

**CARACTERIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR EN EDUCACIÓN QUÍMICA Y
APLICACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES RURALES**

Leidy Tatiana Flórez Díaz

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA EN QUÍMICA
BOGOTÁ D.C.
2021**

**CARACTERIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR EN EDUCACIÓN QUÍMICA Y
APLICACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES RURALES**

Leidy Tatiana Flórez Díaz

*Trabajo de grado para optar
al título de Licenciada en Química*

**DIANA CATALINA CARRIÓN PÉREZ
DIRECTORA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA EN QUÍMICA
BOGOTÁ D.C.
2021**

Nota de aceptación

**MG. DIANA CATALINA CARRIÓN PEREZ
DIRECTORA**

**DRA. YOLANDA LADINO OSPINA
EVALUADORA**

**MG. ROYMAN PEREZ MIRANDA
EVALUADOR**

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”.
(Parágrafo 2. Artículo 42, Acuerdo 031 del 04 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional).

AGRADECIMIENTOS

A Dios por cada una de las bendiciones que he recibido a lo largo de mi vida.

A mi familia por su apoyo, comprensión, amor y dedicación en cada uno de mis propósitos y aspiraciones.

A la profesora Diana Carrión por su dedicación constante en la dirección del proyecto.

A los profesores Yolanda Ladino y Royman Pérez por su asesoría y sugerencias en el proyecto.

Al semillero-grupo de investigación ALTERNACIENCIAS por su apoyo en este proceso.

A la Universidad Pedagógica Nacional, los profesores del Departamento de Química por cada una de las experiencias vividas a lo largo de mi formación académica.

A los docentes de la Institución Educativa Rural Departamental El Imparal, IERD San Antonio, Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento, Colegio Nuevo Horizonte IED, IED El Carmen y el Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, por su amable y constante colaboración.

A mis amigos y compañeros por brindarme su amistad incondicional a lo largo de estos últimos años.

DEDICATORIA

En mi primera instancia a Dios, quien me brinda fortaleza cada día de mi vida. A mis padres por su apoyo, dedicación y confianza en seguir adelante en cada uno de mis proyectos, a mis hermanos por su compañía y apoyo incondicional.

A mis amigos por su alegría, confianza y enseñanzas, por estar conmigo en cada momento, a Jennifer, Natalia, María, Johana, Oscar, Steve, Michael, Manuel, Andrea, Nayibe, Paola, John, Edgar, Leidy, José Luis, por su amistad incondicional.

A la profesora Diana Carrión, por sus consejos, sus palabras en el momento preciso, su apoyo y colaboración constante, y a mis profesores que acompañaron este maravilloso proceso de aprendizaje de mi formación docente y por motivarme a ser una docente integral y excepcional.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. ANTECEDENTES	12
4. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
4.1. FORMULACIÓN PREGUNTA PROBLEMA	15
4.2. PREGUNTA PROBLEMA	15
5. OBJETIVOS	16
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
6. MARCO DE REFERENCIA	17
6.1. Diseño Curricular	17
6.2. Educación Química.....	18
6.3. Educación Ambiental	19
6.3.1. Educación Ambiental en Colombia.....	21
6.4. Educación Rural	22
7. METODOLOGÍA	23
7.1. Tipo de investigación	23
7.2. Características de la investigación cualitativa-constructivista	23
7.3. Aspectos de la metodología	23
7.3.1. Participantes de la investigación.....	23
7.3.2. Recolección de datos.....	24
7.4. Fases de la investigación	25
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
8.1. Matriz de análisis.....	27
8.2. Análisis de las entrevistas semiestructuradas.....	29
8.3. Análisis de los diseños curriculares en secundaria y media académica	43
9. CONCLUSIONES	67
10. BIBLIOGRAFÍA	69

11. ANEXOS..... 75

1. INTRODUCCIÓN

La educación en ciencias involucra aspectos del contexto dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en algunos casos, relacionando los contenidos de diferentes áreas, permitiendo construir una apropiación más amplia de los conceptos, desde los currículos que han sido modificados y adaptados en los últimos años por los docentes buscando responder a las necesidades contextuales.

Los diseños curriculares han sido modificados para adaptarse a las metodologías, políticas y orientaciones propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (1994), así como a las necesidades encontradas en el ámbito educativo; favoreciendo que sean las instituciones educativas y específicamente los profesores quienes diseñen el currículo con base en los lineamientos propuestos. Sin embargo, en algunos casos esto no se evidencia porque se encuentran descontextualizados a las situaciones reales de los estudiantes.

En este trabajo se planteó como pregunta problema el determinar cuáles son las características del diseño curricular en educación química en algunas instituciones del sector rural de Cundinamarca, específicamente la Institución Educativa Rural Departamental (IERD) El Imparal, IERD San Antonio, Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento, Colegio Nuevo Horizonte IED, IED El Carmen y el Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá. Para ello se propuso como objetivo general caracterizar los diseños curriculares en educación química y sus posibles aplicaciones con la educación ambiental en sectores rurales de Cundinamarca.

El desarrollo de esta investigación se organizó de la siguiente manera: fase de diagnóstico, fase de análisis y fase de evaluación. En la fase de diagnóstico se establecieron las categorías, criterios y unidades de análisis que respondan a la educación ambiental desde la educación química. En la fase de análisis se analizaron los diseños curriculares seleccionados a partir de la revisión previa. Y en la fase de evaluación se procedió a establecer los resultados y conclusiones luego de analizar los diseños, respondiendo a las categorías que podría tener un diseño curricular en educación en química que responda a la educación ambiental.

Este documento inicia con los antecedentes, una descripción y formulación del problema, para dar paso a los objetivos, marco referencial, metodología, resultados y discusión, finalmente las conclusiones, fuentes bibliográficas y anexos.

2. JUSTIFICACIÓN

La educación en química se ha caracterizado por presentar una ruptura en su articulación con la educación ambiental (Mora, 2012), lo cual ha dificultado la comprensión de la realidad de los educandos, teniendo en cuenta que enseñar ciencia (específicamente química), en diferentes contextos busca desarrollar distintas habilidades y capacidades, tales como relacionar o integrar sus conceptos con los conceptos científicos, buscando que el estudiante logre analizar y reaccionar a situaciones contextuales (Carrión, García, & Martínez, 2012), por lo cual se hace necesario hacer una pausa en la enseñanza de la química y detectar sus posibles implicaciones en la educación ambiental.

En función de los diseños curriculares que dan paso al desarrollo de las actividades y experiencias en el aula de clase (sea de forma presencial, alternancia o desde la no presencialidad) y teniendo en cuenta que en Colombia los diseños están orientados por los lineamientos curriculares que propone el Ministerio de Educación Nacional (MEN), cuya importancia radica en brindar orientaciones generales para generar procesos de reflexión, análisis crítico y ajustes progresivos por parte de las comunidades educativas con el fin de que sean estas quienes construyan sus propios currículos a partir del análisis de sus contextos (Cortes, 2018). Es desde aquí que se pretende analizar los diseños curriculares propios de los seis docentes participantes en la investigación desde el análisis de la relación de los estándares y los contextos en el que se encuentran inmersos.

De acuerdo a la necesidad actual y la apuesta del MEN de una educación integral, que involucra proyectos transversales, propuestas de PRAEs (Ministerio de Educación Nacional, 2005), entre otros, se destacan los diseños curriculares en educación química que den respuesta a la educación ambiental, implementados en algunas instituciones del sector rural, razón por la cual esta investigación se realizó con el fin de conocer, identificar y caracterizar los aspectos que los docentes tienen en cuenta para proponer e implementar estos diseños, reconociendo el contexto, estándares, necesidades y población de las situaciones particulares.

De igual manera, se aborda el eje temático de educación ambiental debido a que involucra problemáticas actuales y contextuales que influyen en el desarrollo de las comunidades, garantizando su relación en la enseñanza aprendizaje de la educación en química desde el contexto particular de las instituciones educativas.

Para lo cual se establecieron ciertas categorías de análisis que relacionaran la educación en química con la educación ambiental y analizar de esta forma los proyectos institucionales y los proyectos o planeaciones de aula en las instituciones educativas del sector rural para lograr dar respuesta a la pregunta problema. Esta investigación se realizó durante el segundo semestre del año 2021 a través de la mediación tecnológica,

en seis instituciones educativas del sector rural de Cundinamarca: Institución Educativa Rural Departamental (IERD) El Imparal, IERD San Antonio, Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento, Colegio Nuevo Horizonte IED, IED El Carmen y el Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, haciendo un análisis respectivo sobre las implicaciones que han tenido estos diseños en la educación química y su relación con la educación ambiental.

Esto con el objetivo de continuar consolidando el campo de investigación de educación química y educación ambiental y lograr una articulación en las propuestas que se desarrollan dentro del aula de clase en las instituciones educativas.

3. ANTECEDENTES

Para dar sustento a la investigación se efectuó una revisión bibliográfica y de antecedentes a través de diferentes fuentes destacando las investigaciones presentadas a continuación las cuales sustentan el trabajo de investigación:

En el artículo *“EL DISEÑO CURRICULAR DE QUÍMICA DEL CICLO SUPERIOR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA: UNA POSIBLE LECTURA PARA LAS AULAS”* Defago & Ithuralde, (2018) mencionan algunos de los objetivos de la educación en Ciencias Naturales, las líneas de trabajo en la construcción curricular y las perspectivas de trabajo, necesidades y propuestas para la aplicación del currículo, lo cual permite identificar algunos de los aspectos que se tienen en cuenta en el diseño curricular de ciencias.

El documento titulado *“LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA, UTOPIA O REALIDAD”* (Heno Hueso & Sánchez Arce, 2019) refleja la importancia que tiene para los organismos internacionales la educación ambiental y su relación con las políticas públicas en Colombia, planteo el análisis comparativo entre el diseño curricular nacional y local y los PRAE relacionando con su inclusión en los proyectos de enseñanza aprendizaje, reflejando un distanciamiento entre las propuestas nacionales y las propuestas institucionales.

En el trabajo titulado *“SABERES MOVILIZADOS POR EL DOCENTE DE QUÍMICA EN EL CONTEXTO RURAL”*, Hurtado & Muñoz, (2017) caracterizaron los saberes del Licenciado en Química en el contexto rural colombiano, en tres estudios de caso, obteniendo como resultado que los profesores analizaban y reflexionaban de su labor, teniendo en cuenta los espacios educativos relacionando el contexto de las zonas rurales.

En el trabajo de grado titulado *“EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ZONA RURAL DE CALI UNA APROXIMACIÓN A SITUACIONES DE LOS PROYECTOS AMBIENTALES ESTUDIANTILES PRAE”* Barrios, (2019) destaca el diagnóstico del estado actual de la educación ambiental en las instituciones educativas del sector rural de Cali desde los PRAE (proyectos ambientales), estos se seleccionaron, se analizaron a través de las fichas de lectura y se evaluaron cada uno a través de una lista de chequeo abordando la educación ambiental, obteniendo como resultado que un mínimo porcentaje tiene en cuenta la conciencia ambiental, el entorno natural y la apropiación del entorno.

En el artículo *“DIDÁCTICA DEL CONTENIDO TRANSVERSAL EDUCACIÓN AMBIENTAL EN QUÍMICA”* Ruiz Hidalgo, (2009) presenta algunos aspectos relacionados a la contaminación y depuración de aguas residuales como tema transversal de educación ambiental en la enseñanza de la química, favoreciendo la comprensión de la relación que se ha dado entre educación química y educación ambiental en la enseñanza-aprendizaje de la ciencia en secundaria.

Se destaca la investigación *“LOS SABERES CAMPESINOS EN LOS DISEÑOS CURRICULARES DE LAS ESCUELAS RURALES ALTANIA Y GALDÁMEZ DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE”* (Torres & Gonzalez, 2019) realizada en el municipio de Subachoque con el propósito de reconocer la forma en que los saberes campesinos pueden ser tenidos en cuenta como contenidos curriculares de la propuesta educativa en el nivel de educación básica primaria en un contexto rural, concluyendo que el reconocimiento de los saberes campesinos, no están presente en la macro-política, pero si en otros manifiestos, además, se destaca la importancia de involucrar este aspecto desde la función social para la educación.

En el artículo *“QUÍMICA, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VIDA COTIDIANA: EL OZONO TROPOSFÉRICO”* (Borsese & Esteban, 2005) presentan una dimensión didáctica a la educación ambiental desde la experiencia educativa sobre la contaminación por ozono troposférico, lo que favorece la identificación de algunas temáticas utilizadas en el abordaje de la educación ambiental en el aula.

En la investigación *“PROPUESTA CURRICULAR Y ARTICULACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (PRAE) COMO EJE TRANSVERSAL EN EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI), DESDE UN ENFOQUE SOCIOCRÍTICO Y TRANSVERSAL EN BASICA PRIMARIA SEDE SIMON BOLIVAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SAN JOSÉ EN EL MUNICIPIO DE FRESNO TOLIMA”* (Mora Gomez, 2018), se presentan los fundamentos teóricos del currículo, transversalidad y educación ambiental, así como también una malla curricular del proyecto ambiental escolar PRAE, permitiendo identificar la relación que han tenido los ejes temáticos con el desarrollo del PRAE en las Instituciones Educativas.

En la investigación *“DESARROLLO CURRICULAR EN LAS CIENCIAS NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA”* (Molina Suarez & Pineda Castro, 2020), se encuentran algunos aspectos relacionados al currículo, la flexibilidad curricular, percepciones y practicas pedagógicas en ciencias naturales, entre otros, lo cual permite identificar algunas características del currículo en la enseñanza de las ciencias naturales.

En la investigación *“LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FAVORECER EL CONOCIMIENTO ESCOLAR DESEABLE EN EDUCACION BÁSICA SECUNDARIA EN LA INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTAL IGNACIO PESCADOR DE CHOACHI CUNDINAMARCA”* Gutierrez Sabogal, (2017) menciona características del currículo, modelos didácticos en educación ambiental, conocimiento escolar, lo cual favorece la comprensión de algunas problemáticas que se evidencian en la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en la escuela.

En el documento titulado *“EL ESTADO Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA EN EL PERÚ”* Polo Espinal, (2013) menciona algunas características del marco normativo para la aplicación del enfoque ambiental, antecedentes históricos de la

educación ambiental y acciones de educación en salud, lo cual favorece relacionar la educación ambiental en un contexto particular, como lo es la educación en salud.

En la investigación "*PERSPECTIVAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DE FORMADORES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL*" presentada en el I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional (Sauvé, *PERSPECTIVAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DE FORMADORES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL* , 2004), se mencionan algunos de los principales elementos del marco teórico de la educación ambiental, así como algunos elementos curriculares esenciales: estructura modular, objetivos, enfoques y estrategias, favoreciendo el reconocimiento de las principales características que se tienen en cuenta en la educación ambiental.

4. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

4.1. FORMULACIÓN PREGUNTA PROBLEMA

La enseñanza de la Química se ha caracterizado por tener una imagen negativa y poco relacionada con la vida real (Parga Lozano & Mora Penagos, 2010), por lo cual se busca que en los procesos educativos se relacionen aspectos reales, en especial si se está en un contexto rural, del cual surgen diferentes problemáticas respecto a situaciones ambientales e incluso sociales que se pueden abordar desde la enseñanza de la química.

La educación ambiental favorece la comprensión de las temáticas trabajadas en el aula desde una perspectiva real y contextual que, a su vez puede ser adaptada desde diferentes áreas del conocimiento. En este caso, se busca identificar las características del diseño curricular en educación química y las implicaciones que tiene para la educación ambiental en el sector rural.

Frente a los diseños curriculares en educación ambiental que se han implementado en el aula de clases y los procesos de enseñanza-aprendizaje dados en la educación química, surge la inquietud de caracterizar y analizar cómo se han formulado esos diseños curriculares en educación química y ambiental en el sector rural. Para lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

4.2. PREGUNTA PROBLEMA

¿Qué características debe tener un diseño curricular en educación química en la educación secundaria y su aplicación en la educación ambiental en algunas instituciones del sector rural?

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los diseños curriculares en educación química y sus posibles aplicaciones en la educación ambiental en seis instituciones rurales de Cundinamarca.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las características que tienen los diseños curriculares de educación en química en el sector rural.
- Revisar los diseños curriculares de educación en química que tienen en cuenta aspectos de la educación ambiental en el contexto rural.
- Relacionar los propósitos de educación en química y educación ambiental que favorecen el desarrollo de un diseño curricular para el sector rural.

6. MARCO DE REFERENCIA

6.1. Diseño Curricular

El diseño curricular es el *proceso de representación de los ideales en torno a la educación, sus fundamentos, propósitos, organización, contenidos y formas de abordarlos, así como la evaluación del aprendizaje. Alude a los documentos normativos u oficiales en donde se plasman y prescriben una serie de reflexiones, propuestas y orientaciones para la práctica educativa* (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2019, págs. 5-6).

También puede entenderse como aquel que *estructura y organiza los elementos y los procesos orientados a construir y establecer una propuesta curricular, el cual es específico y surge de las necesidades particulares y en coherencia y correspondencia con los Proyectos Educativos de las instituciones educativas, el cual no únicamente orienta los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también, lo pedagógico, la gestión del currículo, el desarrollo estudiantil y desarrollo comunitario y administrativo* (Malagón Plata, Rodríguez Rodríguez, & Nández Rodríguez, 2019, págs. 88-90).

