



**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA PROPUESTA DE ABORDAJE EN LA
EDUCACIÓN BÁSICA DEL IPN A PARTIR DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA.**

ESTUDIANTE:

DAYANA BEJARANO MUÑOZ

CODIGO 2018181102

TRABAJO DIRIGIDO POR:

CARMENZA SANCHEZ RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA

2019

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Formación y transformación	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 89	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado especialización
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	La educación ambiental: una propuesta de abordaje en la educación básica del IPN a partir de la investigación formativa.
Autor(es)	Bejarano Muñoz, Dayana Milena
Director	Sánchez Rodríguez, Carmenza
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2019
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional. UPN
Palabras Claves	EDUCACIÓN AMBIENTAL; INVESTIGACIÓN FORMATIVA; IPN.

1. Descripción
La presente investigación se desarrolló en el Instituto Pedagógico Nacional centrándose en la posibilidad de abordar, la investigación formativa como propuesta de estrategia didáctica para la educación ambiental y así evidenciar los aportes a la formación de escolares en diferentes niveles de la educación básica, analizando las limitaciones y posibilidades desde la investigación documental, lo cual permite ampliar y profundizar en la teorización de la investigación formativa y la educación ambiental desde una variedad de referentes teóricos. Esto con el propósito investigar alrededor del saber y las prácticas pedagógicas generando lineamientos que construyan una estrategia didáctica desde la investigación formativa que aporte no solo al quehacer propio del investigador, sino a las maneras de aprender alrededor de la educación ambiental en la escuela y en el IPN. En este sentido se definieron las siguientes categorías de análisis: La investigación formativa como estrategia didáctica, La educación ambiental en la escuela y el eje normativo. Cada una de ellas se interpreta desde el análisis de diferentes documentos tanto como referente teórico, legal y propio del IPN, como el diagnóstico de la problemática en la institución, desde los fundamentos que rigen las practicas pedagógicas entorno a las categorías enunciadas. Finalmente se realizan los análisis correspondientes a la interpretación de la realidad del abordaje de la Educación Ambiental y la Investigación Formativa y se generan lineamientos en el orden epistemológico, conceptual, metodológico y frente al plan de estudios, aportando una propuesta para los maestros del IPN y el desarrollo de este tipo de investigaciones.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Formación y transformación	FORMATO RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 89	

2. Fuentes
Anayancitello. (23 de 03 de 2019). Obtenido de http://anayancitelloeducacionambiental.blogspot.com/ Beatriz Andrea Rengifo Rengifo. (2 de Marzo de 2019). <i>LA EDUCACION AMBIENTAL UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA</i>. Obtenido de UB: http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf Bejarano y Basto. (2011). La biotecnología como eje articulador entre la educación media y superior para el fortalecimiento de competencias: investigativas, científicas y en emprendimiento en estudiantes del énfasis en Ciencias Naturales del Instituto. Bogotá: CIUP-UPN. Bejarano, D. (2014). <i>Concepciones pedagógicas de los docentes sobre investigación en la enseñanza de las ciencias naturales: el caso de la educación media en el Instituto Pedagógico Nacional</i>. . Bogotá: Universidad Santo Tomás. Calvo, Gloria; Camargo Abello, Marina; Pineda Báez, Clelia. (2008). ¿Investigación educativa o investigación pedagógica? El caso de la investigación en el Distrito Capital. <i>Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación</i>, 163-173. Cantú-Martínez¹, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la. <i>Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)</i> , 39-52. Cañal, Pedro. 1999. Investigación escolar y estrategias de enseñanza por investigación. Investigación en la escuela. Vol. 38. Universidad de Sevilla. Carcamo, Héctor. 2005. Hermenéutica y Análisis cualitativo. Tomado de HYPERLINK "http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/carcamo.htm"http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/carcamo.htm Claudia Angrino. (2014). <i>EL CONCEPTO DE AMBIENTE Y SU INFLUENCIA EN LA EDUCACIÓN</i>. Santiago de Cali: Universidad del Valle. GARCÍA, D. M. (2012). <i>ENSEÑANZA INTEGRADA DE LAS CIENCIAS NATURALES MEDIANTE</i>. SANTIAGO DE CALI: UNIVERSIDAD DEL VALLE. Gómez, L. M. (2017). La Investigación Formativa en un Programa de Salud de una Universidad del Caribe Colombiano. Puerto Colombia: Universidad del Norte. Grisola, M. (2008). <i>INTERDISCIPLINARIEDAD EN CIENCIAS NATURALES</i>. <i>Ciencia y Educación</i>. Maestros área de ciencias naturales. (2018-2019). Documento de área. Martínez, R. M. (14 de Febrero de 2019). <i>Palabra maestra. Compartir</i>. Obtenido de https://compartirpalabramaestra.org/documentos/invescompartir/practica-y-experiencia_claves-del-saber-pedagogico-docente.pdf MEN. 2016. Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales. Panamericana Formas E Impresos S.A. ISBN: 978-958-691-923-4 MEN. Estándares básicos de competencias en ciencias naturales. Tomado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación por competencias</i>	FORMATO	
Código: FOR020GIB		RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Versión: 01 Página 4 de 89

- Mora, I. R. (2014). *Un modelo de enseñanza y aprendizaje por investigación para el estudio de la ley de masas con el apoyo de las TIC*. Bogotá: Universidad Pedagógica nacional.
- Moreno, F. (2016). *trabajos prácticos: una secuencia de enseñanza para potenciar las habilidades de investigación en ciencias*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- ONDAS, 2007. Dialogo de saberes. SED. Bogotá.
- ONDAS. 2009. Cartilla 3. Caja de herramientas para maestros Ondas. Colciencias. Bogotá
- Pachon, W. (2014). *Enseñanza aprendizaje por investigación de conceptos de termodinámica*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Paz. 2014. Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. Universidad de Caldas. Revista. Luna. azul. 2014; 39: 250-270
- PEI Instituto Pedagógico Nacional. 2019
- PRAE. (2019). PRAE. Bogotá: Instituto Pedagógico Nacional.
- Proyecto Educativo Institucional Instituto Pedagógico Nacional. (2018).
- Puerto, L. (2016). *“Desarrollo de competencias investigativas mediante la creación y organización del semillero de investigación en ciencias naturales y educación ambiental “Akuaippa” en los estudiantes de la institución educativa escuela normal superior de San Mateo – Boya*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- S.N. (9 de Marzo de 2019). *Breve Historia de la Educación Ambiental*. Obtenido de <http://www.jmarcano.com/educa/historia.html>
- Restrepo, Bernardo. s.f. UNA VARIANTE PEDAGÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EDUCATIVA. OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653).
- SABOGAL, L. H. (2017). LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA . Bogotá: UNIVERSIDAD DE LA SALLE.
- Sauvé, L. (2003). PERSPECTIVAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN. *Centro nacional de Educación Ambiental*, México.
- Sauvé, L. (Noviembre de 2004). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores*. Obtenido de Miteco: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm30-163438.pdf
- SINA. (2002). SINA. Obtenido de http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf
- Sonia Amortegui. (2009). Programa de educación ambiental para el colegio Cafam de Bogotá. Una propuesta temática. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Tamayo, M. (S.f). *La interdisciplinariedad*. Cali: ICESI.
- Unidad 1. 2019. Seminario de Epistemología. Especialización en Pedagogía. UPN

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Formación de Profesores	FORMATO RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 89	

3. Contenidos
Este trabajo de grado se centra en el objetivo de generar lineamientos pedagógicos para el abordaje de la educación ambiental en el Instituto Pedagógico Nacional a través de la investigación formativa como estrategia didáctica. Para ello se abordan dos categorías de estudio: <i>La investigación formativa como estrategia didáctica</i> y <i>La educación ambiental en la escuela, para así proponer los</i> Lineamientos pedagógicos de estrategia didáctica de EA desde la IF. En cuanto a la investigación formativa se resaltan escenarios de abordaje en diferentes niveles y cómo lograr en la escuela implementar estrategias que respondan a la necesidad de llevar a los escolares a ambientes de investigación que les permitan traer conocimientos disciplinares a contextos ambientales en ellos que se desenvuelven, por lo cual se plantea su contexto teórico y metodológico. En este sentido, se retoman ejes desde referentes teóricos y experiencias pedagógicas para consolidar algunos lineamientos. En el caso de la educación ambiental se recopilan desde Sauv�� y el SINA, elementos que permiten complejizar el abordaje de este en la escuela, bajo lineamientos problematizadores de la realidad, como son el concepto de ambiente, enfoques, corrientes y la didáctica de la EA, además de esto se recogen elementos normativos desde el ámbito ministerial que deben ser tenidos en cuenta a la hora de trabajar estas temáticas en la escuela como los Derechos básicos de aprendizaje, los Estándares en educación y el plan de estudios propio del Instituto. Finalmente en los lineamientos se propone cómo debe ser abordada la EA en la escuela a partir de la IF, según los análisis objetos de este trabajo.

4. Metodolog��
El enfoque metodológico, se posicionó en un eje interpretativo, que buscó los significados, maneras y formas de ver la realidad desde el IPN frente al abordaje de la Educación Ambiental y la investigación formativa, a través de un análisis documental que llevó a recopilar diferentes fuentes entorno a referentes teóricos, normativos, institucionales y la experiencia de los maestros, para generar unos lineamientos que presentan una propuesta frente a una estrategia didáctica que atienda a las particularidades del IPN y las intenciones de formación de su educación básica bajo el contexto del abordaje de la Educación Ambiental. Por lo cual se proponen tres fases para el desarrollo de la investigación, en cada una de ellas se lleva acabo el análisis documental: Fase 1 Indagación frente a la EA, fase 2 Indagación frente a la investigación formativa y fase 3 Lineamientos pedagógicos a partir de la IF como estrategia didáctica de la EA. All�� se contemplan los documentos primarios y secundarios de diferentes autores, documentos institucionales, documentos normativos, documentos productos de investigaciones pedagógicas alrededor del tema y reflexiones propias, además de la aplicación de un cuestionario (anexo 1) a los maestros del IPN que abordan la EA en el área de ciencias naturales en los diferentes grados, lo cual permitió confrontar la percepción de la realidad de los maestros frente a la temática y los análisis obtenidos desde los documentos consultados, para así interpretar la realidad del objeto de estudio en el IPN y generar los lineamientos.

5. Conclusiones
A manera de conclusión general se evidencia que los análisis propuestos bajo las categorías de abordaje de la EA en la escuela y abordaje de la IF en la escuela, permitieron generar lineamientos pedagógicos de una estrategia didáctica para el abordaje de la educación ambiental en el Instituto Pedagógico Nacional, a través de la investigación formativa, ya que se identificaron los elementos fundamentales de orden general

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Formación y transformación	FORMATO RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 6 de 89	

aterrizándolos al contexto particular del IPN, teniendo en cuenta las dinámicas actuales que se manejan para ambos referentes (ver tabla 4). Estos lineamientos no solo orientan en el sentido epistemológico y conceptual, sino dan cuenta de una propuesta de plan de estudios para abordar de manera integradora y problematizadora los contenidos oportunos para el desarrollo de la EA.

Desde el orden epistemológico y conceptual, se identifica desde el IPN según lo planteado por Sauv   (2004), el abordaje del concepto ambiente desde las categorías: como naturaleza, sistema y proyecto comunitario donde, a partir de ello, se toman decisiones frente a los contenidos y la forma como se organizan y las reflexiones que surgen frente a la EA, lo cual permite que en los diferentes escenarios de enseñanza se propongan análisis complejos que problematicen la mirada del entorno de una forma holística y participativa, creando escenarios de participación de toda la comunidad en el reconocimiento y solución de situaciones ambientales.

Para el enfoque de la EA se identificó que se enfatiza en reconocer que su medio ambiente inmediato es el primer lugar para el ejercicio de la responsabilidad, seguido de reconocer los vínculos entre diversidad biológica y diversidad cultural, esto en concordancia con la visión de ambiente y la motivación cada vez más profunda de fomentar actitudes más amables con su entorno. Lo cual da la relevancia necesaria para poder pensar un abordaje desde el reconocimiento de situaciones locales y globales y el planteamiento de acciones que den cuenta de posibles intervenciones encaminadas a dar solución a estas situaciones. Cabe resaltar que el reconocer la importancia de la diversidad biológica y cultural en estos análisis, da cuenta de lo propuesto por el PRAE frente al sentido de pertenencia, ya que vale la pena resaltar que el conocer las dinámicas ecológicas de los ecosistemas, siempre será una valiosa forma de dar importancia al ambiente.

Para el caso del enfoque general que se sigue en el IPN, se reconocieron fundamentalmente 4: el interdisciplinario, el colaborativo, el crítico y el experiencial en iguales proporciones. Este aspecto es de gran relevancia, ya que se logra identificar que se sitúa en el PEI del IPN enfocado en el currículo integrado, desde el área de ciencias naturales se procura dar una mirada s  stematica e interdisciplinar a la EA, como escenario de encuentro entre las disciplinas del área, lo cual posiciona y da mayor relevancia en cada grado a su abordaje, generando reconocimiento en los estudiantes e impactando de una forma más notoria la comunidad. Esto es de reconocer a la hora de abordar la EA, ya que las instituciones pueden caer en relegarla a una disciplina aislada o sumatoria de los planes de estudio, sin mayor impacto en las dinámicas institucionales. En este sentido, los 4 enfoques identificados procuran la participación de la comunidad y sus aportes en un trabajo mancomunado desde una mirada transformadora de la realidad que es a lo que se le debe dar mayor impacto en la EA. All   se reconocen formas de acercar a los estudiantes a su identidad colombiana, al procurar retomar ecosistemas y referentes de biodiversidad del país, esto a partir de salidas pedagógicas y actividades que integran estrategias de reconocimiento y valoración de su diversidad.

En cuanto a la corriente ambiental (Sauv  ,2004), se evidencia la corriente holística y crítica como las predominantes en el escenario de la EA. Lo cual lleva a análisis s  stemicos del entorno y a buscar explicaciones de manera interdisciplinar para dar cuenta de la problematización de situaciones ambientales, lo cual sumado a una mirada crítica con lleva a intervenir y afectar la comunidad con transformaciones oportunas dadas por el conocimiento del ambiente en su complejidad.

Para el caso de la IF se logra establecer sus características como estrategia didáctica, permitiendo verse como una forma de abordaje de la EA en la educación básica del IPN, donde se evidencie la realización de proyectos, la formulación de preguntas, la problematización de su entorno, la propuesta de soluciones,

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formando al futuro</i>	FORMATO RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 7 de 89	

la realización de trabajo en equipo, el cuestionamiento de su entorno y la potencialización de habilidades como estrategias de gran importancia para el abordaje de la EA, ya que propicia una mirada sistémica, participativa y de reconocimiento desde el sentido de pertenencia del ambiente. De esta forma la IF se reconoce como una muy buena práctica pedagógica para el abordaje de la EA, ya que al buscar esta última, como lo plantea Paz (2014, pág. 11) *“evaluar analítica y reflexivamente la posición y conducta del sujeto respecto del medio, desde el despertar de la conciencia ambiental”*, se permite que el estudiante tenga un rol activo en su aprendizaje, donde construya y deconstruya miradas del ambiente y busque transformarlo desde su conocimiento y pensamiento crítico alrededor de las prácticas que él y su comunidad ejercen. Además de ello, el problematizar su realidad desde la IF le permite indagar y proponer alternativas claras y fundamentadas frente al actuar en y con el ambiente.

La IF potencia el análisis reflexivo de las situaciones ambientales desde procesos rigurosos y formales de indagación y participación de los estudiantes en la búsqueda de entender la situación que problematizan y buscar estrategias de solución desde componentes teóricos y prácticos basados en el conocimiento ecológico, social, político y económico del contexto local y global. Por lo cual amplían su modo de ver el mundo y las interrelaciones y las interdependencias de los diversos elementos que constituyen y mantienen la vida como lo proponen Copello, Nunes, Langoni & Russo (2008 en Paz 2014 pág. 11).

Bajo esta mirada dado que la EA no debe verse desde contenidos aislados sino como medio para lograr habilidades y competencias de tipo cognitivo (Avendaño & Parada, 2011, en Paz 2014, pág. 13), la IF involucra al estudiante en la solución de problemáticas de su entorno, lo cual consolida una estrategia didáctica propicia que no solo conlleva a que el estudiante sea participe de su aprendizaje, sino le permite desde una mirada crítica ir paso a paso indagando, proponiendo, evaluando y gestionando su realidad, buscando soluciones e involucrándose en transformaciones sociales que favorezcan su relación con el ambiente. Por lo cual la EA puede tener mayor impacto tanto en la formación del estudiante, como en la construcción de espacios más amigables con el ambiente.

Finalmente se determinan los lineamientos pedagógicos de una estrategia didáctica para el abordaje de la EA en la educación básica del IPN enmarcados en el concepto de ambiente, el enfoque y la corriente de la EA y los direccionamientos metodológicos desde la IF para el IPN, atendiendo no solo a lo propio del instituto, sino a ejes reflexivos de orden epistemológico, pedagógico, didáctico y normativo que bien pueden ser objeto de abordaje en diferentes contextos. Para este sentido se identifica que se debe enfocar la concepción de ambiente como lo plantea el SINA (2002) más allá de una dimensión natural, físico química y biológica, involucrando la dimensión humana, lo cual implica tener en cuenta las relaciones demográficas, psicosociales, técnicas, económicas, sociales, políticas y culturales (pág. 19) que surgen en cada territorio de manera particular. Por lo cual los lineamientos propuestos, reconstruyen el plan de estudios problematizando ejes de contenidos que regularmente se abordan en la EA bajo el marco legal en las instituciones educativas, sin embargo, sale del mero contenido temático y lo transforma en la problematización de un escenario real, lo cual congrega una mirada sistémica, reflexiva, transformadora y participativa de la EA. (ver tabla 4) Esto es de gran importancia ya que es allí donde la comunidad educativa logra interiorizar la realidad ambiental del planeta y poner en juego sus conocimientos para transformar su sociedad.

