



Universidad  
del Tolima



ACREDITADA  
DE ALTA CALIDAD

*¡Construimos la universidad que soñamos!*

*Instituto de  
Educación a Distancia*

PEP

Proyecto Educativo  
del Programa

*Licenciatura en Ciencias Naturales  
y Educación Ambiental*



Universidad  
del Tolima

¡Construimos la universidad que soñamos!



ACREDITADA  
DE ALTA CALIDAD

*Instituto de Educación a Distancia*

## **Equipo de trabajo del Proyecto Educativo del Programa**

**ALBA LUCÍA CARDOZO FORERO**

Directora del Programa de Licenciatura en Ciencias  
Naturales y Educación Ambiental

**ALEJANDRO LEAL CASTRO**

Docente del Programa de Licenciatura en Ciencias  
Naturales y Educación Ambiental

**CLAUDIA PATRICIA VILLADA SALAZAR**

Docente del Programa de Licenciatura en Ciencias  
Naturales y Educación Ambiental

IBAGUÉ - TOLIMA  
2021

## Consejo Académico

Rector

**OMAR A. MEJÍA PATIÑO**

Vicerrectora Académica

**MARÍA BIANNEY BÉRMUDEZ CARDONA**

Vicerrector de Desarrollo Humano

**DIEGO ALBERTO POLO PAREDES**

Vicerrector Administrativo

**MARÍO RICARDO LÓPEZ RAMÍREZ**

Secretario General

**ANDRES FELIPE BEDOYA CÁRDENAS**

Director del IDEAD

**CARLOS ARTURO GAMBOA BOBADILLA**

## COMITÉ CURRICULAR

Acuerdo 0654 del 27 de octubre de 2020

### **ALBA LUCÍA CARDOZO FORERO**

Directora Programa Licenciatura en Literatura y Lengua Castellana

### **LUZ HELENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

Representante Principal del campo de formación específica

### **CLAUDIA PATRICIA VILLADA SALAZAR**

Representante Principal del campo de formación específica

### **NORMA LUZ GARCÍA GARCÍA**

Representante Principal del campo de Fundamentación Científica o Investigación

### **PAOLA ANDREA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

Representante Principal del campo de la Formación social Humanística

### **CARLOS ISMENIO VÁQUIRO CAPERA**

Representante Suplente del campo de formación específica

### **EDWIN CARDOZO ROJAS**

Representante Suplente del campo de formación específica

### **DANIEL ZABALA GONZÁLEZ**

Representante Suplente del campo de Fundamentación Científica o Investigación

### **AÍDA ASTRID OBANDO RODRÍGUEZ**

Representante Suplente del campo de la Formación social Humanística

### **IVAN RAMIRO GAVILÁN VERA**

Representante Principal de los Estudiantes

### **DAVID RAMÍREZ HERNÁNDEZ**

Representante Principal de los Estudiantes

### **MINY SORANYI PAVA ESPITIA**

Representante Principal de los Egresados

### **LEIDY KATERINE VELASQUEZ VELEZ**

*Representante Suplente de los egresados*

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1. MARCO HISTÓRICO</b>	<b>8</b>
<b>2. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA</b>	<b>11</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>4. LINEAMIENTOS CURRICULARES</b>	<b>15</b>
4.1. Fundamentos epistemológicos	15
4.2. Misión	16
4.3. Visión	16
4.4. Propósitos de formación	17
4.5. Perfil de egreso	18
4.6. Competencias	18
4.7. Resultados de aprendizaje	20
<b>5. PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>21</b>
5.1. Plan de estudios y créditos académicos	23
<b>6. ESTRUCTURACIÓN DE ACTIVIDADES</b>	<b>25</b>
6.1. La tutoría	25
6.2. Círculos de Interacción Participativa, Académica y Social – CIPAS	27
6.3. El Portafolio Pedagógico	27
6.4. Laboratorios	28
6.5. Prácticas de campo	28
6.6. Prácticas Pedagógicas	29
<b>7. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>	<b>33</b>
7.1. Opciones de grado	34
<b>8. INVESTIGACIÓN</b>	<b>35</b>
8.1. La investigación formativa	35
8.2. Formación para la investigación	37
8.3. Investigación en sentido estricto	38
8.4. La investigación en el programa	38
<b>9. PROYECCIÓN SOCIAL</b>	<b>42</b>
<b>10. ORGANIZACIÓN ACADÉMICO ADMINISTRATIVA</b>	<b>45</b>
10.1. Organización, administración y gestión del programa	45
10.2. Sistemas de comunicación e información	47
10.3. Dirección del programa	47
10.4. Comité Curricular	48
<b>REFERENCIAS</b>	<b>49</b>

## INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) se constituye en un documento que representa el ser y quehacer del programa Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Instituto de Educación a Distancia (IDEAD), de la Universidad del Tolima. En relación con su estructura, este documento empieza con la presentación del Marco Histórico de la Universidad del Tolima, el IDEAD y el programa Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Posteriormente, se abordan aspectos relacionados con la denominación del programa, para dar paso a la pertinencia social y formativa, a partir de los avances y líneas de investigación en educación en ciencias, así como de las necesidades de la sociedad y del mercado laboral, de modo que el programa brinda la posibilidad de conectarse con las discusiones más contemporáneas en relación con la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en ciencias y de la educación ambiental. Al mismo tiempo, le permite al futuro licenciado cultivar competencias profesionales que le permitan desempeñarse con éxito en el mundo laboral.

Para el cumplimiento de su misión y visión se presentan, más adelante, los fundamentos epistemológicos, que permiten sustentar los propósitos de formación y las competencias básicas y socio – humanísticas, disciplinares y profesionales. De este modo, el plan de estudios ofertado evidencia que el programa está diseñado de tal modo que permite la aprehensión de los conocimientos necesarios tanto en el área específica de las ciencias naturales como en el campo pedagógico y didáctico. Éste, al mismo tiempo, articula la investigación a las prácticas pedagógicas y didácticas específicas, a fin de consolidar relaciones adecuadas entre los saberes de tipo teórico y práctico. Es así como el programa tiene una duración de diez semestres, 176 créditos académicos y se oferta en los CAT de Ibagué, Chaparral, Rioblanco, Cajamarca, Bogotá (Tunal, Kennedy y Suba) Sibaté, Medellín, Neiva, Cali.

Adicionalmente, se explican la estructuración de las actividades académicas conformada por diferentes estrategias metodológicas, tales como, la tutoría, que contempla momentos de trabajo con acompañamiento presencial, trabajo con acompañamiento no presencial y trabajo independiente. En este sentido, también se destacan los Círculos de Interacción Participativa Académica y Social (CIPAS), el

portafolio pedagógico y los espacios particulares del programa tales como laboratorios, prácticas de campo y prácticas pedagógicas.

Más adelante, se plantea la evaluación de los aprendizajes, así como las opciones de grado y las características más relevantes en lo concerniente a investigación y proyección social. Para terminar, la elaboración del presente documento tiene igualmente como referencia la normatividad emanada por el estado colombiano, a saber, la Ley General de Educación, los lineamientos curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental, los estándares básicos de competencias, los derechos básicos de aprendizaje, el decreto 1330 de 2019, entre otros. De este modo, se busca aportar en los esfuerzos por una educación científica de calidad que favorezca la inclusión social.

## 1. MARCO HISTÓRICO

La Universidad del Tolima fue creada por la Ordenanza No. 5 del 21 de mayo de 1945, expedida por la Asamblea Departamental, aunque su funcionamiento fue establecido por el Decreto Legislativo No.1916 del 25 de octubre de 1954, expedido por el Gobernador del Tolima. Sus actividades de formación profesional se desarrollan en el marco institucional de Universidad con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, con patrimonio independiente, maneja su propio presupuesto de acuerdo con las funciones que le corresponde. En lo que se refiere a las políticas y planeación del sector educativo está vinculada al Ministerio de Educación Nacional.

El primer programa de licenciatura de la Universidad del Tolima fue creado en 1969, denominado Licenciatura en Educación área Biología y Química, que funcionó hasta 1999, el cual sirvió de base para la creación de la Licenciatura en Ciencias Naturales con énfasis en Educación Ambiental. Con el propósito de ampliar la cobertura de formación para maestros del departamento, la universidad proyectó el plan extramuros con una estrategia de formación presencial nocturna en municipios como Líbano y Mariquita, entre otros, y que culminaba con el título de Experto en Educación en las áreas de Biología y Química.

Terminado este ciclo los estudiantes continuaban viajando a la sede de universidad, en Ibagué, los días sábados, y recibían las clases hasta lograr su profesionalización. Esta valiosa experiencia se consolidó a tal punto que dio origen a lo que posteriormente se denominaría el Programa de Universidad Abierta y a Distancia de la Universidad del Tolima, dando respuesta a una política de gobierno impulsada por el presidente Belisario Betancur Cuartas, cuyo objetivo principal era ofrecer oportunidades de educación superior, a quienes, por razones de trabajo, lugar de residencia y/o disponibilidad de tiempo vieran restringido su acceso a la formación profesional.

De acuerdo con lo anterior, el Consejo Superior de la Universidad del Tolima creó el Programa de Universidad Abierta y a Distancia, adscrito a la Vicerrectoría Académica mediante Acuerdo No 080 del 30 de diciembre de 1982, que progresivamente se extendió a otras sedes con el propósito de llevar la universidad a

los lugares donde fuera necesario, dando inicio a la oferta de la Licenciatura en Preescolar.

Más tarde, mediante un convenio con la Universidad de Cundinamarca, se hizo apertura de la Licenciatura en Básica Primaria, que contribuyó a la profesionalización de un alto porcentaje de los maestros del departamento del Tolima. En 1991, según acuerdo No 027 del Consejo Superior, el Centro Especial adopta el nombre de Instituto de Educación a Distancia –IDEAD-. Hacia el año 1998, el IDEAD desarrolla un proceso de fortalecimiento de la oferta académica, favorecido posteriormente con la entrada en vigencia del decreto 2566 de 2003 y los trabajos de mejoramiento curricular en las Licenciaturas de Lengua Castellana, Preescolar y Artes Plásticas, lo que ayudó a la construcción de la propuesta y posterior aprobación, por el Consejo Superior de la Universidad del Tolima mediante Acuerdo 007 de abril de 2004, del proyecto académico Licenciatura para la Educación Básica en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, adscrito al Instituto de Educación a Distancia.

Posteriormente, en el año 2004, mediante el acuerdo 0039 del 01 de julio de 2004 del Consejo Académico de la Universidad del Tolima, se aprueba el plan de estudios para 12 semestres del programa de Licenciatura para la Educación Básica en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Posteriormente, el MEN otorgó al Programa el Registro Calificado. En el año 2007, En 2007: se aprueba la primera modificación al plan de estudios y pasa a ser un programa de 10 semestres y 160 créditos académicos, compuesto por tres campos de formación: formación Pedagógica, formación Específica y Formación Socio-humanística. Así lo evidencia el Acuerdo del Consejo Académico, 0072 del 19 de julio de 2007. Además, mediante el Acuerdo del Consejo Académico 00099 del 22 de agosto del 2007, se aprueba el plan de transición del programa.