El diseño de un currículo es un *proceso organizado y reflexivo que se da a partir del reconocimiento de unas necesidades educativas, de unas condiciones contextuales, y de unas problemáticas sociales particulares, propende por la innovación pedagógica y la transformación de las condiciones de la organización escolar* (Ruiz Ruiz, 2017, pág. 22).

De igual manera, en el Artículo 76 del título IV capítulo II de la Ley 115 del Ministerio de Educación Nacional (Ministerio de Educación Nacional, 1994), se define currículo como el: *“Conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional”* (p. 40).

Para analizar el diseño curricular, es necesario delimitar ciertas características, dentro de los *Elementos conceptuales del diseño curricular* (Aranda Barradas & Salgado Manjarrez, 2005, pág. 27) encontramos:

- El análisis sectorial. *Permite determinar la pertinencia del currículo en función de la oferta de otros currículos semejantes y de los requerimientos y demandas sociales que se pretenden cubrir con el propio currículo.*
- Los resultados de aprendizaje esperados. *Estos orientan la fundamentación y la determinación de objetivos curriculares.*

- La selección de contenidos. *Explicitan la contribución de diferentes experiencias de aprendizaje a la consecución de los resultados esperados, desglosados como conocimientos, habilidades y actitudes.*
- La estructura curricular. *También llamada mapa curricular, se traduce en los planes de estudio que organiza secuencias preferenciales de las distintas unidades de aprendizaje incluidas en el currículo.*
- La evaluación del currículo. *Los elementos de evaluación propuestos en el currículo deberán conducir a la readecuación frecuente del perfil de egreso hacia una mayor cobertura de necesidades sociales y de expectativas de formación individuales.*

En el presente trabajo de investigación se define diseño curricular como una herramienta para el proceso educativo que establece la organización y planeación del currículo, tiene definidos objetivos de aprendizaje e involucra aspectos como el contexto, modelo didáctico, selección de contenidos, relación con lineamientos y estándares, evaluación, entre otros.

6.2. Educación Química

De acuerdo con Caballero-Camejo (2017, pág. 3), el contenido de la educación química debe contribuir a:

- *La adquisición de los instrumentos y destrezas adecuadas y pertinentes para conocer, aprender e interpretar los hechos y los fenómenos de la naturaleza y la sociedad;*
- *Formar actitudes y valores que permitan evaluar el desarrollo científico y tecnológico actual, sus implicaciones en la sociedad y adoptar actitudes responsables frente a estos al considerar las ventajas y desventajas;*
- *Aproximar a los/las estudiantes a la realidad natural y a su mejor integración al medio;*
- *Estimular la curiosidad frente a un fenómeno nuevo o un problema de la vida diaria, así como el interés por el medio ambiente y su protección;*
- *Desarrollar un interés por la actividad científica y el aprecio de la actividad del investigador al conocer lo que es la ciencia y la tecnología y cómo trabaja para resolver mejor los problemas de la vida cotidiana;*
- *Desarrollar habilidades para la vida que permitan manejar el cambio y enfrentarse a situaciones problemáticas adoptando actitudes de respeto ante las opiniones ajenas y la argumentación en la discusión de las ideas en un ambiente de*

tolerancia y democrático, así como la responsabilidad ante la salud individual y colectiva;

- *Vincular la teoría con la práctica, el contenido con la vida y estimular la actividad hipotético-reflexiva de los estudiantes, mediante la experimentación.*

6.3. Educación Ambiental

La educación ambiental puede definirse como el *proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental* (Rick Mrazek, 1996:20, como se citó en Flores, 2012).

Desde las metas de la educación ambiental encontramos (Martínez Castillo, 2010, pág. 102):

- *Favorecer el conocimiento de problemas ambientales, locales y planetarios.*
- *Capacitar a personas para analizar, críticamente, la información socioambiental.*
- *Facilitar la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, económicos y culturales, de manera política.*
- *Estimular valores pro-ambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas.*
- *Apoyar el desarrollo de una ética que promueva la protección del ambiente desde una perspectiva de equidad y solidaridad.*
- *Capacitar a las personas en el análisis de los conflictos socioambientales, en el debate de alternativas y en la toma de decisiones para su resolución.*
- *Fomentar la participación de la sociedad en los asuntos colectivos, potenciando la responsabilidad compartida hacia el entorno.*
- *Ser instrumento de conductas sustentables en todos los ámbitos de la vida.*

Seguendo a Raffino (2020), se afirma que los objetivos de la educación ambiental son:

- *Dotar a la población de mayor sensibilidad y conciencia respecto al cuidado medioambiental.*
- *Fomentar la comprensión total del medio ambiente en tanto sistema, junto a sus contextos, problemas conexos y responsabilidad crítica de la presencia de la humanidad en él.*
- *Profundizar los valores sociales y ecológicos.*
- *Ayudar a producir las respuestas necesarias para resolver los dilemas medioambientales.*

- *Promover los mecanismos de evaluación de medidas y programas de la propia educación ambiental, en función de las características políticas, sociales y económicas, etc., de la población local.*
- *Fomentar las actitudes ecológicamente responsables y la participación activa y urgente en el debate sobre el medio ambiente.*
- *Inducir al consumo responsable y a la adopción de hábitos respetuosos frente a la naturaleza.*
- *Distinguir y reconocer las causas de los principales problemas ecológicos del mundo.*
- *Reconocer la importancia del impacto de los distintos modelos económicos humanos en la naturaleza.*

Algunas de las corrientes que se pueden encontrar en educación ambiental son: naturalista, conservacionista, resolutive, sistémica, científica, humanista, moral/ética, holística, bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, eco educación, sostenibilidad/sustentabilidad (Sauvé, 2010).

Algunos desafíos actuales encontrados en la educación ambiental (EA) y la formación de educadores ambientales son: un primer desafío está relacionado con los procesos formativos del profesorado en relación con el “saber ambiental”. El segundo desafío está relacionado con el funcionamiento de la EA en la organización escolar de la escuela, expresado en la inexistencia de un área curricular específica de la EA y por otro lado por el tipo de relaciones existentes entre la escuela con su entorno y finalmente, el tercer desafío asociado con la efectividad e impacto de la acción profesional del ejercicio docente en EA (Mora Penagos, 2015).

Analizando la EA enfocada en la educación para el desarrollo sostenible se reconoce como lo menciona Mora (2009) la “*necesidad de una educación ambiental, crítica y pertinente*” (p. 7) y se parten como principios de una Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (Novo, 1996):

- *Naturaleza sistémica del medio ambiente (y de la crisis ambiental)*
- *El valor de la diversidad biológica y cultural*
- *Un nuevo concepto de necesidades*
- *Equidad y sustentabilidad*
- *Desarrollo de la conciencia local y planetaria*
- *La solidaridad, las estrategias democráticas y la interacción entre las culturas*
- *El valor de los contextos*
- *El protagonismo de las comunidades en su propio desarrollo*
- *El valor educativo del conflicto*
- *Los valores como fundamento de la acción*

- *Pensamiento crítico e innovador*
- *Integración de conceptos, actitudes, valores*
- *La toma de decisiones como ejercicio básico*
- *La interdisciplinariedad como principio metodológico*

6.3.1. Educación Ambiental en Colombia

En Colombia según (Pita-Morales, 2016) a partir de la formulación del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y la Protección al Medio Ambiente en 1974 se propuso la construcción de espacios de formación y proyección para el cuidado y adecuado manejo adecuado del ambiente, determinando el medio ambiente como patrimonio común y proponiendo las normas generales de la política ambiental, para la educación; generando espacios de difusión y la propuesta de la Comisión Asesora para la Educación Ecológica y del Ambiente, iniciando la inclusión en los currículos de educación primaria.

El decreto 1743 de 1994 (Ministerio de Educación Nacional, 1994), por el cual se reglamenta el Proyecto Escolar de Educación Ambiental (PRAE) en las instituciones educativas, específicamente en los colegio, los cuales actúan como una herramienta didáctica en donde se une la formación integral y la ambiental a los currículos de educación formal e informal en el país, permitiendo que la comunidad sea participe en la resolución de problemas ambientales del contexto, así como la formación de personas críticas y participativas que permita la construcción de una cultura ambiental en el territorio (Pita-Morales, 2016).

Con el fin de alcanzar los propósitos de la Educación Ambiental en Colombia, la política plantea cuatro objetivos enmarcados en el planteamiento de proyectos, planes, programas y estrategias, que generen una EA en todo el país, dichos objetivos son (Pita-Morales, 2016, pág. 122):

- *Propender por la actualización continua de conceptos en materia de medio ambiente dentro de todo el sector educativo.*
- *Incluir de manera transversal la educación ambiental en todos los sectores.*
- *Establecer instrumentos de diálogo con la comunidad a fin de crear modelos de desarrollo que contribuyan con la sostenibilidad.*
- *Fomentar en cada proceso la búsqueda del equilibrio entre la sociedad, la cultura y el ambiente a fin de mantener el concepto de sostenibilidad.*

6.4. Educación Rural

"La educación rural es la modalidad del sistema educativo de los niveles de educación inicial, primaria y secundaria destinada a garantizar el cumplimiento de la escolaridad obligatoria a través de formas adecuadas a las necesidades y particularidades de la población que habita en zonas rurales" (MEN Argentina, 2010, pág. 3).

Componentes propios de la educación rural: el proceso actual de integración de la escuela rural con los colegios de las cabeceras municipales, la estructuración de los PEI, los docentes rurales, los proyectos productivos o la educación para el trabajo, la educación ambiental y la educación para la democracia (López Ramírez, 2006).

Educación rural en Colombia. El auge de la educación rural se inicia en la década de 1970 cuando el Gobierno Nacional incorpora la educación a las políticas de reforma agraria y de desarrollo rural para promover el cambio social. El Proyecto de Educación Rural (PER), en el cual se desarrollan estrategias pedagógicas que mejoren las prácticas de enseñanza y aprendizaje en docentes y estudiantes del campo, considerando la multiplicidad de condiciones propias de la ruralidad (Carrero Arango & González Rodríguez, 2016).

El MEN estableció la formulación de planes de educación rural de las entidades territoriales certificadas (ETC) como condición para participar en el PER, que fue formulado en respuesta a la emergencia de movimientos sociales del campo a finales del siglo XX (Ministerio de Educación Nacional, 2012).

Así como lo menciona Arias Gaviria (2017): *"La educación para las zonas rurales ha construido, desde la década de 1950, una serie de programas educativos han mejorado la cobertura y brindado oportunidades para que la población en extra edad y adulta acceda a la educación, dando asistencia para solucionar el índice de analfabetismo"*.

La educación rural se ha venido implementando a través de diversos modelos educativos flexibles que se adecúan a las necesidades de sus habitantes y que impulsan una educación acorde con el entorno que los rodea. Esto con el propósito de generarles destrezas para la vida, fomentar el desarrollo de la región y reducir la pobreza (Gobernación de Cundinamarca, 2014).

7. METODOLOGÍA

7.1. Tipo de investigación

La presente investigación se basó en un estudio cualitativo, que como lo menciona Martínez M, (2006) trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. De acuerdo con Lecompte (1995) la investigación cualitativa puede ser entendida como una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones.

Como lo menciona Taylor, S.J. y Bogdan R, (1986) citado en Quecedo & Castaño, (2002) algunas de las características del enfoque de investigación cualitativa son:

- Es inductiva
- Entiende el contexto y a las personas bajo una perspectiva holística
- Todas las perspectivas son valiosas

A partir del enfoque de investigación cualitativa, se ha intentado caracterizar los diseños curriculares de educación química que han sido aplicados en secundaria en algunas Instituciones Educativas del sector rural de Cundinamarca, identificando sus implicaciones para la educación ambiental.

7.2. Características de la investigación cualitativa-constructivista

El constructivismo le otorga a la investigación cualitativa los énfasis principales que lo caracterizan (Salgado Lévano, 2007, en Hernández, Fernández & Baptista, 2006):

- El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes.
- La necesidad de inquirir cuestiones abiertas.
- Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas.
- La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos.
- Más que variables “exactas” lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones.

7.3. Aspectos de la metodología

7.3.1. Participantes de la investigación

La investigación se realizó teniendo en cuenta los diseños curriculares que han sido diseñados e implementados en Instituciones Educativas del Sector Rural de Cundinamarca:

- Institución Educativa Rural Departamental (IERD) El Imparal
- IERD San Antonio
- Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento
- Colegio Nuevo Horizonte IED
- IED El Carmen
- Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá

7.3.2. Recolección de datos

Se emplearon los siguientes instrumentos para la recolección de datos: la entrevista semiestructurada, revisión de los currículos a partir de la propuesta de criterios, categorías y unidades de análisis propuestas en una matriz de análisis que permitió identificar, caracterizar y relacionar los diseños curriculares de las instituciones educativas seleccionadas del sector rural en Cundinamarca.

7.3.2.1. La entrevista semiestructurada

La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013).

Las entrevistas semiestructuradas presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013).

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se propone un instrumento para realizar la entrevista semiestructurada (Anexo 1), la cual fue evaluada por pares académicos previa implementación obteniendo ciertas sugerencias del desarrollo de la propuesta que fueron tenidos en cuenta para su implementación.

7.3.2.2. Unidades de análisis

A partir de los referentes teóricos se plantean cuatro unidades de análisis orientadas desde el marco conceptual: diseño curricular, educación química, educación ambiental y educación rural y para responder a estas se propusieron los criterios para el análisis:

- Diseño curricular: el contexto, el modelo didáctico, la selección de contenidos, la relación con los lineamientos y estándares y la evaluación.
- Educación química: aspectos histórico-epistemológicos, contenidos químicos y prácticas de laboratorio.
- Educación ambiental: relación con los ODS y el PRAE.
- Educación rural: el entorno, estándares del MEN y la realidad escolar.

7.3.3. Criterios de rigor de la metodología

Para el presente trabajo se utilizan los criterios de rigor según Hernández, Fernández y Baptista (2006), entre ellos se definieron:

- Utilidad metodológica, desde la selección de unidades de análisis y categorías que permiten analizar los diseños curriculares.
- Credibilidad, desde la observación hasta obtener saturación de datos, la revisión por pares académicos y la triangulación de los resultados.

7.4. Fases de la investigación

De acuerdo con lo planteado anteriormente, se presentan las fases y características del proceso de investigación, llevados a cabo.



1. Fase de Diagnóstico:
En la cual se establecen las categorías, criterios y unidades de análisis que respondan a la educación ambiental desde la educación química, lo cual permite examinar las propuestas curriculares de las instituciones seleccionadas (realizar también una revisión preliminar de los diseños curriculares obtenidos, así como las entrevistas con los seis docentes participantes).

2. Fase de análisis:
Se analizan los diseños curriculares seleccionados a partir de la revisión previa y se categorizaron con las unidades y criterios seleccionados en la fase anterior.

3. Fase de evaluación:
Se procedió a establecer los resultados y conclusiones luego de hacer el análisis de los diseños respondiendo a las categorías que podría tener un diseño curricular en educación en química que responda a la educación ambiental.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1. Matriz de análisis

Desde la construcción de la matriz de análisis que se presenta a continuación y de la ficha técnica para la realización del instrumento mencionado (Anexo 2), se plantea el análisis de las categorías y unidades de análisis propuestas tanto en la entrevista como en los diseños curriculares, que permitieron dar respuesta a la pregunta de investigación planteada.

Se destaca que, para cumplir con los criterios de rigor de la investigación, la matriz fue evaluada por pares académicos, realizando sugerencias asociadas al uso preciso de ciertos términos que fueron adaptadas al desarrollo de la investigación.

Tabla 1. Matriz de análisis

UNIDADES DE ANÁLISIS	CATEGORIAS	INDICADORES		
		Inicial	Medio	Alto
Estructura del diseño curricular	Contexto	Las temáticas son abordadas sin tener en cuenta el contexto local.	Las temáticas son abordadas desde el contexto local.	Las temáticas son abordadas y adaptadas desde el contexto local.
	Modelo didáctico	Menciona un modelo didáctico, pero no es tenido en cuenta en la elaboración de su diseño curricular.	Tiene en cuenta el modelo didáctico propuesto por el o por la institución en algunas partes del diseño curricular.	Adapta y flexibiliza el modelo didáctico propuesto por él o la institución a lo largo del diseño curricular.
	Selección de contenidos	Los contenidos son seleccionados sin tener en cuenta ningún criterio del conocimiento didáctico del contenido (CDC).	Tiene en cuenta algunos de los criterios del conocimiento didáctico del contenido (CDC).	Interrelaciona teorías y paradigmas de la disciplina, así como métodos e instrumentos para favorecer el aprendizaje.
	Relación con los lineamientos y estándares	Tiene en cuenta los derechos básicos de aprendizaje, así como los lineamientos curriculares en ciencias naturales.	Relaciona los derechos básicos de aprendizaje y los lineamientos curriculares en ciencias naturales.	Adapta los derechos básicos de aprendizaje, así como los lineamientos curriculares en ciencias naturales.
	Evaluación	Se mencionan los diferentes tipos y estrategias de evaluación, sin realizar una aplicación específica.	Incluye la evaluación formativa, sumativa y basada en objetivos.	Desarrolla, adapta y aplica la evaluación formativa, sumativa y basada en objetivos.

