

# Nivel de competencias ambientales hacia la adaptación y mitigación del cambio climático<sup>1</sup>

Holiday Fraile Fonseca<sup>2</sup>

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, Universidad de Manizales

**Resumen** Determinar el nivel de competencias en educación ambiental y su orientación hacia la adaptación y mitigación del cambio climático (CC), desde los tres saberes: *saber*, *saber hacer*, *saber ser*, en los jóvenes de secundaria, permite establecer los avances y posibles estrategias en materia educativa; para tal fin se diseña un instrumento de evaluación tipo prueba saber (ICFES) con sus respectivas escalas de valoración y una encuesta tipo Likert tomando como referente las competencias sobre el (CC) propuestas por la UNICEF 2012, UNESCO 2015- 2017 y el MEN en los estándares de competencias 2006 y derechos básicos de aprendizaje DBA 2017 de ciencias naturales y sociales, aplicado a estudiantes de una Institución Educativa oficial, en Soacha Cundinamarca en los grados 9°,10° y 11° para una investigación cuantitativa con análisis descriptivo, en el que se estableció que los estudiantes tienen un nivel superior para las competencias orientadas a la mitigación, siendo ésta la temática con mayor acierto en comparación con la adaptación al CC, en dos saberes (*saber* y *saber ser*) por lo cual se debe fortalecer éste último en la institución, en cuanto al *saber ser* las competencias como proponer y diseñar actividades para el cuidado del ambiente hacia la comunidad es un aspecto a mejorar.

---

<sup>1</sup> El artículo es una síntesis de investigación denominada << Nivel de competencias en educación ambiental y su orientación hacia la adaptación y mitigación del cambio climático en estudiantes de grado 9°, 10° y 11° de la Institución Educativa Chiloé de la comuna 3 de Soacha, Cundinamarca.>> presentado por Holiday Fraile Fonseca para optar el título de Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales, dirigida por Martha Lucia García Naranjo, Fecha de inicio: 01, 06, 2019 en curso, área de conocimiento: Ciencias Ambientales, Subárea:

<sup>2</sup> Estudiante de maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales, Licenciatura en Biología de la Universidad Francisco José de Caldas. Correo electrónico: [holidayfraile@yahoo.com](mailto:holidayfraile@yahoo.com)

## **Level of environmental competencies towards adaptation and mitigation of climate change**

**Abstract** Determining the level of competencies in environmental education and its orientation towards adaptation and mitigation of climate change (CC), from the three types of knowledge: knowing, knowing how to do, knowing how to be, in high school youth, allows establishing the progress and possible strategies in educational subject; For this purpose, an evaluation instrument type test to know (ICFES) is designed with its respective assessment scales and a Likert type survey taking as a reference the competences on the (CC) proposed by UNICEF 2012, UNESCO 2015-2017 and the MEN in the 2006 competency standards and basic learning rights DBA 2017 of natural and social sciences, applied to students of an official Educational Institution, in Soacha Cundinamarca in grades 9, 10 and 11 for a quantitative research with descriptive analysis, in which it was established that students have a higher level for mitigation-oriented competencies, this being the subject with greater success compared to adaptation to CC, in two types of knowledge (knowing and knowing how to be), for which the latter should be strengthened in the institution In terms of knowing how to be the competences, how to propose and design activities for the care of the environment towards the community is an aspect to improve.

**Keywords:** Climate change; environmental education; Adaptation , mitigation, competition

**Resumo** Determinar o nível de competências em educação ambiental e sua orientação para adaptação e mitigação das mudanças climáticas (CC), a partir dos três saberes: saber, saber fazer, saber ser, nos jovens do ensino médio, permite estabelecer os avanços e possíveis estratégias em disciplina educacional; Para tanto, é elaborado um instrumento de avaliação tipo teste de saber

(ICFES) com suas respectivas escalas de avaliação e uma pesquisa do tipo Likert tomando como referência as competências sobre o (CC) proposto pelo UNICEF 2012, UNESCO 2015-2017 e MEN em os padrões de competência de 2006 e direitos básicos de aprendizagem DBA 2017 de ciências naturais e sociais, aplicados a alunos de uma Instituição de Ensino oficial, em Soacha Cundinamarca nas séries 9, 10 e 11 para uma pesquisa quantitativa com análise descritiva, na qual foi estabelecido que os alunos tenham um nível superior de competências voltadas para a mitigação, sendo esta a disciplina com maior sucesso em relação à adaptação ao CC, em dois tipos de conhecimentos (saber e saber ser), para os quais este último deve ser fortalecido na instituição Quanto a saber ser as competências, como propor e projetar atividades de cuidado com o meio ambiente junto à comunidade é um aspecto a ser aprimorado.

***Palavras-chave:*** Mudanças climáticas; Educação ambiental; Adaptação, mitigação, concorrência

### **Introducción**

Los niños, niñas y jóvenes de esta y de futuras generaciones tendrán que afrontar nuevos retos ambientales que estén relacionados con el CC, como actores competentes que le permitan comprender y resolver diferentes problemáticas locales y globales, entorno a la mitigación y la adaptación; la educación ambiental termina siendo apremiante para estos fines, que de acuerdo con la (Organización de las Naciones Unidas, (ONU) s.f) “los jóvenes no son solo víctimas del CC, sino que también aportan contribuciones de gran valor a la acción por el clima”; así que la educación ambiental debe enseñar sobre el origen y las consecuencias del CC, como también sus

implicaciones ambientales, económicas y sociales para el desarrollo sostenible de las naciones y el buen vivir, para que los jóvenes se conviertan en adultos empoderados en la toma de decisiones que impliquen un bienestar social y ambiental; de acuerdo con la (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, (UNICEF), 2012) manifiesta que “los niños pueden contribuir a todos los aspectos de la formulación de políticas, la mitigación y la adaptación en relación con el CC” (p.5), por lo que la educación de la niñez y la juventud se debe basar en “nuevas competencias, actitudes y conductas que nos conduzcan a sociedades más sostenibles” (La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ,2017,p.1). Pero esto se logra por medio de la educación, y el desarrollo proyectos educativos efectivos.

Organizaciones asociadas a la ONU que inicialmente se han preocupado por el desarrollo de estos temas en la escuela, es por ejemplo la UNICEF, que desde el 2012 ha venido desarrollando propuestas basadas en competencias en que los alumnos demostrarán, serán capaces y comprenderán, sobre mitigación y adaptación al CC desde la educación primaria y secundaria; la UNESCO en el año 2017 propone para la educación objetivos de aprendizaje para el desarrollo sostenible, acción por el clima (ODS 13), como medidas urgentes para combatir el CC y sus efectos, expresados en 3 componentes: Cognitivos, conductuales y socioemocionales.

En Colombia el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cooperación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), manifiesta que se “deben avanzar en la definición de lineamientos específicos para que los Planes Educativos y la promoción de Proyectos Ambientales Escolares PRAE en la incorporación de la temática del CC y los servicios ecosistémicos” (MADS, 2017,p. 48); debido a que una de las problemáticas dentro de las instituciones educativas para el desarrollo de los proyectos que se implementan en la educación

formal desde el año 94 con el Decreto 1743<sup>3</sup>, es según Bustamante G, et al (2017), el activismo Ambiental, que descuida la formación cognitiva, la reflexión en valores y de gestión escolar en los procesos interdisciplinarios de transversalización curricular.(p.226) el desconocimiento sobre el CC en cuanto a las causas, afectaciones, y medidas de adaptación y mitigación, según González Ordóñez (2016), es otra de las dificultades que se suman a esta problemáticas vaticinadas, por lo que sugiere adelantar planes y programas educativos que permitan en la población tomar conciencia y sensibilización sobre estos temas (p.106); ya que de acuerdo con Landa, et al (2010) esta problemática, puede generar “ausencia de medidas preventivas y de información práctica sobre los riesgos asociados al CC y las acciones que se pueden emprender para su prevención y mitigación: el riesgo aumenta conforme se incrementa el grado de desinformación”... ( p.116). además el (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), 2014) en Colombia concluye que “la sociedad no está preparada para asumir los cambios que esto nos pueda traer” (párr.3), a pesar que la educación en el país se imparten temas como el calentamiento global, el clima, el efecto invernadero, los ciclos biogeoquímicos entre otros como derechos básicos de aprendizaje (DBA del 2016) en áreas de conocimiento en ciencias naturales y sociales, aún no es suficiente, por lo tanto “la educación sobre el CC debe promoverse con urgencia como una medida de adaptación, en estrecha colaboración con los esfuerzos para incorporar la reducción del riesgo de desastres (RRD) en la educación.” (UNESCO, 2013, p.6), en Colombia se creó los proyectos escolares de gestión del riesgo los PEGR como mecanismos de protección de los estudiantes dentro de las instituciones para dar respuesta a la prevención de factores del riesgo según, en la Resolución

---

<sup>3</sup> Decreto 1743 del 5 de agosto del 1994, Ministerio de Educación Nacional, Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

7550 de 1994 del MEN, y la Secretaría de Educación en la Resolución 3459 de 1994, con inclusión tanto en el Proyecto Educativo Institucional como en el currículo, es decir implementar los temas de prevención en el aula.

Determinar el nivel de competencias en educación ambiental y su orientación hacia la adaptación y mitigación del CC en estudiantes de secundaria permitirá el desarrollo de estrategias que puedan complementar en el aula y en los proyectos PRAE, y lograr revisar el cumplimiento de los aprendizajes, la ley 115 del artículo 5 párrafo 10<sup>4</sup> y proponer mejoras “para garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible” (Naciones Unidas 2018. ODS4); la Institución educativa oficial en que se desarrolló la investigación, está ubicada en el municipio de Soacha en el departamento de Cundinamarca y sus problemáticas ambientales locales según los estudios realizados por la Universidad Nacional para el plan de ordenamiento territorial para el 2018 segura que “ las afectaciones del calentamiento global y el CC hacia el año 2040 arrojarán un incremento en los promedios de temperatura de alrededor de 1°C en todas las veredas del municipio de Soacha” (p.129) generando afectaciones como:

Incendios forestales, sequías extremas, aumento de la concentración de contaminantes durante los eventos de sequías extremos, inundaciones, eventos erosivos y deslizamientos durante las épocas de lluvias intensas, lo cual producirá efectos directos sobre los ecosistemas, las viviendas, obras de infraestructura y sistemas productivos. (p, 129).

Según el IDEAM (2014) el municipio de Soacha, Cundinamarca “son los más vulnerables al CC,

---

<sup>4</sup> Ley 115 de Febrero 8 de 1994, artículo 5 fines de la educación: La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

principalmente por la alta densidad poblacional proyectada respecto de los cambios en la disponibilidad hídrica y la exposición a eventos de emergencia y desastre” (p, 8) por tal motivo la Alcaldía de Soacha y el Departamento Nacional de Planeación, DNP 2018, establece como estrategia “promover el conocimiento sobre los efectos del CC en las escuelas y colegios del municipio de Soacha”.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se establece una investigación cuantitativa con análisis descriptivo que pretende resolver la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el nivel de competencias en educación ambiental y su orientación hacia la adaptación y mitigación del CC en estudiantes de grado 9º,10º,11º de secundaria de la Institución Educativa Chiloé de la comuna 3 de Soacha Cundinamarca?, para tal fin, se toma como referencia las competencias orientadas a la mitigación y adaptación sobre el CC que propone la UNICEF 2012, UNESCO 2015- 2017 y las competencias encontradas en los estándares del 2006 derechos de aprendizaje DBA 2017 de ciencias naturales y sociales y las matrices de referencia propuestas por MEN, para lo cual se diseña un instrumento de evaluación tipo prueba saber (que utiliza el ICFES)<sup>5</sup> de selección múltiple para medir dos saberes: el saber (cognitivo) y el saber hacer (procedimental) y para el saber ser (actitudinal) se diseña un instrumento de Likert.