Más adelante, hacia el año 2011, Mediante Acuerdo del Consejo Superior 000013 de junio de 2012 se modifica la denominación de Licenciatura para la Educación Básica en Ciencias Naturales y Educación Ambiental por el de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Para esta misma época, mediante acuerdo del Consejo Académico 0019 de junio de 2011 se aprueba la reestructuración del plan de estudios del programa; adicionalmente, por medio del acuerdo Consejo

Académico No. 0226 de diciembre de 2001 e aprueba reemplazar el curso de electiva pedagógica por el de práctica pedagógica, en el plan de estudios del programa académico de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Esta modificación se hace necesaria en atención al acto administrativo proferido por la sala de educación de CONACES. Finalmente, el 19 de octubre de 2011, mediante auto, se solicita precisar el cumplimiento a lo establecido en el artículo 2º de la Resolución 6966 de 2010 relacionado con la práctica pedagógica y el desarrollo en (1) un año lectivo escolar. De esta forma se establecen dos semestres para el desarrollo de la práctica con los cursos Práctica pedagógica I y Práctica pedagógica II.

En el año 2012 el programa recibe la Renovación de Registro Calificado, mediante Resolución 4663 (Anexo 8) del 07 de mayo de 2012, expedida por el Ministerio de Educación Nacional por un término de siete años. Posteriormente, recibe autorización mediante Resolución No. 16232 del Ministerio de Educación Nacional, para la apertura de tres Centros Tutoriales: Cali, Neiva y Bucaramanga. Hacia el año 2013, se aprueba el Plan de Transición y Equivalencias del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, mediante Acuerdo del Consejo Académico de la Universidad del Tolima No. 0081 del 21 de mayo de 2013.

Después, en el año 2016, el Programa está una serie de estudios y análisis en el Comité Curricular ampliado, con el fin de realizar la reestructuración curricular acorde y pertinente con las necesidades actuales de la sociedad y del sector educativo, teniendo en cuenta los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional emitidos mediante la Resolución 02041 del 3 de febrero de 2016.

Finalmente, en el año 2019 se elabora el documento maestro que contiene las condiciones mínimas de calidad para la renovación del Registro Calificado del programa Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. En tal sentido, se hace necesario mencionar que el programa se encuentra Acreditado en Alta Calidad bajo resolución N° 117

## 2. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA

Denominación Actual	Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Código SNIES 101681
Norma interna de creación	Acuerdo del Consejo Superior Número 0007 del 27 de abril de 2004 creación del programa.
Duración/ jornada/ modalidad	10 semestres / sábados y domingos / Distancia
Créditos académicos	176
Centros de Tutoría	Ibagué, Chaparral, Rioblanco, Cajamarca, Bogotá, Sibaté, Medellín, Neiva, Cali.
Registro calificado	Resolución 014209 del 10 de Dic de 2019
Acreditación de Alta Calidad	Resolución Ministerio de Educación Nacional N° 11719 del 9 de junio de 2017

**Fuente:** Oficina de Autoevaluación y Acreditación (2019)

La Universidad del Tolima, en ejercicio de su autonomía y atendiendo a los propósitos de formación de docentes para el ciclo de secundaria para la educación básica y la educación media, acogiendo a los lineamientos del Ministerio de Educación, ha ofertado el programa de Licenciatura para la Educación Básica en Ciencias Naturales y Educación ambiental, desde el Instituto de Educación a Distancia –IDEAD-, con el modelo de educación a distancia, el cual fue modificado para nuevas ofertas y se ha denominado : Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el artículo 1 de la Resolución 6966 del 6 de agosto de 2010 expedida por el Ministerio de Educación Nacional, mediante la cual se modifican los artículos 3 y 6 en lo que respecta a denominación académica y práctica pedagógica, respectivamente de la Resolución 5443 del 20 de junio de 2010 por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación profesional en Educación.

Así mismo, tiene en cuenta las características específicas de calidad establecidas en la resolución 2769 el 13 de noviembre de 2013 del Ministerio de Educación Nacional atendiendo la formación en Ciencias Exactas y Naturales, las cuales se reflejan en su denominación, en la conformación curricular, en la búsqueda de contribuir en la formación del Ser y del Saber. Igualmente, tiene en cuenta el Decreto 1330 de 2019 en lo referente a la organización de las actividades académicas articuladas a los resultados de aprendizaje.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, se presenta como una opción de formación, que responde a las nuevas dinámicas del contexto local, regional y global, y que permite una formación profesional idónea para la construcción de los saberes pedagógico y didáctico en el campo de la educación en ciencias, promoviendo el diálogo entre estos, los saberes provenientes de las disciplinas como la Biología, la Química y la Física, principalmente, junto con los aspectos de tipo socio humanístico. Lo anterior permite formar licenciados en ciencias naturales y educación ambiental desde una perspectiva integral, caracterizada por una formación profesional, personal y ciudadana, en concordancia con un pilar fundamental para la Universidad del Tolima, que consiste en la formación integral.

Justamente, el Plan de Desarrollo Institucional –PDI- contempla, en lo relacionado con la modalidad de Educación a Distancia, como objetivo, la idea de consolidar esta modalidad por medio de aspectos de tipo pedagógico y tecnológico para la formación integral de sus estudiantes. Esto se consolida a través de los proyectos de autoformación para la modalidad distancia, aseguramiento de la calidad y dinamización de la investigación, entre otros.

En concordancia con el plan de desarrollo del Tolima, el programa de Licenciatura de Ciencias Naturales y Educación Ambiental encaja en el eje 4, el cual pretende “Usar de manera racional los recursos y adaptarse al Cambio Climático para un Tolima territorio sostenible”, al considerar que uno de los perfiles de formación es la generación de pensamiento ambiental que contribuye a reconocer, comprender e implementar nuevas maneras de habitar el planeta.

Por otra parte, se tienen evidencias que los egresados del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se desempeñan laboralmente en las áreas de influencia donde adelantaron sus estudios, hecho que demuestra el impacto social del programa en el contexto local y regional. Así mismo, la oferta de programas a nivel de postgrado en la Universidad del Tolima, y los beneficios que la misma otorga para graduados, ha permitido que algunos hayan dado continuidad a su proceso de formación, cursando diplomados, especializaciones o

maestrías, tales como: Especialización en Pedagogía, Maestría en Educación, Maestría en Pedagogía y Mediaciones Tecnológicas, Maestría en Educación Ambiental.

En lo que atañe a las tendencias nacionales e internacionales de formación en el campo de las Ciencias Naturales y Educación ambiental, es de resaltar que las ciencias naturales constituyen un factor importante en el desarrollo de una nación debido a los cambios científicos, tecnológicos, ambientales y sociales del mundo globalizado. Por lo tanto, la educación en Ciencias Naturales debe ofrecer bases sólidas que permitan el aprendizaje de la biología, la química y la física para lograr una aproximación a la vida cotidiana que posibilite comprender los fenómenos de la naturaleza y participar de las discusiones tecnocientíficas que se presentan en las sociedades contemporáneas.

Vale destacar que existe una tendencia a resaltar la importancia de la didáctica en la formación del profesorado de ciencias naturales. Esto en particular se pone de presente al considerar por un lado el vínculo con las disciplinas y por otro lado la especificidad del saber didáctico. En el primer caso se convoca su relación con las disciplinas de las ciencias naturales a través de la historia y filosofía de las ciencias, y en el segundo caso, se aborda su naturaleza epistemológica que permite integrar el conocimiento del estudiante y el conocimiento del maestro.

Teniendo en cuenta el papel educativo y formativo del programa busca la formación de maestros, que son y deben ser recreadores del conocimiento, interpretadores de los fenómenos de la naturaleza y las relaciones con la sociedad. Asimismo, el país reclama, a partir de las dinámicas propias de la educación ambiental, formar licenciados que sensibilicen ambiental y socialmente a sus educandos desde el aula, que vuelquen la mirada al entorno natural, que respondan como ciudadanos por la utilización racional de los recursos como patrimonios naturales y que incorporen las nuevas tecnologías de una manera sustentable sin afectar al medio ambiente.

De ahí que la Universidad del Tolima, considera entre sus 4 ejes misionales, “el compromiso ambiental”, en el cual se declara como territorio verde. La Universidad del Tolima, reconocida hoy en el proceso de formación ambiental tiene no sólo un espacio creado y abonado, sino un compromiso que debe ir más allá de la simple respuesta a cumplir con las órdenes emanadas en leyes y decretos; debe retomar el pasado de José Celestino Mutis, Alejandro von Humboldt y Francisco José de Caldas, rescatado

por Enrique Pérez Arbeláez, quien tuvo a bien construir nuevamente, en el departamento del Tolima, un Jardín Botánico, entre los muchos jardines botánicos construidos en Colombia, para conservar las especies importantes del entorno y la región al ver tan de cerca el proceso de desarrollo que proponía la revolución verde.

Es así como los Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental no son personas neutrales, sino que se constituyen como sujetos profesores en la medida que toman conciencia del mundo que habitan, lo cual les permite relacionarse con la sociedad y, a partir de allí enriquecer su desempeño como profesores. En correspondencia con lo anterior, a nivel curricular se emplea estrategias para el favorecimiento de la flexibilidad curricular, pedagógica y didáctica buscando estrategias institucionales para el favorecimiento de la interdisciplinariedad de modo que se hagan explícitos los diversos modos de relación entre los conocimientos requeridos para lograr las finalidades formativas, investigativas y de proyección social. De hecho, el programa buscar fortalecer la investigación formativa de tipo educativo a fin de consolidar relaciones adecuadas entre los saberes -la teoría- y la práctica pedagógica.

En síntesis, El programa Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima atiende la comprensión de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en ciencias naturales de manera contextualizada. En este sentido, forma a docentes en el campo de las ciencias naturales que reconozcan las particularidades culturales de la región y la incidencia de la globalización en las maneras de ver la ciencia. Además, el reconocimiento del tejido ambiental que caracteriza nuestro país para la generación de conciencia frente a la crisis ambiental actual, integrando saberes de tipo científico, pedagógico, didáctico y ambiental.

## 4. LINEAMIENTOS CURRICULARES

### 4.1. Fundamentos Epistemológicos

El programa reconoce como punto de partida en la formación de profesores de ciencias naturales el valor de un saber pedagógico y didáctico específico, dadas las características epistémicas del conocimiento escolar en ciencias, que integra diferentes ámbitos que interactúan entre sí. El primero de ellos tiene que ver con la dimensión personal, y hace referencia a la construcción del sujeto profesor de ciencias a partir de sus trayectorias y experiencias vitales; el segundo, se relaciona con los saberes y mediaciones que subyacen a la práctica docente, es decir, reconocer lo que los profesores hacen, y a partir de allí reflexionar acerca de los elementos pedagógicos, curriculares, didácticos y de evaluación, lo cual significa establecer un diálogo entre la teoría y la práctica. Finalmente, el tercer ámbito hace referencia a las disciplinas, esto es, a la necesidad de relacionarse con un conjunto de conocimientos propios de la Biología, la Física y la Química y sus diferentes formas de representación, expresadas a través de teorías, leyes, conceptos y modelos acerca de la realidad.