Elaborado por:	Dayana Bejarano Muñoz
Revisado por:	Carmenza Sánchez Rodríguez

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL — Pedagogía y Praxis —	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 8 de 89	

Fecha de elaboración del Resumen:	8	12	2019
--	---	----	------

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. PROBLEMA	11
3. OBJETIVOS	12
<i>Objetivo general</i>	
<i>Objetivos específicos</i>	
4. JUSTIFICACIÓN	13
5. ANTECEDENTES	15
<i>La investigación formativa como estrategia didáctica</i>	
<i>La educación ambiental en la escuela</i>	
<i>La Interdisciplinariedad en la EA</i>	
6. MARCO TEORICO	22
<i>La investigación formativa como estrategia didáctica</i>	
<i>La educación ambiental en la escuela</i>	
<i>La Interdisciplinariedad en la EA</i>	
7. REFERENTE NORMATIVO	33
8. METODOLOGIA	40
9. RESULTADOS Y ANÁLISIS	43
Contexto del IPN	
FASE 1: Indagación frente a la EA	
<i>Desde el Proyecto Pedagógico Institucional</i>	
<i>El área de ciencias naturales y educación ambiental</i>	
<i>La educación ambiental en el IPN</i>	
<i>El PRAE</i>	
<i>Diagnóstico acerca de las prácticas de la EA en el aula del IPN</i>	
FASE 2: Indagación frente a la investigación formativa	
<i>La investigación en el IPN</i>	
<i>Desde el área de ciencias naturales y EA</i>	
<i>Diagnóstico acerca de las prácticas de la investigación formativa en el aula del IPN</i>	
FASE 3: Lineamientos pedagógicos de estrategia didáctica de EA desde la IF.	
<i>Propuesta de lineamientos pedagógicos</i>	
10. CONCLUSIONES	74
11. RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA PROPUESTA DE ABORDAJE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL IPN A PARTIR DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolló en el Instituto Pedagógico Nacional centrándose en la posibilidad de abordar, la investigación formativa como propuesta de estrategia didáctica para la educación ambiental y así evidenciar los aportes a la formación de escolares en diferentes niveles de la educación básica, analizando las limitaciones y posibilidades desde la investigación documental, lo cual permite ampliar y profundizar en la teorización de la investigación formativa y la educación ambiental desde una variedad de referentes teóricos. Esto con el propósito investigar alrededor del saber y las prácticas pedagógicas generando lineamientos que construyan una estrategia didáctica desde la investigación formativa que aporte no solo al quehacer propio del investigador, sino a las maneras de aprender alrededor de la educación ambiental en la escuela y en el IPN.

En este sentido se definieron las siguientes categorías de análisis: La investigación formativa como estrategia didáctica, La educación ambiental en la escuela y el eje normativo, a partir del análisis de diferentes documentos como referentes teóricos, legales y propios del IPN, para realizar tanto el diagnóstico de la problemática en la institución, como los fundamentos que rigen las practicas pedagógicas entorno a las categorías enunciadas.

Finalmente se realizan los análisis correspondientes a la interpretación de la realidad del abordaje de la Educación Ambiental y la Investigación Formativa y se generan lineamientos en el orden epistemológico, conceptual, metodológico y frente al plan de estudios, aportando una propuesta para los maestros del IPN y el desarrollo de este tipo de investigaciones.

2. PROBLEMA

El Instituto Pedagógico Nacional (IPN en adelante) se concibe como centro de investigación e innovación pedagógica, por lo cual se hace necesario una construcción permanente de escenarios de formación en las diferentes disciplinas y una retroalimentación frente a las prácticas de sus maestros. En este sentido, el área de ciencias naturales comprende la necesidad de replantear sus estrategias didácticas constantemente con el fin de atender a las necesidades, motivaciones e intereses de los estudiantes y las reflexiones actuales propias de la ciencia.

Actualmente el IPN le apuesta a un nuevo PEI desde el currículo integrado, donde los proyectos pedagógicos integrados son eje fundamental, lo cual hace que, en respuesta a este proyecto, se deban evaluar los planes de estudio desde la interdisciplinariedad. En consecuencia, surge la necesidad de reconstruir la mirada de las disciplinas que se desarrollan en el área de ciencias naturales y, más aún, la educación ambiental, ya que puede comprender la integración de disciplinas como la biología, la física y la química y otras áreas a la hora de abordar una situación ambiental.

Es así como cobra importancia, a partir del análisis epistemológico, pedagógico y metodológico de la educación ambiental y la caracterización del IPN, generar unos lineamientos pedagógicos desde una estrategia didáctica permita responder a las necesidades formativas de la disciplina teniendo como referente el contexto del Instituto y la población que atiende.

Por esta razón y desde la trayectoria del IPN frente a la investigación en diferentes campos, se propone la investigación formativa como estrategia didáctica bajo la siguiente pregunta:

¿Cómo el abordaje de la educación ambiental en la educación básica del IPN se puede realizar desde una estrategia didáctica como la investigación formativa?

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Generar lineamientos pedagógicos para el abordaje de la educación ambiental en el Instituto Pedagógico Nacional a través de la investigación formativa como estrategia didáctica.

Objetivos específicos

Identificar el enfoque, la corriente y el modelo de la EA que se aborda en el IPN desde el análisis de documentos de diferentes referentes teóricos, normativos, institucionales y desde las experiencias pedagógicas de los maestros.

Establecer las características de la investigación formativa como estrategia didáctica para la educación básica del IPN

Determinar los lineamientos epistemológicos, pedagógicos, normativos y metodológicos para el abordaje de la EA en la educación básica del IPN desde la investigación formativa.

4. JUSTIFICACIÓN

La pedagogía se puede comprender como el escenario de fundamentación, reflexión y análisis del saber pedagógico y las prácticas pedagógicas, que en términos de Zuluaga (1987), acorde con Foucault, se entienden como práctica y como saber. En ese orden de ideas, encierra las relaciones entre el discurso pedagógico y las prácticas pedagógicas que se desarrollan en la enseñanza de las disciplinas y en el quehacer cotidiano, entendiendo que la fundamentación del discurso pedagógico es la que da significado a las prácticas que se ejercen.

Esto comprende entonces, una constante reflexión y confrontación desde el saber pedagógico y las prácticas de los maestros hacia la autocrítica, que conlleve al mejoramiento continuo del quehacer docente y que impacte y se proyecte a generar innovaciones educativas en los campos en que se desempeñe; esto en los contextos sociales, permitirá reconocer las diferencias en las dinámicas de aprendizaje de los sujetos y sus necesidades e intereses. Esta reflexión enmarca la pedagogía desde la

necesidad de reconocer al otro bajo sus dimensiones, contextos y realidades para así generar oportunidades de educación.

Bajo este escenario, las prácticas pedagógicas que se desarrollan en el Instituto Pedagógico Nacional (IPN) se reconocen por su carácter innovador, entre ellas se enmarcan algunas que buscan los fundamentos pedagógicos que emerjan en torno a la construcción, aplicación y búsqueda de conocimiento alrededor de las ciencias naturales, esto comprende una mirada desde el hacer y el saber de las disciplinas que las conforman, como lo son la biología, la química, la física y la educación ambiental.

En esta búsqueda de estrategias y desde la experiencia como docente e investigadora, surge la iniciativa de concebir la investigación como productora de conocimiento (Calvo, 2008, pág. 166) y como una estrategia de enseñanza y aprendizaje en el contexto escolar, lo cual se fundamenta en la trayectoria del Instituto, especialmente de los maestros del área de ciencias, frente a pensar cómo incorporar la investigación en la escuela. Estos acercamientos en ocasiones se ven limitados por el poco conocimiento o las diferentes concepciones que se tienen de la investigación, por lo cual este trabajo comprende una iniciativa para teorizar y evidenciar las posibilidades de llevar la investigación como estrategia formativa a diferentes escenarios de la escuela, acorde con los desarrollos y la necesidad de fortalecer ciertas habilidades en los escolares.

De esta manera esta investigación propone cómo desde la investigación formativa se puede abordar la educación ambiental y así evidenciar los aportes a la formación de escolares en diferentes niveles de la educación básica, entre ellos, el analizar sus limitaciones y ampliar su teorización desde una variedad de documentos. Por lo cual se hace necesario investigar alrededor del saber y las prácticas pedagógicas que se

reconocen en torno a la educación ambiental y de esta manera generar unos lineamientos que construyan una estrategia didáctica desde la investigación formativa que aporte no solo al quehacer propio del investigador, sino a las maneras de aprender alrededor de las ciencias naturales en la escuela y en el IPN.

En la mirada de la Educación ambiental bajo el eje interdisciplinar, como lo plantea Sabogal (2017):

no existe un enfoque pedagógico declarado que dirija los procesos de formación ambiental de los estudiantes. Es así, como la inclusión de las temáticas relacionadas con la EA en las asignaturas de biología, física y/o química se hacen de manera aislada y basada solo en contenidos conceptuales sustentados por la disciplina como por ejemplo la contaminación de la biosfera en química, el uso del suelo en física o el uso inadecuado del agua cuando se abre la discusión de los ecosistemas acuáticos en biología (Gutiérrez, 2015). Además, se realizan actividades que intentan vincular a toda la comunidad educativa en acciones amigables con el ambiente relacionadas con el cuidado del agua o el manejo de basuras desde supuestos inmediatistas y sin análisis crítico (Carrasco, 1994; Fonseca, 2007; Gutiérrez, 2015 en Sabogal 2017, pág. 24).

Por esta razón se hace necesario reflexionar sobre las prácticas que surgen alrededor de la enseñanza y el abordaje de la EA en la escuela y en especial en el IPN, donde a pesar de ser una asignatura en la educación básica, debe pensarse con mayor profundidad, de tal manera que aporte bajo una estructura académica y didáctica a la formación de los estudiantes en un contexto más participativo e integrador.

5. ANTECEDENTES

Para esta investigación se realiza la búsqueda de documentos de carácter teórico, normativo, pedagógico y educativo, además de experiencias frente prácticas pedagógicas, documentos institucionales del IPN e investigaciones de carácter pedagógico y educativo en diferentes fuentes y en especial en las publicaciones de la

Universidad Pedagógica Nacional, frente a la Educación Ambiental y la Investigación Formativa, donde se definen las siguientes categorías de análisis:

- La investigación formativa como estrategia didáctica
- La educación ambiental en la escuela

La investigación formativa como estrategia didáctica

Pese a los referentes de la investigación formativa que se abordan en la educación superior, es necesario aclarar que para el caso del IPN, esta ha sido de gran trayectoria, ya que para la educación media se ha venido desarrollando como propuesta de trabajo, la construcción de trabajos de grado desde diferentes énfasis disciplinares, donde a partir de este tipo de investigación el estudiante propende por el desarrollo del pensamiento crítico al abordar situaciones de su contexto y problematizarlas desde la rigurosidad de elementos propios de la investigación. En este sentido, en este trabajo de grado se busca la manera de permear la educación básica con la investigación formativa, de tal manera que pueda fortalecerse su abordaje en diferentes niveles educativos del IPN.

Uno de los referentes es la investigación realizada por Mora (2014) titulada *“Un modelo de enseñanza y aprendizaje por investigación para el estudio de la ley de masas con el apoyo de las TIC”*, donde se describe un proceso de formación para la educación media a partir unidades de trabajo donde se refleja la investigación formativa desde la aplicación de una unidad didáctica, esto desde la metodología cuasiexperimental y el modelo aprendizaje y enseñanza por investigación. Como conclusión define no solo los alcances de la aplicación de la unidad, sino el impacto en aspectos como el

reconocimiento del otro y el trabajo en equipo para culminar el desarrollo de las guías planteadas desde la investigación, en este sentido, se evidencia como una forma de incluir estas estrategias en la enseñanza de conceptos de las ciencias naturales.

Puerto (2016) en su tesis *“Desarrollo de competencias investigativas mediante la creación y organización del semillero de investigación en ciencias naturales y educación ambiental “Akuaippa” en los estudiantes de la institución educativa escuela normal superior de San Mateo – Boya*, muestra como la investigación se enseña en todos los niveles escolares de diferentes formas según las necesidades, sin embargo, esta recae en la teorización y por esta razón desde el área de ciencias se propone el semillero. En este sentido a manera de conclusión se evidencia que la creación de semilleros donde los estudiantes pueden desarrollar investigaciones de manera activa, no solo impacta su formación, si no abordan y reconocen problemáticas sociales de su contexto, acorde con una forma de incluir la investigación formativa en varios niveles educativos.

En la investigación *“Concepciones pedagógicas de los docentes sobre investigación en la enseñanza de las ciencias naturales: el caso de la educación media en el Instituto Pedagógico Nacional”* realizada por Bejarano (2014), se describe como el maestro investigador incorpora su experiencia en la enseñanza de las ciencias naturales desde la investigación escolar. Allí se reconoce la importancia del ejercicio de la investigación pedagógica en la escuela y la necesidad que los maestros la incorporen en su práctica pedagógica, así como se evidencia que esta puede aportar a la formación de estudiantes de educación media. Se da a conocer la necesidad de la investigación en la escuela y su relación con la enseñanza de las ciencias naturales aportando elementos pedagógicos específicos que se siguen al enseñarla.

Pachon (2014) en la *“Enseñanza aprendizaje por investigación de conceptos de termodinámica”* describe la aplicación de una unidad didáctica en estudiantes de 15 a 18 años bajo la premisa de la participación activa del estudiante en su formación desde la investigación formativa. Se reconocieron escenarios de poco conocimiento frente a la temática. El aprendizaje por investigación aportó al trabajo, sin embargo, no se pudo avanzar en ello, dado la dificultad de tiempo.

Moreno (2016) realizó los trabajos prácticos: *“una secuencia de enseñanza para potenciar las habilidades de investigación en ciencias”*, esta investigación estuvo orientada bajo la propuesta de promover la potenciación de dichas habilidades mediante trabajos prácticos en el aula de clase con el objetivo diseñar, implementar, y evaluar una secuencia de enseñanza que fomentara en los estudiantes la potenciación y el enriquecimiento de sus habilidades de investigación científica. Una de las conclusiones se enfoca en la importancia de un rol activo del estudiante en su formación bajo la incorporación de estrategias alrededor de la investigación. Los trabajos prácticos permiten desarrollar habilidades investigativas.

COLCIENCIAS a partir del programa ONDAS plantea como objetivo el fomentar el interés por la investigación y el desarrollo de actitudes y habilidades que le permitan a los niños y jóvenes insertarse de manera activa en la cultura de la ciencia, tecnología e innovación, para lo cual trabaja en la creación de grupos de investigación en ambientes escolares donde aborden problemáticas de su entorno y a través de proyectos logren aportar a soluciones (ONDAS, 2018). En este sentido propone a partir de cartillas posibles rutas del proceso de investigación que se puede seguir en la escuela. Una de ellas titulada *“El viaje de la investigación”* donde se describen elementos fundamentales

para investigar desde un lenguaje adaptado a las edades escolares. Esta experiencia de trayectoria de más de 15 años permite consolidar la importancia de traer la investigación a escenarios de formación escolar donde se logre motivar la capacidad de asombro, indagación, curiosidad y creatividad de los estudiantes, con el fin aportar al reconocimiento de su relación con su entorno y su responsabilidad con las problemáticas que los rodean.

La educación ambiental en la escuela

Esta categoría comprende la revisión de investigaciones donde se buscan diferentes formas y lineamientos de cómo resulta más oportuno y pertinente el abordaje de la Educación ambiental en la escuela.

En este eje, Angrino (2014) describe el concepto ambiente y su influencia en la educación centrándose en indagar acerca de las concepciones y prácticas de enseñanza de la Educación Ambiental. Los resultados de su trabajo mostraron algunas diferencias en cuanto a la concepción de ambiente y la práctica del mismo, la mayoría giraba en torno a un enfoque naturalista, cuyas prácticas están relacionadas con el reciclaje y la reforestación.

Sauvé (2003) en la ponencia *“Perspectivas curriculares para la formación”*, reúne los resultados convergentes de dos procesos de investigación-desarrollo colaborativo haciendo una referencia a un marco teórico frente a educación ambiental, los principios de intervención educativa de la EA, una propuesta curricular, corrientes de la EA, los desafíos en la escuela.

Cantú-Martínez (2014) en su artículo *“la Educación ambiental y la escuela como espacio educativo”*, evidencia la relevante importancia para la sociedad de la educación ambiental y los espacios educativos, particularmente cuando estos elementos se deben conjugar para lograr la sustentabilidad de la sociedad.

En la tesis titulada *“Programa de educación ambiental para el colegio Cafam de Bogotá. Una propuesta temática”* realizada por Sonia Amórtegui, se llevaron a cabo practicas pedagógicas en diferentes grados como tercero, cuarto, sexto y séptimo; utilizando el modelo de Investigación Acción Participativa IAP, donde se elaboró un índice temático estructurado de forma vertical, en tres ejes desarrollados desde el concepto de desarrollo sostenible, lo cuales fueron: entorno natural y tecnología, sociedad y ética y política y legislación; y de forma horizontal por ciclos. En ese índice se encuentran temas de diversas disciplinas que permiten que se dé una interdisciplinariedad y una transversalidad, que permite el estudio de la Educación Ambiental desde diferentes enfoques. (Amortegui, 2009)

En el trabajo de grado titulado *“La educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la institución educativa departamental Ignacio Pescador de Choachí Cundinamarca”* para optar al título de doctor en educación, Liliana Gutiérrez Sabogal desarrolla su proyecto en el marco de la didáctica de la Educación Ambiental (EA), tomando como referente el conocimiento escolar deseable y las actitudes y comportamientos del alumnado, problemática que relaciona con procesos de enseñanza y aprendizaje, en donde interrelacionan varios factores: contexto ambiental, instituciones educativas, padres de familia, profesores, alumnos, políticas y normatividad y el mismo ámbito de la EA. Esto

lo abordó en etapas de planeación, acción, observación y reflexión, inherentes con la metodología IA, para ello formula una estrategia didáctica que permitió la recolección de información y descripción de resultados desde un sistema con cinco categorías: construcción de conocimiento escolar, contenido, contexto, rol del profesor y del padre de familia; a partir de los cuales se formularon conclusiones y recomendaciones. (Sabogal, 2017)

Además de estos referentes, es necesario identificar algunas maneras como se ha venido integrando las disciplinas de las ciencias naturales en la EA, entre ellas se encuentra la investigación realizada por Bejarano y Basto (2011) titulada *“La biotecnología como eje articulador entre la educación media y superior para el fortalecimiento de competencias: investigativas, científicas y en emprendimiento en estudiantes del énfasis en Ciencias Naturales del Instituto”* se aplicó de manera formal desde los planes de estudio de la educación media, estrategias de enseñanza entorno a la investigación. Como eje problémico se abordó el fortalecimiento de competencias integrando las disciplinas de las ciencias naturales desde la biotecnología. A manera de conclusión se evidenció gran motivación de los estudiantes por ejercer el rol de investigadores desde las disciplinas que abordan en las ciencias naturales, lo cual terminó en un escenario de formulación de pequeños proyectos escolares derivados de la aplicación de la biotecnología.