Educación química	Aspectos Históricos y Epistemológicos	Menciona unos eventos históricos que enmarcaron el desarrollo de algunos conceptos.	Los contenidos son contextualizados desde los modelos teóricos de donde emergieron.	Propicia debates y/o reflexiones que favorecen la formulación de preguntas en los estudiantes sobre las temáticas abordadas.
	Contenidos Químicos	Selecciona los contenidos que promueven el aprendizaje en los estudiantes.	Los contenidos seleccionados favorecen el interés y aprendizaje en los estudiantes.	Adapta y flexibiliza los contenidos a los problemas del contexto local-rural.
	Prácticas de laboratorio	Favorece el desarrollo de habilidades y destrezas en el trabajo experimental.	Permite tener una visión acerca de la ciencia, del conocimiento científico y de sus interacciones con la sociedad.	Vincula la teoría con la práctica y estimula la actividad hipotético-reflexiva de los estudiantes, mediante la experimentación.
Educación ambiental	Relación con los ODS	Trabaja en torno a la enseñanza-aprendizaje de los ODS.	Identifica oportunidades locales de aprendizaje relacionadas con los ODS.	Adaptan y/o responden a uno o varios de los ODS, integrándolos en las actividades desarrolladas en el proyecto escolar.
	PRAE	Promueve el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales.	Genera espacios para la investigación y búsqueda de soluciones a problemáticas actuales que afectan directamente a la comunidad, y su entorno inmediato.	Integra las diferentes áreas del conocimiento para el manejo integral de los conceptos aplicados a la solución de problemas ambientales locales, a partir de proyectos y acciones prácticas.
	Problemáticas ambientales	Identifica algunas de las problemáticas ambientales presentes en su entorno.	Fortalece los procesos educativos investigativos en el estudio de las problemáticas ambientales.	Promueve la participación comunitaria en la identificación de problemas ambientales, en la búsqueda de soluciones y en la toma de decisiones para el desarrollo de programas y proyectos educativos ambientales.
Educación en la ruralidad	Entorno	Considera las condiciones propias de la ruralidad.	Tiene en cuenta las necesidades de la población.	Adapta las necesidades y particularidades de la población.
	Estándares MEN	Tiene en cuenta los lineamientos curriculares y los derechos básicos de aprendizaje en	Relaciona los lineamientos curriculares y los derechos básicos de aprendizaje en el	Integra los lineamientos curriculares y los derechos básicos de aprendizaje para favorecer los procesos de enseñanza-

		el contexto educativo rural.	contexto educativo rural.	aprendizaje en la ruralidad.
	Realidad escolar	Involucra aspectos socioambientales del entorno.	Favorece la reflexión, comprensión y análisis de situaciones socioambientales del entorno.	Adapta situaciones socioambientales del entorno y promueve la participación de los estudiantes.

8.2. Análisis de las entrevistas semiestructuradas

La información recopilada a través de las entrevistas semiestructuradas que fueron realizadas a seis docentes de química de las Instituciones (ver Tabla 2): Institución Educativa Rural Departamental El Imparal, IERD San Antonio, Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento, Colegio Nuevo Horizonte IED, IED El Carmen y el Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, ha sido organizada en las tablas que se presentan en la sección de anexos (ver Anexo 3).

Tabla 2. Formación profesional de los docentes participantes

DOCENTE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	FORMACIÓN PROFESIONAL
1	Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Licenciado en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Magíster en Docencia de la Química de la Universidad Pedagógica Nacional
2	Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Licenciado en Química
3	Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Licenciado en Educación Ambiental y Desarrollo Comunitario
4	Institución Educativa Departamental El Carmen	Licenciado en Química
5	Colegio Nuevo Horizonte IED	Licenciado en Química
6	Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá	Licenciada en Química de la Universidad Pedagógica Nacional

Los resultados de la entrevista permiten identificar y caracterizar esos aspectos que han tenido en cuenta en la formulación de los diseños curriculares de química, tales como el contexto y el entorno, la selección de contenidos, el modelo pedagógico, los lineamientos y estándares del MEN, la evaluación, aspectos histórico-epistemológicos de la química, los contenidos químicos, las prácticas de laboratorio, su relación con los ODS, las problemáticas ambientales y el PRAE.

A partir de esa información obtenida, se pueden comparar y relacionar estos aspectos presentes en los diseños curriculares de las Instituciones Educativas Rurales Departamentales de Cundinamarca seleccionadas. Para ello, se recopila esa información de acuerdo con las unidades de análisis y las categorías propuestas:

Tabla 3. Síntesis de las respuestas dadas por los docentes de química - Unidad de análisis “Diseño curricular”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CATEGORÍAS				
	CONTEXTO	MODELO DIDÁCTICO	SELECCIÓN DE CONTENIDOS	RELACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES	EVALUACIÓN
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Comunidad rural	Modelo de transmisión-recepción	Determinados por los criterios educativos del MEN, visión ambiental de la Institución es muy ecológica	Organizados tal cual como se contempla en los ciclos y divididos en los períodos académicos que se tienen en cada grado	Sistema Institucional de evaluación, acumulación de evidencias, valoración numérica
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Comunidad rural	No hay un modelo definido	Establecidos por los estándares planteados por el MEN	Se acoplan con las necesidades de que debe aprender los estudiantes en cada uno de los niveles, complementándolos con los DBA	Tienen en cuenta los tres tipos de evaluación existentes
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Comunidad rural	Objetivos trazados por competencias	Determinados por lo establecido en el currículo	Se adhieren a los lineamientos generales que hay de educación ambiental a nivel nacional	Metas propuestas, presentación de evidencias, hacer seguimientos

Colegio Nuevo Horizonte IED	Comunidad de carácter urbano y rural	Pensamiento crítico, educación por ciclos y campos de pensamiento	Establecidos por los lineamientos planteados por el MEN y la Secretaría de Educación, enfoque de desarrollo sostenible	Fundamento de la mayoría de los colegios en el contexto al menos público, toda la estructura es lo que da el cimiento del diseño curricular	Incluyen la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación
IED El Carmen	Comunidad rural	Aprendizaje tradicional y participativo	A partir de los DBA y también otros que son enfocados al ICFES, organizan lo que es el currículo, tienen proyectos transversales enfocados hacia el cuidado del medio ambiente	El MEN da unos estándares y ellos lo aplican	Aplican tres evaluaciones, una que es la escrita, la autoevaluación y la coevaluación
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Comunidad rural	Aprendizaje significativo	Tienen en cuenta los lineamientos dados por el MEN, van a tener en cuenta la agenda 2030 de los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible	Los tienen en cuenta dentro del diseño curricular	Realizan evaluaciones continuas, evaluaciones parciales y evaluaciones finales

De acuerdo con las respuestas dadas por los docentes en la unidad de análisis “Diseño curricular”, se encuentra que las Instituciones Educativas están inmersas en un contexto rural, donde cada una de ellas tiene en cuenta los lineamientos y estándares del MEN para la selección de los contenidos, así como para la construcción de sus diseños curriculares. Además, se evidencia la variedad de modelos didácticos utilizados en las Instituciones Educativas, aunque una de ellas menciona que no hay un modelo definido, en las otras, aplican modelos como el de transmisión-recepción, objetivos trazados por competencias, pensamiento crítico y campos de pensamiento, aprendizaje tradicional y participativo y aprendizaje significativo. De igual manera, cada una de las Instituciones

tiene un sistema de evaluación que incluye la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, resaltando que es un proceso evaluativo constante que permite hacer seguimiento al aprendizaje de los estudiantes (ver Tabla 3).

Como se evidencia en la Tabla 4, en la Unidad de análisis “Educación Química” en las respuestas de los docentes se evidencia que, si se tienen en cuenta algunos aspectos históricos y epistemológicos de los diseños curriculares, utilizando diferentes estrategias que les permitan incluir esta categoría en el currículo, aunque en una de ellas, consideran que este aspecto en la práctica es bien complejo. Los seis docentes de las Instituciones participantes coinciden en que todos los contenidos de educación química pueden ser abordados desde la educación ambiental. De igual manera, los seis coinciden también en que las prácticas de laboratorio que se realizan son bastante básicas, elementales y cotidianas, pues ellos mencionan que no cuentan con las herramientas, ni el espacio adecuado para realizarlas. Cabe resaltar que, durante la pandemia, una de las Instituciones realizó algunas prácticas virtuales y en otra, no pudieron desarrollarlas.

Tabla 4. Síntesis de las respuestas dadas por los docentes de química - Unidad de análisis “Educación Química”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CATEGORÍAS		
	ASPECTOS HISTÓRICOS Y EPISTEMOLÓGICOS	CONTENIDOS QUÍMICOS	PRÁCTICAS DE LABORATORIO
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Presentes de manera anecdótica	Cambio químico, estequiometría, tipos de reacción química, equilibrio químico, identificación de estructuras orgánicas, sus propiedades, su nomenclatura y de cierta manera se abordan desde la educación ambiental	Relacionadas a la medición de una propiedad, revisando su significado teórico
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Diferentes estrategias son utilizadas para que estén presentes en el desarrollo curricular	Agua y sus cuidados, residuos sólidos, residuos líquidos, práctica de residuos sólidos, agentes contaminantes, contaminación ambiental	Prácticas principalmente elementales, algunas virtuales

Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Tratan de involucrar directamente la familia, revisan como ha venido sucediendo durante tantos años una causal de tener nuestro planeta hoy en día de esa manera	Tienen varios contenidos a nivel de malla curricular	No tiene aula de laboratorio, herramientas rudimentarias, prácticas de campo
Colegio Nuevo Horizonte IED	Desarrollar este aspecto en la práctica es bien complejo, hay dos inconvenientes grandes en la práctica: una es el tiempo y la segunda son los recursos	Todos los temas se pueden abordar desde la educación ambiental, por ejemplo, gases, soluciones, tabla periódica, nomenclatura, configuración electrónica	Los experimentos se han enfocado mucho es en la parte agrícola y de alimentos
IED El Carmen	El desarrollo de las clases se va adaptando de acuerdo con lo que ofrece el desarrollo de la comunidad	Proyectos ambientales, viveros, deforestación, reciclaje	En su currículo tratan de hacer algunas prácticas o los temas que se ven, en estos dos años o año y medio que llevamos de pandemia no se han podido hacer
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Se tiene en cuenta algunos aspectos históricos a la hora de elaborar el diseño curricular y cuál sería la forma correcta de enseñar la química según el desarrollo de las clases	Se puede abordar todos los contenidos conceptuales de la educación química desde la educación ambiental	Tratan de hacer que las prácticas sean muy cotidianas, desde los elementos más sencillos que tienen a la mano

A continuación, en la Tabla 5 se puede evidenciar que en las respuestas dadas por los docentes a las preguntas en la Unidad de análisis “Educación Ambiental”, se destaca la importancia que tienen los PRAE en las Instituciones Educativas para incluir las problemáticas ambientales del entorno y de esta manera, fortalecer el aprendizaje y motivación de los estudiantes y su interés, en los procesos de protección del medio ambiente. De igual manera, se puede evidenciar que principalmente los PRAE han sido utilizados para involucrar aspectos relevantes de la educación ambiental en los procesos

de enseñanza-aprendizaje y así, permitir la implementación de procesos pedagógicos interdisciplinarios y transversales que favorezcan el entorno y a la misma Institución Educativa. Otro factor importante en estas propuestas es que han contemplado los Objetivos de Desarrollo Sostenible para ser tenidos en cuenta en sus currículos y en sus proyectos ambientales escolares.

Tabla 5. Síntesis de las respuestas dadas por los docentes de química - Unidad de análisis “Educación Ambiental”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CATEGORÍAS	
	PRAE	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Propuesta ecológica, principalmente anecdótica	El diseño curricular no responde a un contexto
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	No hay una propuesta clara	Incluidas en el último período para transversalizar el PRAE
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Es transversal, prácticas de reciclaje	Prácticas de campo, problemáticas llevadas y plasmadas en la malla curricular
Colegio Nuevo Horizonte IED	Está en construcción	Enfocados en los recursos con los que cuenta el Colegio
IED El Carmen	Propuesta enfocada en el vivero y actividades de reciclaje	Van adaptando las problemáticas locales
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Propuesta enfocada en la reforestación	Han sido adaptadas en el contexto educativo

Como se puede observar en la Tabla 6, en la Unidad de análisis “Educación Rural”, las respuestas de los docentes participantes muestran que los lineamientos y estándares del MEN no responden, ni están ubicados en el contexto rural, aunque en una de ellas, intentan adaptar estos lineamientos a procesos investigativos. Los seis docentes concuerdan en que su experiencia en la educación rural ha sido significativa, interesante, satisfactoria, gratificante y enriquecedora y en algunos casos, un poco compleja;

resaltando que son comunidades receptivas, que valoran el papel del docente y es un entorno que permite explorar nuevas alternativas en los procesos de enseñanza.

Tabla 6. Síntesis de las respuestas dadas por los docentes de química - Unidad de análisis "Educación rural"

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CATEGORÍAS	
	ESTÁNDARES DEL MEN EN LA EDUCACIÓN RURAL	REALIDAD ESCOLAR
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Desde su postura, no son unos lineamientos que estén ubicados en el contexto rural	Experiencia significativa
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Se involucraron tanto los estándares como las necesidades de la comunidad	Experiencia maravillosa y satisfactoria
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Puestos en práctica, adaptados a procesos investigativos	Experiencia que se tiene es muy bonita
Colegio Nuevo Horizonte IED	Aunque falta mucho, se esta comenzando a trabajar en la educación rural desde la política pública	Experiencia interesante, difícil, que ha sido compleja
IED El Carmen	Adaptan y cumplen con todos los requisitos dados por el MEN	Experiencia significativa
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Desde su postura, considera que los lineamientos y estándares no responden a la educación rural	Experiencia gratificante y enriquecedora

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se puede identificar que la calidad y escasez de agua, deforestación en los páramos, manejo de basuras y contaminación ambiental, son algunas de las problemáticas ambientales que manifiestan los profesores que tienen las Instituciones Educativas en su entorno, por esta razón, el contexto y las problemáticas ambientales han sido adaptadas en el diseño curricular de las Instituciones para favorecer la comprensión y abordaje de los contenidos en las clases de química.

Los seis docentes concuerdan en que es muy importante incluir aspectos ambientales en sus currículos de educación química.

También se indican los diferentes puntos de vista que cada docente tiene para incluir aspectos ambientales en sus diseños curriculares y en sus proyectos ambientales escolares, por ejemplo, temáticas como los agentes contaminantes y su influencia en el quehacer cotidiano, la quema en los cultivos, basuras a la intemperie, contaminación ambiental, falta de acueducto, son algunas de las situaciones que mencionan los docentes pueden ser abordadas desde sus clases de química.

Asimismo, se expresa el interés de los docentes en incluir aspectos históricos-epistemológicos en el desarrollo de sus clases y de igual manera, promover espacios de reflexión desde las clases de química que permita a los estudiantes tener mayor sensibilidad y conciencia respecto al cuidado del medio ambiente. Por otro lado, se evidencia que, aunque las prácticas de laboratorio realizadas en algunas Instituciones Educativas han sido pocas, han permitido a los estudiantes comprender algunas situaciones con las que interactúan en su vida cotidiana, por ejemplo, actividades agrícolas y de alimentos.

De igual manera, algunas similitudes que se observan entre algunos proyectos ambientales escolares (PRAE) que tienen las Instituciones Educativas es tener una visión ecológica y actividades relacionadas al manejo de basuras y procesos de reciclaje. En cambio, otras propuestas de PRAE que se están implementando en las Instituciones Educativas están enfocadas hacia la reforestación, taxonomía de recursos del municipio, senderos ecológicos y aulas ambientales, compostaje, producción limpia, senderismo, potabilización del agua y viveros.

Estas entrevistas permiten generalizar que siendo consecuentes con la matriz de análisis un diseño curricular en química que incluya aspectos de educación ambiental en el sector rural, se indica que para cada unidad de análisis los docentes participantes se encuentran en el nivel:

Tabla 7. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los docentes - Unidad de análisis “Diseño curricular”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR”				
	CATEGORÍAS				
	CONTEXTO	MODELO DIDÁCTICO	SELECCIÓN DE CONTENIDOS	RELACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES	EVALUACIÓN
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial

Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
IED El Carmen	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto

Como se muestra en la Tabla 7 y de acuerdo con los indicadores propuestos en la matriz de análisis, se encuentra que para las categorías “Contexto” y “Selección de contenidos”, las docentes estarían en un nivel medio, para la categoría “Modelo didáctico” estarían en un nivel inicial y para la categoría “Relación con los lineamientos y estándares”, estarían en un nivel alto; sin embargo, para la categoría “Evaluación”, dos de los docentes estarían en un nivel alto y cuatro en un nivel inicial.

A continuación, en la Tabla 8 se puede observar que para la categoría “Aspectos históricos y epistemológicos”, dos de los docentes estarían en un nivel inicial y cuatro en un nivel medio, para la categoría “Contenidos químicos” estarían en un nivel alto y para la categoría “Prácticas de laboratorio”, estarían en un nivel medio.

Tabla 8. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los docentes - Unidad de análisis “Educación Química”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “EDUCACIÓN QUÍMICA”		
	CATEGORÍAS		
	ASPECTOS HISTÓRICOS Y EPISTEMOLÓGICOS	CONTENIDOS QUÍMICOS	PRÁCTICAS DE LABORATORIO
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel inicial	Nivel alto	Nivel medio

Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel inicial	Nivel alto	Nivel medio
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio
IED El Carmen	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio

Como se puede observar en la Tabla 9, se encuentra que para la categoría “Relación con los ODS”, cuatro docentes estarían en un nivel inicial y dos en un nivel medio, para la categoría “PRAE” estarían en un nivel medio y para la categoría “Problemáticas ambientales”, cinco estarían en un nivel alto y uno en un nivel inicial.