### **Competencias en la educación**

Las competencias en la educación empezaron adquirir un gran importancia para los procesos de enseñanza y aprendizaje en los alumnos, gracias al término que utilizo Noam Chomsky a partir de sus teorías de la comunicación, al cual el MEN la adopta para enunciar cual es la finalidad de

---

<sup>5</sup> ICFES Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación

los educandos una vez terminen su experiencia académica y lo expresa como un conjunto que incluye los conocimientos, las actitudes y las capacidades que le permitirán a los educandos el desarrollo de su personalidad como ciudadano activo, desenvolviéndose dentro un contexto social, laboral, por lo cual el .(MEN, sf) la define como:

Un conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores, por lo tanto, la competencia implica conocer, ser y saber hacer

De acuerdo con Tobón 2006, define cada saber cómo:

***Saber conocer:*** está conformado por información específica e instrumentos cognitivos (nociones, proposiciones, conceptos y categorías)

***Saber hacer:*** constituye el conjunto de procedimientos necesarios para el desempeño de una determinada actividad o tarea;

***Saber ser:*** comprende las actitudes necesarias para tener desempeños idóneos. Tiene como base la autonomía de la persona, sus valores, su autoestima y su proyecto de vida. p.138

### **Competencias ambientales al Cambio Climático adaptación y mitigación**

En Colombia, en el Plan decenal de Educación del 2016 al 2026 determina los lineamientos estratégicos, buscando que los planes educativos, como los estipula el numeral 17 y 18 en cuanto a los currículos, la integralidad de las competencias, enfocados en la conciencia y cuidado del medio ambiente para sean fomentados y contemplados.(p.43) Así que competencia ambiental en todos los niveles educativos se requiere que se desarrolle desde tres componentes: teórica,

práctica y ética, para que desarrolle cinco cualidades que lo faculten en el proceso de educación ambiental que según Pita Morales (2016) y son:

- Toma de conciencia sobre el medio ambiente y los problemas que se han generado en él.
- Conocimiento sobre los fenómenos que se desarrollan en el ambiente y el deterioro que el ser humano le ha causado.
- Actitudes y valores que le permiten al ser humano participar activamente y a diario en la protección del medio ambiente.
- Aptitudes para resolver los problemas ambientales.
- Capacidad de evaluación con el fin de valorar los procesos y programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales estéticos y educativos.

(p.120)

Por lo que “la educación ambiental incide en las formas de razonamiento, con el objetivo de preparar a las personas y a las comunidades, para el saber, hacer y el saber ser” Chavero Tapia.(s,f Párr. 1) De acuerdo con Mora Arenas, et. al (2016) las competencias ambientales están estrechamente relacionadas con los saberes:

Conocer cuando es capaz de asociar los conceptos científicos de la problemáticas, sus causas y sus implicaciones con los actores del problema; ser, cuando son capaces de desarrollar actitudes, valores, sentimientos y motivaciones sobre la responsabilidad y participación en el problema; y hacer, cuando son capaces de transformar su entorno al generar y ejecutar soluciones que mejoren su medio ambiente.p707

Por otra parte, en Colombia para el año 2015 se comienza a desarrollar los derechos básicos de

aprendizaje (DBA) para las diferentes asignaturas en el que se estructuran partir de los Lineamientos Curriculares (LC) y los Estándares Básicos de Competencias (EBC),(p.10) con el objeto que favorezcan el aprendizaje de todos los niños, niñas y jóvenes de las diferentes regiones del país. (p.22) los DBA en ciencias naturales están enmarcadas al pensamiento científico

que permiten el desarrollo de actitudes científicas y ambientales, que ayuden en la comprensión de la naturaleza de la ciencia, los procesos que siguen los científicos, y al desarrollo de valores, actitudes y acciones en correspondencia con premisas de convivencia, democracia, solidaridad y sostenibilidad ambiental. (p.23)

Un ejemplo de estos DBA para el desarrollo de las competencias en función al medio ambiente es por ejemplo, en ciencias naturales para estudiantes de grado 11° es: Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural). (p.39) en el área de ciencias sociales para el mismo grado se resumen en que estudiantes demostrará su capacidad para relacionar y articular de manera holística diferentes ámbitos en función del ambiente y el ser humano como actor principal de su entorno, siendo competencias que se pueden asociar en función al CC; competencias importantes debido que es claro que este fenómeno afecta las poblaciones con mayor vulnerabilidad como claramente son los niños, las niñas, y los jóvenes, según la ONU (2018) los riesgos por inanición, a causa de escasez de alimentos por sequías prolongadas, inundaciones por las fuertes lluvias que se suman a la proliferación de enfermedades respiratorias o digestivas como la diarrea entre otras afectaciones, (párr. 6) ,así que es vital el desarrollo de estas competencias en el aula; la UNESCO ha trabajado desde 2012

al 2013 para la Educación sobre CC o para desarrollo sostenible teniendo en cuenta las competencias basada en cuatro pilares de la educación (aprender a ser, saber, hacer y vivir juntos) con competencias básicas en las primeras etapas de la educación (primaria-secundaria) y para el 2017 plantea los objetivos de aprendizaje para el desarrollo sostenible OSD 13 acción por el clima en el que plantea tres componentes, el como por ejemplo cognitivo en donde: el alumno, concibe el actual CC como un fenómeno antropogénico y lo relaciona con las emisiones de gases efecto invernadero, causando por acciones antropogénicas humanas a nivel mundial, nacional, local; sabe sobre estrategias de prevención, mitigación y adaptación así como los sus vínculos con la respuesta en caso de desastres y la reducción del riesgo de desastres, A nivel el socio-emocional es capaz de explicar, reconocer y de comprender el impacto ambiental, social, económico y ético del CC desde el contexto individual hasta global ,por lo que le permite motivar a otros para proteger el clima, colaborar y diseñar estrategias en función al CC; a nivel conductual, por ejemplo: evaluar sus actividades, el impacto de las decisiones o actividades personales, locales y nacionales sobre otras personas y a nivel mundial; actuar en favor de personas que se ven amenazadas por el CC; apoyar actividades económicas que respeten el clima, entre otras. La UNICEF (2012) elabora competencias en tres lo que los estudiantes comprenderán (conocimientos) que para el grado de secundaria en donde el estudiante a nivel cognitivo debe conocer los conceptos de mitigación , conocer los ciclos biogeoquímicos, y los ciclos de “vida” de los productos, conocer las causas y consecuencias de sus acciones en función al medio ambiente conocer los conceptos de preparación desastres, determinar los riesgos, amenazas y vulnerabilidades locales y sus relaciones con el CC , entre otros , los estudiantes demostrarán la preocupación y responsabilidad el uso de los recursos del planeta, en un contexto sostenible , tener una actitud positiva frente al

riesgo o pérdida relacionados con el CC, aprecio y consideración ambientales, sociales y económicas, en donde los alumnos serán capaces de dar ejemplos sobre mitigación y adaptación y reducción al riesgo, así que saber que es adaptación al CC desde la escuela es importante la definición que según la LEY 1523 de abril 20 del 2012, artículo 4

Comprende el ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o esperados o a sus efectos, con el fin de moderar perjuicios o explotar oportunidades beneficiosas, En el caso de los eventos hidrometeorológicos la Adaptación al CC corresponde a la gestión del riesgo de desastres en la medida en que está encaminada a la reducción de la vulnerabilidad o al mejoramiento de la resiliencia en respuesta a los cambios observados o esperados del clima y su variabilidad.

para la UNICEF (2012 a) adaptación al CC y la reducción del riesgo de desastres en el sector educativo las personas y comunidades, se debe mejorar en tres aspectos:

- El conocimiento: en la comprensión de conceptos relacionados con la gestión medioambiental y la reducción del riesgo de desastre.
- Las actitudes: los niños y niñas aprenden a respetarse unos a otros y a respetar su entorno.
- Las habilidades: los niños y niñas dirigen las intervenciones y actividades orientadas a proteger el entorno, a mitigar el CC y adaptarse a él, a reducir el riesgo en caso de desastres y a promover el desarrollo sostenible generalizado.(p.95)

por lo que de acuerdo con la UNESCO, (2009) es importante que:

los programas educativos pueden ayudar a las personas a identificar las causas del CC y mitigarlas. En la práctica, esto implica aprender acciones para reducir el consumo de energía, usar formas renovables de energía, diseñar y usar tecnologías más ecológicas,

realizar cambios en los patrones de consumo, mitigar la pérdida de biodiversidad, etc, al tiempo que se garantiza la calidad de vida.(p.2)

Por tal razón la mitigación al CC en la educación tiene que ser orientada a la enseñanza aprendizaje como: el cambio de estilos de vida, la economía basada en la producción excesiva de GEI, consumidores, conscientes y responsables capaces de para abordar los problemas de sostenibilidad actuales que enfrenta la humanidad. (Anderson 2012, p. 193)

### **Metodología**

Esta es una investigación cuantitativa con análisis descriptivo que Según Hernández Samperi et al, 2014 este tipo de investigación “pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren” (p. 92), en este competencias sobre mitigación, adaptación al CC en los tres saberes (conceptuar, actitudinal y procedimental) en estudiantes de los tres últimos grados de secundaria. Está investigación se realiza en las siguientes fases: conceptual, empírica y análisis.

### **Población y Muestra**

En esta investigación la población de estudio, son estudiantes de los tres últimos grados de secundaria 9º, 10º, y 11º de la Institución Educativa oficial Chiloé de carácter mixto del municipio de Soacha Cundinamarca como primer criterio de inclusión, el segundo criterio es la experiencia académica que le permitirá demostrar las competencias ambientales adquiridas y desarrolladas dentro sus proceso de aprendizaje en la Institución y por último son estudiantes que

terminan la básica o están dentro de media secundaria para lo cual estarían preparados para afrontar una educación superior o una condición laboral, según sea el caso, estando entre las edades de 14 a 19 años. La muestra del estudio es considerada no probabilísticas, ya que de acuerdo con (Hernández-Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008) también conocida como dirigida, la muestra seleccionada de la población no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación. El número población muestreada para cada grado se observa en la tabla 1.

**Tabla 1. Total de la población muestreada de la investigación para el análisis del nivel de competencias ambientales del CC (mitigación)**

<b>Grado</b>	<b>Número de estudiantes por grado</b>	<b>Número de la muestra (estudiantes)</b>
<b>9°</b>	120	37
<b>10°</b>	80	37
<b>11°</b>	82	37
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>111</b>

### **Fase conceptual**

Se realiza una revisión de los proyectos educativos de la institución educativa Chiloé PRAE y PEGR, para realizar una descripción de las estrategias implementadas en la comunidad educativa, referentes a la educación ambiental orientadas a la mitigación, adaptación al CC.

Posteriormente se procede a realizar una revisión bibliográfica sobre las competencias de educación ambiental para el CC sobre mitigación y adaptación, desde la UNESCO 2015- 2017 , UNICEF 2012 y el Ministerio de Educación de Colombia teniendo en cuenta documentos como los lineamientos curriculares (2006), los derechos básicos de aprendizaje (2017) y las

matrices de referencia, para identificar las competencias generales del *saber, saber hacer y saber ser*, desde ese enfoque en los grados de secundaria, y media en dos asignaturas Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Se procede a realizar comparación de las competencias de educación ambiental orientadas a la adaptación y mitigación al CC.