En tal sentido, se destacan tres elementos: 1. El conocimiento de tipo profesional, que se asume como el conjunto de los conocimientos propios de la formación inicial del maestros (Roth, 1998); 2. Las prácticas de enseñanza se conciben como el eje del currículo y se orientan hacia el proceso de aprender a enseñar y, 3. Los estudios de caso que, combinados con las prácticas de enseñanza, permiten fortalecer la formación de profesores de ciencias naturales (Bell y Gilbert, 1994).

Ahora bien, dadas las particularidades de la modalidad a distancia en la que se oferta el programa, se hace necesario integrar un cuarto componente en relacionado con los ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías. Lo anterior teniendo en cuenta las estrategias de formación planteadas en el PEI, en lo referente al proceso de autoformación que se realiza por medio de la plataforma Tu aula los portafolios pedagógicos y a las diferentes herramientas tecnológicas las cuales facilitan el aprendizaje colaborativo, resolución de problemas que promueven el trabajo grupal y la

interactividad con herramientas que permiten el aprendizaje en línea (Arbeláez, Corredor y Pérez, 2011).

Desde esta perspectiva, el currículo en la Universidad del Tolima, entendido como el eje pivotal a partir del cual se encuentran las actividades educativas del programa, es de tipo humanista y problémico, por lo cual se busca la formación de personas críticas y reflexivas, que tengan la capacidad para participar de los debates científicos y tecnológicos de las sociedades contemporáneas. Esta orientación permite generar la estructura curricular del programa bajo una visión integradora, a partir de un campo de formación disciplinar, humanístico y profesional, lo cual implica tejer diálogos entre los diferentes saberes, en un ejercicio de interdisciplinariedad

De acuerdo con lo anterior, la educación ambiental se entiende como una práctica de formación y autoformación que promocióne y sustente los valores que definen nuestras actitudes y nuestra cotidianidad, tanto en el hogar como en el lugar de trabajo; en el estudio, en el barrio y fundamentalmente en los momentos que se deben tomar decisiones que impliquen efectos sobre nuestro ambiente.

#### **4.2. Misión**

Formar Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con una sólida fundamentación Educación, teórica y científica, para la construcción de su saber profesional desde la didáctica, la investigación y las disciplinas que conforman el área de las Ciencias Naturales, que les permita desempeñarse como formadores integrales de sus educandos, como líderes de cambio, con espíritu crítico propositivo, que contribuyan a la participación ciudadana y toma de decisiones frente a las problemáticas y las potencialidades existentes en el entorno local, regional, nacional e internacional.

#### **4.3. Visión**

Para el año 2025, el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, liderará el proceso de formación inicial de profesores en las ciencias naturales y la educación ambiental, desde el saber pedagógico y didáctico del área,

mediante la conformación de redes académicas que trabajen de forma inter y transdisciplinar en torno a la docencia, la investigación Educación, la proyección social, el pensamiento crítico y ambiental en relación a las realidades locales, regionales, nacionales e internacionales

#### 4.4. Propósitos de formación

##### Propósito general

Los propósitos de formación del programa, se plantean de acuerdo a las directrices enmarcadas en la Misión y la Visión del Programa, por lo tanto, propendemos por la formación de un profesional de la educación comprometido con:

1. Generar una alta cualificación de conocimientos profesionales y disciplinares, capaz de combinar los conocimientos pedagógicos, teóricos y prácticos en la solución eficiente y efectiva de los problemas propios de su actividad profesional.

2. La generación, transformación y direccionamiento de procesos educativos y pedagógicos actualizados, pertinentes y significativos, incorporando en ellos los últimos adelantos científicos tecnológicos y de innovación.

3. La promoción y fortalecimiento de una sociedad justa, democrática y equitativa.

4. El aprendizaje permanente y dinámico, en un mundo en que los nuevos retos suponen nuevas exigencias, pero que, a la vez, ofrece variadas oportunidades de aprendizaje por las nuevas tecnologías especialmente en la comunicación, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y de acceder al mismo.

5. La investigación de la realidad educativa, social y cultural que permita contextualizar su trabajo y darle pertinencia y significación.

6. El reconocimiento y la valoración de la diversidad étnica y cultural del país para participar en un contexto de pluralidad y tolerancia.

7. La generación de pensamiento ambiental que contribuya a reconocer, comprender e implementar nuevas maneras de habitar el planeta.

#### 4.5. Perfil de egreso

El egresado de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental se encuentra en la capacidad de:

- Contribuir como profesional de la educación a la formación de ciudadanos y ciudadanas con principios éticos, morales y políticos; comprometidos con las transformaciones socioculturales, incluyentes y de sostenibilidad ambiental.
- Desempeñarse como educador innovador, creativo, crítico y sensible a las problemáticas sociales, culturales y ambientales en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el nivel de básica y media.
- Identificar y dar solución a problemáticas relacionadas con la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en ciencias, así como de la educación ambiental, de tal modo que aporte al desarrollo local, regional y nacional de acuerdo a las necesidades del contexto.
- Participar activamente como asesor educativo, promotor, líder y gestor de actividades pedagógicas, didácticas y ambientales en instituciones educativas oficiales, no oficiales; en general, en organizaciones que propendan por realizar labores educativas que conlleven al mejoramiento de la calidad de la educación.
- Desarrollar habilidades como docente investigador de aula capaz de reflexionar sobre su praxis pedagógica para favorecer escenarios educativos innovadores y, a su vez, ser promotor de investigaciones educativas y sociales que aportan a la construcción colectiva y a la comunicación del conocimiento.

#### 4.6. Competencias

##### Competencias básicas y socio – humanísticas

- Comprende la información y determina su sentido y significación a partir del análisis de gráficos, textos, esquemas y otras formas de expresión, verbal y matemática.

- Realiza lecturas, determina su estructura y comprende el sentido.
- Analiza y argumenta las causas y consecuencias de los fenómenos.
- Tiene en cuenta los conocimientos que circulan en el aula, dando espacio a la comprensión de nuevos conocimientos.
- Organiza planes de área acordes con los estándares y la realidad local.
- Construye, reconstruye y convalida, con fundamento en educativa, el conocimiento desde lo local en coherencia con lo global.
- Manifiesta interés por las situaciones de las personas que le rodean y ofrece apoyo de manera integral.
- Respeta las normas y las manifiesta en su cotidianidad, contribuyendo al conocimiento de las mismas y de las competencias ciudadanas.
- Contribuye al desarrollo del entorno, mediante la búsqueda de alternativas de aprovechamiento, los recursos, avances e innovaciones.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación, como soporte del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Desarrolla habilidades para el manejo del idioma inglés.
- Conformar e interviene en equipos de trabajo de manera asertiva.

### **Competencias disciplinares**

- Analiza y argumenta las causas y consecuencias de los fenómenos.
- Conoce los saberes específicos y disciplinares del área de las ciencias naturales y la educación ambiental
- Formula alternativas de solución a las problemáticas de su saber propio.
- Produce materiales educativos de valor para el desarrollo de los procesos formativos acordes con la realidad, las tendencias y los recursos requeridos.
- Participa en la construcción de documentos propios de la institución como el Plan Educativo Institucional, los planes de mejoramiento, el pacto de convivencia, PRAES, entre otros.

## Competencias profesionales

- Asume la pedagogía como proceso, abordando los conocimientos pertinentes aportados por las disciplinas y campos del saber, mediante la implementación de la investigación educativa- formativa.
- Contribuye con el proceso formativo para el desarrollo de las dimensiones ética y ecológica – ambiental de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.
- Elabora análisis de las particularidades de los contextos económicos, políticos y socio-culturales de las comunidades donde interviene.
- Conoce los procesos del aprendizaje y desarrollos psicológicos de niños, jóvenes y adultos.
- Elabora proyectos pedagógicos, de aula e institucionales atendiendo a los niveles de desarrollo cognitivo, a las realidades sociales y a las necesidades y aspiraciones de los individuos y las comunidades.
- Implementa modelos de evaluación por procesos.
- Consolida su formación de una manera crítica, observando, analizando, y transformando su realidad social, regional y local, de acuerdo con las corrientes de pensamientos y saberes necesarios para acceder al conocimiento en el mundo de hoy.

### 4.7. Resultados de aprendizaje

El Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental:

- Demuestra que conoce y que sabe aplicar propuestas docentes innovadoras integrando Tecnologías de la Información y la Comunicación, al ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, en los niveles de educación básica primaria, secundaria y media.
- Genera propuestas innovadoras y competitivas a la actividad profesional y a la investigación, participando de manera activa en escenarios de investigación para resolver problemáticas en cada uno de los campos relacionados con la educación.

- Diseña materiales pedagógicos y didácticos creativos, interdisciplinarios e incluyentes para la intervención de diferentes contextos socioculturales de la población escolar vinculada al nivel de Educación Básica Primaria, secundaria y media.
- Planifica, desarrolla y evalúa propuestas pedagógicas, didácticas y ambientales para los distintos niveles educativos de básica y media, en el área de Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.
- Demuestra habilidades de aprendizajes necesarias para poder realizar una formación continua tanto en los aspectos curriculares, pedagógicos, didácticos y socio humanísticos, como en los aspectos generales de la función docente, de manera crítica y responsable.

## 5. PLAN DE ESTUDIOS

El programa, en su denominación actual, asume un plan de estudios que se sustenta en los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación Nacional, lo cual se recoge en la reestructuración del plan de estudios mediante el Acuerdo del Consejo Académico No. 0099 del 16 de junio de 2011. Asimismo, es importante mencionar el Acuerdo del Consejo Académico No. 0226 del 01 de diciembre de 2011, que da cuenta de la inclusión del curso de práctica pedagógica. De esta forma se constituye el plan de estudios que se ofertó a partir del año 2012 hasta el semestre A del 2018, el cual se encuentra vigente en la actualidad. El plan de estudios se encuentra estructurado por núcleos de formación, componentes, áreas y cursos, para un total de 176 créditos académicos. Dentro de éste se destacan los nueve cursos de práctica, que permiten dotar de identidad la labor del profesor de ciencias naturales en formación inicial, tal como se presenta en la figura 1.

