maragrícola

Espacio	Cantidad	Área	Capacidad No. Personas
Aula 1	1	50	25
Aula 2	1	50	25
Aula 3	1	50	25
Aula 4	1	50	25
Aula 5	1	50	25
Aula 6	1	50	25
Total aulas	6	300	150
Laboratorio de Física	1	51,32	28
Laboratorio de Química	1	51,32	28
Laboratorio de Biología	1	51,32	28
Laboratorio de suelos	1	26,57	20
Total de laboratorios	4	180,53	104
Aula de sistemas 1		51,58	18
Aula de sistemas 2	1	51,58	18
Aula de sistemas 3	1	51,58	18
Total aulas de sistemas	3	154,74	54
Biblioteca	1	98,1	35
Auditorio	1	91,61	100
Cafetería		18,65	3
Zona de mesas		78,87	36
Área Administrativa		140,36	30
Área de Bienestar Universitario		87,97	15
Baterías sanitarias		141,12	21
Total Áreas Complementarias	9	656,68	240

10. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Pasto. (2020). Plan de Desarrollo Municipal 2020 - 2023 Pasto La Gran Capital. Pasto.

ANECA. (2013). Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. Madrid: Cyan, Proyectos Editoriales, S.A.

Drucker, P. (1995). The future of industrial man. Nueva Jersey: Transaction Publishers.

Gobernación de Nariño. (2020). Plan de Desarrollo Departamental: Mi Nariño, en Defensa de lo Nuestro 2020-2023. Pasto.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016). Plan Nacional Decenal de Educación 2016 -2026. Bogotá.

Plan de Desarrollo Nacional (2018- 2022) “Pacto por Colombia, Pacto por la equidad”.

Plan de Desarrollo Departamental (2020-2023), “Mi Nariño, en Defensa de lo Nuestro”

Plan de Desarrollo Municipal (2020-2023), “Pasto la gran capital”

Planeación y Desarrollo (2020). Informe de Gestión

Planeación y Desarrollo (2021). Documento Diagnóstico Infraestructura.

Presidencia de Colombia. (2018). Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026. Bogotá D.C.

Secretaría de Educación de Nariño. (2022). Estudio de Insuficiencia y Limitaciones Nariño 2022. Pasto.

UDENAR. (2013). Acuerdo No. 035 del Consejo Superior - PEI. Pasto: Universidad de Nariño. Obtenido de <https://secretariageneral.udenar.edu.co/archivos/035-PEI.pdf>

UDENAR. (2013). Proyecto Educativo Institucional.

UDENAR. (2021). Plan de Desarrollo Institucional "Pensar la Universidad - Región" 2021-2032. Pasto: Universidad de Nariño.