### Fase Empírico

Se procede a realizar indicadores que de acuerdo el Ministerio de Educación Nacional estos permiten “evaluar el estado de desarrollo del proceso en que se encuentra el alumno”(MEN,1998 p,87), por lo cual se toma como referente el Manual de la Universidad Evangélica del el Salvador, para la construcción de indicadores para los procesos de aprendizaje, teniendo en cuenta las competencias encontradas sobre el CC en el ámbito de la de mitigación y adaptación, al que se agruparon en diferentes ejes temáticos, teniendo en cuenta la intención de las competencias que se pretenden desarrollar en los educandos, para realizar procesos de aprendizaje dentro las competencias generales. **Tabla 2.**

**Tabla 2. Ejes temáticos relacionados con las competencias ambientales orientadas a la adaptación mitigación al cambio climático**

	MITIGACIÓN	ADAPTACIÓN
Eje temático	• Residuos sólidos	• Análisis, frente al riesgo
	• Explotación de los recursos	• Riesgo y amenazas
	desde el enfoque del impacto ambiental	• Reducir el riesgo

- 
- El cambio climático en ámbito político, social, económico, desde local, nacional ,global
  - Calentamiento global
- Sostenibilidad
- 

- Definición de Mitigación/Adaptación

#### Mitigación/Adaptación a nivel local

---

Fuente: Elaboración propia a partir de la UNESCO 2015 y 2017, la Unicef 2012 y el Ministerio de educación (MEN) con lineamientos curriculares ( estándares básicos de competencias del 2006) del hasta los DBA 2017

El instrumento de evaluación son “formatos de registro de información que poseen características propias basadas en el planteamiento de criterios e indicadores.” (Almaguer *et al*, 2011); por lo que diseña una evaluación seleccionado 30 competencias entre UNESCO (2017) , UNICEF y el Ministerio de Educación de Colombia por con sus respectivos indicadores. (Ver ANEXO 1), ya que de acuerdo Universidad Evangélica del el Salvador (s.f) “permitirán conocer si la competencia esperada se alcanzó o cuales fueron los aspectos que determinaron su incumplimiento” p.7. Además se dice se le realizó un análisis de consistencia y confiabilidad a través de la revisión de expertos para su posterior aplicación. Se selecciona un contexto teniendo en cuenta el eje temático para el diseño de las preguntas en las tres competencias básicas; la competencia del *saber* y *saber hacer* se diseñó preguntas de selección múltiple con única respuesta según modelo tipo ICFES, en la competencia del *saber hacer* para la competencia del *saber ser* se utilizó la escala Likert de cinco puntos siendo una escala de medición ordinal para resultados cuantitativos el que se determina el porcentaje de la actitud.

Para las competencias *saber* y *saber hacer* se utilizó las escalas de medición del nivel de

desempeño bajo, básico, alto y superior de acuerdo con el ICFES (2013) “Los niveles de desempeño describen las competencias de los estudiantes en cuanto a lo que saben y saben hacer en una determinada área y en un determinado grado”, en la resolución de problemas por lo que es importante para determinar “metas específicas y/o diferenciales de mejoramiento”. ICFES (2018 a), p15. **Tabla. 2**

**Tabla 2. Niveles de desempeño y Rango numérico de valoración**

<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Descripción ICFES pruebas saber</b>	<b>Rango Numérico</b>
<b>Insuficiente</b>	No supera las preguntas de menor complejidad de la prueba.	<b>0-40</b>
<b>Bajo</b>	Supera las preguntas de menor complejidad de la prueba	<b>41-55</b>
<b>Mínimo</b>	Nivel esperado de la prueba. Muestra un desarrollo adecuado de competencias.	<b>56-70</b>
<b>Básico</b>	Muestra un desarrollo sobresaliente de competencias evaluadas	<b>71-100</b>
<b>Satisfactorio</b>		
<b>Alto</b>		
<b>Avanzado</b>		
<b>Superior</b>		

Fuente: la información de los rangos fueron tomados de ICFES (2017) y (2018 b)

Según referencias del modelo evaluación del ICFES (2017) al que se halla la desviación estándar que:

Es una medida de dispersión de los resultados que muestra qué tan lejos se encuentra la distribución de los resultados del promedio, mide la dispersión en los puntajes de los estudiantes que presentaron el examen y brinda información sobre la homogeneidad de los puntajes de los evaluados y el puntaje promedio expresa el valor más representativo de los estudiantes en determinada prueba y se reporta en una escala de 0 a 100 puntos, sin decimales. (ICFES 2017, p 24)

Se aplica la distribución normal para determinar las frecuencias con las distintas variables, aplicando la campana de Gauss para la muestra de la población entre de los tres grupos; este se realizó mediante el programa Excel® al igual que los histogramas de RA al que se determinó la

frecuencias de los rangos de los diferentes niveles. Para valorar *el saber y el saber hacer*.

El instrumento se aplicó a través de un formulario de Google Suite a toda la población de estudiantes de los tres grados tomándose una muestra para el análisis estadístico de 37 estudiantes por cada de grados noveno, décimo y undécimo para establecer el nivel de competencias básicas en la educación ambiental y su orientación hacia la adaptación y mitigación al CC, para realizar el análisis se aplicó el índice de dificultad (ID) de las preguntas, que de acuerdo con Gil J. (2011) “está en función del número de personas que contesten en forma correcta al mismo”. Por lo que se aplicó la siguiente fórmula para encuestas de selección múltiple, en que se tiene en cuenta los efectos del azar, aplicando el índice de dificultad corregido:

$$ID' = \frac{A - \frac{E}{k-1}}{N}$$

Donde:

A= aciertos

E= errores

K= número de alternativas del ítem

N= total

Los valores del índice de dificultad de una pregunta se tuvieron en cuenta los propuestos por Gil.J (2011) en el que clasifican en cinco categorías. **Tabla. 3**

**Tabla 3. Índice de Dificultad**

<b>Muy fácil</b>	ID por encima de 0.75
<b>Fácil</b>	ID comprendido entre 0.55 y 0.75

<b>Normales</b>	ID comprendido entre 0.45 y 0.54
<b>Difíciles</b>	ID comprendido entre 0.25 y 0.44
<b>Muy difíciles</b>	ID por debajo de 0,25

**Fuente:** Valores propuestos por Gil.J (2011)

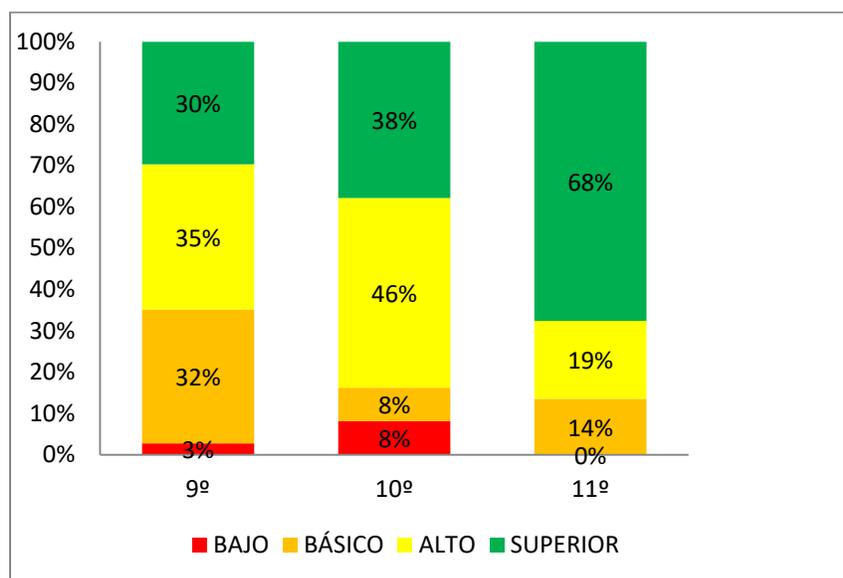
Para la competencia del *saber ser* se utilizó la escala Likert con la siguiente escala nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre.

## Resultados

### **Nivel competencia en educación ambiental sobre el CC en mitigación y adaptación desde el *saber y el saber hacer***

El nivel de competencia en los estudiantes de la Institución Educativa Chiloé en los grados noveno, décimo, undécimo en educación ambiental para el CC orientados a la mitigación y adaptación en el *saber y saber hacer* se encuentran en el nivel superior el 68% de los estudiantes de grado 11° demostrando un desarrollo sobresaliente en las competencias evaluadas según el descriptor del desempeño ICFES 2017-2018 en comparación, con el 38% en el grado 10° y un 30% en grado noveno para el mismo nivel entre rango de 71 a 100 **Gráfica, 1.**

**Grafica 1.Nivel competencia en educación ambiental orientación hacia la adaptación y mitigación del CC,  
Instituto Educativo Chiloé**



**Gráfica 1.** Resultados competencias básicas del *saber y saber hacer* en grado 9º, 10º y 11º con los respectivos rangos e niveles Bajo (0-40); Básico (41-55); Alto (56-70); Superior (71-100)

En el nivel alto y teniendo en cuenta el descriptor del ICFES, es el nivel esperado de la prueba en el que los estudiantes muestran un desarrollo adecuado de las competencias con un rango de valoración entre 56 – 70 se encuentra el grado décimo con un 46% de los estudiantes seguido del grado noveno con un 35% y el grado 11º con el 19%.

Para los niveles básicos y bajo en donde el rango de valoración es inferior a 55 hasta 0 y sumando el valor de los porcentajes obtenidos los estudiantes con mayor porcentaje es el grado noveno con un 35% de los estudiantes, seguido de un 16% de los estudiantes de grado décimo y un 14% solo en el nivel básico y 0% para el nivel bajo en el grado 11º.

Midiendo la desviación estándar entre los tres grupos se encuentra que es mayor el estándar con respecto al valor medio en el caso del grado undécimo en comparación con los otros dos grados de estudio, por consiguiente se comprueba que los rangos de valoración son más altos logrando que un mayor número de estudiantes hayan alcanzado una valoración más alta superando el valor

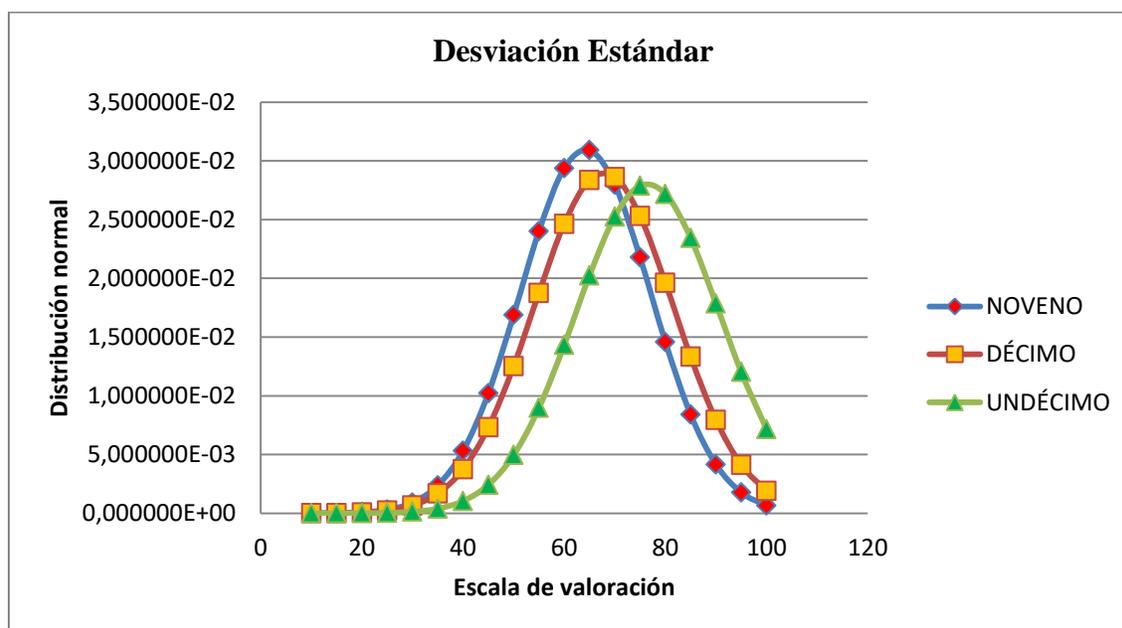
del límite máximo que fue de 90,7 para ese grupo; mientras que la diferencia de los rangos de valoración son 13,7 y 9,1 para noveno y décimo respectivamente de mostrando que hay cierto grado de dificultad para el desarrollo de las competencias en educación ambiental direccionadas al CC en dos enfoques mitigación y adaptación. **Tabla, 4.**