García (2012) plantea una organización del conocimiento en ciencias naturales desde núcleos temáticos y problemáticos como enfoque interdisciplinario para la educación media y diseñando las tareas integradoras como una vía para el desarrollo de una didáctica interdisciplinar conformadas por un conjunto de actividades. Aborda referentes

entorno al currículo en ciencias naturales y los problemas actuales derivados de su desarrollo en el aula, el problema de la fragmentación curricular en la educación media en términos de fragmentación de saberes, los problemas ambientales desde un abordaje interdisciplinario y Propuestas de integración curricular en ciencias naturales.

6. MARCO TEORICO

La educación ambiental en la escuela

Para la década de los 60 y 70 surge la preocupación por las situaciones ambientales, debido a esto se desarrollan acuerdos, tratados y convenios que comprometen a los países en el uso sostenible del ambiente, varios de ellos hacen énfasis en la relación de la educación desde la formación de los ciudadanos en valores y el mejoramiento de sus relaciones con el entorno. Uno de los acuerdos, el establecido en Estocolmo (1972), posiciona una educación dirigida a todos los niveles donde se fortalezca la responsabilidad frente a la protección y mejoramiento del ambiente; así mismo, en Belgrado (1975) se hace un llamado a los países a *incluir en la educación conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes para conseguir el mejoramiento ambiental, definiendo las metas, objetivos y principios de la educación ambiental* (S.N, 2019), los cuales se describen así:

- *Considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre.*
- *La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí, a través de la educación ambiental.*
- *Los objetivos se refieren a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales.*

De esta manera la educación ambiental (EA) es el eje de formación frente a las relaciones del hombre y la naturaleza, que direcciona la formulación de políticas frente a los sistemas de educación y la sociedad.

Sin embargo, la educación ambiental ha sido objeto de discusión, en 1977 en Tbilisi se propone que la EA debe partir de una pedagogía de la acción y para la acción, bajo los ejes económicos, políticos y ecológicos, lo cual permite pensar en una visión más compleja del ambiente. En Río de Janeiro (1992) se establecen para la EA tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación. En Guadalajara (1992) se realizó el *Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*, que logra ver cómo se resignifica desde múltiples dimensiones, entre ellas lo social, lo político y el desarrollo de la persona (S.N, 2019). Estas reflexiones sacan la EA de una mirada ecológica y la llevan a un escenario de transformación desde la sociedad, involucrando al hombre en relación con su entorno.

Por esta razón, para empezar a analizar esta categoría se hace necesario retomar algunas definiciones en torno a la educación ambiental, para ello esta investigación se ubicará en los postulados de la autora Lucie Sauvé (2004) y del Sistema Nacional Ambiental (SINA, 2002), donde se brinda elementos frente al tema desde la formación de formadores. Entre estos elementos se destaca:

- La concepción de medio ambiente debe verse desde todas sus representaciones interrelacionadas, es decir:

entendido como la naturaleza (que apreciar, que preservar), el medio ambiente abordado como recurso (por administrar, por compartir), el medio ambiente visto como problema (por prevenir, por resolver), el medio ambiente como sistema (por comprender, para tomar mejores decisiones),

el medio ambiente como contexto (tejido de elementos espacio-temporales entrelazados, trama de emergencia y de significación; por destacar), el medio ambiente como medio de vida (por conocer, por arreglar), el medio ambiente entendido como territorio (lugar de pertenencia y de identidad cultural), el medio ambiente abordado como paisaje (por recorrer, por interpretar), el medio ambiente como biosfera (donde vivir juntos a largo plazo), el medio ambiente entendido como proyecto comunitario (donde comprometerse)(Sauvé, 2004, pág. 3).

- Desde estos planteamientos y el SINA (2002) se entiende que:

los problemas del ambiente no se pueden tratar, exclusivamente, según su dimensión natural físico química y biológica. Es indispensable considerar simultáneamente su dimensión humana, es decir, tener en cuenta las implicaciones demográficas, psicosociales, técnicas, económicas, sociales, políticas y culturales (pág. 19)

- La Educación Ambiental según el SINA (2002):

Debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, la económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. (pág.23)

- El objeto de la educación ambiental como lo plantean ambos referentes, es la relación que ejerce la especie humana sobre él, por lo cual comprende las relaciones entre las personas y el medio donde se desarrollan.
- La EA debe verse como lo señala Thomas Berryman (2003 en Sauvé, 2004) desde las dimensiones personales, afectiva, simbólica, creativa y de identidad y no solo como la resolución de problemáticas ambientales o el cambio de comportamientos.
- La educación ambiental no es una educación temática, debe verse como una realidad cotidiana y vital desde el desarrollo humano, por lo cual Sauvé (2001) propone desarrollarla desde:

la esfera de relación consigo mismo, la esfera de relación con el otro, que toca a la alteridad humana; la esfera de relación a Oikos (eco-), la casa de vida compartida y en la que existe una forma de alteridad relacionada con la red de otros seres vivos (pág. 3).
- La educación ambiental según Sauvé (2004) también implica una educación ecológica que debe ocupar de manera adecuada un nicho ecológico humano en el

ecosistema global y, por otra parte, la educación eco-nómica con la que se aprende a manejar nuestras relaciones de producción, de distribución, de consumo, de ordenamiento.

Para Suavé (2014) un proyecto educativo en educación ambiental debe mantener los siguientes objetivos:

- Descubrir o redescubrir su propio medio de vida; explorar el “aquí” y el “ahora” de las realidades cotidianas, con una mirada nueva, apreciativa y crítica a la vez.
- Establecer o reforzar el vínculo de pertenencia con la naturaleza; explorar las relaciones entre identidad, cultura y naturaleza; reconocer los vínculos entre diversidad biológica y diversidad cultural; apreciar esta diversidad.
- Adquirir conocimientos básicos (entre otros, de orden ecológico, económico o político) y aprender a buscar las informaciones pertinentes para mejorar la comprensión de los fenómenos y de las problemáticas ambientales, sean de aquí o de otras partes.
- Reconocer las relaciones entre lo que está “aquí” y lo que está “allá” o “lejos”, entre el pasado, el presente y el futuro, entre lo local y lo global, entre la teoría y la práctica, entre la identidad y la alteridad, entre la salud y el ambiente, la ciudadanía y el ambiente, el desarrollo y el ambiente, etc.
- Aprender a establecer relaciones de manera sistémica.
- Ejercitarse en la resolución de problemas reales y en el desarrollo de proyectos ambientales (particularmente socio-ambientales); desarrollar competencias para reforzar el sentimiento de “poder-hacer-algo”. Asociar la reflexión y la acción.
- Aprender a vivir y a trabajar juntos. Aprender a trabajar en colaboración.
- Construir un sistema propio de valores ambientales. Afirmarlos, justificarlos y vivirlos de manera coherente.

Sin embargo, también señala la importancia de trabajar estos objetivos acordes al contexto educativo donde se desarrollan, dadas las particularidades y las relaciones que se pueden reconocer en los diferentes escenarios escolares.

Así mismo, la EA presenta diferentes enfoques (Sauvé, 2004. Pág. 6) entre ellos:

- Experiencial: este enfoque pretende una acción educativa cotidiana, involucrando a los estudiantes en la exploración de su relación con su medio de vida.
- Crítico: este enfoque aborda los límites, las carencias, las rupturas, las incoherencias, los juegos de poder, con el objetivo de transformar las realidades problemáticas.
- Próximo. Este enfoque asocia la reflexión a la acción
- Interdisciplinario: este enfoque implica la apertura a distintos campos de saberes, para enriquecer el análisis y la comprensión de las realidades complejas del medio ambiente desde una sistémica y global de las realidades.
- Colaborativo: este enfoque reconoce el medio ambiente como un objeto esencialmente compartido que debe abordarse conjuntamente.

En este mismo sentido, propone corrientes en educación ambiental (Sauvé, 2004. Pág. 10) que se describen de la siguiente manera:

- Corriente naturalista: Reconstruir la relación de pertenencia con la naturaleza.
- Corriente conservacionista: Desarrollar comportamientos de conservación. Desarrollar habilidades de gestión del medio ambiente.
- Corriente resolutivo: Desarrollar habilidades de resolución de problemas del diagnóstico a la acción.
- Corriente bioregionalista: Desarrollar capacidades en ecodesarrollo comunitario, local o regional.
- Corriente praxica: Aprender en, por y para la acción. Desarrollar capacidades reflexivas.
- Corriente crítico: Deconstruir realidades para transformar lo que es problemático.
- Corriente holística: Explorar diversos modos de aprehensión y de relación con el medio ambiente. Clarificar su propia cosmología.

Puntualmente en la escuela, el SINA (2002) resalta la importancia de establecer una relación con la comunidad, ya que esto permite estar conectado con la realidad del contexto de los sujetos y así evidenciar las características del ambiente y poder desde allí generar transformaciones. Este referente requiere pensar en la participación activa del estudiante en su comunidad, una escuela que se reconozca en un contexto y un dialogo permanente frente a las problemáticas ambientales. Para ello, los maestros tienen un punto muy importante como orientadores, guías y gestores de proyectos, desde una mirada flexible del currículo y la interdisciplinariedad de las disciplinas. (SINA, 2002)

Particularmente se plantea que la EA sea incluida en la educación formal:

en los currículos de la educación preescolar, básica y media, a través del fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares – PRAES, la implementación y el fortalecimiento de grupos ecológicos, grupos de ciencia y tecnología, redes de trabajo ambiental escolar, servicio social obligatorio, bachillerato técnico en agropecuaria, ecología y medio ambiente y programas para grupos poblacionales especiales”. (SINA, 2002, pág. 36)

Didáctica de la Educación Ambiental

En la didáctica de las ciencias naturales, la Educación Ambiental surge como *una forma de incorporar nuevos conocimientos de una manera compleja, analítica y descriptiva del entorno y logre mayor compromiso en la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales*. (Amortegui, 2009, pág. 42). En este sentido, a la hora de pensar en la formación ambiental se deben tener en cuenta la política pública y normatividad vigente, ya que esto enmarca las problemáticas socio-económicas, la cultura ambiental ciudadana, el currículo, el modelo didáctico en EA, los profesores, el alumnado y los padres de familia que constituyen el contexto donde se va a implementar la estrategia didáctica y que finalmente son necesarias a la hora de definir las practicas pedagógicas. (Sabogal, 2017, pág. 23)

Siendo entonces la Educación Ambiental de gran importancia para la formación del ser humano ya que comprende un aprendizaje crítico que contribuye a la transformación social, llevándolo a la búsqueda y construcción de alternativas que mejoren la calidad de vida del planeta. (Amortegui, 2009, pág. 41)

Por estas razones las prácticas docentes que se dan en un modelo tradicional regido por la transmisión de contenidos disciplinares obstaculizan el abordaje de la EA en la escuela (Escalante, 2007), ya que como lo propone Heredia (2010), citando a Sauvè, *“se debe buscar la construcción de sociedades sostenibles y críticas, fundadas en el respeto hacia todas las formas de vida y el cuestionamiento de los modelos socioeconómicos”*. (Sabogal, 2017, pág. 26). Por eso es que las actividades que se programen desde el eje ambiental no deben caer en el activismo ya que estas no dejan

huella en el alumnado y mucho menos en sus hogares y/o comunidades (Carrasco, 1994; Sacristán, 2010) (Sabogal, 2017, pág. 25)

De esta manera, la EA acerca las ciencias de la naturaleza y las ciencias humanas, pues recoge aspectos propios de cada una para dar explicación a las problemáticas ambientales en un sentido de análisis complejo. (Amortegui, 2009, pág. 43). Esta reflexión lleva a definir un modelo didáctico enfocado en el constructivismo, basado en la participación activa del sujeto en la construcción del conocimiento y bajo su propio contexto, donde interactúan sujeto y entorno y se resalten los conocimientos previos (Toledano, 2012), a tal punto que como lo propone Suarez (2012 en Sabogal 2017) se logre un cambio en el pensamiento y conducta de las personas desde la EA. (Sabogal, 2017, pág. 27)

Por esta razón la didáctica de la EA debe tener una mirada compleja, local y crítica, que como lo explica Sabogal (2017 pág. 53) se define como:

compleja porque la comprensión de los conceptos medioambientales requieren de conocimiento científico y cotidiano, desde las concepciones, su cultura y otros factores como la formación en valores, hábitos y acciones pertinentes de acuerdo con la apropiación de esos conocimientos; local porque la comprensión de mundo local genera cambios individuales y en comunidades que a su vez implican una globalización tanto del conocimiento como de las actitudes y acciones que deben ser coherentes en estas dos dimensiones y crítica porque supone el cuestionamiento de los significados implícitos de las concepciones, valores y acciones del hombre sobre y en el medio ambiente y las interpretaciones establecidas y de sentido común que están establecidas como verdades hegemónicas. (Sabogal, 2017, pág. 53)

En este sentido la didáctica de la EA debe comprender procesos de aprender a conocer, incrementar el saber desde la complejidad del mundo, despertar la curiosidad intelectual, estimular el sentido crítico y desarrollar autonomía. (Anayancitello, 2019)

La Interdisciplinariedad en la EA

Se parte de entender en qué consiste la interdisciplinariedad, para ello surge la necesidad de aclarar que esta demarca una relación entre varias disciplinas, incorpora sus resultados y comprende análisis integradores, esto permite definirla como “*un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada*” (Tamayo, S.f, pág. 11)

Particularmente en las ciencias naturales la interdisciplinariedad, permite profundizar en conocimientos y ponerlos en práctica de una forma integradora al buscar la explicación de fenómenos naturales que recojan no solo una concepción científica, sino humanista bajo los contextos donde interactúan la química, física y biología entre otras.

Bajo esta definición, el SINA (2002) plantea el enfoque interdisciplinario de la EA, ya que reconoce que las situaciones ambientales comprenden el orden físico, químico, biológico, social, tecnológico, económico, cultural y político, por lo cual no se puede abordar desde una sola disciplina. Esto requiere una visión global de los fenómenos y la integración de sus perspectivas, métodos, análisis y resultados.

En particular para la EA se hace necesario que diversas disciplinas se conjuguen para desarrollar prácticas pedagógicas como proyectos enriquecedores, o simplemente para la clarificación de ideas que se puedan sustentar de múltiples maneras y que conlleven a el abordaje de una problemática ambiental donde los estudiantes planteen una posición crítica y reflexiva de su entorno, y que finalmente ellos lleve a transformar su realidad. (Amortegui, 2009, pág. 45)

La investigación formativa como estrategia didáctica

La investigación formativa según Miyahira (2009 en Gómez 2017. Pág. 15) es entendida como:

el conjunto de estrategias, contextos e interacciones que utiliza el método científico como forma de dinamizar el proceso enseñanza – aprendizaje, en el cual el docente en su función y los investigadores (los estudiantes) son sujetos en formación, no profesionales, de la investigación.

Así mismo, Lara (2006 en Gómez 2017) describe su función como: “... *la generación de una cultura que estimule el desarrollo autónomo del pensamiento, la crítica argumentada, el trabajo colaborativo e interdisciplinario*” (pág. 15). Esto permite entender que esta investigación formativa constituye una estrategia para enseñar a investigar alrededor de un tema en particular.

Otra definición propuesta por Parra (2004 en Gómez 2017) la denomina como:

aquella investigación que hace parte de la función docente con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido. La investigación formativa también puede definirse como la enseñanza a través de la investigación y como docencia investigativa (pág.16).

Según Gómez (2015 en Gómez 2017. Pág.32) algunas de las estrategias didácticas que emergen de la investigación formativa pueden ser:

- *Solución de problemas conjuntos*
- *Pensar–pair–compair*
- *Aprendizaje colaborativo*
- *Aprendizaje cooperativo*
- *Aprendizaje basado en problemas*
- *Service-learning*
- *Estudio de casos*
- *Aprendizaje activo*
- *Clase magistral*
- *Exposiciones de los mismos estudiantes*

El programa ONDAS de COLCIENCIAS, describe la investigación como su estrategia pedagógica, por lo cual la comprende como un proceso que cumple las siguientes características:

...se encuentra con objetos de estudio que derivan del interés e iniciativa de los estudiantes, estos objetos de estudio responden también a problemáticas de sus contextos, lo cual fortalece la cultura ciudadana, la creatividad, la inventiva y la toma de decisiones, permite sistematizar experiencias, permite el reconocimiento de y por otros, genera espacios de socialización (ONDAS, 2009, cartilla 3, pág. 30).