**Figura 1.** Plan de estudios en oferta del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL																			
NÚCLEOS DE FORMACIÓN ACUERDO RESOLUCIÓN 0042 - 2014 UT	COMPONENTES RESOLUCIÓN 0041 - 2014 UT	ÁREAS	CURSOS																
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X							
FORMACIÓN PROFESIONAL Y DISCIPLINAR	SABERES ESPECÍFICOS Y DISCIPLINARES	FORMACIÓN DISCIPLINAR PROFUNDIZADA	Biología fundamental 3C-2T-1P	Microbiología General 3C-2T-1P	Botánica General y Fisiología 3C-2T-1P	Botánica Taxonomía y Sistemática 3C-1T-1P	Genética y Biología Molecular 3C-2T-1P	Zoología General 3C-2T-1P	Morfofisiología Humana 3C-2T-1P										
			Química Fundamental I 3C-2T-1P	Química Fundamental II 3C-2T-1P	Química orgánica 3C-2T-1P	Bioquímica 3C-2T-1P	Química Ambiental 2C-1T-1P	Ecología 2C-1T-1P	Fundamentos en Educación Ambiental 2C-1T-1P	Ciencia Sociedad y Desarrollo 2C-1T-1P	Proyectos Ambientales 2C-1T-1P	Impacto y Gestión Ambiental 2C-1T-1P							
							Física I Mecánica 3C-2T-1P	Física II Fluidos-Termodinámica 3C-2T-1P	Física III Electricidad y Electromagnetismo 3C-2T-1P	Física IV Oscilaciones y Ondas/Luz y Física 3C-2T-1P									
			OPTATIVA 3 CREDITOS 1T 1P																
			Teoría e Historia de la Pedagogía 3C-2T-1P	Subjetividad y Educación 3C-2T-1P	Pensamiento, Cultura y Educación 3C-2T-1P	Teoría e Historia de la Didáctica 3C-2T-1P	Currículo 3C-2T-1P	Evaluación Educativa 3C-2T-1P	Gestión Educativa 3C-2T-1P	Educación Inclusiva 3C-2T-1P									
						Investigación I 2C-1T-1P	Investigación II 2C-1T-1P	Investigación III 2C-1T-1P	Didáctica de la Biología 2C-1T-1P	Didáctica de la Educación Ambiental 2C-1T-1P	Didáctica de la Química 2C-1T-1P	Didáctica de la Física 2C-1T-1P							
			PRACTICA DE OBSERVACION					PRACTICA FORMATIVA Y PROFESIONAL											
			Práctica I Básica Primaria 3C - P	Práctica II Básica Secundaria 3C - P	Práctica III Educación Media 3C - P	Práctica IV Grado 1o. 2o. 3º 5C - P	Práctica V Grado 4o. 5o. 5C - P	Práctica VI Grado 6o. 7o. 5C - P	Práctica VII Grado 8o. 9o. 5C - P	Práctica VIII Educación Media Grado 10 7C - P	Práctica IX Educación Media Grado 11 7C - P	Práctica X Atención a la Diversidad 7C - P							
			ELECTIVAS 3 CREDITOS 2T 1P																
			Seminario Permanente para la Autoformación 3C-2T-1P	Competencias Comunicativas 3C-2T-1P	Comunicación Científica 2C-1T-1P	Ética y Cultura de la Paz 2C-1T-1P					Constitución Política y Competencias Ciudadanas 2C-1T-1P								
Matemática de lo cotidiano 3C-2T-1P	Cálculo 3C-2T-1P	Tecnología de la Información y la Comunicación 2C-1T-1P						Ambientes de Aprendizaje con TIC I 2C-1T-1P	Ambientes de Aprendizaje con TIC II 3C-1T-1P										
18	18	16	18	18	18	18	17	15	14	6 y 0	6	TOTAL							176

22

Fuente: Elaboración propia

El núcleo de Formación básica tiene como componente de formación los fundamentos generales, integra 10 cursos entre los cuales figuran: seminario de permanente de autoformación, competencias comunicativas y científicas, matemáticas, TIC, Ética, Constitución política, entre otros.

Por su parte, el núcleo de Formación profesional y disciplinar comprende el componente de formación de saberes específicos y disciplinares e incluye los cursos relacionados con las áreas disciplinares tales como: Biología, Microbiología, Botánica, Genética y Biología Molecular, Zoología, Morfofisiología humana, Química, Bioquímica,

Química ambiental, Física, Ecología, Educación ambiental, proyectos ambientales e Impacto y gestión ambiental.

Respecto al núcleo de formación interdisciplinar, este agrupa los componentes de formación en Pedagogía y Ciencias de la Educación, Didáctica de las disciplinas y de Formación investigativa. El componente pedagógico integra los siguientes cursos: Teoría e historia de la pedagogía; Subjetividad y Educación; Pensamiento, cultura y Educación; Teoría e historia de la didáctica, Currículo, Evaluación y Gestión Educativa; Educación inclusiva.

En lo relacionado con las prácticas pedagógicas se plantean prácticas de observación, formativa y profesional en la Básica primaria, Secundaria y Educación Media, las cuales se inician desde primer semestre y finalizan con una práctica de atención a la diversidad. El componente de las Didácticas, incluye los cursos: didáctica de la Biología, Química, Física y Educación Ambiental. El componente de investigación formativa integra los cursos: investigación I, II y III; mientras que el componente de libre elección contempla un curso electivo y otro optativo en diferentes áreas disciplinares de las Ciencias Naturales y de la Educación.

El Saber disciplinar, centrado en las ciencias naturales, y saber pedagógico centrado en los discursos pedagógicos y estrategias didácticas, constituyen los soportes que permiten concebir al licenciado en Ciencias Naturales y Educación

Ambiental, no sólo como un docente competente en su área sino como un potencial generador de alternativas de solución a las problemáticas ambientales de la localidad, la región o el país. Finalmente, el componente práctico presenta diferentes escenarios para vivenciar a través de la experimentación tanto en laboratorio como en campo.

### 5.1. Plan de estudios y créditos académicos

Los créditos académicos del programa, se distribuyen en periodos semestrales de 16 semanas, teniendo en cuenta que un crédito académico equivale a 48 horas de trabajo académico del estudiante, que comprende las horas con acompañamiento del docente y las horas de trabajo independiente (individual o grupal) que el estudiante debe dedicar a la realización de actividades académicas que sean necesarias para

alcanzar las metas de aprendizaje. Los cuales presentan la siguiente distribución:

**Tabla 1.** Distribución de créditos académicos

Créditos	Horas de trabajo asistido	Horas de trabajo independiente	Total Horas
2	16	80	96
3	24	120	144
4	32	160	192
5	40	200	240

**Fuente:** Modelos de Autoformación IDEAD (2016)

De acuerdo a lo anterior, el plan de estudios está compuesto por 176 créditos académicos, distribuidos en diez semestres, distribuidos así:

El componente de fundamentos generales está conformado por 10 cursos y 25 créditos, que equivalen al 17% del plan de estudios.

El componente de saberes específicos y disciplinares, está conformado por 21 cursos y 57 créditos, que equivalen al 36% del plan de estudios. Tal peso porcentual se argumenta, ya que este componente reúne los saberes formativos en los campos de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

El componente de pedagogía y ciencias de la educación, está conformado por 20 cursos (8 del área de pedagogía, 10 de práctica pedagógica y 2 de libre elección) y 80 créditos, que equivalen al 35% del plan de estudios. Tal peso porcentual se argumenta, ya que este componente reúne las reflexiones en el campo de la pedagogía e incluye el desarrollo de las prácticas pedagógicas de primer a décimo semestre.

El componente de didáctica de las disciplinas, está conformado por 4 cursos y 8 créditos, que equivalen al 7% del plan de estudios.

Por otra parte, de forma paralela en el núcleo de formación interdisciplinar se encuentran 3 cursos que corresponden a la investigación formativa, que equivale al 5% del plan de estudios.

## 6. ESTRUCTURACIÓN DE ACTIVIDADES

Las actividades académicas del programa se encuentran en relación los criterios desde los cuales el Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima desarrolla su estrategia metodológica básica denominada sistema tutorial, la cual está conformada por actividades presenciales y no presenciales e integra las siguientes estrategias metodológicas.

### 6.1. La tutoría

Es un espacio dinámico en la construcción de los procesos de afianzamiento del aprendizaje. La realización de ésta supone un trabajo previo a nivel individual y grupal, por parte de los estudiantes, acorde con la metodología del curso en el cual se hace el procesamiento de la información teórica y la construcción de los análisis e interpretaciones con los que se llega a la tutoría, como también puede incorporar un trabajo de aplicación práctico. El tutor debe lograr que el estudiante lea críticamente, cuestione, problematice, construya y reconstruya conceptos, utilice la palabra oral o escrita como recurso del pensamiento para preguntar, reflexionar, producir y argumentar.

El proceso de tutorías está integrado por tres momentos: Trabajo con acompañamiento presencial, trabajo con acompañamiento no presencial y trabajo independiente, tal como se presenta en la figura 2.

**Figura 2.** Momentos del proceso tutorial



**Fuente:** Elaboración propia

Trabajo con acompañamiento presencial. La tutoría presencial es el espacio de encuentro y discusión de las actividades independientes realizadas individual o grupalmente. En la modalidad a distancia este vínculo estudiante – docente es de gran importancia para el proceso de formación ya que, en él, el estudiante expone el trabajo realizado de forma independiente y recibe la retroalimentación del grupo en una dinámica de reciprocidad colectiva, en la que el conocimiento, no solo se decanta, sino que también encuentra nuevas formas de desarrollo, producto del diálogo pedagógico. Este trabajo con acompañamiento presencial del docente se articula con el acompañamiento no presencial, en diferentes espacios virtuales, como Tu Aula.

Trabajo con acompañamiento no presencial. El uso e integración de los recursos y herramientas digitales en los procesos de aprendizaje se asume como un componente fundamental del desarrollo pedagógico. Esta condición está dada por la centralidad que detentan los procesos mediados por TIC en la educación a distancia. En estos procesos el estudiante interactúa, aplica y desarrolla saberes desde la autonomía, sin desconocer el rol del tutor, quien direcciona en parte el proceso formativo del estudiante al sugerir o provocar situaciones de aprendizaje que impelen en busca de estrategias individuales y colectivas, que le permitan abordar los problemas planteados y diseñar alternativas de solución y de comprensión de los mismos.

Trabajo independiente. El trabajo independiente es el tiempo que dedica el estudiante de forma individual o grupal por fuera del aula de clase para el desarrollo de las actividades académicas: lecturas de estudio y profundización, actividades en línea, investigación, producción textual y otras actividades de carácter complementario las cuales le permitirán al estudiante alcanzar los objetivos de formación propuestos en cada curso. Según la relación 1:5 propuesta, por cada hora de trabajo presencial, los estudiantes deben dedicar cinco horas de trabajo independiente desde el que se pone en juego la capacidad de autorregulación del estudiante y el principio de autonomía que debe regir todo proceso de autoformación.

En este orden de ideas, las actividades independientes se desarrollan con el apoyo de los Portafolios Pedagógicos, donde se encuentran actividades

independientes y en algunos momentos, en grupos de trabajo o CIPAS, no mayores de cuatro participantes, permitiendo el aprendizaje mutuo entre compañeros, la interdisciplinariedad, la cooperación, y el estilo interactivo de cada uno de los miembros del CIPAS. También proporciona la puesta en común de logros individuales de aprendizaje, el aprovechamiento de las experiencias, la superación de las deficiencias y vacíos, y la formación académica de los demás.