**Tabla 4. Resultados de la Desviación Estándar entre los tres grupos nivel en los grados 9º, 10º 11º**

Competencia del saber	Noveno	Décimo	Undécimo
/saber hacer			
Número de la muestra	37	37	37
Valor Medio	64,1	67,8	76,4
Desviación Estándar	12,8	13,7	14,2
Límite Máximo	77,0	81,6	90,7
Límite Mínimo	51,3	54,0	62,2

Competencia en educación ambiental orientación hacia la adaptación y mitigación del cambio climático, del *saber*, *saber hacer*

Analizando los rangos de valoración con su respectiva desviaciones estándar en los tres grados para la conformación de una campana de Gauss se encontró que tiene una distribución normal simétrica con respecto a la media para cada caso, dando como resultado su respectiva media y moda de rango de valoración más frecuente en la muestra de estudio entre 60 y 65 para grado noveno; entre 65 y 70; para grado décimo entre 75 y 80 para el grado Undécimo. **Grafica 2.**

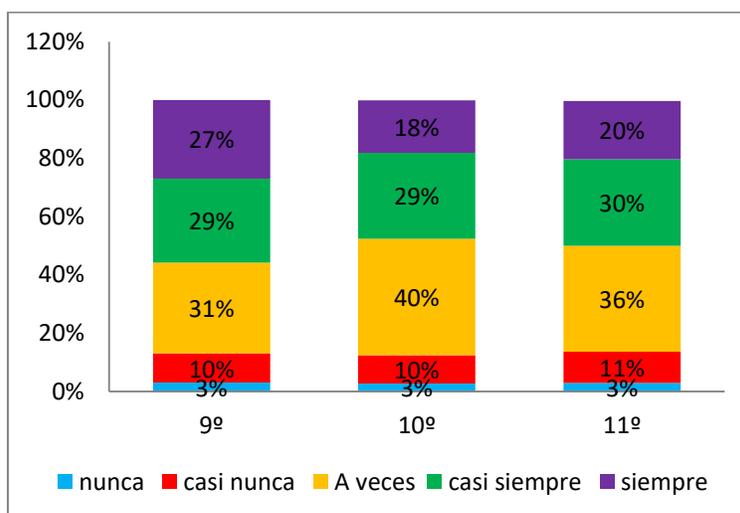


**Gráfica 2.** Desviación Estándar entre los tres grupos nivel en los grados 9°, 10° y 11°

### **Resultados de la educación ambiental su orientación hacia la adaptación y mitigación del cambio climático desde *el saber ser***

En la **gráfica 3** se observa el componente del *saber ser* (actitudinal) de los estudiantes de grado 9°, 10° y 11° en cuanto a mitigación y adaptación al CC desde el enfoque general; cuyos resultados arrojan que un 56% de los estudiantes del grado noveno han marcado las categoría siempre y casi siempre en comparación del grado 11° con 50% de los estudiantes y un 47% en grado 10°.

**Competencia del SABER SER en educación ambiental orientación hacia la adaptación y mitigación del cambio climático.**



**Gráfica 3.** Resultados competencias básicas del *saber ser* en grado 9º, 10º y 11º en el Instituto Educativo Chiloé.

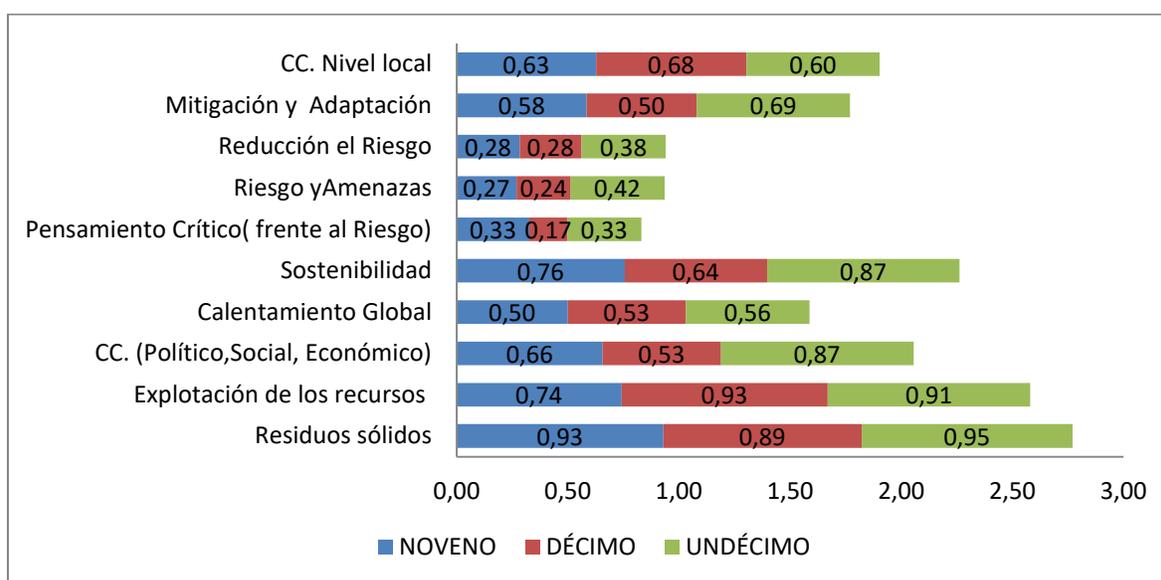
En la escala de Likert de (a veces) los estudiantes de grado 10º el 40% eligieron esa opción, seguido del 36% del grado décimo y del 31% del grado noveno; para las escala de casi nunca y nunca con la sumatoria de los porcentaje el 14% de los estudiantes de grado undécimo eligieron esa opción, seguido del 13% de los estudiantes de grado décimo y noveno.

### **Resultados específicos en educación ambiental orientada al CC en *Adaptación y Mitigación*, desde el saber y el saber hacer**

#### ***Adaptación***

Teniendo en cuenta los resultados del índice de dificultad (ID) corregido, se encontró que las preguntas con menor ID fueron las competencias relacionados propiamente con la adaptación al CC para los tres grados 9º, 10º, y 11º en el componente cognitivo (*saber*) en comparación con las competencias relacionados con mitigación, de acuerdo con el ID arrojan categorías entre normales, fácil y muy fácil. **Gráfica.3**

**Índice de Dificultad (ID) por eje temáticos relacionados competencias orientación hacia la adaptación y mitigación del CC, desde el SABER**

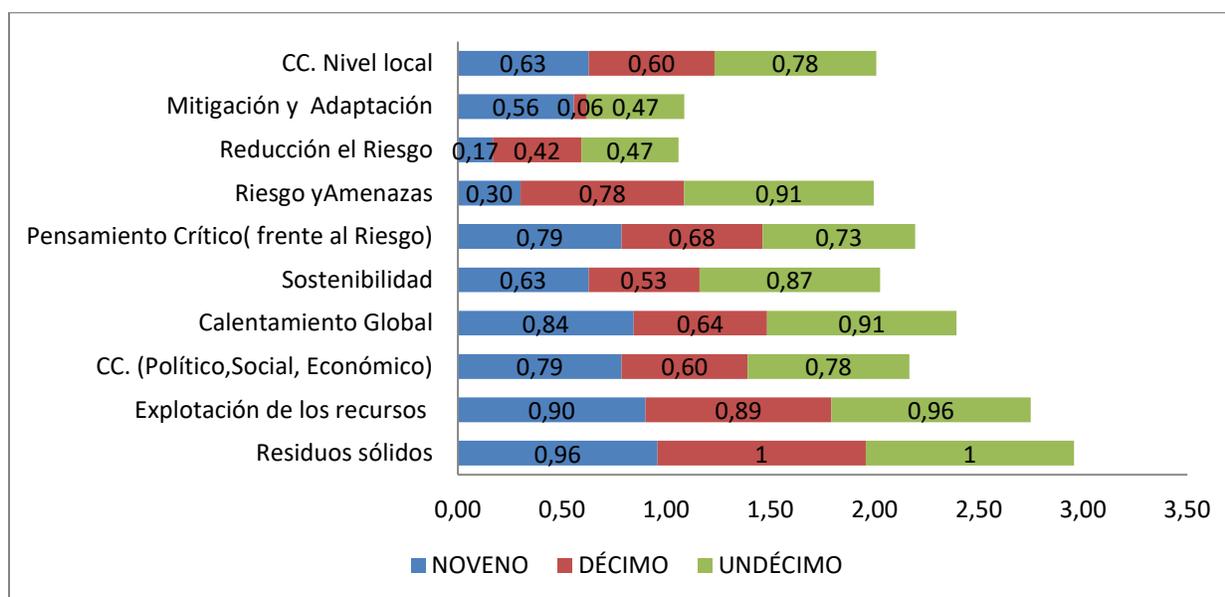


**Gráfica 3.** ID , según Gil J. (2011) muy fácil (0.75); fácil (0.55-0.75); normales (0.45-0.54); difícil(0.25-0.44);  
muy difícil (0.25)

Por lo tanto los ejes temáticos con un ID entre la categoría muy difíciles y difíciles con menor porcentaje de aciertos entre los estudiantes fueron: pensamiento crítico frente al riesgo con resultados de 0.33; 0.17; 0.33 en los grados (9º, 10º, y 11º) respectivamente, encontrándose en la categoría difícil y muy difícil para la competencia propuesta por el MEN con indicador (Análisis de las problemáticas ambientales relacionadas con las causas del CC con aspectos del riesgo a nivel social); para el eje de riesgo y amenazas con ID fue de 0,27; 0,24; 0,42 para los grados (9º, 10º, y 11º) respectivamente en el que se ubica en la categoría difícil para la competencia propuesta por la (UNICEF2012 - UNESCO 2017) con el indicador de (Distingo dentro de mi comunidad o colegio los riesgos, amenazas entre las vulnerabilidades a partir de una problemática relacionada con el CC); y para el eje temático de reducción del riesgo se encuentran en la categoría difícil entre los estudiantes de los tres grados de estudio 0,28 y 0,38 de ID, en donde los estudiantes no logran el indicador propuesto (Conozco cuáles son las estrategias para evitar inundaciones en caso de lluvia excesiva en un lugar de alto riesgo) para la competencia tomada de la

UNICEF,2012

**Índice de Dificultad (ID) por eje temáticos relacionados competencias orientación hacia la adaptación y mitigación del CC, desde el SABER HACER**



**Gráfica 4** (ID ), según Gil J. (2011) muy fácil (0.75); fácil (0.55-0.75); normales (0.45-0.54); difícil(0.25-0.44); muy difícil (0.25)

### ***Mitigación***

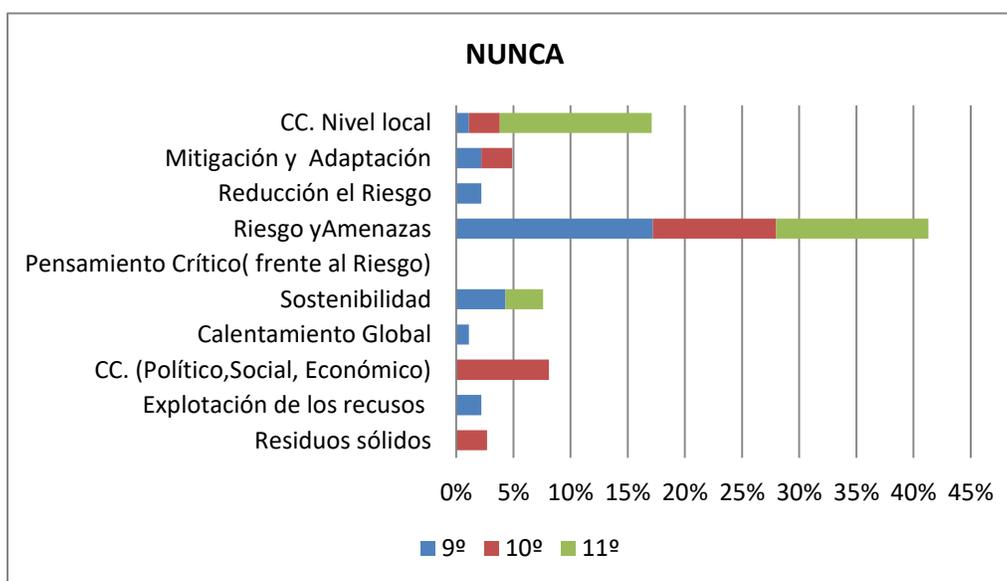
En cuanto los resultados a los ejes relacionados a la mitigación fueron significativamente favorables tanto en *el saber* y como en *el saber hacer* entre ID desde 0,53 hasta 1; para los estudiantes las competencias que se evaluaron a través de los indicadores estuvieron entre normales hasta muy fácil.