En este mismo sentido, este programa define la investigación formativa desde “investigar se aprende investigando” por lo cual resalta la importancia de la práctica investigativa en los estudiantes y del proceso que construyen desde su interés, el cual permean su entorno y socializan en diferentes escenarios como ferias escolares en varias regiones del país. Este programa invita a pensar la investigación como estrategia pedagógica, como investigación formativa, como investigación educativa y pedagógica y la investigación como forma de romper fronteras (Ondas, 2009, cartilla 3, pág. 41)

Uno de los elementos primordiales en el ejercicio investigativo es la formulación de la pregunta, ya que es desde allí que surge la motivación y el interés de todo el proceso que se propone en la investigación (Ondas, 2009, cartilla 3, pág. 56). Bajo este elemento el acompañamiento de los maestros es fundamental en su construcción y guía, ya que es el quien en su rol guía la formación del sujeto crítico hacia la transformación de su realidad, por lo cual resalta su papel desde la pedagogía y la formación de sus estudiantes. (Ondas, 2009, cartilla 3, pág. 60)

El llevar la investigación a nivel escolar se requiere como lo propone el programa Ondas (2007, pág. 16) *una reelaboración del conocimiento científico, técnico y especializado a un lenguaje y conocimiento escolar adecuado para los estudiantes de acuerdo con su edad y desarrollo intelectual*. Esta idea es la que fundamenta que la investigación para estos niveles puede verse desde una mirada formativa como proceso y no tanto desde el producto, lo que hace que el currículo se mueva a definir y fortalecer

procesos formativos integradores desde las diferentes áreas del saber. Esto último permite aterrizar ese mismo currículo a situaciones del contexto de los estudiantes, de tal manera que su aprendizaje se construya desde sus preguntas como ejes transformadores de su realidad, bajo un proceso guiado, estructurado, disciplinado y secuencial que impacte como aprendizaje significativo. En este ejercicio también aparece la socialización, como el intercambio de saberes producto de ese proceso investigativo, lo que permite consolidar redes donde se compartan experiencias de diferentes niveles educativos y de maestros (Ondas 2007, pág. 55). Este ejercicio permite fortalecer habilidades comunicativas bajo el mismo proceso de la investigación formativa.

La estrategia didáctica es definida según Velasco y Mosquera (s.f) como:

un procedimiento organizado, formalizado y orientado para la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. Al entender que la estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción pedagógica del docente, se necesita orientar el concepto de técnica como procedimientos didácticos y el recurso particular para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia. Las estrategias didácticas apuntan a fomentar procesos de autoaprendizaje, aprendizaje interactivo y aprendizaje colaborativo (Pág. 32)

En este sentido, para el SINA (2002), se debe fortalecer la investigación, ya que para abordar la EA se debe partir de preguntas cómo: *¿Qué problemática existe?, ¿Con qué conocimientos se cuenta?, ¿Cuáles conocimientos se deben construir? y ¿Cómo aplicar esos conocimientos?* y la investigación permite desde un enfoque interdisciplinario generar dialogo de saberes que como lo afirma Sauv   L. (1996), “pongan a interactuar los instrumentos conceptuales y metodológicos de las diferentes disciplinas en la propia acción de resolución de problemas y lleven a conducir la construcción de nuevos

saberes, de nuevos conceptos, enriqueciendo y favoreciendo la investigación en el campo ambiental” (pág.5)

La investigación formativa en el escenario escolar según lo plantea Cañal (1999) comprende una vía para el descubrimiento, para la exploración y reflexión en torno a problemáticas y situaciones llevadas a posibilidades de aprendizaje, un proceso metodológico de construcción de saberes y la construcción desde la interacción social. Esto lo describe Cañal y García (1995 en Cañal 1999. Pág. 26) desde las siguientes fases: *fase de selección y formulación de problemas, fase de selección y formulación de conjeturas, fase de planificación, fase de ejecución, fase de preparación y análisis de datos y fase de puesta en común.*

7. REFERENTE NORMATIVO

Como referente normativo para este trabajo se retoman los Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales propuestos por el Ministerio de Educación (2016), donde entorno a la Educación Ambiental en los diferentes grados se propone:

Grado	Temática	Competencia
Primero	Cuidado de plantas y animales, teniendo en cuenta características como tipo de alimentación, ciclos de vida y relación con el entorno.	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes
Segundo	Relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan.	Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz,

		agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).
Tercero	Diferencia los factores bióticos de los abióticos de un ecosistema propio de su región. Interpreta el ecosistema de su región describiendo relaciones entre factores bióticos y abióticos. Predice los efectos que ocurren en los organismos al alterarse un factor abiótico en un ecosistema. Interpreta las relaciones de competencia, territorialidad, gregarismo, depredación, parasitismo, comensalismo, amensalismo y mutualismo, como esenciales para la supervivencia de los organismos en un ecosistema, dando ejemplos. Predice qué ocurrirá con otros organismos del mismo ecosistema, dada una variación en sus condiciones ambientales o en una población de organismos. Describe y registra las relaciones intra e interespecíficas que le permiten sobrevivir como ser humano en un ecosistema.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.
Cuarto	Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema. Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles. Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos. Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características. Explica cómo repercuten las características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) de ecosistemas (acuáticos y terrestres) en la supervivencia de los organismos que allí habitan. Propone representaciones de los ecosistemas representativos de su región, resaltando sus particularidades (especies endémicas, potencialidades ecoturísticas, entre otros.) y plantea estrategias para su conservación.	Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.
Quinto	No se describe	No se describe
Sexto	Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos	Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.

Séptimo	Explica tipos de nutrición en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas. Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global. Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema. Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana en los ciclos biogeoquímicos del suelo y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas. Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria. Propone acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular. Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.
Octavo	Diferencia los tipos de reproducción en plantas y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza.	Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.
Noveno	Explica los principales mecanismos de cambio en el ADN (mutación y otros) identificando variaciones en la estructura de las proteínas que dan lugar a cambios en el fenotipo de los organismos y la diversidad en las poblaciones.	Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies
Décimo	Explica los usos de la biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente). q Argumenta, basado en evidencias, los impactos bioéticos, legales, sociales y ambientales generados por el uso de transgénicos, clonación y terapias génicas.	Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.
Once	Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo. Identifica las implicaciones que tiene para Colombia, en los ámbitos social, ambiental y	Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una

	cultural el hecho de ser “un país mega diverso”. q Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, la construcción de carreteras y ciudades, tala de bosques) en la biodiversidad del país. Diseña y propone investigaciones, en las que plantea acciones individuales y colectivas que promuevan el reconocimiento de las especies de su entorno para evitar su tala (plantas), captura y maltrato (animales) con fines de consumo o tráfico ilegal.	visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).
--	---	--

Tabla 1: Derechos básicos de Aprendizaje para EA (MEN, 2016)

Además, resulta importante citar la dimensión legal de la enseñanza de la EA en Colombia, que se retoma desde Sabogal (2017, pág. 63):

- 1968. Creación del instituto nacional de recursos naturales, el cual aporta la realización de actividades, divulgación y cuidado de recursos naturales desde la política ambiental.
- Ley 23 de 1973, la cual fue la primera en el marco ambiental del país que propende por prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y su cuidado por todos los habitantes del territorio nacional.
- El código de recursos naturales y protección del medio ambiente, el decreto 2811 de 1974, el cual reglamenta la acción educativa ambiental en los niveles educativos, y la participación de la comunidad.
- El reglamento código de recursos naturales y protección al medio ambiente donde se determina la educación ambiental centrada en procesos formativos frente a los problemas ambientales y la recuperación de recursos.
- La constitución de 1991 que incluye la protección del ambiente como obligación del Estado.
- La creación del ministerio del medio ambiente en la Ley 99 de 1993 quien en conjunto con el ministerio de educación ambiental regulan los pensum de la educación ambiental.
- En la Ley general de educación, la Ley 115 de 1994, se destaca la EA como fin de la educación.
- La institucionalización del Proyecto Ambiental Escolar bajo el decreto 1743 de 1994.
- En 1996 implemento el proyecto de incorporación de la dimensión ambiental en los diferentes niveles de educación ambiental y los estamentos de participación de la comunidad.
- La política nacional de educación ambiental en el 2001 a cargo de los ministerios de educación y medio ambiente en el cual se fundamenta la visión sistémica del ambiente, se resignifica la realidad ambiental y la concepción de sostenibilidad.
- En la Ley 1549 de 2012 se busca fortalecer el PRAE en los diferentes niveles educativos.

En el documento de Lineamientos Curriculares para Ciencias Naturales y Educación Ambiental formulados en 1998, se establece *la necesidad de vincular en la formación en ciencias, la formación en valores a través de la investigación científica básica, la*

formación de conciencia ética en relación con el ambiente y a la calidad de vida, lo cual referencia que los maestros deben incorporar estrategias pedagógicas y didácticas que le permitan al estudiante actuar frente a su entorno aplicando los conocimientos propios de las disciplinas de las ciencias naturales, llevándolo a cuestionar, indagar y proponer soluciones a situaciones de carácter ambiental de forma participativa.

En este mismo eje se recopila desde los Estándares Básicos en Competencias en Ciencias Naturales, algunos elementos que atienden a la formación de escolares, donde se identifican características de la enseñanza de las ciencias, relacionadas con la investigación formativa como estrategia didáctica y la educación ambiental, entre ellos están:

- *Se busca la complejidad de los objetos de estudio de las ciencias sociales y las ciencias naturales, desde la intrincada red de relaciones entre el mundo social y el mundo natural, de sus interacciones y retroacciones entre las partes y el todo –y entre las partes entre sí. (pág. 102)*
- *El conocimiento científico parte de un interés de los seres humanos por comprenderse a ellos mismos y al mundo que les rodea, esa curiosidad debe, como también se ha afirmado, refinarse, ser rigurosa y estar enmarcada dentro de un cuerpo de conocimientos y maneras de proceder en cuya validez hay consenso en un momento dado. (pág. 103)*
- *Una de las metas fundamentales de la formación en ciencias es procurar que los y las estudiantes se aproximen progresivamente al conocimiento científico, tomando como punto de partida su conocimiento “natural” del mundo y fomentando en ellos una postura crítica que responda a un proceso de análisis y reflexión. La adquisición de unas metodologías basadas en el cuestionamiento científico, en el reconocimiento de las propias limitaciones, en el juicio crítico y razonado favorece la construcción de nuevas comprensiones, la identificación de problemas y la correspondiente búsqueda de alternativas de solución. (pág. 104)*
- *Se trata, entonces, de “desmitificar” las ciencias y llevarlas al lugar donde tienen su verdadero significado, llevarlas a la vida diaria, a explicar el mundo en el que vivimos. (pág. 106)*
- *Se debe llevar a los estudiantes a asumir una postura crítica frente a las contribuciones de las ciencias en la mejora de la calidad de la vida de las personas y a ser responsables frente al consumo, a ser capaces de analizar la publicidad, la calidad de los productos, las relaciones costo-beneficio, entre otros (pág. 107)*
- *Se debe retomar las metas de la formación en ciencias que son educar personas que se saben parte de un todo y que conocen su complejidad como seres humanos, que son responsables de sus actuaciones, que asumen posturas críticas y reflexivas ante aquello que se da por establecido, que identifican las consecuencias fundamentales de las decisiones locales y nacionales, que sustentan y debaten sus planteamientos teniendo en cuenta los aportes del conocimiento científico, que escuchan los argumentos de otros y revisan los propios a la luz de ellos, que trabajan con sus pares para buscar soluciones a situaciones problemáticas. (pág. 107)*
- *Los contenidos conceptuales son importantes, también lo son las maneras de proceder de los científicos, es decir, todas aquellas acciones que se realizan en un proceso de indagación. Un resultado inicial de este viraje en la manera de concebir la enseñanza de las ciencias fue la*

aparición del llamado “aprendizaje por descubrimiento”, que suponía redescubrir lo ya descubierto (pág. 108)

- *Se debe procurar el aprender haciendo, ya que, permite desarrollar no solamente las capacidades individuales sino sociales de los y las estudiantes (pág. 111)*

Estos elementos, identifican cómo la ciencia puede verse más allá de un seriado de contenidos y encaminarse a la problematización de la realidad, lo cual pretende se pretenda al llevar la investigación formativa como propuesta de abordaje de la EA, al incentivar el pensamiento científico y sistémico en los escolares.

Bajo estos criterios en los Estándares Básicos de Competencias se identifica:

Grado	Eje ambiental	Elementos desde la investigación formativa
Primero a tercero	Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. • Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.	Observo mi entorno. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. • Hago conjeturas para responder mis preguntas. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...).
Cuarto a quinto	Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. • Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. • Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). • Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos	Observo el mundo en el que vivo. • Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. • Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas. Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas. • Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente. • Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.
Sexto y séptimo	Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. • Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas	Observo fenómenos específicos. • Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. • Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar

	tectónicas y las características climáticas. • Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. • Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico. • Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida. • Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. • Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.	preguntas. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. • Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. • Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. • Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. Busco información en diferentes fuentes. • Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. • Establezco relaciones causales entre los datos recopilados. Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficos, tablas y ecuaciones aritméticas. • Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.
Octavo y noveno	Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos. • Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.	Observo fenómenos específicos. • Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. • Formulo hipótesis, base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes. • Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. • Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente. • Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados. • Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados. • Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. • Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados

Tabla 2: Tomado de Estándares básicos en competencias. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf

Esta descripción reconoce en la normativa, la necesidad de incorporar la investigación formativa como estrategia didáctica que permite abordar aspectos del eje ambiental, sin embargo, establece los contenidos bajo una mirada naturalista que dista de las relaciones sociales y la intervención antrópica, por lo cual es pertinente llevar estas temáticas al cotidiano de los estudiantes.

8. METODOLOGIA

La pedagogía lleva a reconocer la necesidad de contrastación y comunicación de saberes y prácticas pedagógicas desde referentes teóricos, normativos y entre maestros, lo cual puede generar transformaciones en el marco educativo que atiendan a las necesidades de los diferentes contextos de la escuela. Por lo tanto, cabe enunciar que la pedagogía comprende la fundamentación, análisis, reflexión, contrastación, construcción, transformación del saber y la práctica pedagógica que se proyecten a impactar la sociedad desde el ámbito educativo (Martínez, 2019).

En este sentido resulta importante observar que estos planteamientos nacen del trabajo en el aula, que permiten reconocer la necesidad de pensar otras formas de enseñar y así mismo, obliga a involucrar la investigación desde diferentes miradas, lo cual permite, reflexionar sobre las experiencias y prácticas y consolidar la sistematización de estos referentes en propuestas que generen innovaciones y aportes a la escuela.

Este análisis posiciona esta investigación en un eje interpretativo, ya que pretende una búsqueda de significados, maneras y formas de ver la realidad frente a cómo desde el IPN se puede abordar la EA y cómo la investigación formativa es vista como una estrategia didáctica que ha venido permeando la formación de los estudiantes en este contexto, lo cual, desde el análisis de diferentes documentos, busca comprender referentes teóricos, normativos, institucionales y la experiencia de los maestros, cómo se aborda la EA y así generar unos lineamientos que postulen una estrategia didáctica que atienda a las particularidades del IPN y las intenciones de formación de su educación básica bajo el contexto de la IF. Cabe resaltar también que la investigación surge de la necesidad de ser maestra de esta asignatura, lo cual me ubica como

participe del contexto de acción de la investigación y en interacción constante con las particularidades que requieren la transformación del plan de estudios.

Este enfoque y método permite, a partir de un conocimiento científico y normativo frente a la EA, relacionar el conocimiento cotidiano que emana de las prácticas pedagógicas en el aula y las necesidades de la comunidad. (Unidad 1, Pág., 2) Este criterio lleva a reconocer y analizar la realidad diversa y contextualizada hacia un cambio de mirada en la formación de sujetos frente a su cotidianidad, obedeciendo a la necesidad de la trasposición didáctica, lo que obliga al maestro a reflexionar sobre cómo llevar su saber o una teoría a la cotidianidad de sus estudiantes, respondiendo a las necesidades propias de su desarrollo y entorno, lo cual comprende un ejercicio interpretativo intencional y contextual.

Carcamo (2005) plantea en concordancia con lo descrito, que la interpretación se puede tomar desde diferentes referentes como los textos, sin embargo, el investigador desde su experiencia es quien permite trascender bajo el proceso de análisis hermenéutico sobre un fenómeno determinado y a partir de fuentes de producción primaria y secundaria generar diálogos que lo lleven a comprender una realidad.

Así mismo, es necesario entender que la EA y IF se reconstruyen en el escenario del IPN, ya que las dinámicas propias del instituto direccionan su abordaje, lo cual depende entre otras cosas de la formación de los docentes, del eje histórico de la institución, de documentos base como el PEI, del marco normativo de Colombia y el sentido pedagógico donde se proponen ejes desde ambas categorías. Esto permite que los maestros de manera compleja den significados a las situaciones, por lo cual la interpretación debe tener en cuenta particularidades y no generalidades.

Estas pautas de análisis permiten ubicar la investigación propuesta en el enfoque cualitativo, el paradigma interpretativo y el método de investigación basado en el análisis documental y el uso de encuestas.

En este sentido se proponen tres fases para el desarrollo de la investigación, en cada una de ellas se lleva a cabo el análisis documental que como lo plantea Fonseca citando a Uribe (2011), en Paramo (2011), *consiste en el estudio metódico, sistemático y ordenado de datos, y documentos, los cuales una vez recopilados, contextualizados, clasificados, categorizados y analizados, sirven de base para la comprensión del problema*. Estas fases se desarrollan de la siguiente manera:

- FASE 1: Indagación frente a la EA
- FASE 2: Indagación frente a la investigación formativa
- FASE 3: Lineamientos pedagógicos de estrategia didáctica de EA desde la IF.

En cada una de ellas se contemplan los documentos primarios y secundarios como los conceptuales y teóricos, institucionales, normativos, productos de investigaciones pedagógicas y educativas alrededor del tema y reflexiones propias que permiten dar cuenta de la EA y la IF bajo el escenario de una estrategia didáctica.

Además de los documentos se realiza la construcción, validación y aplicación de un cuestionario (anexo 1) a los maestros del IPN que abordan la EA en el área de ciencias naturales en los diferentes grados. Este instrumento se aplica desde la herramienta formularios Google y se organiza bajo preguntas de categorización, preguntas abiertas y de selección múltiple entre otras. A partir de este instrumento se confronta la percepción de la realidad de los maestros frente a la temática y los análisis obtenidos

desde los documentos consultados, para así interpretar la realidad del objeto de estudio en el IPN y generar los lineamientos.

Para el análisis de los documentos en la primera y segunda fase, se incluyó la revisión de las categorías derivadas del marco teórico, identificando lo concerniente a la EA y la IF, caracterizando los desarrollos que alrededor de estos ejes se han dado en el IPN.

La tercera fase correspondió a la confrontación de los hallazgos en las fases anteriores, de tal manera que se generaran lineamientos desde el contexto del IPN para pensar como estrategia la IF a la hora de abordar la EA, esto hace que se tenga en cuenta no solo las necesidades particulares de la institución, sino los hallazgos teóricos y legales del recorrido de los ejes abordados durante las fases 1 y 2, lo cual conlleva a un análisis pedagógico de la problematización planteada.

9. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el marco de los análisis obtenidos se puede dar cuenta de los siguientes apartados:

Contexto del IPN

El Instituto Pedagógico Nacional, es un establecimiento educativo de carácter estatal con régimen especial, que alberga la enseñanza preescolar, básica, media, educación especial, de adultos, para el trabajo y el desarrollo humano, como unidad académica y administrativa de la Universidad Pedagógica Nacional y centro de práctica pedagógica, innovación e investigación educativa. Para el año 2018 y bajo la Ley 1890, es declarado Patrimonio Histórico Cultural de la Nación, como reconocimiento a su impacto y aporte en el legado histórico de la educación en Colombia.

Para el año 2016 se congregan representantes de la comunidad educativa con el fin de reconstruir el Proyecto Educativo Institucional dando lugar a una propuesta fundamentada en los proyectos pedagógicos integrados y la conformación de comunidades que agrupan los grados de acuerdo al desarrollo y necesidades de los escolares. Esta propuesta se consolida en un documento que actualmente está siendo corregido y aprobado por los diferentes estamentos de la Institución.

Esta propuesta alberga la Misión del IPN como:

liderar los procesos educativos de niños, jóvenes y adultos, teniendo en cuenta su diversidad (económica, social, cognitiva, cultural, ética, comunicativa y afectiva). Por ello es el centro de innovación, investigación y formación de maestros de la Universidad Pedagógica Nacional, que propende, por la construcción de sujetos críticos, autónomos, ético-políticos, con sentido social, que contribuyen a la comprensión y transformación de la realidad (desde la dimensión humana, artística y científica), y a la consolidación de una comunidad en paz (Proyecto Educativo Institucional Instituto Pedagógico Nacional, 2018) (pág.4)

Así mismo, esta propuesta se enfoca en tres principios: convivir en comunidad, pasión por el saber e innovación pedagógica, que se buscan a partir de las estrategias enmarcadas en Proyectos Pedagógicos Integrados, Innovación, Investigación y la formación de maestros.

Desde el eje pedagógico y académico los proyectos pedagógicos integrados se definen como: *“proyectos que atraviesan de manera transversal el currículo en la perspectiva de su integración, conservando el trabajo por disciplinas que se realizaba en los espacios académicos destinados para ello”* (Proyecto Educativo Institucional Instituto Pedagógico Nacional, 2018, pág. 11). Estos proyectos se definen por comunidades que se organizan así:

- Jardín, transición y primero de primaria = Comunidad 1

- Segundo y tercero de primaria = Comunidad 2
- Cuarto y quinto de primaria = Comunidad 3
- Sexto y séptimo de bachillerato = Comunidad 4
- Octavo y noveno de bachillerato = Comunidad 5
- Décimo y Once de Educación Media = Comunidad 6
- Niveles I a IV de Educación especial = Comunidad 7

En las comunidades se convocan los maestros de diferentes áreas y proponen ejes problémicos que se van estructurando de acuerdo con los intereses de los estudiantes y las necesidades de los mismos.

Estos Proyectos Pedagógicos Integrados consolidan un currículo integrado con espacios académicos interdisciplinarios, espacios de las disciplinas de las diferentes áreas, talleres, proyectos pedagógicos transversales y actividades extracurriculares.

En torno a la evaluación se desarrolla desde el enfoque cualitativo bajo el acuerdo 013 de 2017, que reconoce los alcances de los estudiantes en los campos de desarrollo dirigidos a una formación integral, dialógica, flexible, dinámica, participativa y de constante retroalimentación hacia la reflexión crítica y propositiva de la educación.

FASE 1: Indagación frente a la EA

En esta fase se parte de la reflexión del problema de la enseñanza de la EA, identificando el enfoque, la corriente y el modelo de la EA que se aborda en el IPN desde el análisis de documentos de diferentes referentes teóricos, normativos, institucionales y desde las experiencias pedagógicas de los maestros. En este sentido se describen los siguientes hallazgos:

Desde el Proyecto Pedagógico Institucional

En el PEI del Instituto se establecen los campos de desarrollo propuestos como horizonte pedagógico, uno de ellos el Científico-tecnológico-lógico, que se define en *la exploración de capacidades que permiten el desarrollo de capacidades para observar e indagar los fenómenos del entorno y sus problemáticas generando posibilidades o alternativas diferentes que beneficien el ambiente social y natural* (pág. 25). En este sentido se resalta la necesidad de contemplar criterios de formación frente a esa relación con lo natural y buscar alternativas de participación que lleve a los estudiantes a pensarse en relación con su actuar en el entorno.

En el mismo documento bajo las descripciones del servicio social se propone cómo desde un sentido pedagógico:

se plantea integrar a los jóvenes a la vida comunitaria, con el fin de contribuir a su formación sociocultural con temáticas relacionadas con la solidaridad, la responsabilidad, el compromiso, la participación, la protección, la conservación y el mejoramiento del ambiente, el sentido del trabajo y el buen uso del tiempo libre (pág. 43).

Allí se involucran actividades en la granja escolar y prácticas de cuidado del ambiente, donde los estudiantes lideran y participan de procesos y actividades que se desarrollan desde el PRAE, involucrándose con su comunidad y velando por el reconocimiento del ambiente en su contexto escolar.

En el marco de los Proyectos Pedagógicos Integrados (PPI) estructurados en el PEI, se describe que se deben evidenciar contextos históricos desde entornos familiares y sociales que favorezcan el vivir en comunidad (pág. 24), lo cual hace referencia a los modos como se establecen relaciones respetando a los otros, esto encierra la

necesidad de abordar la relación con su ambiente y la búsqueda de cuidado y preservación del mismo para la comprensión y transformación de su entorno.

El área de ciencias naturales y educación ambiental

El área está conformada por las disciplinas de biología, física, química y educación ambiental, abordadas por un total de 11 maestros (dos licenciados en física, dos licenciadas en química y seis licenciados en biología).

El área propone como objetivo:

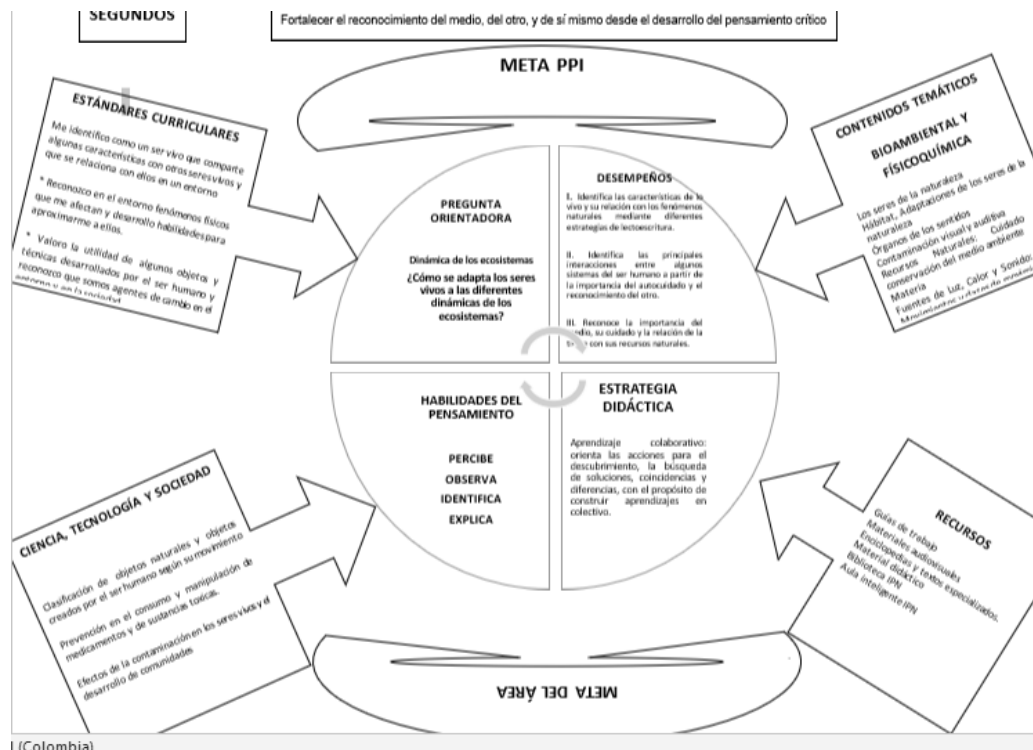
Promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades científicas, tecnológicas y lógicas a través de la construcción de un pensamiento crítico y reflexivo para comprender su realidad y las de los otros y que contribuyan a solucionar problemas de su entorno inmediato

Además de una meta enfocada en:

“Reconoce en las Ciencias Naturales una herramienta que permite interpretar los fenómenos de la naturaleza desde un enfoque biológico (Entorno vivo), físico-químico (Entorno físico), bajo mirada sistémica del ambiente, para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis del impacto social que pueden originar los avances de las ciencias y la tecnología (Ciencias, tecnología, sociedad y ambiente)” (Maestros área de ciencias naturales, 2018-2019, pág. 4).

Bajo el eje pedagógico y didáctico, el área se enfoca en privilegiar el desarrollo del pensamiento crítico (Moreira, 2005), lo cual conlleva a que la propuesta del plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Instituto Pedagógico Nacional, se haya tratado de estructurar a partir de la integración de las disciplinas (biología, química, física y educación ambiental) diseñando preguntas orientadas a fenómenos que logren potencializar las habilidades científicas en los estudiantes de las diferentes comunidades (Maestros área de ciencias naturales, 2018-2019).

Así mismo el plan de estudios del área responde a la propuesta del PEI (2018) en cuanto propone la interdisciplinariedad desde núcleos problémicos integradores, núcleos temáticos y la experimentación permitiendo que las diferentes disciplinas específicas del área actúen y entretejan un nodo cognitivo, que como lo menciona Álvarez (2002) es un punto de acumulación de conocimientos en torno a fortalecer alguna habilidad y dar solución a situaciones a partir del contexto. (Maestros área de ciencias naturales, 2018-2019)



Esquema 1: Esquema de estructura plan de estudios por grado del área de ciencias naturales 2018-2019. (Maestros área de ciencias naturales, 2018-2019)

En el grafico se evidencia no solo las temáticas propias del grado ajustadas a los estándares del Ministerio de educación, sino una apuesta por incorporar a partir de PPI,

el desarrollo de habilidades propios del pensamiento científico, que estén articulados con las necesidades de las edades en que se va a trabajar.

La educación ambiental en el IPN

La educación ambiental en el IPN se aborda desde el área de ciencias naturales y el PRAE de la siguiente manera:

Desde el área de ciencias naturales

Para el caso de la educación ambiental, esta se concibe en el área como un eje integrador de los saberes en torno a las ciencias naturales, bajo la importancia de fortalecer actitudes amables con el ambiente y lograr reflexiones desde la postura de sujetos críticos que interactúan con su entorno y son artífices de impactos en su desarrollo. En este sentido el plan de estudios de los diferentes grados parte de conocimientos desde la ecología que son materializados en puestos en común bajo lo planteado por Lucie Sauvé frente a las concepciones de ambiente (Sauvé, 2004), esto permite generar una estructura de grado segundo a grado octavo donde se abordan los conceptos relacionados con la educación ambiental. En particular para grado octavo que es el último año en que se desarrolla como asignatura la educación ambiental, se propone que los estudiantes realicen una intervención puntual a las problemáticas ambientales y se propone a partir de la construcción de un proyecto, que entre otras cosas recoge la legislación ambiental.

El plan de estudios de educación ambiental de la educación básica, se desarrolla de la siguiente manera:

Comunidad	Pregunta orientadora	Grado	Temática
Comunidad 2.	¿Cómo se adapta los seres vivos a las diferentes dinámicas de los ecosistemas?	Segundo	Los seres de la naturaleza Hábitat, Adaptaciones de los seres de la naturaleza

			Contaminación visual y auditiva Recursos Naturales: Cuidado y conservación del medio ambiente
		Tercero	Biodiversidad Diferentes ambientes Recursos Naturales
Comunidad 3	¿Hay vida en una gota de agua de charco? ¿Qué tipo de organismos se encuentran en nuestro país? ¿En las redes tróficas puedo observar las funciones vitales de diferentes organismos? ¿Los organismos estamos conformados por polvo de estrellas?	Cuarto	Niveles de organización interna en los organismos y en el ecosistema (población, individuo, comunidad, ecosistema-cadenas y tróficas relacionadas con funciones vitales).
	¿Cómo se da la organización interna y el funcionamiento del ser humano?	Quinto	-Niveles de organización de los seres vivos. Ciclos biogeoquímicos materias -Contaminación aire
Comunidad 4	¿De qué manera puedo desarrollar aún más mi curiosidad, mis observaciones y mi deseo por indagar el mundo natural que me rodea a partir de todos los aportes y avances científicos en la actualidad?	Sexto	Concepto de Ambiente Historia de la reflexión ambiental Cuidado Ambiental
	¿De qué manera puedo desarrollar aún más mi curiosidad, mis observaciones y mi deseo por indagar el mundo natural que me rodea a partir de todos los aportes y avances científicos en la actualidad?	Séptimo	Recursos Naturales Contaminación Ambiental
Comunidad 5	¿Cómo a partir de un enfoque sistémico se construye explicaciones a fenómenos naturales?	Octavo	Pensamiento sistémico Proyectos ambientales Legislación ambiental
	¿Cómo se regulan en el cuerpo humano los procesos relacionados con el desarrollo sexual y la capacidad reproductiva?	Noveno	No se cuenta como asignatura

Tabla 3 tomada del plan de estudios del área de Ciencias Naturales del IPN (2018-2019)

Además del desarrollo de la asignatura se cuenta con espacios de talleres por comunidad de granjita, donde a partir del cultivo, cuidado y seguimiento al desarrollo y

crecimiento de diferentes tipos de plantas se logra acercar a los estudiantes de los grados al cuidado, preservación y conservación de su entorno, desde el fortalecimiento de actitudes amables con el ambiente.

El PRAE

En el IPN se constituye el PRAE bajo el lema “Promoción del sentido de pertenencia-identidad y fomento de una cultura ciudadana ambiental en el Instituto Pedagógico Nacional”, en este eje se han realizado diagnósticos para identificar problemáticas ambientales a partir de los cuales se han generado proyectos y actividades específicas para propiciar acciones que mitiguen problemas como la falta de clasificación de basuras, contaminación auditiva e inadecuado manejo del agua; sin resultados significativos en la comunidad. (PRAE, 2019)

Este proyecto se centra en:

el rescate y promoción de valores hacia la conservación de la vida en todas sus manifestaciones y la identificación del sentido de pertenencia hacia el entorno inmediato, contribuyen a la sensibilización y manifestación de actitudes ecológicas positivas y fortalecimiento de la cultura ciudadana y ambiental” (PRAE, 2019, pág. 15).

En este sentido se convierte en eje que favorece la articulación de distintos saberes y una lectura de conceptos, métodos y contenidos que atraviesa el Plan de Estudios de las áreas, para encontrar soluciones a los problemas ambientales del entorno en el que el alumno se desenvuelve como individuo y como colectivo.

En su metodología incorpora la investigación como componente fundamental de la educación ambiental, teniendo el ambiente como objetivo y campo permanente, ya que solo a través del redescubrimiento del entorno y de la exploración, es que el individuo

entra en contacto con la realidad y se hace creativo en la búsqueda de soluciones a su problemática. Desde esta perspectiva se puede ubicar a la investigación crítica como eje central de todo sistema de investigación que se oriente a los propósitos de la educación ambiental, en razón de la pertinencia que para el efecto plantea desde su fundamentación conceptual, pues de acuerdo con Sauv   L (1996) en ella *“el saber se construye socialmente y está en función del contexto histórico, social y ético en el cual se elabora”* (PRAE, 2019, pág. 21)

Su metodología se desarrolla a partir de la Investigación Acción Participación I A P, ya que, posibilita a los miembros de la comunidad educativa y demás partícipes adaptarlo a sus particularidades. El PRAE, como un proyecto de investigación convoca a la Comunidad Educativa, a constituirse en un grupo de trabajo caracterizado por asumir el liderazgo en la solución de sus propias problemáticas

Así mismo, se vincula con la UPN desde actividades entorno al reciclaje, campañas de concientización y suministros para el cuidado del ambiente del IPN.

Diagnóstico acerca de las prácticas de la EA en el aula del IPN

Este diagnóstico se establece con la aplicación de un instrumento a manera de encuesta que fue validado y cuyo objetivo se enmarca en: Identificar el enfoque, la corriente y el modelo de la EA en el IPN desde su abordaje en el área de CN, a los diez maestros del área, donde se analizan las tendencias frente a la EA y se obtienen resultados que permiten evidenciar de cierta manera, cómo se da este proceso en el IPN.

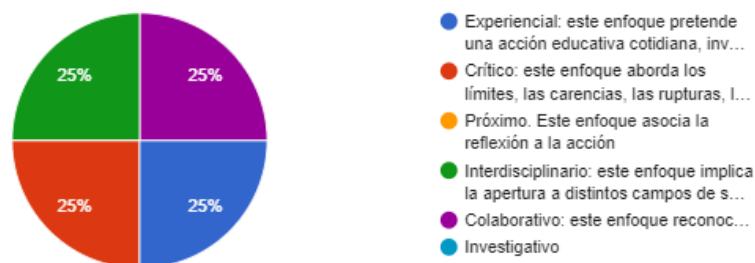
Frente al abordaje del ambiente durante las clases de EA, los maestros manifiestan que desde lo planteado por Sauv  2004, es recurrente adoptar el concepto desde las categorías: como naturaleza, sistema y proyecto comunitario, donde a partir de ello realizan los análisis correspondientes a sus clases y toman decisiones frente a los contenidos y la forma como los van a abordar. Así mismo, plantean que la mirada del ambiente como recurso es la menos desarrollada en el IPN. Bajo esta premisa, se da gran importancia a la naturaleza, la biosfera, lo biótico y abi tico, a lo largo del plan de estudios, por lo cual se da gran relevancia al aspecto ecológico, quedando en segunda instancia las reflexiones desde la complejidad del ambiente. Así mismo, el referenciar lo comunitario permite dar cuenta de la iniciativa de los maestros frente a que sus estudiantes puedan comprender su responsabilidad en la comunidad como espacio que habitan y afectan, potenciando su liderazgo en las soluciones a problemáticas de su cotidianidad.