Tabla 9. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los docentes - Unidad de análisis “Educación Ambiental”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “EDUCACIÓN AMBIENTAL”		
	CATEGORÍAS		
	RELACIÓN CON LOS ODS	PRAE	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel inicial
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto

Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel medio	Nivel alto
IED El Carmen	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel medio	Nivel alto

A continuación, en la Tabla 10 se puede evidenciar que para la categoría “Entorno”, cinco docentes estarían en un nivel medio y uno en un nivel inicial; sin embargo, para las categorías “Estándares MEN” y “Realidad escolar”, se encuentra que estarían en un nivel alto.

Tabla 10. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los docentes - Unidad de análisis “Educación en la Ruralidad”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “EDUCACIÓN EN LA RURALIDAD”		
	CATEGORÍAS		
	ENTORNO	ESTÁNDARES MEN	REALIDAD ESCOLAR
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel inicial	Nivel alto	Nivel alto
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto

Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
IED El Carmen	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto

Para vislumbrar de una mejor manera esta caracterización de los docentes en función de los indicadores de la matriz de análisis, se asigna el valor 1 a nivel inicial, 2 a nivel medio y 3 a nivel alto, lo cual favorece comparar cada uno de estos indicadores en las unidades de análisis propuestas (ver Gráficos 1-4):

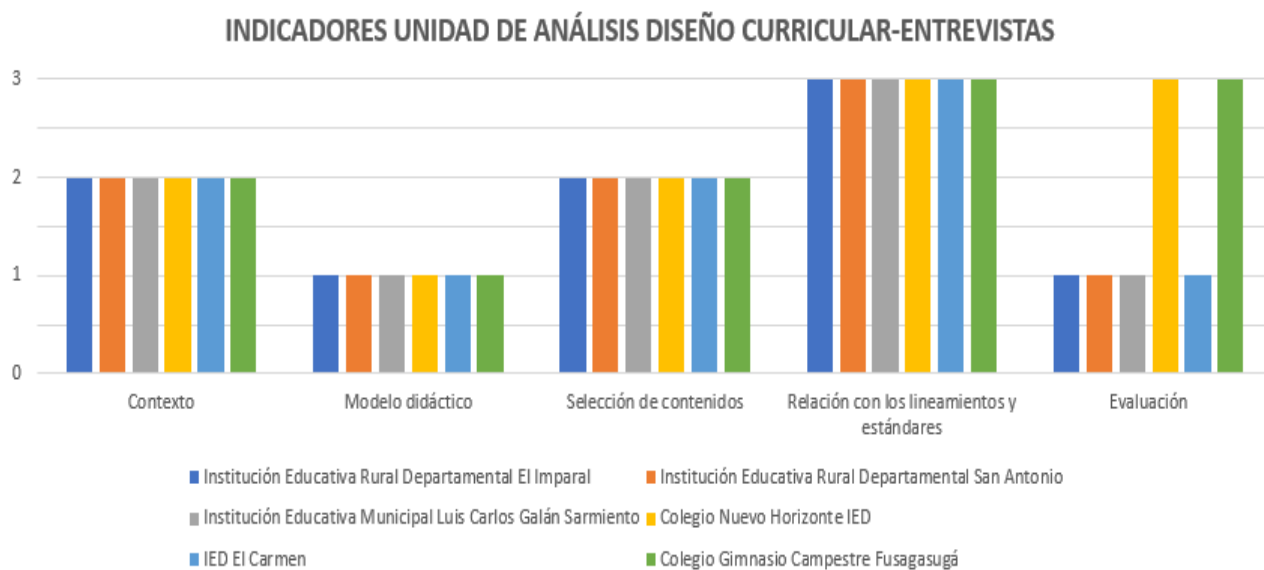


Gráfico 1. Entrevistas - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Diseño Curricular

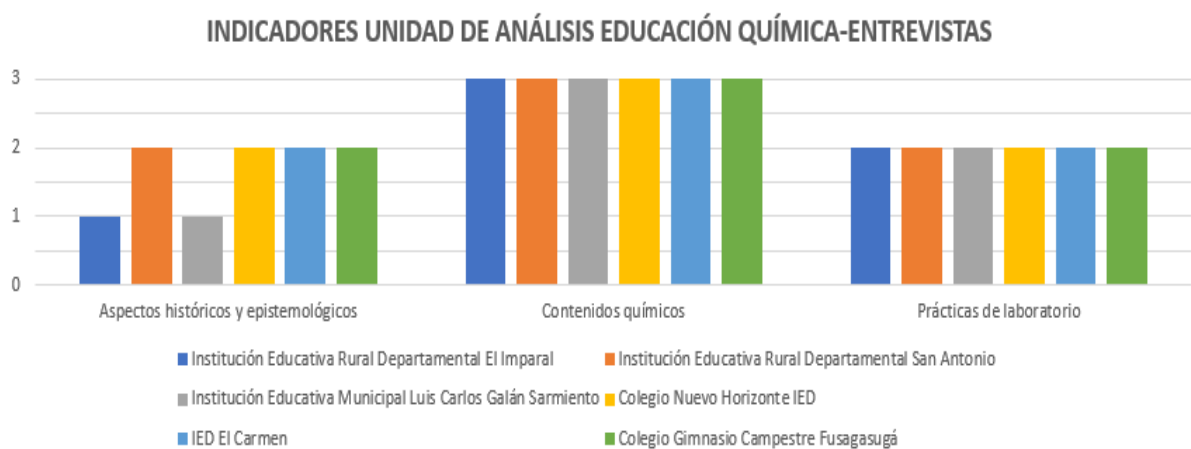


Gráfico 2. Entrevistas - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Educación Química

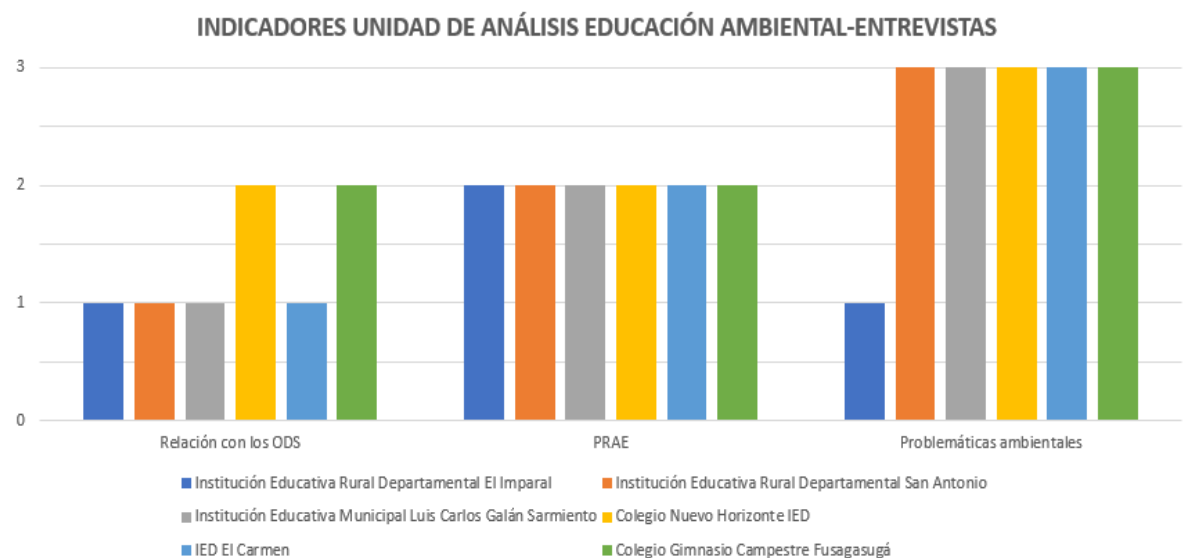


Gráfico 3. Entrevistas - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Educación Ambiental

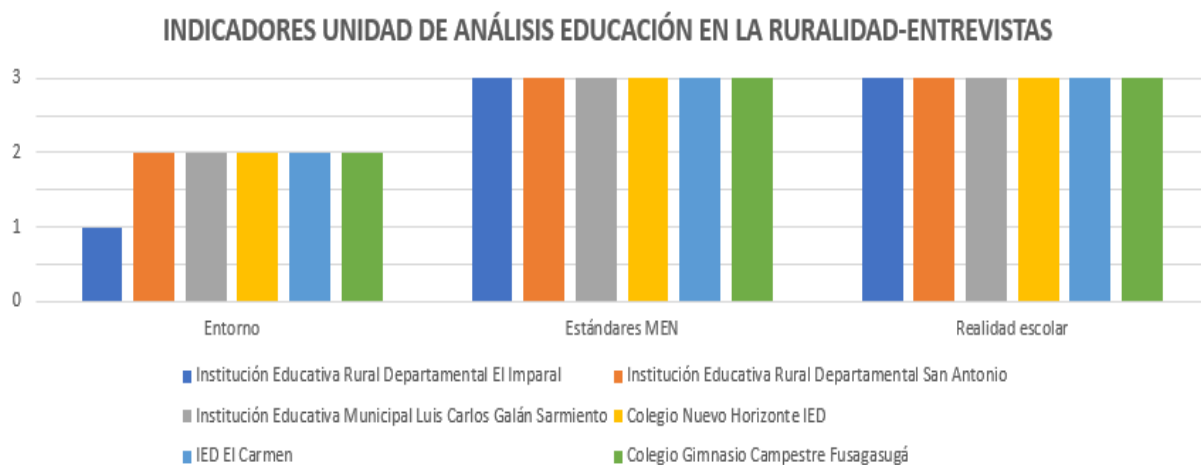


Gráfico 4. Entrevistas - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Educación en la Ruralidad

En el Gráfico 5 se puede observar de manera general la distribución que presentan los seis docentes para los indicadores inicial, medio y alto propuestos en la matriz de análisis y mencionados en la entrevista semiestructurada (ver Tablas 7-10):

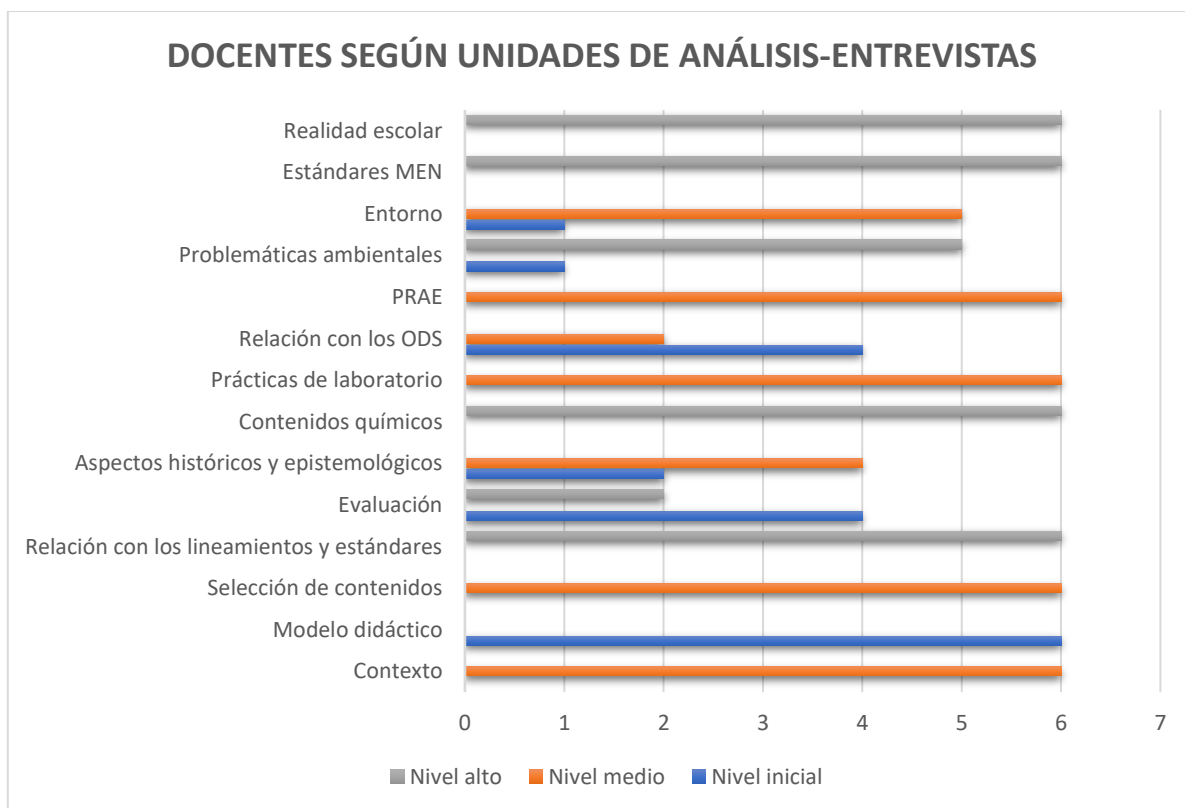


Gráfico 5. Cantidad de docentes en cada nivel de la unidad de análisis a partir de las entrevistas

8.3. Análisis de los diseños curriculares en secundaria y media académica

Teniendo en cuenta cada uno de los respectivos diseños curriculares de química en secundaria y media académica que los seis docentes han implementado en las Instituciones Educativas, se pueden identificar y caracterizar aspectos como el contexto y el entorno, la selección de contenidos, el modelo pedagógico, los lineamientos y estándares del MEN, la evaluación, aspectos histórico epistemológicos de la química, los contenidos químicos, las prácticas de laboratorio, su relación con los ODS, las problemáticas ambientales y el PRAE.

A partir de estos diseños, se comparan y relacionan los aspectos que han sido incluidos en los seis diseños curriculares presentados por los seis docentes de las Instituciones Educativas Rurales Departamentales de Cundinamarca seleccionadas. Para ello, se recopila esa información de acuerdo con las unidades de análisis y las categorías propuestas:

Para la unidad de análisis “Diseño curricular”, en la estructura que tienen los diseños curriculares de las seis Instituciones Educativas participantes se puede observar cómo están organizados y que criterios han sido tenidos en cuenta, los cuales se mencionan a continuación:

IERD San Antonio. Grado, período académico, fines de la educación, objetivos comunes de todos los niveles, objetivos generales de la educación básica y/o media, objetivos específicos en el ciclo de secundaria, estándar/orientación pedagógica, DBA, contenido, subtemas (IERD San Antonio, 2021).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONJO									
		RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN N° 00918 DEL 07 DE MARZO DE 2.005 SOLUCIÓN DE RECONOCIMIENTO N° 007020 DE 05 DE DICIEMBRE DE 2.006 RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 001449 DE MARZO 05 DE 2008 - ESCOLAR - BÁSICA PRIMARIA - BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA ACADÉMICA EMANADAS DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CUNDINAMARCA DANE 225039000072 - NIT 900030748-3 INSPECCIÓN SAN ANTONIO - ANAPOIMA - CUNDINAMARCA iersanantonio2013@gmail.com							
DISEÑO CURRICULAR. VIGENCIA 2017									
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ASIGNATURA: QUÍMICA		IHS: 1 HORA	DOCENTES DE ÁREA		DIANA MARCELA CUELLAR JANNELLY MORENO MENESES CLAUDIA YADIRA RUGE				
PERIODO ACADÉMICO	FINES DE LA EDUCACIÓN (Artículo 5. Ley 115)	OBJETIVOS COMUNES DE TODOS LOS NIVELES (Artículo 13. Ley 115)	OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN LA EDUCACIÓN MEDIA (Artículo 30. Ley 115)	ESTÁNDAR/ORIENTACIÓN PEDAGÓGICA	DBA/SI EXISTE	CONTENIDO	SUBTEMAS		
	5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y	Objetivos comunes de todos los niveles: Es objetivo primordial de todos y cada uno de los niveles educativos el desarrollo integral de los educandos	La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos técnicos, así como la dimensión teórica del conocimiento						

Imagen 1. Diseño curricular IERD San Antonio

Institución Educativa Rural Departamental (IERD) El Imparal. Grado, período académico, entorno/proceso/componente, estándar de competencia, pretexto, niveles de desempeño, DBA incluye aprendizaje y evidencia, transversalidad incluye proyectos pedagógicos y/o productivos (IERD El Imparal, 2021).



 <p style="text-align: center;">SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CUNDINAMARCA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL DEPARTAMENTAL EL IMPARAL RESOLUCIONES DE APROBACIÓN DE ESTUDIOS No 010153 del 01/12/2005 y No.005021 del 25/06/2016 CÓDIGO DANE No 22577000109 - NIT 90048124-7 PEI "SEMBRAMOS INGENIO Y PRODUCTIVIDAD" - LEMA "DIGNIDAD Y PERTENENCIA"</p> 							
ESTRUCTURA CURRICULAR							
ASIGNATURA	QUIMICA				GRADO	ONCE	
PERIODO ACADÉMICO	TERCERO				AÑO LECTIVO	2018 - 2019	
ENTORNO/PROCESO /COMPENENTE	ESTANDAR DE COMPETENCIA	PRETEXTO	DBA		TRANSVERSALIDAD		
			NIVELES DE DESEMPEÑO	APRENDIZAJE	EVIDENCIA	PROYECTOS PEDAGÓGICOS	PROYECTOS PRODUCTIVOS
MANEJO DE	Relaciones de						

Imagen 2. Diseño curricular IERD El Imparal

IED El Carmen. Grado, estándar, ejes temáticos, períodos, DBA, evidencias de aprendizaje (IED El Carmen, 2021).


			INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTAL EL CARMEN GUASCA - CUNDINAMARCA			
GRADO	ESTANDAR	EJES TEMATICOS	ÁREA	CIENCIAS NATURALES	ENTORNO FÍSICO (QUÍMICA Y CTS)	
			PERIODO	DBA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	
SEXTO	ESTABLEZCO RELACIONES ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS Y MICROSCÓPICAS DE LA MATERIA Y LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA MATERIA	PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA MATERIA	PRIMERO	Conoce las propiedades físicas de la materia describiéndolas y determinándolas experimentalmente (masa, volumen, densidad, dureza, puntos de fusión y ebullición, solubilidad, viscosidad).	SUPERIOR: Aplica los conceptos que describen las propiedades físicas de la materia con ejemplos específicos y realiza mediciones que permitan determinar experimentalmente algunas de ellas, seleccionando los instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos. ALTO: Describe y diferencia las propiedades físicas y químicas de la materia en ejemplos de la vida cotidiana y aplica procedimientos específicos para determinarlas experimentalmente. BÁSICO: Describe algunas propiedades de la materia en ejemplos cotidianos y el procedimiento para determinarlas experimentalmente BAJO: Identifica tan solo algunas propiedades de la materia	
		INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA Y LA PRESIÓN EN LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA ESTADOS DE AGREGACIÓN Y CAMBIOS DE ESTADO	SEGUNDO	Comprende la influencia de la presión y la temperatura en las propiedades fisicoquímicas de la materia, sus estados de agregación y cambios de estado	SUPERIOR: Describe los estados de agregación de la materia a partir de sus propiedades y los cambios de estado, por influencia de la temperatura y la presión, relacionándolo con ejemplos de la vida cotidiana. ALTO: Reconoce en ejemplos de la vida cotidiana los estados de agregación y sus cambios a partir la influencia de la temperatura en las propiedades de la materia BÁSICO: Identifica los estados de la materia en ejemplos cotidianos y algunos cambios de estado. BAJO: Identifica algunos estados de la materia.	

Imagen 3. Diseño curricular IED El Carmen

Colegio Nuevo Horizonte IED. Propósito de formación del ciclo, estrategia de integración curricular, grado, período, temas, competencia, logro, indicador de logro (cognitivo, procedimental y actitudinal), herramientas didácticas, proceso de evaluación (Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).


		COLEGIO NUEVO HORIZONTE Institución Educativa Distrital "UN NUEVO HORIZONTE UNA ESPERANZA DE VIDA" SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO Resolución de Integración No. 01-0034 del 28 de abril del 2.012 Aprobación Oficial Resolución No 3629 de noviembre 12 de 1.999 DANE 111001086681 NIT 830.011.856-6			
ÁREA	Ciencias Naturales	CICLO	IV		
IMPRONTA DEL CICLO	Proyecto de vida.				
PROPÓSITO DE FORMACIÓN DEL CICLO	Construye representaciones sobre fenómenos y situaciones retadoras que se presentan en diversos contextos, logrando mayores niveles de introspección y comunicación. Aprende a convivir, asumiendo las normas, mientras fortalece su proyecto de vida.				
ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	Solución de problemas - Proyectos de aula.				
GRADO: OCTAVO					
PERIODO	TEMAS	COMPETENCIA	LOGRO	INDICADOR DE LOGRO	HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS

Imagen 4. Diseño curricular Colegio Nuevo Horizonte IED

Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento. Grado, período, estándares básicos por competencias (pensamiento aleatorio), temas/DBA, transversalidad, logros, criterios de evaluación (IEM Luis Carlos Galán Sarmiento, 2021).


	LUIS CARLOS GALAN SARMIENTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL Educación Departamental Resolución N°. 3120 del 29 de Diciembre de 2000, decreto N°. 084 del 19 de Resolución N°. 1563 del 25 de Octubre de 2000, Secretaria de e Abril de 2005 - Secretaria de Educación Municipal				
	MALLA CURRICULAR				
AREA:	CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURAS:	QUIMICA	GRADO:	ONCE
PERIODO	ESTÁNDARES BÁSICOS POR COMPETENCIAS (PENSAMIENTO ALEATORIO)	TEMAS (DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE)	TRANSVERSALIDAD CON HOTELERIA Y TURISMO	LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Imagen 5. Diseño curricular Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento

Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá. Grado, trimestre, estándar, saberes, competencias, principios (misional, axiológico, formativo), RAE (resultados de aprendizaje esperado) (Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2022).

	COLEGIO GIMNASIO CAMPESTRE FUSAGASUGÁ Aprobación Oficial 1101 del 18-08-2000 Pre – Escolar – Primaria – Secundaria Aprobación Oficial 1884 del 29-07-2002 Media Académica Nit. 900585950-7					
	DISEÑO CURRICULAR					
ÁREA:	Ciencias	ASIGNATURA:	Pre-química	INTENSIDAD HORARIA:	1	VERSIÓN 02
TRIMESTRE	ESTÁNDAR	SABERES	COMPETENCIAS	PRINCIPIOS	RAE (Resultados de aprendizaje esperado)	

Imagen 6. Diseño curricular Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá

Algunos criterios como “objetivos específicos”, “componente”, “indicador de logro” tienen unas descripciones específicas para cada Institución Educativa, por ejemplo, en el ítem “estándar” se puede diferenciar para cada grado que:

IERD San Antonio. En grado sexto, uno de los períodos académicos menciona “*Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen*”. En grado séptimo menciona “*Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia*”. En grado octavo menciona “*Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia*”. En grado noveno menciona “*Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia*”. En grado décimo menciona “*Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico*” y en grado once menciona “*Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e*

inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico” (IERD San Antonio, 2021).

Institución Educativa Rural Departamental (IERD) El Imparal. En grado sexto, uno de los períodos académicos menciona *“Clasifico y verifico las propiedades de la materia”*. En grado séptimo menciona *“Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones”*. En grado octavo menciona *“Establezco relación entre los genes, las proteínas y las funciones celulares”*. En grado noveno menciona *“Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos”*. En grado décimo menciona *“Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos”* y en grado once menciona *“Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas”* (IERD El Imparal, 2021).

IED El Carmen. En grado sexto, uno de los períodos académicos menciona *“Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen”*. En grado séptimo menciona *“Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen”*. En grado octavo menciona *“Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta la transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia”*. En grado noveno menciona *“Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta la transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia”*. En grado décimo menciona *“Relaciono la estructura de las moléculas inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico”* y en grado once menciona *“Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico”* (IED El Carmen, 2021).

Colegio Nuevo Horizonte IED. Este criterio recibe el nombre de competencia. En grado sexto, uno de los períodos académicos menciona *“Reconocimiento del método científico mediante ejemplos de la vida cotidiana”*. En grado séptimo menciona *“Desarrollo de una mentalidad crítica y analítica frente al conocimiento científico, teniendo en cuenta su desarrollo y sus relaciones con la sociedad”*. En grado octavo menciona *“Uso de alternativas de solución o formas de actuar, frente a una solución problema y seleccionar con racionalidad la más adecuada”*. En grado noveno menciona *“Indagación científica inicial en escenarios del entorno vivo, físico y químico en torno a las relaciones complejas que existen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad”*. En grado décimo menciona *“Uso comprensivo del conocimiento científico y explicación de fenómenos”* y en grado once menciona *“Explicación de fenómenos e indagación”* (Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).

Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento. En grado sexto, uno de los períodos académicos menciona “*Capacidad para identificar las condiciones y pasos que se dan en el método científico, relacionándolos a los ciclos del agua y energía en los ecosistemas y su importancia en los mismos*”. En grado séptimo menciona “*Reconoce las funciones de nutrición, circulación y respiración en protista, mónera, hongo, plantas y humanos; sus características y enfermedades*”. En grado octavo menciona “*Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas para generar productos nuevos y que dichos productos a partir de enlace iónico y covalente*”. En grado noveno menciona “*Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial (ph)*”. En grado décimo menciona “*Explica la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías e identifica la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de su estructura y los enlaces que realiza*” y en grado once menciona “*Relaciona la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas*” (IEM Luis Carlos Galán Sarmiento, 2021).

Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá. En grado sexto, uno de los trimestres académicos menciona “*Reconozco la evolución histórica propias de la química*”. En grado séptimo menciona “*Comprendo los estados de la materia como eje fundamental de todo lo que nos rodea, estados y cambios que sufre la materia*”. En grado octavo menciona “*Identifico la función óxido, ácido, hidróxido e hidruro*”. En grado noveno menciona “*Explico el comportamiento de los gases*”. En grado décimo menciona “*Realizo experimentos en los que identifico los distintos tipos de reacciones químicas*” y en grado once menciona “*Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas*” (Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2022).

Sin embargo, cabe resaltar que solo el Colegio Nuevo Horizonte IED incluye el ítem “indicador de logro”, donde especifica el aspecto cognitivo, procedimental y actitudinal, también es la única Institución Educativa que menciona las herramientas didácticas en su diseño curricular, los cuales se pueden observar en la Imagen 7:



GRADO: UNDÉCIMO						
PERIODO	TEMAS	COMPETENCIA	LOGRO	INDICADOR DE LOGRO		HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS
Primero	FÍSICA TERMODINÁMICA -Calor y temperatura -Dilatación térmica -Leyes de la termodinámica -Calor específico y latente QUÍMICA -Ácidos, bases y pH -Introducción a la química del carbono -Hibridaciones del carbono -Estructuras orgánicas del carbono	Uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación.	Relacionar la estructura de las moléculas con sus propiedades químicas, y su relación con el calor y la temperatura	Cognitivo	FÍSICA Utiliza modelos que dan cuenta de las leyes de conservación de las leyes de la termodinámica, en la explicación de fenómenos relacionados con el calor. QUÍMICA Enuncia las características generales de los compuestos orgánicos, utilizando las teorías de valencia e hibridación, para explicar los enlaces que forma el átomo de carbono.	Acerca del uso de las TIC -Sincrónicas: Uso de plataformas para streaming (Zoom, Meet, Teams, Facebook Live, Youtube) WhatsApp (y asociadas), llamadas, mensajes de texto. -Asincrónicas Audiovisuales (online y por descarga), correo, sitios web de divulgación (propios, institucionales), blogs, formularios, podcast, canales.
				Procedimental	Construye modelos tridimensionales sobre moléculas orgánicas y un calorímetro.	
				Actitudinal	Demuestra actitudes que permiten fortalecer sus capacidades de interpretación y argumentación, uso de las TIC, cuidado y mejoramiento de su entorno.	
						AVAS (creaciones propias y otras existentes), por ejemplo, Educaplay, Calameo, basadas en Moodle, entre otras. -Webquest.

Imagen 7. Indicadores de logro-Diseño curricular Colegio Nuevo Horizonte IED

También se puede observar que los contenidos han sido organizados por períodos y trimestres académicos. Cabe resaltar que estas temáticas fueron seleccionadas de acuerdo con los lineamientos y estándares del MEN, así como los derechos básicos de aprendizaje, además se tiene en cuenta el contexto de las Instituciones Educativas. A continuación, se presentan los contenidos que fueron seleccionados por cada Institución Educativa para ser desarrollados en los diferentes grados de secundaria:

Los temas seleccionados y que han sido adaptados por los docentes de las Instituciones para grado sexto según se corrobora entre el diseño curricular y lo mencionado por los profesores fueron:

Tabla 11. Contenidos seleccionados por las Instituciones para grado sexto

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PERÍODO ACADÉMICO			
	1	2	3	4
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	La célula, propiedades de la materia	El proceso de ósmosis, sustancia pura, elemento y mezcla	La fotosíntesis, su importancia en los ecosistemas, los niveles tróficos, metales, no	

			metales y metaloides	
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Introducción a la química	Propiedades de la materia	Medición de las propiedades de la materia	El agua, características de problemas ambientales
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Método científico, la célula, funciones de los seres vivos, cadenas tróficas	Propiedades físicas y químicas de la materia, mezclas y separación de mezclas, átomo y elemento químico	Ecosistemas, diversidad biológica	
Colegio Nuevo Horizonte IED	Metodología científica	Historia de la química	Naturaleza de la materia	Naturaleza y estructura de la materia
IED El Carmen	Propiedades físicas y químicas de la materia	Estados de agregación y cambios de estado	Sustancias puras	Mezclas y separación de mezclas
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Historia de la química, propiedades de la materia	Estados de agregación, clasificación de la materia	Mezclas y separación de mezclas	

Mientras que en la IERD El Imparal y la Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento se abordan los contenidos de química desde del área de ciencias naturales, en IERD San Antonio, Colegio Nuevo Horizonte IED, IED El Carmen y el Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, se abordan algunos conceptos de la química desde sexto grado.

Los contenidos seleccionados y que han sido adaptados por los docentes de las Instituciones para grado séptimo fueron:

Tabla 12. Contenidos seleccionados por las Instituciones para grado séptimo

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PERÍODO ACADÉMICO			
	1	2	3	4
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Interacciones organismo-ambiente, seres humanos y medio ambiente, unidades de medida	Ciclos biogeoquímicos, energía y movimiento, transferencia de energía	Componentes de los ecosistemas, factores bióticos y abióticos, movimiento y reposo	
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Estructura interna de la materia	Organización de la materia	Electricidad	Residuos sólidos
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Cadenas tróficas, procesos de nutrición, funciones de circulación y respiración, ciclos biogeoquímicos	Elementos, moléculas, estados de la materia	Formas y transformaciones de energía	
Colegio Nuevo Horizonte IED	Historia del átomo	Número atómico, masa atómica, isótopos	Tabla periódica	Elementos químicos
IED El Carmen	Estructura de la materia	Tabla periódica	Propiedades metales, no metales, metaloides y tierras raras	Propiedades periódicas
Colegio Gimnasio	Estructura de la materia,	Números cuánticos, distribución de	Propiedades periódicas, introducción a la	

Campestre Fusagasugá	teorías atómicas	electrones, tabla periódica	química inorgánica	
-----------------------------	------------------	-----------------------------	--------------------	--

Los temas seleccionados y que han sido adaptados por los docentes de las Instituciones para grado octavo fueron:

Tabla 13. Contenidos seleccionados por las Instituciones para grado octavo

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PERÍODO ACADÉMICO			
	1	2	3	4
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	ADN, mitosis, meiosis, propiedades de la materia, cambios químicos y físicos, mezclas y separación de mezclas	Genes, proteínas y funciones celulares, soluto, solvente, solución, unidades de concentración	Sistemas de reproducción, pH, teorías ácido-base	
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Enlace químico	Formulas compuestos químicos y	Reacciones químicas y fluidos	Residuos solidos
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Procesos de regulación de las funciones de los seres vivos, sistemas de reproducción, clima y eras geológicas	Reacción química, cambio químico y mezclas, comportamiento de un gas ideal	Sólidos, líquidos y gases	
Colegio Nuevo Horizonte IED	Moléculas y compuestos	Enlaces químicos	Fórmulas químicas y sus tipos	Sustancias puras y mezclas

IED El Carmen	Compuestos inorgánicos, funciones químicas y nomenclatura	Compuestos químicos, teorías de enlace, electronegatividad y estados de oxidación	Reacciones y ecuaciones químicas y clasificación de las reacciones	Ecuaciones químicas y balance de ecuaciones
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Fórmulas químicas, nomenclatura química, compuestos químicos y clasificación	Funciones químicas inorgánicas, reacciones químicas y clasificación, velocidad de reacción	Balanceo de ecuaciones, estequiometría y cálculos químicos	

Los contenidos seleccionados y que han sido adaptados por los docentes de las Instituciones para grado noveno fueron:

Tabla 14. Contenidos seleccionados por las Instituciones para grado noveno

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PERÍODO ACADÉMICO			
	1	2	3	4
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Leyes de la herencia, principios básicos de la genética, variables de un sistema termodinámico	Sexualidad humana, trabajo y transferencia de energía térmica, ley de Hess	La evolución, sus teorías, mecanismos y principios, capacidad calorífica y calor específico, calorimetría	
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Estados de agregación de la materia y teoría cinética de los gases	Las disoluciones	Contaminación ambiental	

Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	ADN, principios genéticos mendelianos, teorías científicas sobre el origen de las especies	pH, acidez y basicidad, sistemas termodinámicos	Información química de las etiquetas de productos manufacturados, procesos fisicoquímicos de la contaminación atmosférica	
Colegio Nuevo Horizonte IED	Mezclas y separación de mezclas	Cambios en los materiales	Funciones químicas	Balanceo de ecuaciones
IED El Carmen	Acidez y basicidad	Soluciones	Unidades de concentración	Leyes de los gases
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Estados de agregación, teoría cinético molecular	Leyes de los gases, soluciones y disoluciones	Tipos de soluciones, unidades de concentración, ácidos y bases	

Los temas seleccionados y que han sido adaptados por los docentes de las Instituciones para grado décimo fueron:

Tabla 15. Contenidos seleccionados por las Instituciones para grado décimo

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PERÍODO ACADÉMICO			
	1	2	3	4
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Ecuación química, patrones de reacción, mol, pesos formularios, fórmula empírica y molecular,	Disoluciones y reacciones químicas, tipos de reacción química	Cinética química	

	reactivo límite			
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Introducción a la química, conceptos básicos	Conversión de unidades y estequiometría básica	Teorías atómicas	Ley periódica de los elementos químicos, nomenclatura de compuestos inorgánicos, cinética química y equilibrio químico, agentes contaminantes
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Teoría atómica, cambios físicos y químicos, tabla periódica	Cálculos cuantitativos y condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos	Cadenas alimenticias, principios termodinámicos en algunos ecosistemas, utilidad de microorganismos en la industria alimenticia	
Colegio Nuevo Horizonte IED	Unidades de medida, propiedades de la materia, trabajo en laboratorio, separación de mezclas, teorías atómicas	Configuración electrónica, enlaces químicos, número y masa atómica, tipos de compuestos inorgánicos, nomenclatura	Tipos de reacciones, balanceo de reacciones, balanceo de ecuaciones	Soluciones, solubilidad, unidades de concentración, ley de Le Chatelier, propiedades y leyes de los gases ideales

		compuestos inorgánicos		
IED El Carmen	Tabla periódica y compuestos químicos inorgánicos, fórmula y nomenclatura	Cambios químicos, ecuaciones químicas, balance de ecuaciones y tipos de reacciones	Cálculos cuantitativos, composición porcentual, fórmula empírica y molecular, estequiometría: mol-masa	Reactivo límite, exceso, rendimiento, pureza. Clasificación de las soluciones
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Introducción a la química inorgánica, historia de la química, elementos químicos, teorías atómicas, tabla periódica, fórmulas químicas, nomenclatura de compuestos inorgánicos	Balanceo de ecuaciones, tipos de balanceo, reacciones químicas, tipos de reacciones, estequiometría, ley de gases, leyes y aplicaciones, soluciones	Cinética y equilibrio químico, pH, compuestos orgánicos, química orgánica y características, petróleo e hidrocarburos, grupo funcional de los hidrocarburos	

Los tópicos seleccionados y que han sido adaptados por los docentes de las Instituciones para grado once fueron:

Tabla 16. Contenidos seleccionados por las Instituciones para grado once

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PERÍODO ACADÉMICO			
	1	2	3	4
Institución Educativa Rural	Balances de materia, unidades de	Equilibrio químico	Hidrocarburos, nomenclatura de	

Departamental El Imparal	concentración, conversión de unidades, propiedades coligativas		hidrocarburos, grupos funcionales: alcohol, éteres, con grupo carbonilo	
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Propiedades de los gases	Solubilidad	Introducción a la química orgánica	Hidrocarburos saturados e insaturados, nomenclatura, grupo alcoxi, compuestos del grupo carbonilo, contaminación ambiental
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Cambios químicos en condiciones de equilibrio, estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas, mecanismos de reacción química en la formación de compuestos orgánicos	Grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas, funcionamiento de la neurona a partir de modelos químicos y eléctricos, ciclos biogeoquímicos	Tipos de relación entre especies en los ecosistemas y sus adaptaciones, cuestiones ambientales actuales, factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana	

Colegio Nuevo Horizonte IED	Ácidos, bases y pH, introducción a la química del carbono, hibridaciones del carbono, estructuras orgánicas del carbono	Grupos funcionales orgánicos, nomenclatura compuestos orgánicos, principales reacciones orgánicas	Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados, aplicaciones industriales de los compuestos orgánicos	Bioquímica, aplicaciones de la genética
IED El Carmen	Cálculos cuantitativos	El átomo de carbono, hidrocarburos saturados, insaturados y compuestos aromáticos	Compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados. Alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas, amidas	Compuestos de interés biológico Carbohidratos, aminoácidos, alcaloides
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Grupos funcionales, nomenclatura orgánica, uso y aplicaciones de los hidrocarburos, reacciones en los hidrocarburos, alcoholes, propiedades y nomenclatura de alcoholes, reacciones en alcoholes	Fenoles, éteres, nomenclatura y reacciones de éteres, aldehídos y cetonas, nomenclatura y reacciones de aldehídos y cetonas, carboxilos, aminas, amidas y nitrilos, repaso de química inorgánica	Componentes bioquímicos, carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas, ácidos nucleicos, energías limpias	

De acuerdo con los contenidos mencionados anteriormente, evidencia que las Instituciones Educativas participantes cumplen satisfactoriamente con lo propuesto en los lineamientos y estándares del MEN y los DBA; además han tenido en cuenta su entorno y contexto para enriquecer y fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Se puede observar que hay una especificidad particular en cada una de las Instituciones para abordar las temáticas y contenidos a través de diversas estrategias de aprendizaje.

En la Unidad de análisis “Educación química”, de conformidad con la categoría establecida en la investigación se encuentra en el diseño curricular elementos que bien pueden agruparse en la categoría “contenidos químicos”, aunque en algunos casos se han presentado ciertas dificultades para desarrollar las prácticas de laboratorio.

Para la Unidad de análisis “Educación ambiental”, no solo se mencionan algunas temáticas ambientales en el currículo, sino que estas han sido adaptadas al contexto particular de cada Institución Educativa. De igual manera, solo en dos Instituciones Educativas se han tenido en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la implementación de sus proyectos ambientales escolares.

En la Unidad de análisis “Educación en la Ruralidad”, se evidencia que las respuestas de los docentes así como algunos aspectos de los diseños curriculares, se pueden agrupar en la categoría “entorno” propuesta en la matriz de análisis, presentando un alto grado de motivación por las experiencias vividas en el contexto rural y mencionando la satisfacción de compartir estos espacios de enseñanza-aprendizaje con las diferentes comunidades de las Instituciones Educativas.

De acuerdo con los diseños curriculares, la información recopilada en la entrevista y teniendo en cuenta los indicadores propuestos en la matriz de análisis, para la unidad de análisis “Diseño Curricular” se encuentra que cinco de las Instituciones Educativas tienen un nivel medio y una de ellas tendría un nivel inicial dado que sus diseños curriculares tienen en cuenta sólo algunas de las categorías seleccionadas, incluyendo la educación ambiental en las temáticas vistas en las clases de química. Por otro lado, para la unidad de análisis “Educación química”, las Instituciones estarían también en un nivel medio, dado que no se tienen en cuenta todas las categorías propuestas. En cuanto a la unidad de análisis “Educación ambiental” y “Educación en la ruralidad”, se encuentra que dos de las Instituciones Educativas están en un nivel medio y cuatro estarían en un nivel inicial, ya que aunque abordan las diferentes problemáticas ambientales del entorno, tienen en cuenta los lineamientos, estándares y derechos básicos de aprendizaje, así como su integración e implementación en los proyectos ambientales escolares, solo dos de las Instituciones han tenido en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

De igual manera, se observa que en los diseños curriculares de química en secundaria y media básica solo incluyen algunos de los criterios definidos en la matriz de análisis; asimismo, han adaptado los contenidos en beneficio del medio ambiente permitiendo una transversalidad de la educación ambiental en la enseñanza de la química.

Se destaca que los diseños curriculares en educación química de estas Instituciones Educativas Rurales han sido adaptados a la educación ambiental, favoreciendo su comprensión e interpretación por parte de los estudiantes. De igual manera, permite evidenciar la transversalización del currículo que permite incluir estos aspectos ambientales en la enseñanza de la ciencia, y en particular, en la enseñanza de la química.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se evidencia que las categorías contexto, selección de contenidos y relación con los lineamientos y estándares propuestas en la unidad Diseño Curricular, sí están incluidas en los diseños curriculares presentados por las Instituciones Educativas. De igual manera, las unidades Educación química, Educación ambiental y Educación en la ruralidad también se incluyen en estos diseños curriculares de forma parcial, así como algunas de sus categorías respectivamente. Además, se resalta que solo algunas de las categorías propuestas en la matriz de análisis han sido descritas de manera explícita en cada uno de los diseños curriculares.

Aunque cada diseño curricular tiene en cuenta criterios específicos en su estructura, se evidencia algunas similitudes en la selección de contenidos, DBA y estándares que se mencionan para cada grado en secundaria, lo cual muestra que las Instituciones Educativas sí han abordado las normativas propuestas desde el MEN y la Secretaria de Educación.

También se evidencia la rigurosidad que presentan cada uno de estos diseños curriculares en su organización y estructura, propósitos de formación, secuencialidad en los contenidos, así como las estrategias utilizadas que les permiten cumplir con los objetivos de aprendizaje esperados.

Estos diseños curriculares nos permiten corroborar que siendo consecuentes con la matriz de análisis un diseño curricular en química que incluya aspectos de educación ambiental en el sector rural se evidencia que para cada unidad de análisis los diseños curriculares presentados por los docentes se encuentran en el nivel:

Tabla 17. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los diseños curriculares - Unidad de análisis “Diseño curricular”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR”				
	CATEGORÍAS				
	CONTEXTO	MODELO DIDÁCTICO	SELECCIÓN DE CONTENIDOS	RELACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES	EVALUACIÓN
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
IED El Carmen	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel inicial
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto

Como se muestra en la Tabla 17 y de acuerdo con los indicadores propuestos en la matriz de análisis, se encuentra que para las categorías “Contexto” y “Selección de contenidos”, los diseños curriculares estarían en un nivel medio, para la categoría “Modelo didáctico” estarían en un nivel inicial y para la categoría “Relación con los lineamientos y estándares” estarían en un nivel alto; sin embargo, para la categoría “Evaluación”, dos de los diseños curriculares estarían en un nivel alto y cuatro en un nivel inicial.

A continuación, en la Tabla 18 se puede evidenciar que para la categoría “Aspectos históricos y epistemológicos”, dos de los diseños curriculares estarían en un nivel inicial y cuatro en un nivel medio, para la categoría “Contenidos químicos”, los diseños estarían en un nivel alto y para la categoría “Prácticas de laboratorio” estarían en un nivel medio.

Tabla 18. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los diseños curriculares - Unidad de análisis “Educación Química”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “EDUCACIÓN QUÍMICA”		
	CATEGORÍAS		
	ASPECTOS HISTÓRICOS Y EPISTEMOLÓGICOS	CONTENIDOS QUÍMICOS	PRÁCTICAS DE LABORATORIO
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel inicial	Nivel alto	Nivel medio
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel inicial	Nivel alto	Nivel medio
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio
IED El Carmen	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel alto	Nivel medio

Como se indica en la Tabla 19, se encuentra que para la categoría “Relación con los ODS”, cuatro diseños curriculares estarían en un nivel inicial y dos en un nivel medio, para la categoría “PRAE” estarían en un nivel medio y para la categoría “Problemáticas ambientales”, cinco estarían en un nivel alto y uno en un nivel inicial.

Tabla 19. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los diseños curriculares - Unidad de análisis “Educación Ambiental”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “EDUCACIÓN AMBIENTAL”		
	CATEGORÍAS		
	RELACIÓN CON LOS ODS	PRAE	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel inicial
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel medio	Nivel alto
IED El Carmen	Nivel inicial	Nivel medio	Nivel alto
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel medio	Nivel alto

A continuación, en la Tabla 20 se puede observar que para la categoría “Entorno”, cinco diseños curriculares estarían en un nivel medio y uno en un nivel inicial; sin embargo, para las categorías “Estándares MEN” y “Realidad escolar”, se encuentra que estarían en un nivel alto.

Tabla 20. Indicadores matriz de análisis - Nivel de los diseños curriculares - Unidad de análisis “Educación en la Ruralidad”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIDAD DE ANÁLISIS “EDUCACIÓN EN LA RURALIDAD”		
	CATEGORÍAS		
	ENTORNO	ESTÁNDARES MEN	REALIDAD ESCOLAR
Institución Educativa Rural Departamental El Imparal	Nivel inicial	Nivel alto	Nivel alto
Institución Educativa Rural Departamental San Antonio	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
Colegio Nuevo Horizonte IED	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
IED El Carmen	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto
Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá	Nivel medio	Nivel alto	Nivel alto

Para vislumbrar de una mejor manera esta caracterización de los diseños curriculares en función de los indicadores de la matriz de análisis, se asigna el valor 1 a nivel inicial, 2 a nivel medio y 3 a nivel alto, lo cual favorece comparar cada uno de estos indicadores en las unidades de análisis propuestas (ver Gráficos 6-9):

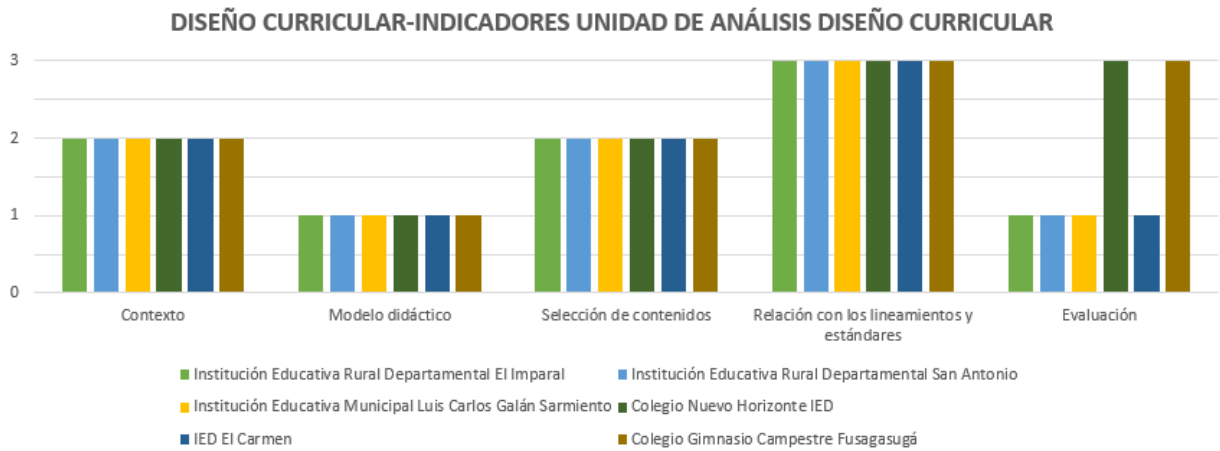


Gráfico 6. Diseños Curriculares - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Diseño Curricular

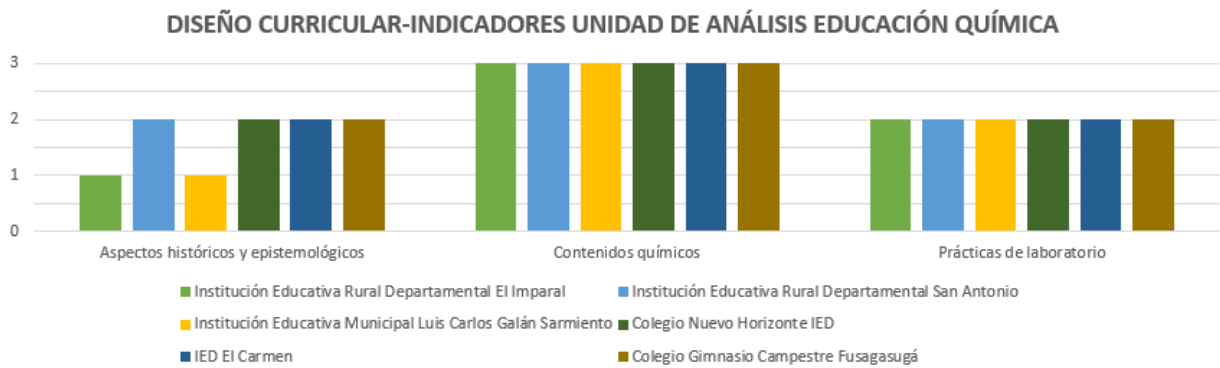


Gráfico 7. Diseños Curriculares - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Educación Química

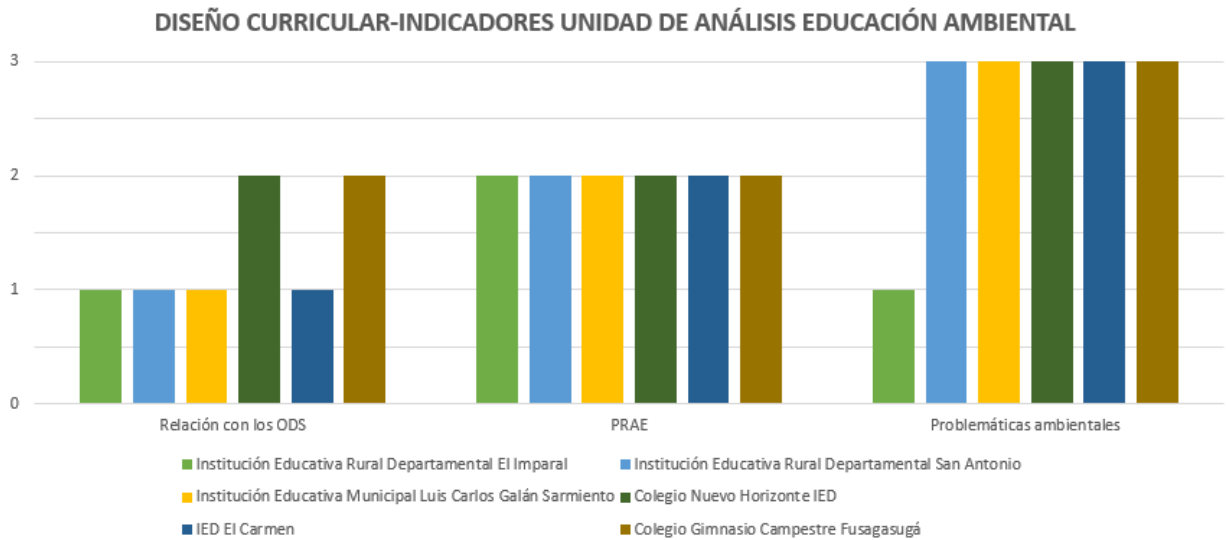


Gráfico 8. Diseños Curriculares - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Educación Ambiental