### **6.2. Los Círculos de Interacción Participativa, Académica y Social – CIPAS**

Son los grupos pequeños para el trabajo académico. En los CIPAS, los estudiantes son responsables de manera individual de la parte de la tarea que les corresponde, sin embargo, todos en el grupo deben comprender las tareas que les han sido asignadas al resto de los compañeros, de esta manera se crece de forma individual y grupal, y se fortalecen valores de responsabilidad, corresponsabilidad, discusión, crítica constructiva, y apoyo mutuo.

El proceso educativo de la modalidad promueve estrategias de retroalimentación permanente a nivel individual y por equipos de trabajo, a través de los cuales se busca lograr en los estudiantes la comprensión del significado de su proceso de formación, desarrollando la capacidad reflexiva sobre el quehacer en los procesos de indagación y contrastación, convirtiendo cada actividad en una experiencia que integra las dimensiones académicas, investigativa y de proyección social.

### **6.3. El portafolio pedagógico.**

Es un componente esencial para el establecimiento de los elementos básicos del material pedagógico para esta modalidad (Universidad del Tolima, 2014). Dado que el Instituto de Educación a Distancia inserta su propuesta pedagógica y curricular en el ámbito de los currículos problematizadores, el portafolio pedagógico se entiende como la herramienta que permite estructurar el aprendizaje a través de la definición de problemas, conocimientos, recursos, ambientes y escenarios para la interacción entre los agentes del aprendizaje, y de producción y circulación del saber construido entre ellos. A la par del portafolio pedagógico, las múltiples formas de trabajo académico, deberán facilitar en forma creativa la construcción de otros espacios particulares para el programa, tales como: Laboratorios, Prácticas de campo y Prácticas pedagógicas.

#### 6.4. Laboratorios

Los laboratorios constituyen el componente práctico de algunos cursos que conforman el plan de estudios, por tanto se hace indispensable la realización de los mismos. Los estudiantes matriculados en el CAT de Ibagué realizan los laboratorios en la sede principal de la universidad. Para los estudiantes adscritos a los CAT Kennedy, Suba, Tunal, Sibaté, Neiva, Cali, la Universidad selecciona sedes que incluyan dentro de su infraestructura instalaciones con áreas de laboratorios para el desarrollo de los mismos. Los estudiantes adscritos a los CAT ubicados en algunos municipios del departamento del Tolima Rioblanco, Chaparral, Cajamarca, se desplazan hasta Ibagué a los laboratorios ubicados en el Campus de la sede central de la Universidad.

**Tabla 2.** Clases de laboratorios que se desarrollan en los cursos del plan vigente del programa.

SEMESTRE	CURSO
I	Biología Fundamental
	Química Fundamental I
II	Microbiología general
	Química Fundamental II
III	Botánica general y fisiología
	Química orgánica
IV	Botánica Taxonómica y sistemática
	Bioquímica
V	Genética y Biología Molecular
	Química ambiental
	Física I Mecánica
VI	Física II Fluidos-Termodinámica
VII	Morfofisiología humana
	Física III Electricidad y Electromagnetismo
VIII	Física IV Oscilaciones y Ondas

**Fuente:** Elaboración propia

#### 6.5. Prácticas de campo

Para el desarrollo de prácticas, los estudiantes cuentan con el apoyo del parque automotor de la Universidad y viáticos para los gastos en los sitios de práctica. Estas prácticas son avaladas por el Comité Curricular del programa y son aprobadas por el Consejo Directivo del IDEAD. Las prácticas actuales se desarrollan en el marco de los cursos Botánica General y Fisiología, Botánica Taxonomía y Sistemática, Zoología y

Ecología realizadas cada una de ellas con unos objetivos, destino y ruta específica para el cumplimiento de la misma.

**Figura 3.** Prácticas de campo contempladas en el plan de estudios vigente del programa.



**Fuente:** Elaboración propia

### 6.6. Prácticas Pedagógicas

La práctica pedagógica se concibe como un proceso seguido en conjunto por educadores, estudiantes universitarios y la comunidad educativa en general, que utiliza la realidad del ambiente escolar para ofrecer al aspirante a licenciado una serie de experiencias profesoriales de carácter formativo que han de darle a éste la oportunidad de descubrirse a sí mismo, encausar su talento y desarrollar todas aquellas competencias que necesite para aprender a enseñar y para asumir sus responsabilidades como docente. Así como proporcionarle un espacio de reflexión sobre su quehacer.

La práctica pedagógica constituye un componente fundamental en la formación del Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se despliega en espacios académicos de manera secuencial y progresiva en los semestres definidos por el programa así:

1. Momento Uno: Práctica de Observación: Contribuyen al afianzamiento de sus procesos de atención, comprensión y valoración crítica y propositiva de los objetos de observación: la escuela y el maestro; está dirigida a introducir al estudiante de Licenciatura en el proceso de identificación y sensibilización con la profesión docente.

2. Momento Dos: Práctica de Formación: Están orientadas a la revisión teórica documental de los enfoques, métodos y estrategias de enseñanza en la escuela; lo que permitirá un ejercicio de aproximación investigativa a partir del seguimiento que se le haga a la clase en una institución escolar o espacio de aproximación pedagógica.

3. Momento Tres: Práctica Profesional: Tienen el propósito de que el futuro licenciado, acompañe en el aula, espacio social o cultural a un profesor, gestor o líder que se encuentre en ejercicio y junto a él como con su acompañante in situ de prácticas, lo ayude a fundamentar, diseñar e implementar acciones concretas de enseñanza y aprendizaje en diferentes espacios y con distintos niveles de formación.

En la Tabla 3 se amplía y se detalla la organización de las Prácticas Pedagógicas como escenarios donde el docente en formación inicial pueda hacer aprendizajes en su labor de planear y evaluar o implementar una determinada propuesta de trabajo, todo ello en un marco de aprendizaje que respete el tránsito en un primer momento entre un rol de observador activo y reflexivo hasta el de un actor directo en la dinámica de aula a través del segundo y tercer momento de la Práctica de Formación y Práctica Profesional respectivamente; en los que se espera una intervención directa del futuro educador con los estudiantes en un escenario como por ejemplo una clase de ciencias, donde el practicante ya cuenta con la idoneidad disciplinar necesaria para que los estudiantes avancen en sus aprendizajes.

**Tabla 3.** Organización de la Práctica Pedagógica en el plan vigente del programa.

Momentos	Semestre	No. Créditos	Tipo de Práctica	Descripción
				El futuro educador observa las dinámicas sociales, pedagógicas y organizacionales a nivel de aula y de institución, la dirección de grupo, la enseñanza de la disciplina

Momento Uno	I, II y III	3C - P	Práctica de Observación	<p>(biología, física, química y medio ambiente), etc.; en contexto de desempeño, en los diferentes niveles de educación básica, secundaria y media.</p> <p>La observación es intencionada y consciente con el uso de protocolos y/o fichas de observación. Está dirigida a introducir al estudiante de Licenciatura en el proceso de identificación y sensibilización con la profesión docente.</p> <p>Aquí se espera que el futuro licenciado reflexione, se cuestione y genere preguntas que propician aprendizajes teóricos en los otros campos de formación (disciplinar, pedagógico, didáctico, y social humanística).</p>
Momento Dos	IV, V, VI y VII	5C - P	Práctica de Formación	<p>Tiene como propósito que el futuro educador continúe en su proceso de observación y reflexión crítica frente a los procesos y dinámicas institucionales.</p> <p>El educador en formación inicial puede identificar, interpretar y volcar hacia los espacios de conceptualización teórica aprendizajes e interrogantes relacionados con la enseñanza en el aula de clases en una Institución Educativa acompañados por el Docente de Aula.</p> <p>Facilitar el aprendizaje sobre la didáctica de una disciplina, procesos de aprendizaje, obstáculos para el aprendizaje de una disciplina, entre otros.</p> <p>El acompañamiento del docente de aula le permite confrontación y retroalimentación de estilos de enseñanza continua generando preguntas que suscitan aprendizajes teóricos en otras disciplinas.</p>
				<p>Este momento exige una mayor madurez del estudiante de licenciatura tanto en su nivel de dominio disciplinar, pedagógico y didáctico, así como en el conocimiento de la labor docente en</p>

Momento Tres	VII, IX y X	7C - P	Práctica Profesional	<p>el marco institucional.</p> <p>El futuro Licenciado participa o desarrolla un proyecto educativo en contexto que, genera oportunidades para la puesta a prueba de propuestas diseñadas por el estudiante de licenciatura lo que incentiva su potencial como diseñador de currículo y experiencias de aprendizaje.</p> <p>Además de ello permite identificar en contexto, algunos principios teóricos aprendidos en coherencia con el desarrollo de competencias que caracterizan el perfil de egreso del Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental</p>
--------------	-------------	--------	----------------------	--

**Fuente:** Elaboración propia

Es así, como la Práctica Pedagógica se considera un escenario de aprendizaje y de interacción con los demás espacios de aprendizaje del futuro licenciado, donde el docente en formación inicial aborda de manera articulada diferentes saberes disciplinares, pedagógicos, didácticos y de formación humanística; que le permiten reflexionar críticamente sobre su praxis pedagógica en contextos reales, conceptualizar y generar procesos de investigación didáctica promoviendo así el desarrollo de competencias profesionales del futuro Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental enriqueciendo la comprensión del proceso educativo y de la función docente en el mismo.

En la mayoría de los casos las instituciones seleccionadas por la Universidad son de carácter oficial. Los estudiantes de Práctica Pedagógica no solo asumen la responsabilidad de orientar las clases del área en sus sitios de Práctica, sino que, además, participan en todas las actividades relacionadas con su accionar docente: reuniones de profesores, reuniones de padres de familia, participación en actividades deportivas y culturales, así como asesoría a estudiantes con dificultades académicas y/o personales. Además, participan activamente en la consolidación del Proyecto Ambiental Escolar –PRAE- de las instituciones que apoyan, lo cual redundará en beneficio de las mismas.

## 7. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La propuesta de evaluación de los aprendizajes en la modalidad a distancia de la Universidad del Tolima, cimienta su fundamentación conceptual a partir de la revisión de los aportes teóricos y metodológicos que, en torno al tema evaluativo, se ha desarrollado en el periodo reciente. Así las cosas, todo proceso de evaluación debe estar articulado en torno a una plena claridad acerca del propósito de formación que motiva el desarrollo de las actividades académicas, de manera que el proceso mediante el cual se ponen a prueba los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes de los estudiantes, esté siempre referida a dicha intención y, más aún, conscientemente situado en un escenario de valores, tensiones y conflictos, que es propio del diálogo entre la universidad y su entorno.