En este sentido frente al enfoque de la EA que trabajan en sus clases a partir de lo propuesto por Sauv  (2004), se evidencia que enfatizan en reconocer que su medio ambiente inmediato es el primer lugar para el ejercicio de la responsabilidad, seguido de reconocer los vínculos entre diversidad biológica y diversidad cultural, esto en concordancia con la visión de ambiente y la motivación cada vez más profunda de fomentar actitudes más amables con su entorno. All  se reconocen formas de acercar a los estudiantes a su identidad colombiana, al procurar retomar ecosistemas y referentes de biodiversidad del país, esto a partir de salidas pedagógicas y actividades que integran estrategias de reconocimiento y valoración de su diversidad.

Para el caso del enfoque general que se sigue en el IPN, los maestros consideran que son 4 fundamentalmente: el interdisciplinario, el colaborativo, el crítico y el experiencial en iguales proporciones. Cada uno de ellos permite reconocer que en el IPN desde el escenario pedagógico se puede contar con espacios de formación desde el pensamiento crítico, el cual es objeto de formación y da cuenta de la complejización del currículo, sin embargo la apuesta por la interdisciplinariedad recoge las intenciones de los maestros y las áreas actualmente, por lo cual se hace evidente que pese a que la EA no tiene un objeto de estudio propio, si puede verse de tal manera que confluyan las aplicaciones de varias disciplinas para dar cuenta de las soluciones o explicaciones a las problemáticas propuestas.

3. ¿Cuál considera que es el enfoque que se trabaja en el IPN frente a la EA ?

8 respuestas



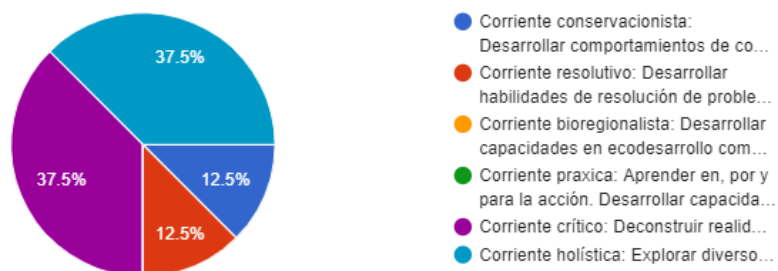
Grafica 1: Percepción de los maestros del IPN frente al enfoque de la EA

En cuanto a la corriente ambiental (Sauvé,2004), los maestros evidencian la corriente holística y crítica como las predominantes en el escenario de la EA en su ejercicio docente. Sin embargo, también enuncian la conservacionista y la resolutive en menor

desarrollo. La mirada holística, deriva del pensamiento sistémico que en muchas ocasiones es propio de los maestros de ciencias, ya que para dar cuenta de fenómenos naturales deben recurrir a las relaciones que se entablan entre las disciplinas de forma interdependiente, lo cual lleva a pensar que las problemáticas ambientales también deben ser vistas bajo este referente.

4. ¿Cuál es la corriente que más desarrolla en cuanto a la EA en su ejercicio docente?

8 respuestas



Grafica 2: Percepción de los maestros del IPN frente a la corriente de la EA que más desarrollan.

En este sentido, es necesario retomar la definición de Nóvoa (2009, en Paz 2014 p. 6)

la EA es una vía para el “replanteamiento de nuestras relaciones con la biosfera, a la vez que un instrumento de transformación social y empoderamiento de los más débiles, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas y equitativas”. De este modo, una de las funciones esenciales de la EA es abrir espacios de reflexión en torno a las relaciones del hombre respecto de los otros elementos que conforman el medio ambiente, y a su vez se traduce en acciones concretas para mejorar la calidad de vida de las personas, especialmente las que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad o excluidas.

Estas acciones, desde el IPN han sido pensadas de forma local en primera instancia, donde desde el reconocimiento y el actuar frente a situaciones ambientales del entorno inmediato, los estudiantes puedan evidenciar el ambiente de una manera compleja, determinando las relaciones ecológicas que se han afectado y cómo bajo una reflexión

de los elementos sociales, políticos y económicos se ha impactado los recursos y se dista de una mirada sostenible. Este elemento es fundamental ya que el contenido de la materia de educación ambiental, pese a centrarse en la ecología, deriva un análisis profundo en la búsqueda de generar actitudes favorables hacia el reconocimiento y cuidado del ambiente bajo una mirada holística de la realidad, lo cual conlleva a que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico bajo una mirada interdisciplinar de las problemáticas ambientales.

El reciclaje, el uso adecuado de elementos de desecho y el cuidado de las plantas y animales, han sido elementos fundamentales para lograr reflexiones frente al cuidado y el mejoramiento de las relaciones con el ambiente. Los estudiantes de manera constante son invitados a ver y actuar sobre lo que los rodea, así como a valorar la biodiversidad y los recursos, sobre todo hídricos que poseen, adoptando una mirada crítica de su entorno.

Otro aspecto de gran relevancia, se sitúa en que dado el PEI del IPN enfocado en currículo integrado, desde el área se procura dar una mirada sistémica e interdisciplinar a la EA, como escenario de encuentro entre las disciplinas del área, así mismo el abordaje se consolida en un pensamiento crítico de los escenarios que afectan el ambiente, por lo que se procura ampliar las discusiones a referentes de orden normativo y legal, que permitan a los estudiantes involucrarse en las políticas del país y plantear reflexiones argumentadas en la realidad de problemáticas que de manera cotidiana son objeto de discusión en redes sociales y noticias de forma actualizada. Esto hace que los maestros y estudiantes potencien la participación ciudadana bajo un

acto crítico de las problemáticas ambientales locales y globales. Esto último potencia lo planteado en 1998 y 2002 en la Política Ambiental del Plan de Desarrollo, donde como lo plantea el Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Educación Nacional (2002, en Paz 2014 pág. 8), *se privilegia un Cambio para construir la paz, desde “los instrumentos y acciones dirigidos a fomentar entre los ciudadanos la ética, la responsabilidad, el conocimiento y la capacidad para prever y enfrentar colectivamente, la solución de los problemas ambientales”*

Sin embargo, pese a este esfuerzo por abordar la EA en el IPN, se hace necesario en este momento, generar una actualización frente al diagnóstico ambiental que como lo propone desde el marco legal de los proyectos escolares Paz (2014), incluya las problemáticas, los fenómenos, las necesidades y la relación del hombre con el medio ambiente, donde en coherencia con el PEI se evidencie cómo la EA ha intentado *responder a las necesidades del entorno de los educandos y a sus características y requerimientos personales y colectivos*(pág. 8), lo cual hace que desde diferentes disciplinas bajo la interdisciplinariedad se pueda dar respuesta a la problematización de las situaciones ambientales.

Un eje fundamental de la EA es la participación de la comunidad educativa, en el IPN se consolida en el grupo de líderes ambiental, donde dos estudiantes por curso son convocados a fomentar en sus grupos actividades y reflexiones dirigidas por el PRAE, involucrando y procurando impactar en diferentes momentos del año escolar, las cotidianidades del colegio. Estos estudiantes son partícipes de actividades locales como capacitaciones, visitas, recorridos con la secretaria de ambiente y las actividades

propuestas en conjunto con el eje ambiental de la Universidad Pedagógica Nacional.

Esto potencia el abordaje de problemáticas ambientales locales por los estudiantes, lo cual es un elemento importante en la EA (Paz, 2014, pág. 9).

De esta manera los maestros del IPN plantean dentro de las posibles problemáticas que se pueden trabajar en el IPN:

- *El manejo del espacio del IPN*
- *Políticas ambientales, conciencia ambiental, apropiación, sentido de pertenencia*
- *Manejo de residuos y contaminación en el ambiente*
- *Relación de estilos de vida y su incidencia en las dinámicas del sistema planetario*
- *El uso adecuado del agua, contaminación auditiva, cuidado del entorno, reciclaje, entre otros.*
- *Desde la EA la problemática más notoria es la contaminación auditiva y cuidado del espacio público*
- *Importancia del cuidado del entorno inmediato*
- *Contaminación de fuentes hídricas.*

FASE 2: Indagación frente a la investigación formativa

En esta fase se parte de la reflexión sobre la investigación formativa para establecer sus características como estrategia didáctica para la educación básica del IPN, encontrando los siguientes hallazgos:

La investigación en el IPN

El IPN se define como centro de innovación e investigación pedagógica, siendo la última ejercida por los maestros, quienes de forma constante participan en convocatorias de investigación internas y externas de la educación y la pedagogía.

En el PEI (pág. 4) se describe cómo:

el Instituto mantiene la fortaleza de sus programas curriculares, extracurriculares y de frontera, en Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media, actualizándolos permanentemente mediante la cualificación de sus docentes, a la luz de las nuevas tendencias educativas y de la innovación o investigación que surja de las necesidades de los estudiantes. Estas actualizaciones generan proyectos que dinamizan cada una de las siete Comunidades que conforman la

estructura académica del plantel y a su vez alimentan los Proyectos Pedagógicos Integrados de grado (PPI), que se suscriben en el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

En el capítulo 2 del PEI se enmarca la importancia de la investigación educativa y pedagógica en la formación de maestros y en el desarrollo de la educación en el Instituto, sin embargo, a lo largo del documento se hace énfasis en la investigación que desarrollan los maestros, pero no desde los estudiantes.

En el mismo capítulo, se resalta que la investigación puede estar presente en el trabajo de todas las áreas y comunidades (pág. 35). Esto se explica dado que el currículo se desarrolla a través de núcleos problemáticos, por lo cual también se enuncia como parte del proceso formativo de los estudiantes:

...desde la forma que contribuye a que interroguen el mundo a partir de procesos de exploración y de indagación, y analicen sus propias problemáticas, así como las de sus contextos específicos. Para ello se requiere que el maestro tenga una apertura y una disposición para guiar estos procesos. La formación para la investigación “implica transmitir gusto por la ‘aventura’ de conocer” (Pineda, Uribe y Díaz, 2007, p.15), como también reconocer la importancia de la duda, la búsqueda, el ingenio, la curiosidad, la observación y la actitud crítica, que cobran especial importancia en una escuela como el IPN.

Es así como desde el PEI se destaca:

...que la investigación es un eje fundamental en la formación de los estudiantes, no solo porque “aprenden” a investigar y porque esto pueda resultar útil para sus estudios posteriores a la escuela, sino porque cultiva el espíritu de indagación, de resolución de problemas, necesario para la vida cotidiana y para su proyección a la sociedad. Desde esta perspectiva, lo fundamental no es solo el resultado de la investigación, sino los aportes del proceso para los estudiantes. (pág. 35)

En este sentido, la investigación en los últimos años ha cobrado gran importancia en el escenario de formación de los escolares, ya que para el año 2012 se comienza a implementar en los grados de educación media (decimo y once) la investigación escolar como estrategia formativa, a partir de seminarios donde los estudiantes construían una investigación a partir de los temas de énfasis en ciencias sociales, matemáticas, artes y biotecnología. En el transcurso de los últimos años la propuesta ha llevado a integrar el

fortalecimiento de habilidades investigativas a otros grados y a todas las áreas, por lo cual se piensa una escuela donde la investigación es de gran importancia.

La propuesta de PPI ha permitido integrar la investigación escolar bajo proyectos que evocan su interés articulando saberes de las diferentes disciplinas y trabajar en el fortalecimiento de habilidades en los estudiantes más que en contenidos temáticos (Proyecto Educativo Institucional Instituto Pedagógico Nacional, 2018, pág. 12). En este sentido, para la educación media se formaliza cómo herramientas de la investigación formativa se adecuan y potencian la formación de estudiantes hacia el pensamiento crítico, lo cual resulta pertinente a manera de proyección del perfil del estudiante.

Desde el área de ciencias naturales y EA

En el documento de área 2018-2019 se describe como estrategia para abordar los campos de desarrollo propuestos en el PEI, *el dar lugar a procesos, proyectos e investigaciones en donde los estudiantes fortalezcan sus capacidades para relacionarse en otros espacios y con otras personas (pág. 21)*, además de verse como escenario de enseñanza de las ciencias naturales.

La propuesta frente al plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Instituto Pedagógico Nacional, se estructura a partir de la integración de las disciplinas (biología, química, física y educación ambiental) diseñando preguntas orientadas a fenómenos que logren potencializar las habilidades científicas e investigativas en los estudiantes de las diferentes comunidades del IPN (Documento de área. Pág. 12)

En los principios pedagógicos del área se enuncia la investigación como estrategia de formación y fortalecimiento de habilidades (pág. 16). Por lo cual se evidencia que bajo la propuesta del área se da importancia a formar en habilidades investigativas, pero no se puntualiza en la investigación formativa.

En la propuesta de plan de estudios, de extracurriculares y talleres se busca fortalecer el desarrollo de habilidades investigativas a partir de la indagación, la experimentación, la confrontación y el desarrollo del pensamiento científico, sistémico y crítico. Bajo esta relación, se da el desarrollo de temáticas propias de las disciplinas del área en los diferentes grados, donde se destaca la pregunta y la indagación desde la experimentación como estrategia de formación en los estudiantes, lo cual les permite construir relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Cabe destacar que en la comunidad 6 que corresponde a la educación media, el eje problémico gira entorno a el desarrollo del pensamiento crítico, adoptando como estrategia en los diferentes énfasis la investigación formativa, por lo cual se hace necesario que esta estrategia permee la educación básica y fortalezca elementos que puedan concretarse en la educación media.

Diagnóstico acerca de las prácticas de la investigación formativa en el aula del IPN

Este diagnóstico se establece con la aplicación de un instrumento a manera de encuesta que fue validado y cuyo objetivo se enmarca en: Establecer algunas características de la investigación formativa como estrategia didáctica en la educación básica del IPN, a los diez maestros del área, donde se analizan algunas maneras cómo

se realiza el trabajo en el área y se obtienen resultados que permiten evidenciar de cierta manera, cómo se da este proceso en el IPN.

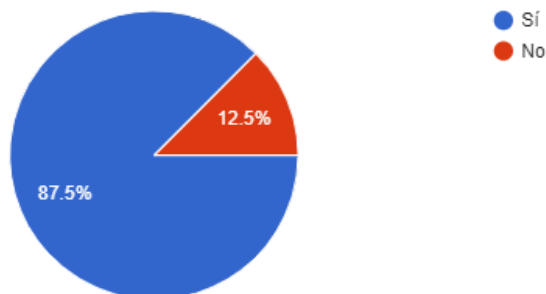
En el marco del ejercicio docente los maestros plantean que, desde la cotidianidad de sus prácticas, utilizan de manera muy frecuente el aprendizaje colaborativo, los estudios de caso, exposiciones y el ABP, pero las indagaciones de temáticas son pocas, lo cual puede ser respuesta a la política de no tareas y a que no se dispone de manera frecuente de elementos para este ejercicio. (pregunta 1 IF, formulario aplicado)

Centrado en los desarrollos que se siguen en la aplicación de la IF, los maestros de manera frecuente realizan la aplicación de conceptos a situaciones cotidianas, casi siempre elaboran mapas conceptuales, mentefactos o de ideas para abordar las temáticas y realizan observación de fenómenos, en menor frecuencia diseñan instrumentos para recopilar datos y desarrollan maquetas y modelos. También plantean que desarrollan muy poco el planteamiento de objetivos. (pregunta 2 IF, formulario aplicado).

Centrándose en la IF y en el desarrollo de sus clases los maestros reconocen que si la abordan.

3. ¿En la propuesta pedagógica que desarrolla en sus clases, considera que aborda la investigación formativa?

8 respuestas



Gráfica 3: Percepción de los maestros frente a la IF

Este aspecto lo justifican en la medida en que realizan proyectos, formulan preguntas, problematizan su entorno y proponen soluciones, realizan trabajo en equipo, cuestionan su entorno y potencian habilidades.

Así mismo, los maestros consideran de gran importancia abordar la EA desde la IF en gran proporción, ya que plantean los siguientes referentes (Afirmaciones maestros IPN):

- *Permite que los estudiantes analicen problemáticas*
- *La educación Ambiental se debe ver como un espacio de importancia dentro de las actividades que se desarrollan en la escuela, encontrar un problema, formular una pregunta a partir de ese problema y tratar de dar solución a partir de la investigación son fundamentales para abordar la EA en el IPN.*
- *Porque en la EA convergen posturas sociales, académicas y políticas que nutren los conocimientos y los discursos de los estudiantes.*
- *Por forma de vida*
- *Porque es importante que los estudiantes se cuestionen frente a diferentes fenómenos y busquen las razones de por qué suceden, así mismo, después de estas consultas ellos puedan también generar posibles soluciones a problemas de su entorno.*
- *Porque permite que los estudiantes por medio de un aprendizaje continuo realicen reflexiones sobre cómo vincular la teoría y la práctica*
- *Da un conocimiento contextualizado*
- *La investigación formativa es importante porque busca generar competencias básicas en los estudiantes como la investigación, la apropiación y la reflexión de diferentes problemáticas ambientales, logrando la aprehensión de algunos conceptos.*

De esta forma es importante analizar que la IF comprende una muy buena práctica pedagógica para el abordaje de la EA, ya que al buscar esta última, como lo plantea Paz (2014, pág. 11) *“evaluar analítica y reflexivamente la posición y conducta del sujeto respecto del medio, desde el despertar de la conciencia ambiental”*, la IF potencia el análisis reflexivo de las problemáticas ambientales desde procesos rigurosos y formales de indagación y participación de los estudiantes en la búsqueda de entender la situación que problematizan y buscar estrategias de solución desde componentes teóricos y prácticos basados en el conocimiento ecológico, social, político y económico del contexto local y global. Por lo cual amplían su modo de ver el mundo y las interrelaciones y las interdependencias de los diversos elementos que constituyen y mantienen la vida como lo proponen Copello, Nunes, Langoni & Russo (2008 en Paz 2014 pág 11).