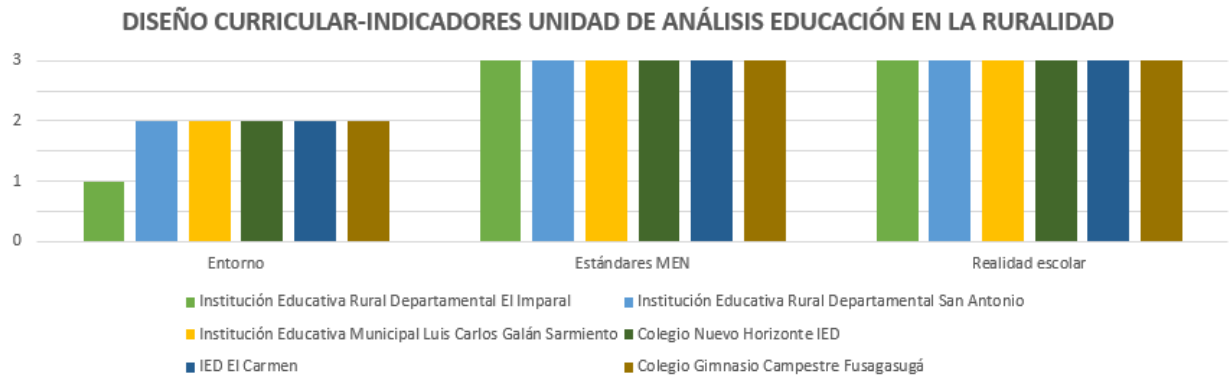


Gráfico 9. Diseños Curriculares - Indicadores matriz de análisis - Unidad de análisis Educación en la Ruralidad

En el Gráfico 10 se puede observar de manera general la distribución que presentan los seis diseños curriculares para los indicadores inicial, medio y alto propuestos en la matriz de análisis y de los cuales, se mencionan algunos aspectos en la entrevista semiestructurada (ver Tablas 17-20):

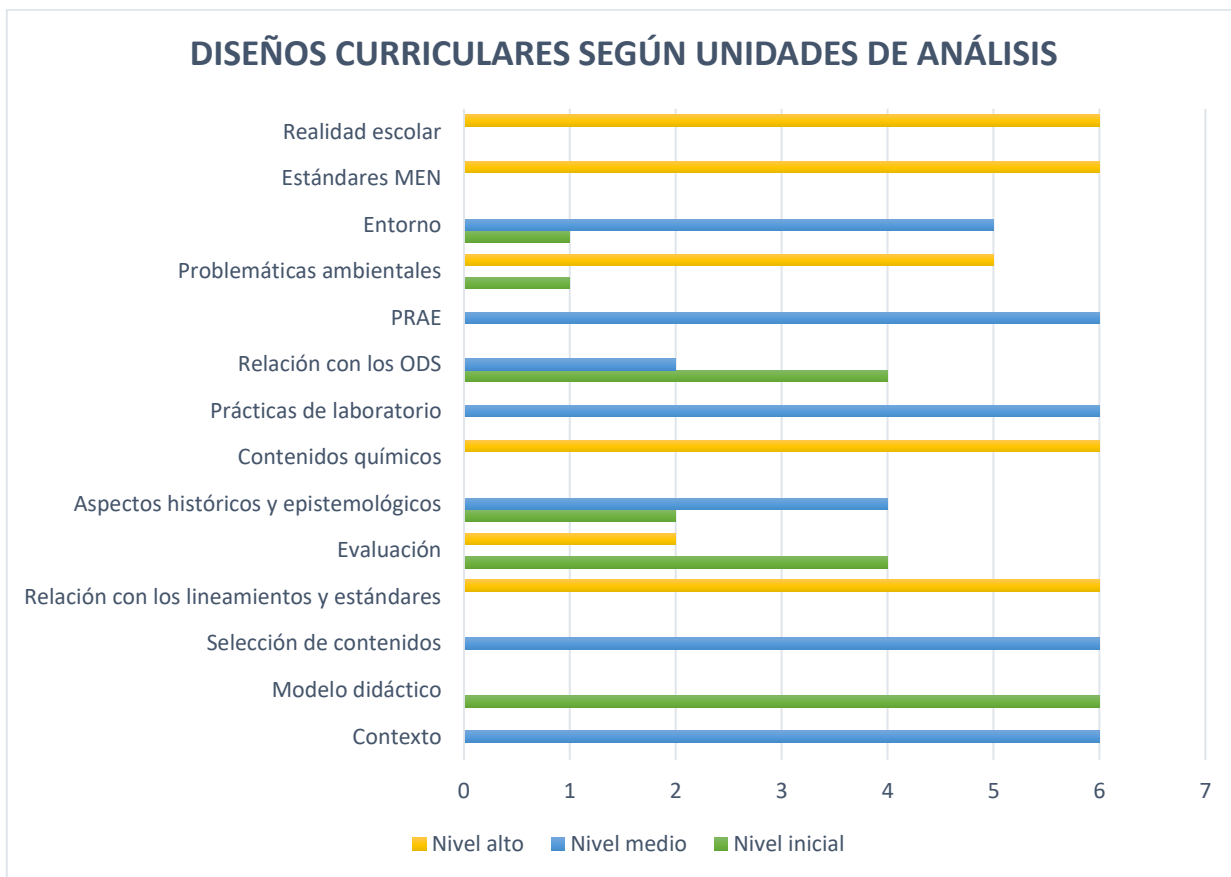


Gráfico 10. Cantidad de diseños curriculares en cada nivel de la unidad de análisis

En términos generales se encuentra que los seis docentes entrevistados y los diseños curriculares de química analizados presentan unos criterios que se podrían agrupar en algunas de las categorías propuestas en la matriz de análisis. De igual manera, la información recopilada en la investigación permitió realizar la caracterización de los diseños curriculares de química que los docentes participantes han adaptado en sus contextos particulares, indicando que se han tenido en cuenta criterios como el entorno, problemáticas ambientales, PRAEs, lineamientos y estándares del MEN.

De acuerdo con el concepto de diseño curricular propuesto en esta investigación, se puede afirmar que los diseños curriculares analizados solo tienen en cuenta algunas de las características que allí se mencionan, tal como lo señalan las respuestas de los docentes en las entrevistas semiestructuradas.

Asimismo, se puede resaltar el interés que muestran los docentes de las Instituciones Educativas participantes para realizar la aplicación de la educación ambiental en sus clases de química y también, desde los proyectos ambientales escolares que tienen estos colegios rurales.

9. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los diseños curriculares de las Instituciones Educativas Rural Departamental El Imparal, IERD San Antonio, IEM Luis Carlos Galán Sarmiento, Colegio Nuevo Horizonte IED, IED El Carmen y el Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, se pudo identificar que el período académico, los estándares y DBA, los ejes temáticos, niveles de desempeño y evidencias de aprendizaje, esas son las características que se tienen en cuenta para los diseños curriculares de educación en química que han sido implementados en el sector rural de Cundinamarca.

Se pudo evidenciar la relevancia que ha tenido el contexto rural de las Instituciones en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la importancia que tienen algunos de los criterios propuestos en la realización de los diseños curriculares que han sido implementados en cada una de las Instituciones. De igual manera, en los diseños curriculares de educación en química presentados por las Instituciones Educativas participantes se encontró que sí se tienen en cuenta aspectos de la educación ambiental en el contexto rural y han sido abordados desde sus clases de química, y principalmente, desde los proyectos ambientales escolares.

De acuerdo con las categorías planteadas en la matriz de análisis, sería apropiado tener en cuenta aspectos como el contexto, modelo didáctico, selección de contenidos, la evaluación, los contenidos químicos, las prácticas de laboratorio, el PRAE, las problemáticas ambientales, los lineamientos y estándares del MEN para proponer un diseño curricular en educación química que pueda responder a la educación ambiental, ya que la educación ambiental ha sido un eje transversal en el abordaje de los contenidos químicos en las Instituciones participantes.

Se pudo evidenciar la relación entre algunos propósitos de educación en química y educación ambiental mencionados por Caballero-Camejo, (2017) y Pita-Morales, (2016), que han sido retomados por las Instituciones Educativas en sus diseños curriculares, lo cual favorecería el desarrollo de un diseño curricular para el sector rural.

Se concluye que un diseño curricular en química que aborde aspectos de educación ambiental en el sector rural debe basarse en que las temáticas son abordadas y adaptadas desde el contexto local, el modelo didáctico debe ser adaptado y flexibilizado a lo largo del diseño curricular, los contenidos deben ser seleccionados teniendo en cuenta el conocimiento sustantivo y el conocimiento sintáctico, adaptando los derechos básicos de aprendizaje, así como los lineamientos curriculares en ciencias naturales, se debe desarrollar, adaptar y aplicar estrategia de evaluación clara, progresiva y formativa a lo largo de la propuesta, propiciando debates y/o reflexiones que favorecen la formulación de preguntas en los estudiantes sobre las temáticas abordadas, además

relacionar la teoría con la práctica y estimular la actividad hipotético-reflexiva de los estudiantes, mediante la experimentación.

En el ámbito ambiental deben adaptan y/o responden a uno o varios de los ODS, integrándolos en las actividades desarrolladas en el proyecto escolar, además integra las diferentes áreas del conocimiento para el manejo integral de los conceptos aplicados a la solución de problemas ambientales locales, a partir de proyectos y acciones prácticas y promover la participación comunitaria en la identificación de problemas ambientales, en la búsqueda de soluciones y en la toma de decisiones para el desarrollo de programas y proyectos educativos ambientales.

Desde la ruralidad se debe adaptar las necesidades y particularidades de la población, además integra los lineamientos curriculares y los derechos básicos de aprendizaje para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en la ruralidad incluyendo situaciones socioambientales del entorno y promueve la participación de los estudiantes.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Aranda Barradas, J. S., & Salgado Manjarrez, E. (2005). El diseño curricular y la planeación estratégica. *Innovación Educativa*, 5(26), 25-35. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421475003.pdf>
- Arias Gaviria, J. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. *Educación y Ciudad*(33), 53-62. Recuperado el Agosto de 2021, de <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/1647/1623>
- Barrios, L. (2019). *Educación ambiental en la zona rural de Cali una aproximación a situaciones de los proyectos ambientales estudiantiles Prae*. Trabajo de Grado, Cali.
- Borsese, A., & Esteban, S. (2005). QUÍMICA, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VIDA COTIDIANA: EL OZONO TROPOSFÉRICO. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*, 23(2), 251–262. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/22022/332765>
- Caballero- Camejo, C. A. (2017). Las demandas de la educación química en la actualidad. *VARONA*(65), 1-11. Recuperado el Octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657469009.pdf>
- Carrero Arango, M. L., & González Rodríguez, M. F. (2016). La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas. *Praxis Pedagógica*(19), 79-89. Recuperado el Mayo de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/320803320_La_educacion_rural_en_Colombia_experiencias_y_perspectivas/fulltext/59fb2164a6fdcca1f290f6b2/La-educacion-rural-en-Colombia-experiencias-y-perspectivas.pdf
- Carrión, D., García, J., & Martínez, J. (2012). *COMPLEJIZACIÓN DE LAS CONCEPCIONES DE CIENCIA Y DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR SOBRE EL CAMBIO QUÍMICO*. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.
- Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá. (2022). *Diseño Curricular Química*.
- Colegio Nuevo Horizonte IED. (2021). *Diseño Curricular Química*.
- Cortes, D. (11 de Abril de 2018). *Colombia aprende*. Recuperado el Mayo de 2021, de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/107737>
- Defago, A. E., & Ithuralde, R. E. (2018). El Diseño Curricular de Química del Ciclo Superior de la Educación Secundaria en la provincia de Buenos Aires, Argentina: una posible lectura para las aulas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y*

Divulgación de las Ciencia, 15(1203-1), 1203-16. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3437/3606>

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. Recuperado el Octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá. (15 de Diciembre de 2021). Entrevista Proyecto de grado. (L. T. Florez Diaz, Entrevistador) Obtenido de https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/dqu_ltflorezd893_pedagogica_edu_co/EY2_G-djpKNGr8osjeONnAUBVTzGgZjnUCNCZMVBcTc6SA?e=mejdi1

Docente Colegio Nuevo Horizonte IED. (07 de Diciembre de 2021). Entrevista Proyecto de grado. (L. T. Florez Diaz, Entrevistador) Obtenido de https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/dqu_ltflorezd893_pedagogica_edu_co/EVpthgr5pttKtSo68q6DbLoBRhcbznej0QO4ivz7o9xzhQ?e=TzGvuH

Docente IED El Carmen. (14 de Diciembre de 2021). Entrevista Proyecto de grado. (L. T. Florez Diaz, Entrevistador) Obtenido de https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/dqu_ltflorezd893_pedagogica_edu_co/EUxW_BZy9DJCisO71n8iY3gBoW_x4Pm1nh6NQCerlZ6mcg?e=9kEmIM

Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento. (02 de Diciembre de 2021). Entrevista Proyecto de grado. (L. T. Florez Diaz, Entrevistador) Obtenido de https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/dqu_ltflorezd893_pedagogica_edu_co/ETXSNBwPOkdMmzt1Lxy9cFgB6WPjAt3uWkkyj2fd2s-JQQ?e=fQuQcN

Docente IERD El Imparal. (28 de Octubre de 2021). Entrevista Proyecto de grado. (L. T. Florez Diaz, Entrevistador) Obtenido de https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/dqu_ltflorezd893_pedagogica_edu_co/EY7m3DEY6BhNIPNApl1kcwQBkeG3RwAMICl6yGyH7uq-Wg?e=QeprqD

Docente IERD San Antonio. (02 de Noviembre de 2021). Entrevista Proyecto de grado. (L. T. Florez Diaz, Entrevistador) Obtenido de https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/dqu_ltflorezd893_pedagogica_edu_co/EXrFHOteJ_xAjpKZLqI2tsEBM-dAFouhWfRjoAPtN_Vtzw?e=q4jK7D

Flores, R. C. (2012). INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL. *RMIE*, 17(55), 1019-1033. Recuperado el Mayo de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n55/v17n55a2.pdf>

- Fonseca Pérez, J. J., & Gamboa Graus, M. E. (2017). ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE EL DISEÑO CURRICULAR Y SUS PARTICULARIDADES EN LAS CIENCIAS. *Boletín Virtual*, 6(3). Recuperado el Septiembre de 2021, de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/download/211/208>
- Gobernación de Cundinamarca. (Diciembre de 2014). *EDUCACIÓN RURAL Calidad, cobertura y pertinencia*. Recuperado el Junio de 2021, de <http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/05c7322f-e2ca-46b6-b38e-b5463a90448e/Arte+Cartilla+Educaci%C3%B3n+Rural+-+portada.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I4DhB9s>
- Gutierrez Sabogal, L. H. (2017). *La educación ambiental: una estrategia didáctica par ategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la Institución Educativa Departamental Ignacio Pescador de Choachí Cun*. Tesis de Doctorado, Universidad de la Salle, Bogotá. Recuperado el Junio de 2021, de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=doct_educacion_sociedad
- Henao Hueso, O., & Sánchez Arce, L. (2019). La educación ambiental en Colombia, utopía o realidad. *Revista Conrado*, 15(67), 213-219.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill Education.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill Education.
- Hurtado, H., & Muñoz, L. (2017). SABERES MOVILIZADOS POR EL DOCENTE DE QUÍMICA EN EL CONTEXTO RURAL. X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 339-345.
- IED El Carmen. (2021). *Diseño Curricular Química*.
- IEM Luis Carlos Galán Sarmiento. (2021). *Diseño Curricular Química*.
- IERD El Imparal. (2021). *Diseño Curricular Química*.
- IERD San Antonio. (2021). *Diseño Curricular Química*.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019). *Orientaciones técnicas para la evaluación del diseño curricular. Evaluación de contenidos y métodos educativos*. Ciudad de México. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/05/P1E217.pdf>

- Lecompte, M. (1995). Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programa. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 1(1).
- López Ramírez, L. R. (2006). Ruralidad y educación rural. Referentes para un Programade Educación Rural en laUniversidad Pedagógica Nacional. *Revista Colombiana de Educación*(51), 138-159. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/7687/6192>
- Malagón Plata, L. A., Rodríguez Rodríguez, L. H., & Ñáñez Rodríguez, J. J. (2019). DISEÑO CURRICULAR. En *EL CURRÍCULO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS* (págs. 88-90). Ibagué-Tolima: Sello Editorial Universidad del Tolima. Recuperado el Junio de 2021, de http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/3023/2/EI_Curri%CC%81culo%2CFundamentos_Teoricos_Contenido_10_09_2019.pdf
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica @ Educare*, XIV(1), 97-111. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Martinez M., M. (2006). LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA (SÍNTESIS CONCEPTUAL). *Revista IIPSI*, 9(1), 123-146. Recuperado el Junio de 2021, de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
- MEN Argentina. (2010). *bnm.me.gov.ar/*. Recuperado el Mayo de 2021, de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005097.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley General de Educación*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2005). Educar para el desarrollo sostenible. *Altablero*(36).
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Manual para la formulación y ejecución de planes de Educación Rural. Calidad y Equidad para la población de la zona rural*. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado el Junio de 2021, de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-329722_archivo_pdf_Manual.pdf
- Molina Suarez, K. T., & Pineda Castro, L. M. (2020). *DESARROLLO CURRICULAR EN LAS CIENCIAS NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA*. Trabajo de Grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. Recuperado el Junio de 2021, de https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3155/1/TGT_Desarrollo_curricular.pdf