**Resultados de competencias específicas en educación ambiental orientada al CC desde el saber ser (actitudinal)**

### ***Adaptación***

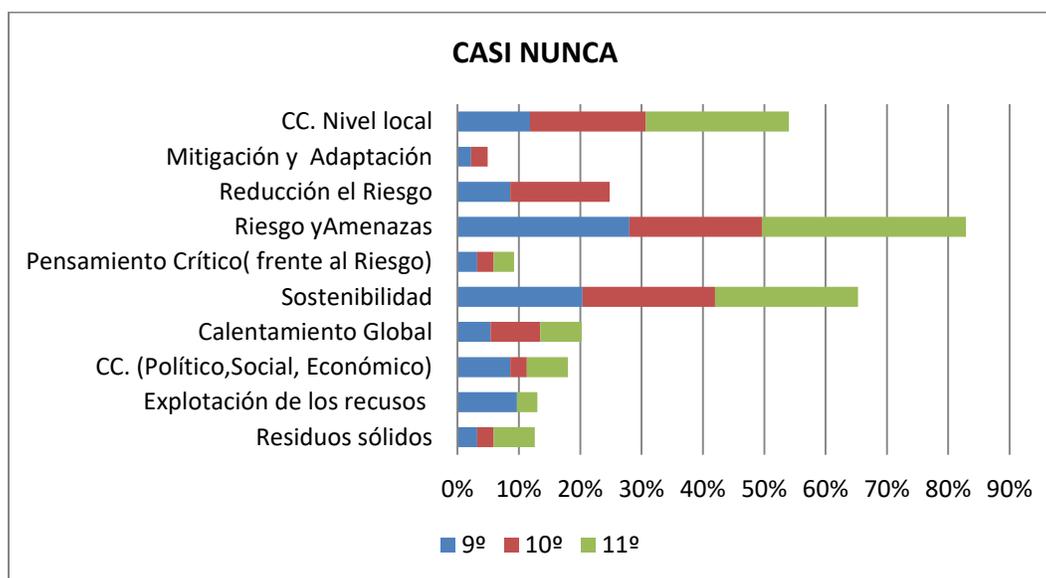
Se tomaron los resultados en las categorías de nunca y casi nunca, en la **gráfica 5 y 6** se observa que ambas categorías ejes temáticos relacionados con **adaptación** más marcado los estudiantes tanto en grados novenos, décimos y onces es el eje temático de riesgos y amenazas sumando el porcentaje de ambas categorías se dice que 45% para grado noveno, 32% para décimo, y el 46% en grado undécimo los estudiantes nunca o casi nunca están preparados/as para casos de emergencia relacionados con sequias, inundación o incendios, de acuerdo al indicador propuesto para la competencia de la UNESCO 2015

**% de estudiantes que marcaron categoría NUNCA por eje temáticos en competencias orientación hacia la adaptación y mitigación del CC.**



**Gráfica 5.** Desde el *Saber Ser* en grado 9º, 10º y 11º

**% de estudiantes que marcaron categoría CASI NUNCA por eje temáticos en competencias orientación hacia la adaptación y mitigación del CC.**



**Grafica 6.** Desde el *Saber Ser* en grado 9º, 10º y 11º

### ***Mitigación***

El eje con mayor marcación en competencias relacionadas con mitigación al CC para el componente del *saber ser* fue el eje de la sostenibilidad en especial en la categoría casi nunca con un porcentaje del 20% de los estudiantes del grado noveno y un 4% de nunca; para el grado décimo con 22% de los estudiantes marcaron casi nunca y 0% nunca y para el grado undécimo el 23% de los estudiantes casi nunca y 3% casi nunca con el indicador (Prefiero utilizar objetos que son biodegradables de los que NO los son como: cuadernos hechos con cascarilla de arroz , vasos hechos de papel, bolsas de tela) diseñado para la competencia propuesta por la UNESCO 2017

### ***Mitigación y adaptación***

El eje del CC a nivel local el 14,7% de estudiantes de grado noveno, seguido 21,7 % en estudiantes de grado décimo y en un 36,3% en grado undécimo, marcaron que nunca o casi nunca proponen o diseñan con la familia o amigos actividades que promuevan el cuidado del medio ambiente para una competencia propuesta por la UNESCO 2017

## Discusión

Según los resultados sobre el nivel competencia ambiental en el saber y saber hacer orientadas a la mitigación y adaptación hacia el CC se puede decir que la gran mayoría de los estudiantes de grado 1° logran el objetivo de la educación ambiental que según (MINA.s.f, párr. 3) es la “formación integral y sistémica de ciudadanos colombianos para conocer, ser y actuar coherentemente con el desarrollo sostenible”, por lo que posiblemente se ha logrado por la implementación de dos estrategias enfocadas como el manejo de los residuos sólidos y la huerta escolar en el PRAE para lo cual han desarrollado campañas, concursos e integración de temas ambientales en el aula de la clase y la implementación del servicio social ambiental, estrategias utilizadas en otras instituciones para la formación en educación ambiental como I. E las villas, Luis Carlos Galán entre otras instituciones del mismo municipio, además la implementación del Decreto 005 del 10 del 2017 en el que reglamenta la estrategia de “Gestores para la Preservación Ambiental en el municipio de Soacha, para la prestación del servicio social estudiantil obligatorio que podrán desarrollar los estudiantes de grado noveno hasta undécimo.

Teniendo en cuenta los resultados del *saber ser* y la definición del *saber ser* según Tobón (2006) se puede decir que aproximadamente la mitad de los estudiantes de los grados evaluados están en la disposición de actuar a favor del medio ambiente siendo reflexivos, críticos, empáticos, poniendo en práctica ciertos valores como responsabilidad, respeto y solidaridad, cumpliendo algunas competencias, como por ejemplo, las propuestas por la UNESCO (2017) en donde El/la alumno/a es capaz de evaluar si sus actividades privadas y profesionales respetan o no el

clima, y si no lo hacen, la revisa UNESCO ODS13 (2017), y asume una posición crítica frente al deterioro del medio ambiente y participa en su conservación entre otras.

Estos resultados refuerzan la importancia de la educación ambiental en los niños, niñas y jóvenes como lo sustenta López et al (2018), que al fomentar los valores desde la escuela con participación reflexiva permitirá avizorar las problemáticas ambientales. Como lo citó Sampayo-Londoño et al (2019), por lo que les permitirá afrontar con mayor resiliencia las posibles situaciones que vienen del CC.

### **Adaptación al CC**

#### ***Saber***

Sin embargo, al tener en cuenta los valores ID para evaluar específicamente las competencias, los estudiantes no acertaron *en el saber* en aspectos relacionados a la adaptación al CC, lo que sugiere que se debe reforzar en los educandos procesos de aprendizaje en los aspectos como el análisis, para que ellos logren descomponer los conceptos y “determinar cómo estas se relacionan o se interrelacionan, entre sí, o con una estructura completa, o con un propósito determinado” (Benjamín Bloom 1913-199 como se citó en Sáez García, 2010) en aspectos como el riesgo relacionados con el CC y los derechos de los niños niñas y jóvenes y su la participación de los en la prevención y respuesta a los desastres naturales.( Ludovic De Lys, 2019)

Adicionalmente estos resultados puede deberse a que no se encuentran competencias relacionadas a la adaptación al CC en especial de como determinar el riesgo, conocer los protocolos de prevención y de reducción, en los lineamientos curriculares que estipula el MEN,

ni en los derechos básicos de aprendizaje (DBA), ni tampoco dentro de los proyectos de prevención y desastres que maneja la Institución, pues estos están más direccionados a protocolos de prevención para fenómenos sísmicos y no propiamente para incidentes o eventualidades causados por el CC, como incendios e inundaciones, que se pueden presentarse desde el contexto local, ya que en el Municipio de Soacha se presentan inundaciones e incendios según estudio de la Universidad Nacional publicado en plan de ordenamiento territorial del 2018 Alcaldía de Soacha; por tal razón es importante fomentar conocimiento en temas relacionados, pues esto puede ayudar a enfrentar cualquier situación relacionada con el CC que ponga en riesgo la vida, “pero primero debemos conocerla, saber por qué pasa y de qué manera podemos adaptarnos para reducir el riesgo ante un desastre”. López Morales (2019 p.178), con el fin de “incrementar la capacidad de los niños y las niñas de convertirse en agentes de cambio, mejorar su capacidad de recuperación ante el CC y los desastres, y atenuar los riesgos”. (UNICEF, 2012, p. 22) , ya que de acuerdo con “...el riesgo aumenta conforme se incrementa el grado de desinformación...” Landa, Ávila y Hernández, (2010) p.116, adicionalmente como estrategia de mejora la institución debe actualizar el PEGR de acuerdo a los objetivos para el plan de gestión de riesgo y CC planteado en el artículo tercero de la resolución 592 del 2015.

### ***Saber hacer***

En contraste con los resultados *del saber* con los del *saber hacer* estos fueron más positivos con ID más favorables para los estudiantes en especial para grado 10º y 11º, esto resultados puede ser por preconceptos que se adquieren con la promoción de un grado a otro, por lo que el pensamiento “parecen evolucionar a medida que los niños se van adaptando a experiencias más amplias se van desarrollando hacia un pensamiento más formal, las ideas previas se van

modificando”. (Sala Espiell, et al, 2010) “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe” (Fernández Hernández, et al S.F”.p118) a partir de esta información se puede realizar desde la institución estrategias que refuercen estos saberes en los estudiantes como el diseñar actividades para la prevención de riesgos ocasionados por CC como: aumento de la radiación solar, lluvias intensas o la aplicación de protocolos en caso de incendios o inundación en el lugar donde viven o estudian, para que las eventualidades no se conviertan en amenazas “sino que por el contrario se vuelvan situaciones manejables, donde sepamos qué hacer y cómo manejarlas, para que la vida de las personas, la producción y/o sus pertenencias no corran más peligro” (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2016 p. 80-81). De acuerdo con López Morales 2019, la educación es una oportunidad para desarrollar procesos de adaptación en el que se debe diseñar desde un enfoque local teniendo en cuenta las particularidades de las para que así mismo gestiona procesos de aprendizaje. (p.178) ya que finalmente es importante la construcción de resiliencia de resiliencia en la niñez y la juventud desde “la comprensión de los factores que inciden en la generación del riesgo de desastres” UNICEF (2010)

Dentro de la competencia con mayor fortaleza en *el saber hacer* para la adaptación es *Reflexionar críticamente y pensar creativamente en relación con el cambio clima y el futuro*, UNESCO (2012) en la educación ambiental es muy importante ya que de acuerdo con (Schwartz SD, como citó García García, 1998) plantea que "el futuro pertenece a aquellos que sean capaces de resolver creativamente los problemas, y la clave para construir el futuro es el desarrollo de la habilidad mental para tomar riesgos y explorar múltiples soluciones”p.149; desde la “perspectiva de los procesos de aprendizaje el ser humano en su esencia puede dar solución a problemas para

adaptarse al medio”. (López y Costa, 1996, como citó García García, 1998, pg149) esto puede sugerir que los estudiantes evaluados tienen una capacidad creativa para resolver problemas de riesgo relacionadas con el CC.