Es de considerar entonces que la IF como escenario donde los mismos estudiantes problematizan su realidad y son guiados de forma rigurosa en ello, puede acercar su formación como lo plantea Terrón (2000, en Paz, 2014) p. 12) *“a ayudarles a comprender cuál es el sustrato ético que los orienta, el por qué y el para qué de sus acciones, la importancia de estar conscientes de ellos mismos, de su persona y del objetivo que se persigue en la vida”*.

Bajo esta mirada dado que la EA no debe verse desde contenidos aislados sino como medio para lograr habilidades y competencias de tipo cognitivo (Avendaño & Parada, 2011, en Paz 2014, pág. 13), la IF involucra al estudiante en la solución de problemáticas de su entorno, lo cual consolida una estrategia didáctica propicia que no solo conlleva a que el estudiante sea participe de su aprendizaje, sino le permite desde

una mirada crítica de la realidad ir paso a paso indagando, proponiendo, evaluando y gestionando su realidad, buscando soluciones e involucrándose en transformaciones sociales que favorezcan su relación con el ambiente. Por lo cual la EA puede tener mayor impacto tanto en la formación del estudiante, como en la construcción de espacios más amigables con el ambiente.

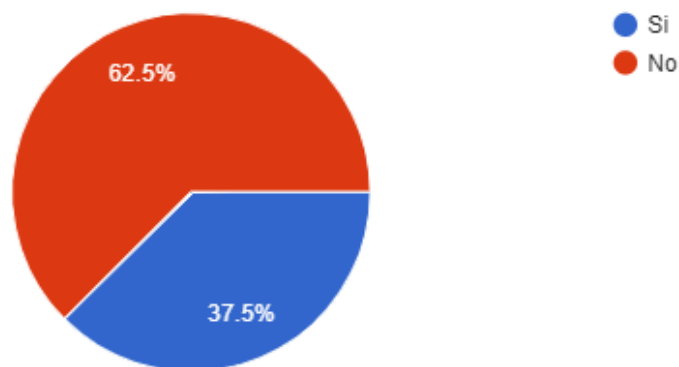
Otro aspecto importante es la interdisciplinaridad, ya que en la medida en que el estudiante busque soluciones a las problemáticas ambientales, debe profundizar en diferentes áreas del conocimiento, que le permitan fortalecer su postura crítica y llegar a una solución de la situación que estudia. La UNESCO (1994, en Paz 2014 p. 17) describe que *“cualquier disciplina precisa de otras disciplinas afines y tratándose de problemas del medio ambiente; un mismo fenómeno debe ser estudiado bajo diferentes enfoques, aunque complementarios”*. Lo cual atiende para el caso del IPN, una acción pedagógica integradora que fortalece el sentido del PEI enmarcado en el currículo integrado, ya que se pueden acercar diferentes disciplinas en el proceso de la IF con el fin de fortalecer al estudiante en la problematización ambiental de su interés y apoyarlo en mejorar la calidad de vida en su entorno, por lo cual este se visualiza como un sujeto activo capaz de generar cambios.

En este apartado los maestros en su mayoría consideran que, en el IPN, la EA no comprende un eje interdisciplinar, sin embargo, algunos reconocen:

- *Las problemáticas ambientales se deben tener en cuenta a partir de diferentes instancias, entre ellas las políticas, militares y académicas.*
- *Esta no es solo responsabilidad del área de ciencias naturales, sino de todas las áreas en general.*
- *En ellas se analiza, se genera conciencia del medio y se aprenden conceptos propios de la EA.*

1. ¿La EA en el IPN comprende un eje interdisciplinar?

8 respuestas



Grafica 4: Percepción de los maestros frente a la Interdisciplinariedad de la EA en el IPN

Bajo estas referencias es importante para los maestros según sus respuestas, que todas las áreas puedan aportar al abordaje de la EA, ya que ellos consideran que se puede abordar de la siguiente manera:

- *A partir de proyectos ambientales*
- *A partir de estudios de caso donde se involucren todas las áreas para describir fenómenos y poder dar explicación a los mismos desde distintas miradas.*
- *Colocar situación de conflicto o dilemas que permita relacionar los conocimientos con las soluciones de algunas problemáticas.*
- *Desde los proyectos pedagógicos integrados.*
- *Mediante proyectos de aula y de investigación*
- *Buscando estrategias donde toda la comunidad educativa este involucrada*
- *No lo abordaría desde la interdisciplinariedad, sino desde la integración de las áreas a partir de alguna actividad*
- *Formando grupos de investigación desde una temática del interés de los estudiantes.*

FASE 3: Lineamientos pedagógicos de estrategia didáctica de EA desde la IF.

Bajo la mirada interpretativa realizada en las fases anteriores frente a la EA y la IF como estrategia didáctica, surgen análisis que permiten generar lineamientos a la hora de reconstruir el abordaje de la EA en el IPN, entre ellos se encuentran:

- Los contenidos de la EA deben surgir de cuestionamientos frente a las relaciones hombre- entorno, donde los estudiantes construyan según su nivel de desarrollo ejes de indagación, problematización y propuestas de solución frente a situaciones de su cotidianidad, por lo cual no debe caer solo en aspectos relacionados con contenidos ecologistas, sino como lo plantea Sauvé (2004) en una mirada compleja del ambiente.
- La EA debe partir de la problematización de la relación del sujeto con su entorno, lo cual constituye que este se vea como participe de las afectaciones y transformaciones de su ambiente y así mismo genere reflexiones que le permitan adoptar actitudes favorables hacia este. Por lo cual no se podría pensar en abordar problemáticas ambientales solo desde el conocimiento científico de la ecología, sino debe verse bajo aspectos sociales, políticos y económicos, un ejemplo de ello podría ser la contaminación atmosférica, donde se parte de profundizar en los gases contaminantes, su producción, uso y afectación a la atmosfera, pero también retomando análisis bajo miradas como la legislación ambiental que permite o no su uso, las afectaciones económicas en la producción y comercialización de productos que los contengan y la propuesta desde su cotidianidad de alternativas frente al manejo de estos. Para esto debe pensarse en los desarrollos que se pueden lograr desde diferentes disciplinas según los grados.

- La IF como estrategia didáctica recoge dos aspectos importantes en primera instancia para la formación de los estudiantes en el caso del abordaje de la EA. El primero en que garantiza la participación activa del estudiante en su abordaje, lo cual constituye un lineamiento a la hora de establecer procesos formativos en EA. La segunda comprende la interdisciplinariedad, ya que, al enfocarse en preguntas e indagaciones por su entorno, deben recurrir a diferentes disciplinas que les permitan encontrar y proponer soluciones a situaciones de carácter ambiental.
- Dada la importancia de la investigación para el IPN y para la formación de los estudiantes y el ejercicio de los maestros, el adoptarla como estrategia didáctica permite fortalecer competencias investigativas, científicas, argumentativas y de trabajo colaborativo. Esto en la medida en que la IF parte de procesos de construcción de preguntas, problematización de la realidad, indagación, elaboración, aplicación y análisis de documentos y procesos de socialización oral y escrita, entre otros.
- Es importante pensar para cada grado o comunidad el aterrizar la IF, de tal manera que de manera procesual se pueda pensar en diferentes niveles de abordaje, lo cual comprende desde la construcción de preguntas hasta la consolidación de proyectos de carácter ambiental donde los estudiantes intervengan en su entorno.
- Los fenómenos ambientales deben verse desde diferentes disciplinas, que aporten a su abordaje de manera compleja y que permita que los estudiantes puedan construir una mirada participativa en su realidad.

- La EA puede comprender una realidad de la comunidad, lo cual hace necesario involucrar todos los actores de ella, donde la problematización de la realidad pueda forjarse desde la participación no solo de maestros y estudiantes, sino de padres y administrativos, además de tener en cuenta estamentos de la localidad que puedan apoyar a procesos de indagación y solución de situaciones.
- Los núcleos temáticos por grado o comunidad permiten abordar la EA de una manera compleja, lo cual permite una mirada interrelacionada de las concepciones de ambiente propuestas por Sauv  (2004), aportando a una postura crítica frente al entorno.
- La IF permite que el estudiante sea quien redescubra su entorno y lo análisis bajo una mirada crítica, desde un ejercicio riguroso de indagación seguido por el ejercicio investigativo, procurando un sentido de pertenencia.
- La IF permite afianzar la relación reflexión – acción sobre el ambiente.
- La IF se logra constituir en espacio de aprendizaje colaborativo, lo cual permite intercambiar reflexiones frente a la realidad de los sujetos y así de forma dinámica y vivencial fortalecer la construcción en pro de un objetivo en común.
- Se sugiere que una alternativa puede recaer en adoptar una situación ambiental por grado o por trimestre, que permita según los niveles de desarrollo de los estudiantes y sus intereses, analizar desde las diferentes disciplinas la problemática y generar estrategias de participación con la comunidad.

Propuesta de lineamientos pedagógicos

Según lo establecido por el MEN los lineamientos pedagógicos son:

Son los que buscan fomentar el estudio de la fundamentación pedagógica de las disciplinas, el intercambio de experiencias en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales. Los mejores lineamientos pedagógicos serán aquellos que propicien la creatividad, el trabajo solidario en grupos de estudio, el incremento de la autonomía y fomenten en la escuela la investigación, la innovación y la mejor formación de los colombianos. Tomado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-80187.html>

Bajo esta definición los lineamientos constituyen orientaciones para el IPN de carácter epistemológico, teórico y metodológico, frente a cómo abordar la EA. Por lo cual para este contexto se hace necesario retomar las definiciones de Sauv   (2004) para el ambiente y contemplar una mirada más compleja donde a lo largo del plan de estudios se propongan las relaciones entre la naturaleza, el ámbito social, político, económico, donde se problematice alrededor de la relación del hombre con su entorno, permitiendo generar en los estudiantes una visión de ambiente que los incluya en su reconocimiento, cuidado, uso y manejo responsable y consciente. Para este sentido se debe enfocar la concepción de ambiente como lo plantea el SINA (2002) más allá de una dimensión natural, físico química y biológica, involucrando la dimensión humana, lo cual implica tener en cuenta las relaciones demográficas, psicosociales, técnicas, económicas, sociales, políticas y culturales (pág. 19) que surgen en cada territorio de manera particular.

Esta mirada del ambiente permite que también se pueda tener otro abordaje de la EA, uno que se enfoque en explorar las dinámicas locales y globales que surgen en la relación del hombre con su entorno, donde se pueda generar un mayor sentido de pertenencia como lo plantea el PRAE del IPN, por lo cual los conocimientos básicos y

los análisis que deriven de las relaciones de orden ecológico, político, económico y social, permitan encontrar posibles alternativas que lleven a mejorar las actitudes frente al ambiente bajo una eje sistémico.

Este abordaje identifica no solo un enfoque frente a la EA como lo plantea Sauv  (2004), sino permite retomar aspectos de varios donde se potencie este eje sistémico, ya que desde el experiencial es necesario que la EA permita involucrar a los estudiantes en la exploración de su relación con su medio de vida, desde el crítico es fundamental que la mirada a las reflexiones no solo se determinen desde las relaciones ecológicas, sino que se posicionen en transformar las realidades problemáticas desde la dimensión humana. Además de ello la problematización de estas relaciones debe abordarse desde la interdisciplinariedad, ya que necesita como lo propone Sauv  (2004), de distintos campos de saber, para enriquecer el análisis y la compresión de las realidades complejas del medio ambiente desde una sistémica y global de las realidades.

Frente a la corriente de la EA, se recomienda, pese a que no se aborda en este momento, que se desarrollen en diferentes grados cada uno, ya que comprenden una mirada más profunda de ver las relaciones del hombre con su entorno, por lo cual podría pensarse en la medida en que se desarrollen los contenidos, darle relevancia a cada corriente propuesta por Sauv  (2004). Sin embargo, resulta de gran importancia fortalecer las relaciones en la comunidad educativa alrededor del ambiente, donde se logren generar acciones de gran impacto frente a las problemáticas que aquejan la cotidianidad del IPN. Para esto se sugiere fortalecer el grupo de líderes ambientales y procurar una formación más profunda de ellos, de tal manera que puedan apoyar y comunicar al resto de la comunidad, como promotores, sus aprendizajes. Además de

ello es necesario involucrar de una manera más profunda otras áreas del conocimiento, que le permitan a los estudiantes desde un eje sistémico y una postura crítica, problematizar las situaciones ambientales, lo cual genera discusiones que los lleven a construir proyectos que involucren la comunidad e impacten su cotidianidad. En este sentido las acciones que ejerzan desde la EA deben procurar salir del activismo y convertirse en reflexiones que conlleven a actitudes más favorables, críticas y documentadas frente al ambiente.

En este orden de ideas y bajo los análisis expuestos a lo largo de la investigación, en el orden metodológico se propone la IF como la estrategia didáctica que permita el abordaje de la EA como lo plantea Amórtegui (2009) desde la incorporación de *nuevos conocimientos de una manera compleja, analítica y descriptiva del entorno y logre mayor compromiso en la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales*. Lo cual fortalezca las relaciones entre las ciencias naturales y las ciencias humanas desde la interdisciplinariedad y lleva a profundizar en la indagación, la intervención y el análisis crítico de problemáticas locales y globales.

De esta forma la IF como conjunto de estrategias, fortalece como lo propone Lara (2006 en Gómez 2017), el *desarrollo autónomo del pensamiento, la crítica argumentada, el trabajo colaborativo e interdisciplinario*” (pág. 15). Lo cual la constituye como una estrategia pedagógica con características que le permiten al maestro retomar

... objetos de estudio que derivan del interés e iniciativa de los estudiantes, estos objetos de estudio responden también a problemáticas de sus contextos, lo cual fortalece la cultura ciudadana, la creatividad, la inventiva y la toma de decisiones, permite sistematizar experiencias,

permite el reconocimiento de y por otros, genera espacios de socialización (ONDAS, 2009, cartilla 3, pág. 30).

Al posiciona la IF en el IPN, atendiendo a su eje misional, se logra como lo propone el programa Ondas (2007, pág. 16) *una reelaboración del conocimiento científico, técnico y especializado a un lenguaje y conocimiento escolar adecuado para los estudiantes de acuerdo con su edad y desarrollo intelectual*. Esta premisa lleva a un abordaje de la EA bajo el fortalecimiento de procesos formativos integradores desde las diferentes áreas del saber, relacionando situaciones del contexto de los estudiantes, de tal manera que su aprendizaje se construya desde sus preguntas como ejes transformadores de su realidad, bajo un proceso guiado, estructurado, disciplinado y secuencial que impacte como aprendizaje significativo atendiendo entre otras cosas, a lo propuesto por el SINA (2002) para la EA.

En este sentido, a partir de lo evidenciado a lo largo de esta investigación se sugiere abordar la EA en el plan de estudios desde la IF, atendiendo a ejes que se plantean desde el área de ciencias en concordancia con las directrices ministeriales y desde la problematización de situaciones ambientales y no desde contenidos temáticos, con los estudiantes en la siguiente organización:

GRADO	EJE PROBLEMATIZADOR DESDE LA EA	ABORDAJE DE LA IF COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA
PRIMERO	Nuestro entorno, nuestro territorio	• Formulación de preguntas problematizadoras • Solución de problemas conjuntos • Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje basado en problemas • Estudio de casos • Aprendizaje activo
SEGUNDO	Nuestro planeta y los fenómenos naturales.	
TERCERO	Los hábitats como sistemas	
CUARTO	Riqueza de biodiversidad en los ecosistemas	

QUINTO	El ambiente y la contaminación ambiental	• Clase magistral • Exposiciones de los mismos estudiantes • Indagaciones bajo referentes bibliográficos • Indagación bajo instrumentos como encuestas y entrevistas en la comunidad • Elaboración de mentefactos, redes conceptuales y mapas de ideas • Mediciones y variables • Referenciación de fuentes bibliográficas • Relación entre fuentes de información y recopilación de datos • Evaluación de la información recopilada • Registro y graficación de datos • Plantear soluciones • Argumentación de situaciones • Sacar conclusiones • Socializaciones con la comunidad
SEXTO	Los recursos naturales y el desarrollo sostenible	
SEPTIMO	Los conflictos ambientales y servicios ecosistémicos	
OCTAVO	La legislación ambiental y los proyectos ambientales escolares	
NOVENO	La gestión ambiental y las relaciones CTS	Planteamiento y desarrollo de proyectos ambientales. Conformación de grupos juveniles ambientales

Tabla 4: Construcción propia

10. CONCLUSIONES

A manera de conclusión general se evidencia que los análisis propuestos bajo las categorías de abordaje de la EA y la IF en la escuela, permitieron generar lineamientos pedagógicos de una estrategia didáctica para el abordaje de la educación ambiental en el Instituto Pedagógico Nacional, a través de la investigación formativa como estrategia didáctica, ya que se identificaron los elementos fundamentales de orden general aterrizándolos al contexto particular del IPN, teniendo en cuenta las dinámicas actuales que se manejan (ver tabla 4). Estos lineamientos no solo orientan en el sentido

epistemológico y conceptual, sino dan cuenta de una propuesta de plan de estudios para abordar de manera integradora y problematizadora los contenidos oportunos para el desarrollo de la EA.