Con base en lo anterior, se define para modalidad de educación a distancia en la Universidad del Tolima, una propuesta centrada en el enfoque de evaluación formativa y por procesos, perspectiva que permite asumir las actividades académicas a partir de una visión integradora de conocimientos, habilidades y aptitudes y que reconozca los valores y las actitudes inmersos en el aprendizaje de los estudiantes. Atendiendo a los principios y funciones de la evaluación de los aprendizajes, el IDEAD ha reglamentado este proceso en el acuerdo 024 de 1995 del Consejo Superior Universitario, donde expresa que la evaluación se desarrolla en las siguientes etapas:

**Evaluación permanente:** Corresponde al 60% de la calificación del curso, se refiere a las actividades realizadas en el desarrollo del mismo.

**Convocatorias:** La Convocatoria 1 corresponde al 40% de la calificación del curso. La nota definitiva del proceso de evaluación resulta de la sumatoria del 60% de la evaluación permanente y el 40% de la convocatoria. En el caso que un estudiante repruebe, se puede presentar a una segunda convocatoria, en este caso la evaluación permanente y la primera convocatoria equivalen al 50% y la segunda convocatoria al otro 50%.

Con relación a la calificación de los cursos, dada la naturaleza de la modalidad a

distancia, donde prima la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje, el estudiante tiene las siguientes opciones: Si un estudiante no presenta evaluación permanente puede presentar convocatoria, la nota de esta corresponde 100% de la calificación, en este caso también aplica la segunda convocatoria. Adicionalmente, cuando un estudiante ha presentado su proceso de evaluación permanente pero no se presenta a convocatoria 1, la convocatoria 2 equivale al 40%. No tiene derecho a más evaluaciones. Para finalizar, si un estudiante no se presenta a la evaluación permanente ni a la convocatoria 1, puede presentarse a convocatoria 2, la cual tendrá un valor del 100%.

Es de resaltar que el desarrollo de esta propuesta evaluativa permite establecer valoraciones cualitativas y cuantitativas, de los avances alcanzados por el estudiante en su proceso de aprendizaje; aspectos que se generan en los siguientes momentos evaluativos:

**Auto-evaluación:** Es realizada por cada persona sobre sí misma y su aprendizaje durante el curso. Puede ser desarrollada por docentes y estudiantes.

**Co-evaluación:** Realizada entre pares, es decir por los compañeros de CIPAS o de grupo, o colectivos académicos.

**Hetero-evaluación:** Incluye la evaluación de agentes externos, en este caso el docente, el par académico u otros agentes educativos.

De otra parte, tomando como referencia la noción de evaluación por procesos, en esta propuesta se contempla la necesidad de abordar las actividades evaluativas, a través de estrategias, técnicas e instrumentos, que permitan a estudiantes y docentes hacer seguimiento continuo de sus logros y retrocesos. De esta forma, la evaluación para cumplir su propositivo formativo y de acreditación de los aprendizajes, además de los momentos evaluativos esbozados anteriormente, debe contemplar evaluaciones diagnósticas, sumativas y retroalimentaciones desarrolladas de forma permanente en los distintos ambientes de aprendizaje.

### **7.1. Opciones de grado**

Las opciones de grado se encuentran reglamentadas en la Universidad del Tolima mediante los Acuerdos 0007 de Febrero 22 de 2002 que establece las opciones

de grado Acuerdo 117 de Noviembre 21 del 2006 el cual adiciona la práctica Internacional como opción de grado, el acuerdo 104 de Septiembre 5 de 2007 el cual adiciona el emprendimiento como opción de grado y el acuerdo 006 de enero 20 de 2009 el cual reglamenta el mínimo de horas en la proyección social como opción de grado.

El Acuerdo 015 del 8 de mayo del 2008 del Consejo Directivo del IDEAD reglamenta los trabajos de grado en el programa de Licenciatura en Ciencias

Naturales y Educación Ambiental, dicho acuerdo, plantea las siguientes opciones de grado: Trabajo de Grado, Profundización en un área, Participación en Grupo de investigación, Excelencia académica, Servicio Social, Práctica Internacional, Emprendimiento.

## 8. INVESTIGACIÓN

La investigación formativa, la formación para la investigación (o formación investigativa) y la investigación en sentido estricto, configuran las tres perspectivas que se integran sobre la investigación en el currículo de la modalidad (Universidad del Tolima, 2012), atendiendo a los lineamientos curriculares de la Universidad (Acuerdo 042 de 2014, Artículos 52 a 55) a fin de "desarrollar una actitud crítica y una capacidad creativa para encontrar alternativas para el avance de la ciencia, la tecnología, las artes o las humanidades y del país" (Artículo 2.5.3.2.2.1. del Decreto 1075 de 2015).

### 8.1. La investigación formativa

La investigación formativa –o la enseñanza a través de la investigación o la docencia investigativa– configura el conjunto de actividades y procesos de orden pedagógico y didáctico orientados a la formación académica y profesional desde la investigación. Esta relación dinámica entre docencia e investigación requiere algunas claridades.

En primer lugar, la investigación formativa se diferencia de la investigación en sentido estricto por su función pedagógica; esto quiere decir que aunque emplea algunas de las estrategias de la investigación en sentido estricto en los procesos de enseñanza y aprendizaje, su fin último no es producir conocimiento científico. De tal

forma, “no se orienta a la generación de un conocimiento objetivamente nuevo, sino a la apropiación comprensiva (o significativa) de conocimientos ya elaborados” (Parra, 2004, p. 73).

A partir de las necesidades curriculares de los programas se estructura la investigación formativa; así, son los propósitos de formación de los programas académicos los que determinan su pertinencia y sus formas de desarrollo. La dimensión metodológica, que se relaciona con las técnicas, los métodos e instrumentos de investigación, es clave para llevar a cabo lo anterior, debido a que debe estar subordinada a los propósitos didácticos en articulación con el objeto de estudio. Los actores implicados en el proceso (docentes y estudiantes) no pretenden ser o posicionarse como profesionales expertos de la investigación sino como sujetos en formación.

Un programa académico en la modalidad debe ser concebido frente a un problema general que posee una ubicación espacio temporal, con un carácter dinámico y situado en un contexto particular. Por lo tanto, el macro-currículo está construido a partir de ese problema general, problema que será intervenido con la oferta del programa. El meso-currículo aporta preguntas generales que se movilizan alrededor del problema general y estructuran las posibilidades de solución del mismo, hace presencia en los denominados núcleos y áreas de formación. Por su parte, el micro-currículo estructura los cursos, en donde el problema es abordado desde preguntas específicas que conllevan al abordaje del problema general al que responde el programa.

**Figura 3. Currículo e investigación.**



## 8.2. Formación para la investigación (o formación investigativa)

En la actualidad, en el contexto de ‘una sociedad del conocimiento’ se propende, básicamente, por dos acciones básicas: la primera es enseñar a investigar y la segunda es hacer investigación. En lo atinente a enseñar a investigar, se considera que la formación para la investigación (o formación investigativa) es una función mediadora que intensifica la evolución de las potencialidades de los sujetos, puesto que, una vez este se siente atraído hacia la investigación, será un sujeto inquieto y libre, visto desde la idea de la autonomía. Para esta primera acción de enseñar a investigar se contempla el Área de Formación Investigativa, de una parte, y de otra, los semilleros de investigación.

En el Área de Formación Investigativa, los programas por ciclos deben permitir establecer secuencias en el proceso de formación. Para los programas en nivel técnico profesional se consideran los cursos “Ciencia, Tecnología y Sociedad” y “Proyecto I”. Y para los programas en nivel tecnológico, además se considera el curso “Proyecto II”. El primero de estos cursos se ubicará en el semestre 1, y el segundo y tercer cursos en los semestres finales de los programas. De igual manera, se consideran tres cursos ubicados en los semestres 6, 7 y 8 de los programas profesionales: Formación para la investigación I, II y III, que tendrán como eje central los procesos de escritura académica. Esta área se debe articular con la investigación formativa según lo anteriormente descrito.

### 8.3. Investigación en sentido estricto

Ciñéndose a lo propuesto por Parra (2004) y en consonancia con Tamayo (2004), se puede indicar que la investigación es un proceso de estudio sistemático y riguroso, pues este debe procurar obtener información relevante y fidedigna que permita acceder a un conocimiento 'nuevo' o la perfección de uno existente. En la actualidad, en el ámbito del conocimiento se señala que esta es una de las obligaciones que tienen las universidades, pues no es suficiente con que lo repliquen, sino que, también, es necesario que lo generen, lo transformen y lo promuevan. Debido a ese compromiso en las universidades se constituyen grupos de trabajo en el cual su objeto gira en torno a la investigación.

En los programas de posgrado, los estudiantes realizarán trabajo de grado (Especialización), tesis de maestría (Maestría), tesis de doctorado (Doctorado) o trabajo académico posdoctoral (Posdoctorado) (Acuerdo 042 de 2014, Artículos 25 a 38), en el marco de las líneas y sublíneas de investigación a las cuales se suscriben los proyectos que los grupos de investigación dinamizan, soportando los programas académicos.

### 8.4. La Investigación en el Programa

El Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, reconoce la importancia de la formación en investigación en las primeras etapas iniciales de desarrollo del futuro licenciado, como elemento que permite potenciar habilidades necesarias para el ejercicio profesional docente de los egresados del programa en el campo de la educación. Por ello se plantea en el plan de estudios metodologías de trabajo continuo que genera en los estudiantes competencias investigativas a partir de los cursos previstos para la realización de una propuesta de investigación; la tabla 4, detalla al respecto los cursos propuestos en el plan de estudios para la elaboración del proyecto de investigación del programa.

**Tabla 4.** Organización de los cursos de investigación en el plan de estudios vigente del programa.

Semestre	No. Créditos	Cursos	Propósito
IV	2C – 1T – 1P	INVESTIGACIÓN I	Fomentar en los estudiantes una reflexión crítica sobre elementos teóricos, relacionados con las ciencias naturales, su enseñanza y cómo a través de los diferentes enfoques y herramientas de la investigación se puede formar un docente competente en su área. Se da inicio con el proyecto de investigación (idea de investigación y formulación y descripción del problema)
V	2C – 1T – 1P	INVESTIGACIÓN II	En investigación II se pretende que los estudiantes se apropien de las herramientas necesarias para la recolección de la información, uso de buscadores, manejo de bases de datos y organización de la bibliografía. Una vez terminada la fase de exploración, se procederá a la formulación de los objetivos, hipótesis, marco teórico y por último el diseño de la metodología del proyecto.
VI	2C – 1T – 1P	INVESTIGACIÓN III	Apropiación de los conceptos epistemológicos apoyados en la creación de espacios interactivos donde el estudiante toma conciencia de su formación investigativa, asumiendo el proceso de sistematización como articulación a sus prácticas pedagógicas y fortalecimiento de su proyecto de investigación, especialmente para los estudiantes que asumen la profundización como opción de grado.