### ***Saber ser***

Para el componente del *saber ser* para la adaptación los estudiantes no se sienten preparados para casos de emergencia relacionados con sequias, inundación o incendios; por lo que es imperativo capacitar a los niños y niñas en temas de la reducción del riesgo en los programas de educación como lo manifiesta la UNICEF 2012 “para que comprendan el medio ambiente en el que viven y aumentar su capacidad de resistencia frente a riesgos futuros” p.75

### ***Mitigación***

#### ***Saber y saber hacer***

Los resultados referentes a temas de mitigación fueron positivos, desde el componente del *saber* y *el saber hacer* en los tres grados evaluados, las competencias ambientales referente al manejo de los residuos sólidos, siendo esta las más alta en los tres grupos; se puede interpretar como una de las competencias *del saber* con mayor número estudiante que acertaron, dicha competencia es propuestas por la UNICEF (2012) en donde los estudiantes “*reconocen el ciclo de vida de los productos de consumo y los conceptos de cuidado del medio ambiente (incluida la reutilización, el reciclaje y la conservación de los recursos ambientales).*” Al igual que *el saber hacer* con ID de categoría muy fácil, en donde los estudiantes “*diseñaron y aplicaron estrategias para el manejo de basuras en el colegio*” MEN (2004); esto puede deberse a que uno de los objetivos del PRAE de la IE Chiloé está proyectado al manejo de los residuos sólidos y cuenta con programas de servicio social ambiental entre los grados 10° y 11°

Los otros ejes temáticos relacionados con mitigación como: Explotación de los recursos desde el enfoque del impacto ambiental; El cambio climático en ámbito político, social, económico, desde local, nacional y global, el Calentamiento global, y la Sostenibilidad también manejan ID entre categorías fácil y muy fácil, son temas que se encuentran en MEN, por lo que puede ser manejadas desde el aula de clase, tanto en las áreas de ciencias sociales como son: *Reconoce posibles cambios en el entorno por la explotación de un recurso o el uso de una tecnología (MEN Matriz de referencia) y Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).* MEN, DBA por lo que sugiere que los estudiantes entienden la dinámica de la relación entre el ambiente, la sociedad y la economía con un enfoque político, y comprende cómo se desarrolla una propuesta sostenible desde el colegio, ya que el indicador propuesto menciona que el estudiante es capaz de diseñar estrategias sostenibles con los recursos que tiene la institución; por consiguiente indica que la mayoría de los estudiantes logran desde el *saber hacer* UNICEF 2012 *Identificar y utilizar de manera sostenible los recursos naturales locales*; “ puesto que los estudiantes de hoy deberán poder enfrentar los desafíos del mañana, lo que requiere creatividad y habilidades de análisis y de solución de problemas”. (UNESCO 2012 a .p35). En cuanto a la temática del calentamiento global esta se aborda desde las ciencias naturales y sociales permitiendo que los estudiantes puedan comprender desde el fenómeno natural y la relación con las dinámicas económicas del país.

### ***Saber ser***

Según los resultados más importantes para este componente demuestra que más de la mitad de los estudiantes evaluados apoyan actividades económicas que respeten el clima en consideración del impacto ambiental y social de los bienes de consumo antes de comprarlos UNESCO ODS13

(2017), esto puede evidenciar que los estudiantes una posible influencia externas en la adquisición de productos ecológicos a la que no necesariamente incluye el ámbito educativo sino, comportamental en cuanto temas de consumo, de acuerdo Nguyen *et al.* 2018 como citó Cuartas, E, et al 2019 con un estudio demostró que la actitud de intensión y el comportamiento ambiental a la hora de adquirir los productos presenta una brecha que se reduce cuando “hay una alta disponibilidad de productos ecológicos y cuando los consumidores perciben que sus acciones de compra y las decisiones de uso de los productos, traerán consecuencias ambientales positivas.” párr 22. Actitudes sean requisitos para una práctica positiva, por sí solas, no pueden impulsar una acción individual (Besar *et al.* 2013 como citó Cuartas, E et al 2019 párr 22).

La competencia en donde se representa la mitigación y adaptación en el *saber ser* lo que sugiere que desde la institución se debe integrar actividades en donde los estudiantes, en especial en grados superiores, puedan liderar de manera propositiva estrategias propias vinculando diferentes grupos de la comunidad educativa, de acuerdo con Carrillo, L (2018) los procesos de educación ambiental escolar requiere la formación de actores juveniles influyentes en sus comunidades. p55 por lo cual es importante “incorporar un componente de gestión y formación del liderazgo ambiental, donde los participantes puedan interactuar e intervenir su contexto social y natural de forma pertinente” (Castrillón y García, 2009, como citó Carrillo, L 2018)

### **Conclusiones**

De esta investigación, se puede concluir que las actividades o estrategias educativas

implementadas en la I.E. *Chiloé* permiten que más de la mitad de los estudiantes del último año de educación media alcancen nivel superior para las competencias orientadas a la mitigación, siendo ésta la temática con mayor acierto en comparación a la adaptación al CC, en los dos saberes (*saber y saber hacer*), sin embargo cabe resaltar que las estrategias de huerta escolar implementada en el colegio fortalece algunos aspectos de la adaptación al CC.

Dentro de la investigación se encuentra que las competencias relacionadas con la adaptación al CC, no están presentes en las propuesta curriculares del MEN, como lineamientos, DBA o Matriz de referencia (2015); ni en los objetivos de los proyectos transversales PRAE y los PEGR, por lo tanto esto influye en los estudiantes en el alcance de las competencias propuestas por la UNESCO2012 y la UNICEF 2017, convirtiéndose en una temática importante para desarrollar en la educación ambiental, para lo cual se sugiere hacer hincapié en aspectos relacionados a la prevención y reducción del riesgo y amenazas asociadas al CC desde contextos locales, para que los estudiantes desarrollen dentro de sus procesos de aprendizajes del *saber y el saber ser*.

La aplicación del instrumento evaluativo entre los grados 9º, 10º y 11º demostró de desviación estándar que los estudiantes van adquiriendo los aprendizajes en competencias ambientales a medida que son promocionados de un grado a otro, según en el *saber y saber hacer*.

De acuerdo al análisis del *saber ser*, los estudiantes de la Institución deben el reforzar estrategias de mitigación para las competencias de proponer y diseñar actividades para el cuidado del medio ambiente en el que se trabajen involucrando la comunidad educativa y a su vez incentivar una actitud sostenible “con miras a crear un entorno de aprendizaje en que los alumnos y docentes respiren y vivan de manera sostenible”. UNESCO (2019)

Se debe realizar articulación de proyectos educativos y PRAE y PEGR para fortalecer en los estudiantes competencias enfocadas a procesos de adaptación al CC aspectos relacionados a la prevención y reducción del riesgo y amenazas asociadas al CC desde contextos locales, al cual se puede tomar como referencias las propuestas de la UNESCO 2012 al 2013 y 2017, la UNICEF 2012, esto posiblemente permitirá el empoderamiento de población vulnerable frente al CC y la ejecución de la Ley 1549 de 2012 en el artículo 8 en el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas, para la toma de decisiones éticas y responsables, frente al manejo sostenible del ambiente en aspectos al CC y la gestión del riesgo.

Las aulas ambientales pueden ser estrategias procesos de adaptación al CC ya que de acuerdo con el IDEAM (2017) estos están dirigidas a la educación tanto formal como no formal un proyecto implementado desde la región dentro de un contexto local en el que se vincula la gobernación, la CAR y los Comité de Educación Ambiental COMEDA y Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental CIDEAs. Por lo que es importante la asociación de figuras estatales es importante para ejecución de proyectos desde las instituciones educativas, en este caso del municipio de Soacha, Cundinamarca.

Es importante analizar el cambio climático en la escuela desde los factores de riesgo y la identificación de amenazas, la vulnerabilidad dentro de los contextos de los niños y niñas y jóvenes, teniendo en cuenta modelos pedagógicos para los procesos de enseñanza- aprendizaje en el desarrollo de las competencias.

## **Referencias**

Alcaldía de Soacha y el Departamento Nacional de Planeación, DNP, (2018). Plan De

- Ordenamiento Territorial, Soacha, Cundinamarca. Recuperado de:  
[http://www.alcaldiasoacha.gov.co/phocadownloadpap/secretaria\\_de\\_planeacion/POT/DOCUMENTO%20DIAGNOSTICO%20FINAL%20-%202018.pdf](http://www.alcaldiasoacha.gov.co/phocadownloadpap/secretaria_de_planeacion/POT/DOCUMENTO%20DIAGNOSTICO%20FINAL%20-%202018.pdf)
- Acuña, M (2018). Aprendizaje por competencias: aprendiendo a ser.  
<https://www.evirtualplus.com/aprendizaje-por-competencias/>
- Anderson, Allison, (2012). Climate Change Education for Mitigation and Adaptation. UNESCO Special Section on the ESD Response to the Three Rio Conventions. Vol 6(2): 191–206. Recuperado de:  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.899.6401&rep=rep1&type=pdf>
- Almaguer, Y. M., Rodríguez, A. E. L., & Maribona, M. G. (2011). Propuesta de instrumentos de evaluación para entornos virtuales de aprendizaje: una experiencia en la universidad de las ciencias informáticas. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 8(15), 1-8.
- Bustamante G, Nurys del C, Cruz Barrios, M.; Vergara Rivera, C. (2017). Proyectos ambientales escolares y la cultura ambiental en la comunidad estudiantil de las instituciones educativas de Sincelejo, Colombia *Revista logos Ciencias & Tecnología*. vol. 9, núm. 1, pp. 215-229. Bogotá, Colombia. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/pdf/5177/517754057019.pdf>
- Battaglia, Michael P. Michael W. Link, Martin R. Frankel Larry Osborn y Ali H. Mokdad (2008): “An Evaluation of Respondent Selection Methods for Household Mail Surveys”. *Public Opinion Quarterly*, 72 (3):
- Carrillo, L. (2018). La formación de los jóvenes en liderazgo ambiental como un factor de apropiación territorial: el caso de la IED Eduardo Umaña Mendoza. *Nodos y Nudos*, 42, 51-71

Chavero Tapia (sin fecha), Educación Ambiental basada en un enfoque por Competencias, Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, Recuperado de:  
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa3/n9/e2.html>

Cuartas, Elías Palacio A, Ríos Leonardo, Cardona Jaiberth, Salas Walter (2019).

Conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre sostenibilidad en estudiantes de una universidad pública colombiana. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica. Recuperado de:

[https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/1385/1814#content/contributor\\_reference\\_1](https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/1385/1814#content/contributor_reference_1)

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.(1992).  
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

Decreto 1743 del 5 de agosto 1994 , Diario Oficial No 41.476, Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_1743\\_030894.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf)

Decreto 005 del 10 del 2017 Gestores para la Preservación Ambiental en el municipio de Soacha. Recuperado de: <https://www.soachaeducativa.edu.co/index.php/travesia/item/1000-en-soacha-se-construye-conciencia-ambiental-desde-el-aula>

Fernández Hernández, Guerrero Bell, Fernández Guerrero, s.f. Las ideas previas y su utilización en la enseñanza de las ciencias morfológicas en carreras afines al campo biológico.  
tarbiya

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia , (2012), Educación sobre el cambio climático y el medio ambiente, Escuelas Amigas de la Infancia,

[https://www.unicef.org/cfs/files/CFS\\_Climate\\_S\\_Web\\_final\\_25.2.13.pdf](https://www.unicef.org/cfs/files/CFS_Climate_S_Web_final_25.2.13.pdf)

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2012 a). Adaptación al cambio climático y Reducción del riesgo de desastres en el sector de la educación,

[https://www.unicef.org/environment/files/SP\\_UNICEF-Climate-full\\_report\\_\(1\).pdf](https://www.unicef.org/environment/files/SP_UNICEF-Climate-full_report_(1).pdf)

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2010). Acciones para la resiliencia de la niñez y la juventud.

<https://www.unicef.org/lac/media/2271/file/PDF%20Acciones%20para%20la%20resiliencia%20de%20la%20ni%C3%B1ez%20y%20la%20juventud.pdf>

Gil.J (2011) Técnicas e instrumentos para la recogida de información. España. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=567414>

González Ordóñez, A. (2016). Programa de educación ambiental sobre el cambio climático en la educación formal y no formal. Universidad y Sociedad [seriada en línea], 8 (3). pp. 99 - 107. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>

Hernández Samperi. R; Fernández Collado.C; Batista Lucio.P et al ,(2014). Metodología de la Investigación, Sexta edición, McGrawHill, México

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, (2014 b).Conceptos básicos de Cambio climático, párr. 3. Recuperado de: <http://www.cambioclimatico.gov.co/otras-Iniciativas>

Instituto colombiano para la evaluación de la educación, 2013. Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación Alineación del examen SABER 11°, <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193784/Alineacion%20examen%20Saber%2011.pdf>

Instituto colombiano para la evaluación de la educación (2018 a), Guía de Interpretación y Uso de Resultados de las pruebas Saber 3°, 5° y 9°. Colombia. Recuperado de: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1325537/Guia%20de%20interpretacion%20de%20resultados%20359%202018%20EE.pdf>

Instituto colombiano para la evaluación de la educación (2018 b), Guía de orientación Saber 11° para estudiantes. 1° edición. Bogotá, D, C. Colombia.

Instituto colombiano para la evaluación de la educación (2017). Guía de interpretación y uso de resultados del examen Saber 11, ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS, recuperado de: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193560/Guia%20interpretacion%20uso%20resultados%20saber%2011%20-%20establecimientos%20educativos-2017.pdf>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguavio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. (2014). Vulnerabilidad de la región capital a los efectos del cambio climático. Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá Cundinamarca (PRICC). [http://www.ideam.gov.co/documents/40860/609198/Policy+paper\\_05\\_Vulnerabilidad+de+la+Regi%C3%B3n+Capital.pdf/4b603362-a58b-4a8b-898d-4df500b2536f?version=1.0](http://www.ideam.gov.co/documents/40860/609198/Policy+paper_05_Vulnerabilidad+de+la+Regi%C3%B3n+Capital.pdf/4b603362-a58b-4a8b-898d-4df500b2536f?version=1.0)

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2016a). Inventario Nacional y Departamental de Gases Efecto Invernadero Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023634/INGEI.pdf>

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2017. Acciones de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos en Cambio Climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia [http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023737/ACCIONES\\_EDUCACION\\_CC.pdf](http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023737/ACCIONES_EDUCACION_CC.pdf)

Kirk, R. E. (2012). Experimental design. In I. B. Weiner (Series Ed.) and J. Schinka & W. F. Velicer (Vol. Eds.), Handbook of psychology: Vol. 2. Research methods in psychology

(2nd ed.). New York, NY: Wiley.

Landa, R., B. Ávila y M. Hernández. (2010). Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para América Latina y el Caribe. Conocer para Comunicar. México: British Council, PNUD México, Cátedra UNESCO-IMTA, FLACSO México.

Sampayo Londoño. L. Camaño Urango C. Fierro Echavarría, Gutiérrez ., Gutiérrez Meza . M (2019) La Compresión Del Cambio Climático Por Estudiantes de Básica Primaria, Mediado Por Una Guía Didáctica Con Transversalización De Saberes. Biografía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. Edición Extraordinaria.

LEY 1523 de abril 20 del 2012. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones El Congreso de Colombia.

Ley 1549 de Julio 5 del 2012. por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48262>

López Morales (2019) La Educación Climática Como Una Medida De Adaptación Al Cambio Climático. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de:  
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/12/5640/10.pdf>

López Morales (2019) La Educación Climática Como Una Medida De Adaptación Al Cambio Climático. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de:  
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/12/5640/10.pdf>

Ludovic De Lys, 2019 . De niños vulnerables a resilientes.

<https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/de-ninos-vulnerables-resilientes>

MEN, Ministerio de educación Nacional, (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Colombia. Recuperado de:

[https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf)

Ministerio de educación Nacional, (1998) Serie lineamientos curriculares, Bogotá. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf5.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf)

Ministerio de Educación Nacional, (sin fecha a). Linemientos para la formulación de planes escolares para ña gestión de Riesgo. Colombia aprende, [https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/pdf/lineamientos\\_formulacion\\_planes\\_esc\\_olares.pdf](https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/pdf/lineamientos_formulacion_planes_esc_olares.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (2017) Política Nacional de Cambio Climático Documento para tomadores de decisiones. Bogotá D.C <http://www.andi.com.co/Uploads/13.%20PolCC%20toma%20decisiones.pdf>

Ministerio de Educación Nacional, (2017).Derechos Básicos de Aprendizaje, v,1 [https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA\\_C.Naturales.pdf](https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales. Bogotá. Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (sin fecha) Competencia,

<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79364.html>

Ministerio de Educación Nacional, (2016). Plan decenal de educación 2016-2026 p. 43.

Recuperado de:

[http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL\\_ISBN%20web.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012) “Adaptación Basada en Comunidades -

AbC: Bases conceptuales y guía metodológica para iniciativas rápidas de AbC en Colombia”. Bogotá. Recuperado de:

[http://www.minambiente.gov.co/documentos/DocumentosBiodiversidad/proyectos\\_norma](http://www.minambiente.gov.co/documentos/DocumentosBiodiversidad/proyectos_norma)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.(sin fecha) . Educación Ambiental. Recuperado

de:

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=379:plantilla-ordenamiento-ambiental-territorial-y-coordinacion-del-sina-con-galeria-6>

Mora Arenas, M, L; Rodríguez Díaz M, A; Martínez Pérez L, F ( 2016). Competencias

ambientales en básica primaria a partir del desarrollo de una unidad didáctica sobre la controversia ¿vivienda o humedales?, Desarrollo Curricular e Didáctica,

Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/publication/320554434\\_57\\_Competiciones\\_ambientales\\_en\\_basica\\_primaria\\_a\\_partir\\_del\\_desarrollo\\_de\\_una\\_unidad\\_didactica\\_sobre\\_la\\_controversia](https://www.researchgate.net/publication/320554434_57_Competiciones_ambientales_en_basica_primaria_a_partir_del_desarrollo_de_una_unidad_didactica_sobre_la_controversia)

ia\_vivienda\_o\_humedales

Moreno Olivos (2012). La evaluación de competencias en educación. Revista.Sinéctica

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2012000200010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000200010)

Organización de las Naciones Unidas (sin fecha) la juventud en acción,

<https://www.un.org/es/climatechange/youth-in-action#:~:text=Los%20j%C3%B3venes%20no%20son%20solo,la%20acci%C3%B3n%20por%20el%20clima.&text=Las%20personas%20j%C3%B3venes%2C%20ya%20sea,para%20acelerar%20las%20medidas%20clim%C3%A1ticas.>

Organización de las Naciones Unidas (31 de Agosto de 2018). Los niños, los más vulnerables a los fenómenos climáticos.

[https://news.un.org/es/story/2018/08/1440742#:~:text=%E2%80%9CEn%20cualquier%20crisis%20los%20ni%C3%B1os,para%20la%20Infancia%20\(UNICEF\).](https://news.un.org/es/story/2018/08/1440742#:~:text=%E2%80%9CEn%20cualquier%20crisis%20los%20ni%C3%B1os,para%20la%20Infancia%20(UNICEF).)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012). Buenas prácticas de educación para el desarrollo sostenible en materia de cambio climático.

Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. P. 16, Recuperado de:

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220304\\_spa?posInSet=4&queryId=76e00d32-b1c7-4305-9433-168a3ab22d78](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220304_spa?posInSet=4&queryId=76e00d32-b1c7-4305-9433-168a3ab22d78)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2013). Climate Change Education. Education Sector Technical Notes: p.2 Recuperado de:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000222117/PDF/222117eng.pdf.multi>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

(2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje.

Educación 2030. Francia.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423/PDF/252423spa.pdf.multi>

UNICEF, (2017) El impacto del cambio climático en la infancia en España, UNICEF Comité

Español, pg 22 Recuperado de:

[https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/informe\\_cambio\\_climatico\\_infancia\\_espana\\_0.pdf](https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/informe_cambio_climatico_infancia_espana_0.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2009),

Educación sobre el cambio climático, escuelas asociadas a la UNESCO, newsinfos, p. 2

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186574\\_spa/PDF/186574spa.pdf.multi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186574_spa/PDF/186574spa.pdf.multi)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2012 a).

Educación para el Desarrollo Sostenible. Libro de consulta. Recuperado de:

[https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef\\_0000216756&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_cb25cdfb-0f43-4d25-96bf-6310a9694ac4%3F\\_%3D216756spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000216756/PDF/216756spa.pdf#briefs\\_3573\\_11\\_ES\\_Int\\_ESD\\_Teacher\\_Sourcebook.indd%3A.25652](https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000216756&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_cb25cdfb-0f43-4d25-96bf-6310a9694ac4%3F_%3D216756spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000216756/PDF/216756spa.pdf#briefs_3573_11_ES_Int_ESD_Teacher_Sourcebook.indd%3A.25652)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015) NOT

JUST HOT AIR” Putting Climate Change Education into Practice.

<https://en.unesco.org/news/just-released-not-just-hot-air-putting-climate-change->

education-practice#:~:text=Official%20Photos-  
 ,Just%20released%3A%20Not%20Just%20Hot%20Air%20%E2%80%93%20Putting,Cli  
 mate%20Change%20Education%20into%20Practice&text=A%20new%20publication%2  
 C%20'Not%20Just,to%20act%20on%20climate%20change.

Pita Morales. L.A (2016) Línea De Tiempo: Educación Ambiental En Colombia. Revista Praxis  
 .vol2, p.118-125.Recuperado de: <https://doi.org/10.21676/23897856.1853>

Resolución No 7550. del 6 de Octubre del 1994 , El Viceministro de Educación Nacional (E) del  
 despacho del Ministro de Educación Nacional,

[http://corpouraba.gov.co/sites/default/files/res\\_7550\\_de\\_1994.pdf](http://corpouraba.gov.co/sites/default/files/res_7550_de_1994.pdf)

Resolución No. 3459, del 26 De Julio De 1994, Secretaria De Educación,

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019254/PDF/res3459.pdf>

Resolución No 592 del 2015. El Director General del Instituto Distrital de gestión de Riesgo y  
 Cambio climático – IDIGER de Bogotá .D.C

<https://www.sire.gov.co/documents/82884/83933/592.pdf/00b87dbc-beca-4432-bba8-96d638dd0726>

Sáez García, (2010). Taxonomía De Habilidades de Pensamiento. Material De Apoyo Para La  
 Elaboración De Programas de Asignatura. Recuperado de:

<https://www.inacap.cl/tportal/portales/tp4964b0e1bk102/uploadImg/File/taxonomiaHabilidadesPensamiento.pdf>

Sala Espiell, Ana Papel, Gustavo Omar, (2010) Estudio de preconceptos de los estudiantes, para

abordar diferentes estrategias pedagógicas. Revista de la Facultad de Odontología.

Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/85046>

Tobón, Sergio (2006) Formación Basada en Competencias, Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica.P.138,178 . Recuperado de:  
[http://200.7.170.212/portal/images/documentos/formacion\\_basada\\_competencias.pdf](http://200.7.170.212/portal/images/documentos/formacion_basada_competencias.pdf)

Universidad Evangélica De El Salvador (sin fecha) Construcción De Competencias E Indicadores De Logro. <https://www.uees.edu.sv/wp-content/uploads/2018/planeamiento/doc/DPEC/DPEC%20Manual%20para%20construir%20competencias.pdf>

## ANEXO 1

Ejes temáticos relacionados con las competencias ambientales orientadas a la adaptación mitigación al cambio climático, la UNESCO 2015 y 2017, la Unicef 2012 y el Ministerio de educación (MEN) con lineamientos curriculares ( estándares básicos de competencias del 2006) del hasta los DBA 2017

Mitigación		
Eje temático	Competencia al CC	Indicador
1.RESIDUOS SÓLIDOS (saber)	2. Reconoce el ciclo de vida de los productos de consumo y los conceptos de cuidado del medio ambiente (incluida la reutilización, el reciclaje y la conservación de los recursos ambientales). <UNICEF	Conozco como separar los residuos en las canecas de colores (gris, azul, verde) en mi colegio para su posterior reutilización
(saber hacer)	13.Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio MEN	Diseño estrategias para cuidar el medio ambiente desde el manejo de basuras en mi colegio
(ser)	23.El/la alumno/a es capaz de evaluar si sus actividades privadas y profesionales respetan o no el clima, y, si no lo hacen, la revisa UNESCO ODS13	Reflexiono sobre mis acciones que puedan contaminar el medio ambiente afectando el clima
2.EXPLORACIÓN DE LOS	3. Reconoce posibles cambios en el entorno por la explotación de un recurso o el uso de una tecnología	Relaciono las problemáticas ambientales como la contaminación

RECURSOS desde el enfoque del impacto ambiental (saber)	MEN Matriz de referencia 7. Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).MEN,DBA	del aire, la minería, la tala de los árboles, la variación del clima con los aspectos económicos y sociales que presenta mi país
(saber hacer)	Estimular el diálogo sobre causas del cambio climático e impactos y debate alternativas a las intensivas en carbono economías UNESCO	Creo espacio de debate para llegar acuerdos a problemáticas ambientales en mi colegio o localidad
(ser)	Creo espacio de debate para llegar acuerdos a problemáticas ambientales en mi colegio o localidad	me interesa encontrar soluciones que ayuden a mejorar la calidad del aire, por ejemplo, cuando alrededor de mi barrio hacen quemas
3. el CC desde ámbito POLÍTICO, SOCIAL, ECONÓMICO, (LOCAL, NACIONAL y GLOBAL (saber)	4. El/la alumno/a conoce qué actividades humanas a nivel mundial, nacional, local e individual contribuyen más con el cambio climático. UNESCO 8. Reconoce acciones y propuestas que ha creado la Organización de Naciones Unidas -ONU- (Protocolos ambientales y Cumbres de la Tierra), para evitar los efectos del calentamiento global en el mundo. MEN 11.El/la alumno/a conoce las principales consecuencias ecológicas, sociales, culturales y económicas del cambio climático a nivel local, nacional y mundial, y comprende cómo estas pueden convertirse en factores catalizadores y reforzadores del cambio climático. UNESCO M/AD	Conozco que acciones que propone la ONU Organización de las naciones Unidas para la reducción del Dióxido de carbono CO2 en la atmosfera y por ende reducir el calentamiento de la tierra  Identifico como afecta la variación de la temperatura del planeta en los animales, en las plantas, y al ser humano en general, en aspecto como: la economía y la cultura
(saber hacer)	21. Explore las posibilidades de cómo sistemas humanos y sociales se puede estructurar de manera diferente y promover acciones para más estilos de vida sostenible	Aplico algunas acciones que promueven el cuidado del ambiente como estrategias para disminuir la contaminación del aire como; el uso de bombillas ahorradoras, la bicicleta, la siembra de plantas, etc
(ser)	27. El/la alumno/a es capaz de explicar las dinámicas del ecosistema y el impacto ambiental, social, económico y ético del cambio climático	Me preocupo porque en mi país es más importante el desarrollo industrial y el turismo para mejorar la economía de nuestra sociedad que cumplir con las leyes que protege nuestro medio ambiente
4. CALENTAMIENTO GLOBAL (saber)	6.Describe las razones económicas y políticas que sustentan aquellos países que más influyen en el problema del calentamiento global para no cambiar sus prácticas MEN/DBA 7..Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).MEN/DBA	Relaciono las problemáticas ambientales como la contaminación del aire, el calentamiento global la minería, la tala de los árboles, la variación del clima con los aspectos económicos y sociales que presenta mi país
(saber hacer)	16 Derivar soluciones a diferentes desafíos relacionados con el clima UNESCO M/ad	Porongo posible soluciones para mitigar el calentamiento global desde una problemática del país.
(ser)	29.El/la alumno/a es capaz de motivar a otros a proteger el clima	Me preocupo por las consecuencias que pueden traer el calentamiento global a futuro, por lo que incentivo a otras personas a cuidar el medio ambiente
5.SOSTENIBIL	5. Conoce las necesidades del cambio de prácticas	Conozco cuales son las alternativas

IDAD (saber)	sostenibles hacia la calidad de vida, equidad, solidaridad y sostenibilidad del medio Ambiente UNESCO	para disminuir la temperatura global de la tierra, en aspectos como: el ahorro y producción de energía que puedo usar en mi casa, colegio y los medios de transporte para llegar a estos.
(saber hacer)	Contribuir a la aparición de nuevas visiones del mundo que abordan el desarrollo sostenible UNESCO M  Identificar y utilizar de manera sostenible los recursos naturales locales. UNICEF	Diseño estrategias sostenibles que se pueden implementar en el colegio
(ser)	34. La preocupación por la sostenibilidad ambiental y el riesgo de desastres, así como su reconocimiento por los servicios ambientales a nivel local y mundial. UNICEF M/AD  24.El/la alumno/a es capaz de apoyar actividades económicas que respeten el clima Consideración del impacto ambiental y social de los bienes de consumo antes de comprarlos. UNESCO ODS13	Prefiero utilizar objetos que son biodegradables de los que NO los son como: cuadernos hechos con cascarilla de arroz , vasos hechos de papel, bolsas de tela
<b>Adaptación</b>		
<b>Eje temático</b>	<b>Competencia al CC</b>	<b>Indicador</b>
6 PENSAMIENTO CRÍTICO, FRENTE AL RIESGO  (saber)	10. Analizo críticamente los factores que ponen en riesgo el derecho del ser humano a una alimentación sana y suficiente (uso de la tierra, desertización, transgénicos...). MEN	Analizo las problemáticas ambientales relacionado las causas del cambio climáticos con aspectos del riesgo a nivel social
(saber hacer)	17. Reflexionar críticamente y pensar creativamente en relación con el cambio clima y el futuro UNESCO M/AD  14. Dar ejemplos sobre cómo colaborar en el cuidado del medio ambiente, la adaptación al cambio climático y la mitigación y la reducción del riesgo de desastres. UNICEF M/AD	Reflexiono y soy capaz de dar ejemplos creativos que ayuden resolver situaciones que ponen en riesgo mi familia o comunidad
(ser)	26. Asumo una posición crítica frente al deterioro del medio ambiente y participo en su conservación.	Estoy preparado/a para casos de emergencia relacionados con sequias, inundación o incendios
7. RIESGO Y AMENANZAS  (saber)	.Cómo determinar los riesgos, amenazas y vulnerabilidades locales y sus relaciones UNICEF  12. El/la alumno/a sabe sobre estrategias de prevención, mitigación y adaptación a distintos niveles (desde nivel mundial a individual) y para distintos contextos, así como sus vínculos con la respuesta en caso de desastres y la reducción del riesgo de desastres. UNESCO ODS13  13 a. Conceptos de preparación para desastres	Distingo dentro de mi comunidad o colegio los riesgos, amenazas entre las vulnerabilidades a partir de una problemática relacionada con el cambio climático.
(saber hacer)	18. Prepárese para desastres repentinos y de lento inicio inducidos o exacerbados por el cambio climático. UNESCO 2015	Puedo Aplicar protocolos en caso de un incendios o inundación dentro de una situación problema o contexto local
(ser)	31. incluso en situaciones de clima, está dispuesto a	

	tomar medidas consideradas unesco 2015 37. Es resistente y está preparado para desafíos de hoy y mañana UNESCO 2015	Estoy preparado/a para casos de emergencia relacionados con sequias, inundación o incendios
<b>Adaptación</b>		
<b>Eje temático</b>	<b>Competencia al CC</b>	<b>Indicador</b>
8. REDUCIR EL RIESGO (saber)	12 a . Adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres 15. Actuar a nivel local para preservar el medio ambiente y para reducir el riesgo. M/D UNICEF	Conozco cuales son las estrategias para evitar inundaciones en caso de lluvia excesiva en un lugar de alto riesgo
(saber hacer)	15. Actuar a nivel local para preservar el medio ambiente y para reducir el riesgo. M/D UNICEF	Diseño actividades para la prevención de riesgos ocasionados por cambio climático como: aumento de la radiación solar, lluvias intensas
(ser)	32. El/la alumno/a es capaz de actuar en favor de personas que se ven amenazadas por el cambio climático. UNESCO  36. Formas de hacer frente de manera positiva al riesgo, el miedo, el dolor y la pérdida.	Me cuido y cuido a los demás en caso de emergencia siendo solidari@ con las personas que me rodean
<b>Mitigación y Adaptación</b>		
9. DEFINICION Mitigación y adaptación (saber)	1. Conceptos de adaptación al cambio climático y mitigación UNICEF 13. Conceptos de preparación para desastres UNICEF	Explico que significa mitigación al cambio climático  Conozco el concepto de adaptación y de mitigación al cambio climático
(saber hacer)	19 A Trabajar en colaboración y actuar responsablemente para encontrar soluciones a cambio climático UNESCO	Aplico estrategias para encontrar solución antes y después de ocurra un evento ambiental relacionado con el clima
(ser)	37. Es resistente y está preparado para desafíos de hoy y mañana UNESCO AD  28, Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. MEN M	Me gusta participar con las actividades que promueven el reciclaje, el uso de las bicicletas , la siembra de plantas y actúo con responsabilidad en los simulacros de evacuación
10.CC A NIVEL LOCAL (saber)	Actuar a nivel local para preservar el medio ambiente y para reducir el riesgo UNICEF	Conozco las problemáticas ambientales donde vivo o estudio como los proceso de mitigación y adaptación al cambio climático
(saber hacer)	15 , Actuar a nivel local para preservar el medio ambiente y para reducir el riesgo. UNICEF	Puedo Aplicar protocolos en caso de un incendios o inundación en el lugar donde vivo o estudio
(ser)	35. El/la alumno/a es capaz de anticipar, estimar y evaluar el impacto de las decisiones o actividades personales, locales y nacionales sobre otras personas y regiones del mundo UNESCO ODS13	Propongo o Diseño con mi familia o amigos actividades que promuevan el cuidado del medio ambiente