En cuanto a identificar el enfoque, la corriente y el modelo de la EA que se aborda en el IPN se evidencia desde el orden epistemológico y conceptual, según lo planteado por Sauv  2004, el abordaje del concepto ambiente desde las categorías: como naturaleza, sistema y proyecto comunitario donde, a partir de ello, se toman decisiones frente a los contenidos y la forma como se proponen los contenidos y reflexiones frente a la EA, lo cual permite que en los diferentes escenarios de enseñanza se propongan análisis complejos que problematicen la mirada del entorno de una forma holística y participativa, creando escenarios de participación de toda la comunidad en el reconocimiento y solución de problemáticas ambientales. Para el enfoque se identificó que se enfatiza en reconocer que su medio ambiente inmediato es el primer lugar para el ejercicio de la responsabilidad, seguido de reconocer los vínculos entre diversidad biológica y diversidad cultural, esto en concordancia con la visión de ambiente y la motivación cada vez más profunda de fomentar actitudes más amables con su entorno. Lo cual da la relevancia necesaria para poder pensar un abordaje desde el reconocimiento de situaciones locales y globales y el planteamiento de acciones que den cuenta de posibles intervenciones encaminadas a dar solución a estas situaciones. Cabe resaltar que el reconocer la importancia de la diversidad biológica y cultural en estos análisis da importancia a lo propuesto por el PRAE frente al sentido de pertenecía, ya que vale la pena resaltar que el conocer las dinámicas ecológicas de los ecosistemas, siempre será una valiosa forma de fomentar el dar importancia al

ambiente. Para el caso del enfoque general que se sigue en el IPN, se reconocieron fundamentalmente 4: el interdisciplinario, el colaborativo, el crítico y el experiencial en iguales proporciones. Este aspecto es de gran relevancia ya que se logra identificar que se sitúa en el PEI del IPN que se enfoca en el currículo integrado, desde el área de ciencias naturales se procura dar una mirada sistémica e interdisciplinar a la EA, como escenario de encuentro entre las disciplinas del área, lo cual posiciona y da mayor relevancia en cada grado a su abordaje, generando reconocimiento en los estudiantes e impactando de una forma más notoria la comunidad. Esto es de reconocer a la hora de abordar la EA, ya que las instituciones pueden caer en relegarla a una disciplina aislada o sumatoria de los planes de estudio, sin mayor impacto en las dinámicas institucionales. En este sentido, los 4 enfoques identificados procuran la participación de la comunidad y sus aportes en un trabajo mancomunado desde una mirada transformadora de la realidad que es a lo que se le debe dar mayor impacto en la EA. Allí se reconocen formas de acercar a los estudiantes a su identidad colombiana, al procurar retomar ecosistemas y referentes de biodiversidad del país, esto a partir de salidas pedagógicas y actividades que integran estrategias de reconocimiento y valoración de su diversidad. En cuanto a la corriente ambiental (Sauve,2004), se evidencia la corriente holística y crítica como las predominantes en el escenario de la EA. Lo cual lleva a análisis sistémicos del entorno y a buscar explicaciones de manera interdisciplinar para dar cuenta de la problematización de realidades ambientales, lo cual sumado a una mirada crítica con lleva a intervenir y afectar la comunidad con transformaciones oportunas dadas por el conocimiento del ambiente en su complejidad.

Para el caso de la IF se logra establecer sus características como estrategia didáctica para el abordaje de la EA en la educación básica del IPN, donde se evidencia la realización de proyectos, la formulación de preguntas, la problematización de su entorno, la propuesta de soluciones, la realización de trabajo en equipo, el cuestionamiento de su entorno y la potencialización de habilidades como estrategias de gran importancia para el abordaje de la EA, ya que propicia una mirada sistémica, participativa y de reconocimiento desde el sentido de pertenencia del ambiente. De esta forma la IF se reconoce como una muy buena práctica pedagógica para el abordaje de la EA, ya que al buscar esta última, como lo plantea Paz (2014, pág. 11) *“evaluar analítica y reflexivamente la posición y conducta del sujeto respecto del medio, desde el despertar de la conciencia ambiental”*, se permite que el estudiante tenga un rol activo en su aprendizaje, donde construya y deconstruya miradas del ambiente y busque transformarlo desde su conocimiento y pensamiento crítico alrededor de las practicas que él y su comunidad ejercen. Además de ello, el problematizar su realidad desde la IF le permite indagar y proponer alternativas claras y fundamentadas frente al actuar en y con el ambiente.

La IF potencia el análisis reflexivo de las problemáticas ambientales desde procesos rigurosos y formales de indagación y participación de los estudiantes en la búsqueda de entender la situación que problematizan y buscar estrategias de solución desde componentes teóricos y prácticos basados en el conocimiento ecológico, social, político y económico del contexto local y global. Por lo cual amplían su modo de ver el mundo y las interrelaciones y las interdependencias de los diversos elementos que constituyen y

mantienen la vida como lo proponen Copello, Nunes, Langoni & Russo (2008 en Paz 2014 pág. 11).

Bajo esta mirada dado que la EA no debe verse desde contenidos aislados sino como medio para lograr habilidades y competencias de tipo cognitivo (Avendaño & Parada, 2011, en Paz 2014, pág. 13), la IF involucra al estudiante en la solución de problemáticas de su entorno, lo cual consolida una estrategia didáctica propicia que no solo conlleva a que el estudiante sea participe de su aprendizaje, sino le permite desde una mirada crítica de la realidad ir paso a paso indagando, proponiendo, evaluando y gestionando su realidad, buscando soluciones e involucrándose en transformaciones sociales que favorezcan su relación con el ambiente. Por lo cual la EA puede tener mayor impacto tanto en la formación del estudiante, como en la construcción de espacios más amigables con el ambiente.

Finalmente se determinan los lineamientos pedagógicos de una estrategia didáctica para el abordaje de la EA en la educación básica del IPN enmarcados en el concepto de ambiente, el enfoque y la corriente de la EA y los direccionamientos metodológicos desde la IF para el IPN, atendiendo no solo a lo propio del instituto, sino a ejes reflexivos de orden pedagógico, didáctico y normativo que bien pueden ser objeto de abordaje en diferentes contextos. Para este sentido se identifica que se debe enfocar la concepción de ambiente como lo plantea el SINA (2002) más allá de una dimensión natural, físico química y biológica, involucrando la dimensión humana, lo cual implica tener en cuenta las relaciones demográficas, psicosociales, técnicas, económicas, sociales, políticas y culturales (pág. 19) que surgen en cada territorio de manera particular. Por lo cual los lineamientos propuestos, reconstruyen el plan de estudios

problematizando ejes de contenidos que regularmente se abordan en la EA bajo el marco legal en las instituciones educativas, sin embargo, sale del mero contenido temático y lo transforma en la problematización en un escenario de la realidad, lo cual congrega una mirada sistémica, reflexiva, transformadora y participativa de la EA. (ver tabla 4) Esto es de gran importancia ya que es allí donde la comunidad educativa logra interiorizar la realidad ambiental del planeta y poner en juego sus conocimientos para transformar su sociedad.

11. RECOMENDACIONES

Este proyecto comprende un primer momento de análisis documental frente al abordaje de la EA desde la IF en las instituciones educativas, por lo cual vale la pena recomendar para próximas investigaciones algunos aspectos:

- Es necesario que las instituciones educativas realicen investigaciones de este carácter para identificar desde su contexto las formas en que se aborda la EA e incorporar la IF en su didáctica, atendiendo a las dinámicas actuales de la sociedad.
- En el orden conceptual se puede ampliar la discusión a gran diversidad de autores que apoyen la complejizarían tanto del concepto ambiente como de la EA
- En el orden metodológico esta investigación se desarrolló desde una mirada hermenéutica, bajo el desarrollo interpretativo, valdría la pena ampliar desde un enfoque crítico social, donde se pueda profundizar aspectos cómo desde la IF se

propongan transformaciones desde diversos escenarios a la realidad del IPN y la escuela.

- Así mismo se recomienda ampliar los análisis a las miradas de otras áreas y de los estudiantes, frente al abordaje de la EA.
- Para el caso del IPN pese a este esfuerzo por abordar la EA, se hace necesario, generar una actualización frente al diagnóstico ambiental que como lo propone desde el marco legal de los proyectos escolares Paz (2014), incluya las problemáticas, los fenómenos, las necesidades y la relación del hombre con el medio ambiente donde, en coherencia con el PEI ,se evidencie cómo la EA ha intentado responder *a las necesidades del entorno de los educandos y a sus características y requerimientos personales y colectivos*(pág. 8), lo cual hace que desde diferentes disciplinas bajo la interdisciplinariedad se pueda dar respuesta a la problematización de las situaciones ambientales.
- Es necesario revisar el PRAE, y proponer una mirada con mayor sentido, que trascienda las actividades y aporten a una formación más reflexiva frente al ambiente.
- Es importante pensar la EA bajo la interdisciplinariedad, de tal manera que los análisis a las situaciones ambientales sean de manera compleja y holística, bajo un pensamiento sistémico.

BIBLIOGRAFIA

Anayancitello. (23 de 03 de 2019). Obtenido de

<http://anayancitelloeducacionambiental.blogspot.com/>

Beatriz Andrea Rengifo Rengifo. (2 de Marzo de 2019). *LA EDUCACION AMBIENTAL*

UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA. Obtenido de UB:

<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>

Bejarano y Basto. (2011). La biotecnología como eje articulador entre la educación

media y superior para el fortalecimiento de competencias: investigativas,

científicas y en emprendimiento en estudiantes del énfasis en Ciencias Naturales

del Instituto. Bogotá: CIUP-UPN.

Bejarano, D. (2014). *Concepciones pedagógicas de los docentes sobre investigación en*

la enseñanza de las ciencias naturales: el caso de la educación media en el

Instituto Pedagógico Nacional. . Bogotá: Universidad Santo Tomás.

Calvo, Gloria; Camargo Abello, Marina; Pineda Báez, Clelia. (2008). ¿Investigación

educativa o investigación pedagógica? El caso de la investigación en el Distrito

Capital. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 163-173.

Cantú-Martínez¹, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio

educativo para la. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)* , 39-

52.

Cañal, Pedro. 1999. Investigación escolar y estrategias de enseñanza por investigación.

Investigación en la escuela. Vol. 38. Universidad de Sevilla.

Carcamo, Hector. 2005. Hermeneutica y Análisis cualitativo. Tomado de

<http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/carcamo.htm>

Claudia Angrino. (2014). *EL CONCEPTO DE AMBIENTE Y SU INFLUENCIA EN LA EDUCACIÓN*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.

GARCÍA, D. M. (2012). *ENSEÑANZA INTEGRADA DE LAS CIENCIAS NATURALES MEDIANTE*. SANTIAGO DE CALI: UNIVERSIDAD DEL VALLE.

Gómez, L. M. (2017). *La Investigación Formativa en un Programa de Salud de una Universidad del Caribe Colombiano*. Puerto Colombia: Universidad del Norte.

Grisola, M. (2008). *INTERDISCIPLINARIEDAD EN CIENCIAS NATURALES. Ciencia y Educación*.

Maestros área de ciencias naturales. (2018-2019). Documento de área.

Martínez, R. M. (14 de Febrero de 2019). *Palabra maestra. Compartir*. Obtenido de https://compartirpalabramaestra.org/documentos/invescompartir/practica-y-experiencia_claves-del-saber-pedagogico-docente.pdf

MEN. 2016. *Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales*. Panamericana Formas E Impresos S.A. ISBN: 978-958-691-923-4

MEN. *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales*. Tomado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf

Mora, I. R. (2014). *Un modelo de enseñanza y aprendizaje por investigación para el estudio de la ley de masas con el apoyo de las TIC*. Bogotá: Universidad Pedagógica nacional.

Moreno, F. (2016). *trabajos prácticos: una secuencia de enseñanza para potenciar las habilidades de investigación en ciencias*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

ONDAS, 2007. Dialogo de saberes. SED. Bogotá.

ONDAS. 2009. Cartilla 3. Caja de herramientas para maestros Ondas. Colciencias. Bogotá

Pachon, W. (2014). *Enseñanza aprendizaje por investigación de conceptos de termodinámica*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Paz. 2014. Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. Universidad de Caldas. Revista.luna.azúl. 2014; 39: 250-270

PEI Instituto Pedagógico Nacional. 2019

PRAE. (2019). PRAE. Bogotá: Instituto Pedagógico Nacional.

Proyecto Educativo Institucional Instituto Pedagógico Nacional. (2018).

Puerto, L. (2016). *“Desarrollo de competencias investigativas mediante la creación y organización del semillero de investigación en ciencias naturales y educación ambiental “Akuaippa” en los estudiantes de la institución educativa escuela normal superior de San Mateo – Boya*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

S.N. (9 de Marzo de 2019). *Breve Historia de la Educación Ambiental*. Obtenido de <http://www.jmarcano.com/educa/historia.html>

Restrepo, Bernardo. s.f. UNA VARIANTE PEDAGÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN- ACCIÓN EDUCATIVA. OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653).

SABOGAL, L. H. (2017). LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA . Bogotá: UNIVERSIDAD DE LA SALLE.

Sauvé, L. (2003). PERSPECTIVAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN. *Centro nacional de Educación Ambiental*, México.

Sauvé, L. (Noviembre de 2004). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores*. Obtenido de Miteco: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm30-163438.pdf

SINA. (2002). *SINA*. Obtenido de http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf

Sonia Amortegui. (2009). Programa de educación ambiental para el colegio Cafam de Bogotá. Una propuesta temática. Bogotá: Universidad de la Salle.

Tamayo, M. (S.f). *La interdisciplinariedad*. Cali: ICESI.

Unidad 1. 2019. Seminario de Epistemología. Especialización en Pedagogía. UPN.

ANEXOS

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGIA

TEMA: LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL IPN INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN 1

OBJETIVOS:

1. Identificar el enfoque, la corriente y el modelo de la EA en el IPN desde su abordaje en el área de CN.
2. Establecer algunas características de la investigación formativa como estrategia didáctica en la educación básica del IPN

INTRODUCCIÓN

Estimado maestro, en el marco de su ejercicio y experiencia docente, amablemente le pedimos dar respuesta a este cuestionario teniendo en cuenta lo que usted realiza en el IPN.

La educación ambiental en la escuela

1. En el abordaje de la Educación ambiental en el IPN, usted enfatiza en el ambiente como:
(enumere de 1 a 10 siendo 1 el más abordado y 10 el menos abordado:

a. la naturaleza ____	b. como medio de vida ____
c. como recurso ____	d. como territorio ____
e. como problema ____	f. como paisaje ____
g. como sistema ____	h. como biosfera ____
i. como contexto ____	j. como proyecto comunitario ____

2. En el marco de sus clases en EA enuncie cual es el enfoque que utiliza de manera más frecuente, enumerando de 1 a 7, siendo 1 el más frecuente y 7 el menos frecuente.
 - a. Reconocer que su medio ambiente inmediato es el primer lugar para el ejercicio de la responsabilidad
 - b. Reconocer los vínculos entre diversidad biológica y diversidad cultural
 - c.
 - d. Adquirir conocimientos básicos (entre otros, de orden ecológico, económico o político)
 - e. Desarrollar una visión global (holística) de las realidades socio-ambientales.
 - f. Ejercitarse en la resolución de problemas reales y en el desarrollo de proyectos ambientales
 - g. Aprender a vivir y a trabajar juntos
 - h. Construir un sistema propio de valores ambientales
3. Cual considera que es el enfoque que se trabaja en el IPN frente a la EA
 - a. Experiencial: este enfoque pretende una acción educativa cotidiana, involucrando a los estudiantes en la exploración de su relación con su medio de vida.
 - b. Crítico: este enfoque aborda los límites, las carencias, las rupturas, las incoherencias, los juegos de poder, con el objetivo de transformar las realidades problemáticas.
 - c. Próximo. Este enfoque asocia la reflexión a la acción

- d. Interdisciplinario: este enfoque implica la apertura a distintos campos de saberes, para enriquecer el análisis y la comprensión de las realidades complejas del medio ambiente desde una sistémica y global de las realidades.
 - e. Colaborativo: este enfoque reconoce el medio ambiente como un objeto esencialmente compartido que debe abordarse conjuntamente.
 - f. Investigativo
4. ¿Cuál es la corriente que más desarrolla en cuanto a la EA en su ejercicio docente?
- a. Corriente conservacionista: Desarrollar comportamientos de conservación. Desarrollar habilidades de gestión del medio ambiente.
 - b. Corriente resolutivo: Desarrollar habilidades de resolución de problemas del diagnóstico a la acción.
 - c. Corriente bioregionalista: Desarrollar capacidades en ecodesarrollo comunitario, local o regional.
 - d. Corriente praxica: Aprender en, por y para la acción. Desarrollar capacidades reflexivas.
 - e. Corriente crítico: Deconstruir realidades para transformar lo que es problemático.
 - f. Corriente holística: Explorar diversos modos de aprehensión y de relación con el medio ambiente.

La investigación formativa en la escuela

La investigación formativa en el escenario escolar según lo plantea Cañal (1999) comprende una vía para el descubrimiento, para la exploración y reflexión en torno a problemáticas y situaciones llevadas a posibilidades de aprendizaje, un proceso metodológico de construcción de saberes y la construcción desde la interacción social.

1. En el marco de su ejercicio docente hace uso de las siguientes estrategias didácticas (enumere de 1 a 11 siendo 1 la más frecuente y 11 la menos frecuente):
- a. Solución de problemas a partir de planteamiento de preguntas
 - b. Aprendizaje colaborativo
 - c. Aprendizaje basado en problemas
 - d. Estudio de casos
 - e. Aprendizaje activo
 - f. Clase magistral
 - g. Exposiciones de los mismos estudiantes
 - h. Planteamiento de proyectos
 - i. Indagaciones
 - j. Abordaje de conceptos
 - k. Otras: _____

2. Con qué frecuencia realiza estas actividades con sus estudiantes en clase:

Actividades	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
Redactar objetivos, hipótesis o preguntas					
Búsqueda de información en referentes					
Aplica conceptos a situaciones cotidianas					
Diseña y aplica instrumentos para recoger datos					
Elaborar esquemas como mapas conceptuales, de ideas o mentefactos					
Elabora escritos					

Socializaciones de temáticas					
Desarrollar productos como maquetas, modelos y otros					
Interpretar y analizar datos					
Trabajos en grupo					
Utiliza herramientas de tecnología					
Observación de fenómenos					
Búsqueda de soluciones a problemáticas					
Lectura de documentos					

3. En la propuesta pedagógica que desarrolla en sus clases, considera que aborda la investigación formativa:

SI _____ ¿Cómo?

NO _____

4. ¿Considera importante relacionar la investigación formativa con el abordaje de la EA en el IPN?

SI _____

NO _____

¿Porqué?

La EA como eje interdisciplinar

1. ¿La EA en el IPN comprende un eje interdisciplinar?

SI _____

NO _____

¿PORQUÉ?

2. ¿Qué áreas podrían vincularse en el abordaje de la EA en el IPN?

3. ¿Cómo abordaría la EA de manera interdisciplinar en el IPN?

4. ¿Cuáles considera que son las problemáticas de carácter local que se deben abordar en el IPN desde la EA?

5. ¿Qué tipo de competencias considera prevalecen en la formación de la EA en el IPN?

Gracias por su colaboración.