**Fuente:** Elaboración propia

El programa cuenta con el soporte de grupos de investigación clasificados en Colciencias y algunos reconocidos y avalados por el Comité Central de Investigaciones

de la Universidad del Tolima, los grupos se encuentran articulados a las líneas de investigación que ha formalizado la Universidad del Tolima, a saber: Calidad de la Educación; Currículo, Sociedad y Pedagogía; Cultura y Calidad de Vida; Desarrollo Regional Sostenible; entre otras, todas ellas fundamentales en el desarrollo de las líneas formativas del programa. La siguiente tabla reúne información de los grupos de investigación a los cuales se encuentran vinculados docentes del programa.

En la Tabla 5 se observa que el programa cuenta con el apoyo de varios grupos de investigación interdisciplinarios clasificados y reconocidos por Colciencias, según última clasificación año 2019 (<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/grupos>), cuyos integrantes son docentes activos del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con formación, experiencia y resultados en producción científica en nuevo conocimiento, apropiación social de conocimiento y formación de recurso humano.

**Tabla 5.** Grupos de Investigación de apoyo a los cuales se encuentran adscritos y son líderes algunos docentes investigadores del programa

No.	Grupo de Investigación	Categoría-Colciencias	Profesores del programa vinculados	Registro en MINCIENCIAS (clasificación, líder, integrantes y líneas)
1	GIPRONUT-Química de productos naturales	A1	Enrique Alirio Ortiz, Cristian Zambrano	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
2	Grupo de investigación en Sistemas Agroforestales pecuarios	A1	Ever Edrey Hernández Cuadros, Paola Andrea Rodríguez	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
3	Currículo, Universidad y Sociedad	A	Liliana del Basto	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
4	Grupo de Investigación en Zoología	A	Carlos Váquiro, Derly Constanza Yara Gladys Reinoso	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
5	Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical	A	Daniel Zabala González Gustavo Adolfo Vallejo	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
6	Desarrollo Integral de la Infancia	B	Luis Hernando Amador Pineda	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
7	Didáctica de las Ciencias	B	Norma Luz García, Sandra Patricia Martínez Granada Andrés Felipe Mosquera	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
8	GEBIUT - Genética y Biotecnología Vegetal de	B	Daniel Augusto Ramírez Cotes Hilda Rocío	<a href="#">MINCIENCIAS</a>

	la Universidad del Tolima		Mosquera	
9	CONFIGURACIONES	C	Oscar Iván Londoño	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
10	Historia de las disciplinas escolares en la escuela	C	Oscar Leonardo Cárdenas	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
11	Grupo de Investigación Educación Social	C	Enrique Alirio Ortiz Guiza	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
12	Grupo GIRYSOUT	C	Carlos Martín Guerra Almonacid Elizabeth Fajardo Ramos	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
13	DIDASKALIA	Reconocido	Mónica Fernanda Tovar E.	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
14	Física de partículas-teórico (QUARK)	Reconocido	Carlos Eduardo Vera Aguirre	<a href="#">MINCIENCIAS</a>
15	Agroecología, Ambientes y Ruralidades	Avalado	Luz Helena Rodríguez	
16	Argonautas	Avalado	José Sidney Sánchez Vargas	
17	Grupo de Educación Ambiental (GEA)	Avalado	Jairo Andrés Velásquez Sarria	

**Fuente:** Oficina de Investigaciones UT y registro actualizado en COLCIENCIAS (2019)

Los semilleros de investigación se constituyen en la estrategia de vinculación de los estudiantes a los procesos de investigación, conformados por colectivos de profesores y estudiantes con intereses en diferentes núcleos de conocimiento desarrollados en el plan de estudios del programa y cuyo objetivo central es promover la cultura investigativa en los futuros Licenciados.

A continuación, se relacionan en la tabla 6 los semilleros de investigación liderados por docentes investigadores del programa.

**Tabla 6.** Semilleros de Investigación del programa

No.	SEMILLERO	COORDINADOR	CAT
1	Cultura, ambiente y educación	Claudia Lorena Polania Reyes	Cali
2	INCLUVENCIA	Daniel Alexander Buriticá	Ibagué
3	SIDCI	Norma Luz García García	Ibagué, Cali
4	Ecología acuática continental	Edna Julieta Benítez Agudelo	Kennedy
5	Francisco Antonio Moreno y Escandón Historia de las Disciplinas Escolares	Sonia Giraldo Pérez	Ibagué

6	REFE	Carolina Robledo Castro	Ibagué
7	Historia de los saberes escolares en el preescolar	Oscar Leonardo Cárdenas Forero	Tunal-Kennedy
8	La exploración como enseñanza de la educación ambiental para la diversidad y la infancia-EXADI	Edwin Cardozo Rojas	Chaparral
9	PRAXIS en SABENCIA: Saberes, Enseñanza, Ciencia y Ambiente	Johan Gustavo Arenas Jaramillo	Sibaté
10	Educación Ambiental en Territorios Rurales	Paola Andrea Rodríguez Rodríguez	Ibagué
11	Semillero de investigación en Botánica de la Universidad del Tolima (SEINB-UT).	Jorge Arturo Romero Barrera	Ibagué
12	Semillero Lenguaje y Territorio Escolar	José Sidney Sánchez vargas	Ibagué
13	Semillero Protección del Sur	Julio Anibal Martínez Díaz	Ibagué

**Fuente:** Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico.

## 9. PROYECCIÓN SOCIAL

Como uno de los ejes misionales de la Universidad del Tolima, la proyección social junto a la Docencia e Investigación, contribuye a impactar y a construir colectivamente la región. De esta manera, la puesta en marcha de la proyección social está planteada desde los referentes institucionales destinados a ser más pertinentes con la sociedad en general. Desde la Dirección de Proyección Social Universitaria se trabaja conjuntamente con los actores institucionales, empresariales y sociales en la formulación y ejecución de planes, proyectos y programas encaminados al desarrollo de la comunidad.

La Política de Proyección Social Universitaria busca articular las diferentes modalidades reconocidas en el acuerdo 129 del Consejo Académico, en proyectos concretos que se nutran desde los programas académicos y los procesos de investigación que realizan las unidades académicas. Las modalidades o formas de realización de la proyección social en la Universidad del Tolima son las siguientes: Gestión social y comunitaria, Gestión y desarrollo tecnológico e innovación, Programas estratégicos de estudio e información, Educación continuada, Prácticas académicas y servicio social, Servicios de consultorías y asesorías, Servicios docente asistenciales

(clínicas, consultorios, laboratorios y otros), Eventos con fines científico-académicos y también con fines educativos y culturales, Gestión de relaciones con graduados, Gestión de relaciones internacionales, Gestión de procesos culturales y deportivos, así como gestión de comunicación pública y de difusión.

El Plan de Desarrollo 2013 – 2022 de la Universidad del Tolima “Por la consolidación de una Universidad eminentemente académica, social y ambientalmente comprometida”, contempla el eje 2 denominado “Compromiso Social” el cual integra dos programas macro: El programa de Desarrollo Humano y el programa de Proyección Social. En el primero, se promoverá el principio de equidad en el ingreso y permanencia de los estudiantes, se trabajará por la equidad de género, se propiciarán condiciones para una buena salud mental y física de su comunidad universitaria, promoverá el deporte y la recreación para el disfrute del ocio y el tiempo libre, e impulsará las artes y las diversas expresiones culturales, orientados a la movilización de liderazgos sociales, políticos, económicos y culturales que dinamicen la realidad social.

El segundo, Proyección Social, abarcará acciones de apertura a la realidad social, económica, política, cultural y ambiental de todo nivel, desde lo local hasta lo internacional, partiendo de un papel propositivo que aborde las necesidades y problemas de las comunidades locales y regionales. De este modo se fortalecerá la articulación Universidad-Sociedad-Estado, involucrando todos los actores y sectores, organizados y no organizados, de la sociedad. En consecuencia, para la Universidad es importante vincular sus procesos académicos a las instituciones públicas, a los sectores productivos, a las empresas, a los gremios, a la clase política comprometida con el territorio, a las organizaciones sociales sectoriales (campesinos, indígenas, mujeres, jóvenes y trabajadores, entre otros).

Para el logro de estos propósitos, considerando su modalidad y la cobertura a nivel nacional con la que cuentan sus programas de pregrado y postgrado, el IDEAD se constituye en el mayor proyecto de Proyección Social de la Universidad del Tolima, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Es una apuesta institucional de inclusión y cobertura, en tanto permite el acceso a la educación superior a comunidades vulnerables que por condiciones económicas,

geográficas y familiares no pueden acceder a la modalidad presencial. A través del IDEAD, la Universidad del Tolima se proyecta por lo largo y ancho del país, impactando positivamente a sus regiones, llevando formación universitaria de calidad a las comunidades a las que la modalidad presencial no logra llegar. Es una oportunidad de profesionalización de maestros normalistas, ya nombrados en el magisterio; quienes, por su compromiso laboral, solo cuentan con la modalidad a distancia para obtener sus títulos universitarios, profesionalizándose, permitiendo así su ascenso en el escalafón y la mejora en su escala salarial. El programa ha realizado proyección social a través de las acciones que se referencian en la tabla 7.

**Tabla 7.** Actividades de proyección social adelantadas por el programa.

Proyectos de extensión o actividades	Coordinador o responsable	Beneficiarios
Primer congreso Internacional “Alternativas pedagógicas para reducirla violencia y mejorar la convivencia”	IDEAD- Área de Licenciaturas y Centro de Formación para la paz	600 profesores y estudiantes universitarios del departamento
Evento Déficit de atención e hiperactividad	Carolina Robledo- proyección social UT	1400 estudiantes de Licenciaturas del IDEAD
Cartilla Déficit de atención e hiperactividad. Algunas preguntas y respuestas	Carolina Robledo- proyección social UT	1400 estudiantes de Licenciaturas del IDEAD
Gran Verdeton organizado por la alcaldía de Ibagué	Alcaldía de Ibagué, estudiantes y docentes del programa, Jardín Botánico UT.	Ciudadanía aledaña al campus de la Universidad Cooperativa de Colombia en Ibagué.
Socialización software y material	Estudiantes y docente curso de	Niños de la escuela del litoral del

didáctico para la enseñanza de las Ciencias naturales	Ecología	Pacífico, comunidad ladrilleros.
Mejoramiento de fachada en viviendas aledañas a los CAT Chaparral y Rioblanco	Estudiantes y docente curso impacto y gestión ambiental	Población aledaña al CAT de planadas
Campamento literario infantil- día de la familia UT	Área de Licenciaturas- IDEAD	Comunidad infantil de la Universidad de Tolima

## 10. ORGANIZACIÓN ACADÉMICO ADMINISTRATIVA

La universidad, por medio del PEI, establece como política de modernización de la gestión, la organización y la administración, parámetros que permiten la adecuación de la gestión administrativa al desarrollo académico, con fines de servicio comunitario. Todo ello, teniendo en cuenta que la búsqueda permanente de la calidad académica y administrativa se encuentra bajo parámetros gubernamentales por medio de la aplicación de las normas NTCGP-100 e ISO 9001:2000.

La Institución y el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental deben poseer un ente administrativo organizado para funcionar eficientemente de acuerdo con la misión. Por consiguiente, los procesos de gestión deben hacer posible el diseño y aprobación de proyectos, que contribuyan al desarrollo y a la dinámica de los procesos académicos, investigativos y de proyección social.

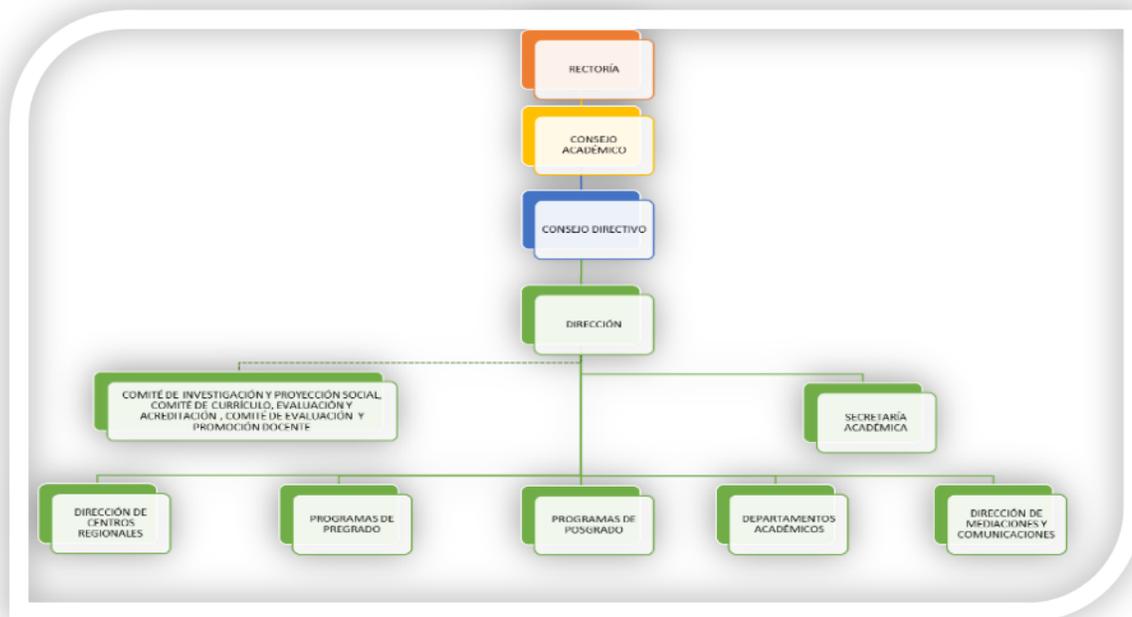
### 10.1 Organización, Administración Y Gestión Del Programa

El programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental se vincula a la estructura del PEI, en correspondencia con los ejes misionales de la Universidad del Tolima, para la toma de decisiones de la administración y la gestión, en los campos de la investigación, proyección social, bienestar institucional y docencia. De esta forma, los lineamientos que sigue el programa van La estructura que soporta esta labor se encuentra liderada por el Consejo Directivo, encargado de direccionar las

acciones académicas del Instituto. Así, la unidad académica y la función de la dirección juegan un papel fundamental para la aplicabilidad de los direccionamientos, apoyados en comités que promueven la gestión académica, tales como el currículo, investigación, evaluación docente, autoevaluación, proyección social y operativa de la gestión. Toda esta estructura encuentra puntos de referencia en las direcciones de programa y en la jefatura del departamento, que intervienen directamente en la planeación, dirección, toma de decisiones y evaluación, como se evidencia en el organigrama institucional del Instituto.

El trabajo de direccionamiento administrativo del Programa se encuentra bajo el liderazgo de la Directora, quien cuenta con 2 asistentes administrativo, los principales cargos relacionados con la administración y gestión del programa que son: el Director del Instituto, la Secretaria Académica del Instituto, El director de Centros Regionales y los jefes de los Departamentos de Estudios Interdisciplinarios y de Mediaciones Tecnológicas, a los cuales se encuentran adscritos los docentes tanto de planta como catedráticos del este programa, así como de los demás programas que hacen parte del IDEAD.

**Figura 4.** Organigrama del Instituto de Educación a Distancia



**Fuente:** Dirección del IDEAD (2020)

## 10.2. Sistemas De Comunicación e Información

El Consejo Directivo tiene la participación de representantes de los departamentos que hacen parte de él, las direcciones de programa, la dirección de Centros Regionales y representantes de profesores, estudiantes y egresados. Este espacio académico tiene como prioridad dar a conocer y extender la información que allí se genera y las decisiones que se toman por medio de sus diferentes estamentos y, en especial, por parte de cada uno de sus representantes, los cuales interactúan con la comunidad educativa y actúan como medio de divulgación directa de la información.

La dirección del programa cuenta con una base de datos que contiene la información de los distintos autores de la comunidad educativa (docentes, estudiantes, egresados), lo que permite extender de forma puntual la información interna del programa y todos los temas relacionados con el mismo fin.

El Programa Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental dispone de medios que le permiten mantener una comunicación e información oportuna y actualizada; algunos de ellos son Internet, comunicación escrita y oral, reuniones informativas, archivos, radio universitaria, correo electrónico, página web y redes sociales, los cuales son ampliamente consultados por la comunidad académica.

El control y seguimiento de la hoja de vida académica de los estudiantes (notas, asignaturas cursadas, promedio académico) es realizado por la Oficina de Admisiones Registro y Control Académico de la Universidad y la dirección del programa en archivos electrónicos. La plataforma Academusoft cuenta con la información relacionada con los datos de identificación de los estudiantes que pueden actualizar semestralmente. En cuanto a los sistemas de comunicación, la Dirección del Programa cuenta con una base de datos de los correos electrónicos de los estudiantes, a los cuales se les envía información tanto académica como de otras actividades.

## 10.3. Dirección del Programa

Con referencia a lo anterior es importante aclarar que la dirección del programa mantiene una concordancia clara entre la aplicación de los lineamientos relacionados en el PEI, el Plan de Desarrollo Institucional, el Plan de Acción y el Plan de Mejoramiento. En la verificación del proceso se presenta semestralmente las acciones

que permitan generar retroalimentación y valoración global de esta información ante la comunidad académica.

Para fortalecer aún más el proceso referenciado, la Oficina de Desarrollo Institucional mantiene un control por medio de auditorías a la administración y dirección del programa, en el marco de la aplicabilidad del Sistema Integrado de Gestión, promulgado en la Universidad.

#### 10.4 Comité Curricular

El Comité Curricular del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se renovó y formalizó a través del acuerdo número 0654 del 27 de octubre de 2020. Está conformado conformado por un grupo de profesores de planta como miembros principales y un grupo de profesores catedráticos como suplentes, expertos en diversas áreas de formación disciplinar propias del programa, quienes con su conocimiento y experiencia brindan constantemente aportes al crecimiento y actúan como veedores del alcance y cumplimiento de los objetivos del programa

El Comité Curricular se reúne una vez al mes y de manera extraordinaria cuando se requiere. Su función primordial es evaluar y reflexionar sobre todos los aspectos curriculares del programa.

Está conformado por: El director del programa Académico, quien lo presidirá.

Cuatro (4) profesores del programa Académico distribuidos así:

Uno (1) por el campo de formación social humanística.

Uno (1) por el campo de fundamentación científica o de investigación.

Uno (1) por el campo de formación específica.

Un (1) representante de los estudiantes

Un (1) representante de los egresados

## REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. [Internet]. 2013 [consultado 24 de abril 2021]; Disponible en: [http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes\\_v02.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf)
- Ballesteros-Ballesteros VA. Una aproximación inicial a los resultados de aprendizaje en educación superior. Revista científica [Internet] 2020 [Consultado 20 abril 2021]; (39):259-261. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-22532020000300259](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-22532020000300259)
- Consejo Nacional de Acreditación - CNA. Lineamientos y aspectos por evaluar para la acreditación en alta calidad de programas académicos [Internet]. Bogotá: diciembre 2013. [citado 2021 Abr 20]. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-342684\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-342684_recurso_1.pdf)
- Gamboa, C. Moreno, C. Mesa, L. (2014). Investigación Formativa en Contexto. Universidad del Tolima. Instituto de Educación a Distancia
- Londoño-Ciro LA, De-La-Rosa-Isaza JA, Gutiérrez-Ángel CM, Benjumea-Garcés JS. Propuesta de Implementación de Resultados de Aprendizaje en la Institución Universitaria Digital de Antioquia. [Internet]. 9 de junio de 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 1(1):30-35. Disponible en: <http://revistas.iudigital.edu.co/index.php/ids/article/view/5>
- Ministerio de Educación Nacional. (2003). Documento guía-evaluación de competencias.
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). Por el cual se adiciona el Decreto 1075 de 2015 Único Reglamentario del Sector Educación, para reglamentar la Ley 1740 de 2014.
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). Por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación, y se

- adiciona el Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación. Ministerio de Educación Nacional. (2016). Por la cual se establecen las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado.
- Ministerio De Educación Nacional. (2017). Marco Nacional de Cualificaciones. Colombia. Sector Educación. Recuperado de: [Lanzamiento del Catálogo Nacional de Cualificaciones - Ministerio de Educación Nacional de Colombia \(mineduccion.gov.co\)](#)
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación.
- Ministerio de Educación Nacional. (sf). La Practica Pedagógica como Escenario de Aprendizaje.
- Ministerio De Educación Nacional. Acuerdo 02 de 2020. Por el cual se actualiza el Modelo de Acreditación en Alta Calidad. [Internet]. Santa Fe de Bogotá: El Ministerio; 2020. Disponible en [https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848\\_documento.pdf](https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848_documento.pdf)
- Ministerio De Educación Nacional. Decreto 1330 del 25 de julio de 2019, por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el capítulo 7 del Título 3 de la parte 5 del libro 2 del decreto 1075 de 2015 – Único Reglamentario del Sector Educación. [Internet]. Santa Fe de Bogotá: El Ministerio; 2019. Disponible en: [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-387348\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf)
- Ministerio De Educación Nacional. Resolución 021795 de noviembre 2020 Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado. [Internet]. Santa Fe de Bogotá: El Ministerio; 2020. Disponible en: [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-402045\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-402045_pdf.pdf)
- Parra, C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, 7, 57-

77. <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/issue/view/99>.  
Universidad del Tolima. ACUERDO NÚMERO 0353 de 25 de octubre de 2021. “Por el cual se reglamenta la práctica pedagógica de las Programas de Licenciaturas del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima”
- Vega-Angarita OM. Calidad en educación superior y acreditación de alta calidad: contextualización. Avances en Enfermería [Internet] 2020; [acceso: 24/04/2021]; 38(1):07-8. Disponible en: <http://ciberindex.com/c/rae/381007ae>
- Vega-Angarita OM. Resultados de aprendizaje: contexto normativo y conceptual en el marco actual del aseguramiento de la calidad. Rev. cienc. ciudad. [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 1 de noviembre de 2021];18(2):5-7. Disponible en: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/3020>