- Mora Gomez, M. A. (2018). *PROPUESTA CURRICULAR Y ARTICULACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (PRAE) COMO EJE TRANSVERSAL EN EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI), DESDE UN ENFOQUE SOCIOCRÍTICO Y TRANSVERSAL EN BÁSICA PRIMARIA SEDE SIMON BOLIVAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA S.* Tesis de Maestría, Universidad Del Tolima, Ibagué. Recuperado el Junio de 2021, de <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/2577/1/T%200945%20660%20CD6679.pdf>
- Mora Penagos, W. M. (2012). *ResearchGate*. Recuperado el Julio de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/280093143_EDUCACION_EN_CIENCIAS_Y_EDUCACION_AMBIENTAL_NECESIDAD_DE_UNA_RELACION_MUTUAMENTE_BENEFICIOSA
- Mora Penagos, W. M. (2015). LA EDUCACION AMBIENTAL Y LA FORMACION DE EDUCADORES AMBIENTALES ALGUNOS DESAFIOS ACTUALES. En V. E. Ambiental, *Anais do VII Encontro e diálogos com a educação ambiental. Os desafios da Educação Ambiental : quem faz, como, para quê e para quem?* (págs. 12-20). Universidade Federal do Rio Grande. Recuperado el Mayo de 2021
- Mora, W. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 26, 7-35.
- Mora, W. (2012). Educación en Ciencias y Educación Ambiental: Necesidad de una relación mutuamente beneficiosa. *Revista EDUCyT(Extraordinario)*, 134-148.
- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*(11), 75-102. Recuperado el Mayo de 2021, de <http://www.bionica.info/Biblioteca/Novo1996.pdf>
- Parga Lozano, D. L., & Mora Penagos, W. M. (2010). La imagen pública de la química y su relación con la generación de actitudes hacia la química y su aprendizaje. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*(27), 67-93. Recuperado el Julio de 2021, de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/996/1009>
- Pita-Morales, L. A. (2016). LÍNEA DE TIEMPO: EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA. *Praxis*, 12, 118-125. Recuperado el Mayo de 2021, de <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/1853/1331>
- Polo Espinal, J. C. (2013). El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. *Acta Médica Peruana*, 30(4). Recuperado el Mayo de 2021, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v30n4/a17v30n4.pdf>

- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 5-39. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- Raffino, M. E. (27 de Agosto de 2020). *Concepto.de*. Recuperado el Junio de 2021, de <https://concepto.de/educacion-ambiental/>
- Ruiz Hidalgo, J. (Agosto de 2009). Didáctica del contenido transversal Educación Ambiental en Química. *Investigación y Experiencias Educativas*. Recuperado el Mayo de 2021, de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_21/JAVIER_RUIZ_1.pdf
- Ruiz Ruiz, M. J. (2017). *Currículo y didáctica*. Bogotá: AREANDINA. Recuperado el Junio de 2021, de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1202/Curr%C3%ADculo%20y%20did%C3%A1ctica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salgado Lévano, A. C. (2007). INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: DISEÑOS, EVALUACIÓN DEL RIGOR METODOLÓGICO Y RETOS. *LIBERABIT*, 13, 71-78. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a09v13n13.pdf>
- Sauvé, L. (2010). Educación Científica y Educación Ambiental: Un cruce fecundo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 005-018. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189092/353371>
- Sauvé, L. (Noviembre de 2004). PERSPECTIVAS CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DE FORMADORES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL. *Centro Nacional de Educación Ambiental*. Recuperado el Mayo de 2021, de https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm38-163438.pdf
- Torres, A., & Gonzalez, P. (2019). *LOS SABERES CAMPESINOS EN LOS DISEÑOS CURRICULARES DE LAS ESCUELAS RURALES ALTANIA Y GALDÁMEZ DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE*. Trabajo de Grado, Universidad Pedagógica Nacional.

11. ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

FORMATO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE QUÍMICA LICENCIATURA EN QUÍMICA	
TRABAJO DE GRADO: Caracterización del diseño curricular en educación química y aplicación en educación ambiental en instituciones rurales	
TIPO DE ENTREVISTA	Entrevista Semiestructurada
LUGAR	Por definir
FECHA	Por definir
TIEMPO ESTIMADO	60 minutos
OBJETIVO	
<p>La presente entrevista semiestructurada tiene como objetivo identificar, argumentar y determinar características del diseño curricular en educación química que se ha implementado en educación secundaria del contexto rural, siendo partícipes de la entrevista algunos docentes que trabajan en algunas Instituciones Educativas de Cundinamarca. Por otra parte, la entrevista semiestructurada hace parte de la fase diagnóstico, y se implementa como técnica de obtención de información para la investigación cualitativa con enfoque hermenéutico, fenomenológico e interpretativo, en el trabajo de grado titulado “Caracterización del diseño curricular en educación química y aplicación en educación ambiental en instituciones rurales”.</p> <p>Finalmente, la entrevista resalta los componentes del CDC, los cuales son: conocimientos disciplinares, históricos y epistemológicos, psicopedagógicos, y contextuales. Así mismo, se proponen cuatro contenidos de análisis, el primero situado en el diseño curricular, el segundo situado en educación química, el tercero desde la educación ambiental y el cuarto desde educación rural, con el fin de resaltar la relación interdisciplinar con la educación química en el contexto rural.</p>	

FICHA DEL ENTREVISTADOR	
Nombre y Apellido	Leidy Tatiana Flórez Díaz
Cargo	Estudiante
Grupo de Investigación	Alternancias

FICHA DEL ENTREVISTADO	
Nombre y Apellido	
Ocupación	
Educación	
Institución Educativa	
Temáticas de interés en sus trabajos de investigación	

PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA			
UNIDADES DE ANÁLISIS	CATEGORÍAS	PREGUNTA	PREGUNTA DE LA ENTREVISTA
Diseño curricular	Contexto	P1	¿Cómo describe el contexto de la institución en la cual trabaja?
	Modelo didáctico	P2	¿Cuáles son las estrategias didácticas frecuentemente utilizadas para el diseño curricular que emplea en sus clases?
	Selección de contenidos	P3	¿Qué le interesaría que sus estudiantes aprendan sobre educación química relacionado con la educación ambiental?
		P4	¿Qué criterios conceptuales, actitudinales y procedimentales tiene en cuenta para seleccionar los contenidos en el diseño curricular de educación química en secundaria?
		P5	¿Por qué consideraría importante incluir aspectos ambientales en sus currículos de educación química?

	Relación con los lineamientos y estándares	P6	¿Cómo tiene en cuenta los estándares del MEN y de la institución para la elaboración de sus currículos?
	Evaluación	P7	¿Qué tipos de evaluación tienen en cuenta en la elaboración de sus diseños curriculares?
Educación química	Aspectos Históricos y Epistemológicos	P8	¿Cómo involucra aspectos históricos epistemológicos en la elaboración de sus diseños curriculares y en el desarrollo de sus clases?
	Contenidos Químicos	P9	¿Cuáles son los contenidos conceptuales en educación química que se pueden abordar desde la educación ambiental?
	Prácticas de laboratorio	P10	¿Cómo desarrolla actividades prácticas en las clases de química?
Educación ambiental	Relación con los ODS	P3 y P9	
	PRAE	P11	¿Cómo describiría la propuesta de PRAE que la Institución tiene establecida?
	Problemáticas ambientales	P12	¿Cómo involucra las problemáticas ambientales del sector en el diseño curricular en Química?
Educación rural	Entorno	P1 y P12	
	Estándares del MEN	P13	¿De qué forma responden los

			lineamientos del MEN (estándares, derechos básicos) a la educación rural?
	Realidad Escolar	P14	¿Cómo describe su experiencia en la educación rural destacando los aportes que esta ha tenido para su formación integral como docente?

ANEXO 2. FICHA TÉCNICA MATRIZ DE ANÁLISIS

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Caracterizar los diseños curriculares en educación química y sus posibles aplicaciones con la educación ambiental en sectores rurales de Cundinamarca.

PARTICIPANTES: 6 Instituciones Educativas sector rural de Cundinamarca

MUESTREO: Diseños curriculares de química para educación secundaria

APLICACIÓN: Análisis de contenido

UNIDADES DE ANÁLISIS Y CATEGORÍAS

Se propusieron 4 unidades de análisis: Diseño curricular, Educación química, Educación ambiental y Educación en la ruralidad. Las cuales se asumen son las que más influyen en la construcción de los diseños curriculares en educación química, puesto que permitirá identificar algunas relaciones con el ambiente y la ruralidad.

Dentro de las unidades de análisis se tuvieron en cuenta como objeto de estudio, el contexto, modelo didáctico, selección de contenidos, relación con lineamientos y estándares, evaluación, aspectos históricos-epistemológicos, contenidos químicos, prácticas de laboratorio, el PRAE, problemáticas ambientales, entorno y realidad escolar, las cuales se considerarán para elaborar las categorías de análisis.

Unidad de análisis: Diseño curricular

El diseño curricular es el primer paso de todo proceso formativo, donde se traza el modelo a seguir y se proyecta la planificación, organización, ejecución y control del mismo (Fonseca Pérez & Gamboa Graus, 2017).

El análisis sectorial	Permite determinar la pertinencia del currículo en función de la oferta de otros currículos semejantes y de los requerimientos y demandas sociales que se pretenden cubrir con el propio currículo.
Los resultados de aprendizaje esperados	Estos orientan la fundamentación y la determinación de objetivos curriculares.
La selección de contenidos	La selección de contenidos conformará a los programas de las unidades de aprendizaje curriculares o asignaturas del currículo. Estos programas idealmente funcionan como guías y como instrumentos de evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
La estructura curricular	Se traduce en los planes de estudio que organiza secuencias preferenciales de las distintas unidades de aprendizaje.
La evaluación del currículo	Los elementos de evaluación propuestos en el currículo deberán conducir a la readecuación frecuente del perfil de egreso hacia una mayor cobertura de necesidades sociales y de expectativas de formación individuales.

Tabla 21. Elementos conceptuales del diseño curricular (Retomado y adaptado de (Aranda Barradas & Salgado Manjarrez, 2005)

Unidad de análisis: Educación química

De acuerdo con Caballero-Camejo (2017), el contenido de la educación química debe contribuir a:

- La adquisición de los instrumentos y destrezas adecuadas y pertinentes para conocer, aprender e interpretar los hechos y los fenómenos de la naturaleza y la sociedad;
- Formar actitudes y valores que permitan evaluar el desarrollo científico y tecnológico actual, sus implicaciones en la sociedad y adoptar actitudes responsables frente a estos al considerar las ventajas y desventajas;
- Aproximar a los/las estudiantes a la realidad natural y a su mejor integración al medio;
- Estimular la curiosidad frente a un fenómeno nuevo o un problema de la vida diaria, así como el interés por el medio ambiente y su protección;
- Desarrollar un interés por la actividad científica y el aprecio de la actividad del investigador al conocer lo que es la ciencia y la tecnología y cómo trabaja para resolver mejor los problemas de la vida cotidiana;

- Desarrollar habilidades para la vida que permitan manejar el cambio y enfrentarse a situaciones problemáticas adoptando actitudes de respeto ante las opiniones ajenas y la argumentación en la discusión de las ideas en un ambiente de tolerancia y democrático, así como la responsabilidad ante la salud individual y colectiva;
- Vincular la teoría con la práctica, el contenido con la vida y estimular la actividad hipotético-reflexiva de los estudiantes, mediante la experimentación.

Unidad de análisis: Educación ambiental

Flores (2012), menciona que la educación ambiental puede definirse como el proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental (Flores, 2012)

Algunas de las corrientes que se pueden encontrar en educación ambiental son: naturalista, conservacionista, resolutive, sistémica, científica, humanista, moral/ética, holística, bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, ecoeducación, sostenibilidad/sustentabilidad (Sauvé, 2010).

Con el fin de alcanzar los propósitos de la Educación Ambiental en Colombia, la política plantea cuatro objetivos enmarcados en el planteamiento de proyectos, planes, programas y estrategias, que generen una Educación Ambiental (EA) en todo el país, dichos objetivos son:

- Propender por la actualización continua de conceptos en materia de medio ambiente dentro de todo el sector educativo.
- Incluir de manera transversal la educación ambiental en todos los sectores.
- Establecer instrumentos de diálogo con la comunidad a fin de crear modelos de desarrollo que contribuyan con la sostenibilidad.
- Fomentar en cada proceso la búsqueda del equilibrio entre la sociedad, la cultura y el ambiente a fin de mantener el concepto de sostenibilidad (Pita-Morales, 2016).

Unidad de análisis: Educación rural

El auge de la educación rural se inicia en la década de 1970 cuando el Gobierno Nacional incorpora la educación a las políticas de reforma agraria y de desarrollo rural para promover el cambio social. El Proyecto de Educación Rural (PER), en el cual se desarrollan estrategias pedagógicas que mejoren las prácticas de enseñanza y aprendizaje en docentes y estudiantes del campo, considerando la multiplicidad de condiciones propias de la ruralidad (Carrero Arango & González Rodríguez, 2016).

Así como lo menciona Arias Gaviria (2017): “La educación para las zonas rurales ha construido, desde la década de 1950, una serie de programas educativos han mejorado la cobertura y brindado oportunidades para que la población en extra-edad y adulta acceda a la educación, dando asistencia para solucionar el índice de analfabetismo”.

La educación rural se ha venido implementando a través de diversos modelos educativos flexibles que se adecúan a las necesidades de sus habitantes y que impulsan una educación acorde con el entorno que los rodea. Esto con el propósito de generarles destrezas para la vida, fomentar el desarrollo de la región y reducir la pobreza (Gobernación de Cundinamarca, 2014).

CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Se hizo análisis de datos de tipo cualitativo, a través del análisis de contenidos desde la perspectiva de Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2014).

VALIDACIÓN DE LA MATRIZ Y DE LAS CATEGORÍAS

Después de la construcción del marco teórico conceptual del presente trabajo, surgen las unidades de análisis y categorías propuestas. Para la validación de la matriz se realizó una evaluación por juicio de expertos.

ANEXO 3. RESPUESTAS ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

Tabla 22. Respuestas del docente de la Institución Educativa Rural Departamental El Imparal

PREGUNTA	RESPUESTA
1	El contexto de la comunidad educativa se centra en los estudiantes y en el núcleo familiar. Es una comunidad rural, su labor principal esta alrededor de la tierra, relacionado a la profesión campesina, principalmente actividades de agro y ganadería, y algunas actividades de comercio a muy baja escala. Son comunidades inestables en la parte económica y laboral, tienen dificultad en accesos a recursos económicos, sociales, salud, educación. Las familias tienen una formación muy arraigada en lo religioso y en la Institución también está muy permeada la visión religiosa; se presentan episodios de violencia. La Institución es muy centralizada por la Secretaría de Educación de Cundinamarca, la reflexión es muy poco común en la Institución, el trabajo termina caracterizándose por llenar formatos que envía la Secretaría; tiene recursos económicos escasos y cuenta con varias sedes (Docente IERD El Imparal, 2021).
2	Principalmente son estrategias didácticas que están orientadas por el modelo de transmisión-recepción, se incluyen situaciones problemáticas experimentales (Docente IERD El Imparal, 2021).

3	Me interesaría que los estudiantes aprendieran que hay que comprender la educación ambiental desde la química como una interacción entre socio-sistemas y ecosistemas, y así pudieran tener una visión mucho más consciente y reflexiva sobre la educación ambiental (Docente IERD El Imparal, 2021).
4	Los criterios conceptuales están muy determinados por lo que se infiere de los estándares educativos del MEN, básicamente se centra en los procesos químicos. En términos actitudinales, también están mediados por los estándares, está muy relacionado con la actividad reflexiva y de actividades experimentales. En términos procedimentales esta más relacionado con la práctica de habilidades de montajes, dando significado a los mismos (Docente IERD El Imparal, 2021).
5	La visión ambiental en la Institución es muy ecológica, centrada en los recursos naturales. Bajo mi postura, considero importante incluir los aspectos ambientales, sobre todo para que los estudiantes tengan una postura política en relación a ver como esos socio-sistemas influyen en los ecosistemas, y tengan la capacidad de tener un criterio en la vida practica que les espera después de la secundaria y de la media (Docente IERD El Imparal, 2021).
6	Los tengo totalmente en cuenta por una orientación que se tiene desde el Estado y sobre todo porque la Institución actúa como una aplicadora de normas, no hay reflexión profunda en relación a la comunidad educativa, sus necesidades, su contexto. Básicamente, es como una transcripción de los estándares en la elaboración de los currículos, se trata de organizar tal cual como se contempla en los ciclos y se divide en los periodos académicos que se tienen en cada grado (Docente IERD El Imparal, 2021).
7	La evaluación está muy determinada por el sistema institucional de evaluación que se impone en la Institución, también se impone por el Decreto 1290 y es una evaluación muy relacionada con la acumulación de evidencias. Esas evidencias se califican numéricamente de 1 a 5: del 1-3,5 es el nivel bajo, del 3,5-4 es el nivel básico, del 4-4,5 es el nivel alto y del 4,5-5 es el nivel superior. Es una evaluación secuencial y acumulativa (Docente IERD El Imparal, 2021).
8	No las involucro, aunque dentro de la clase de manera anecdótica se da como elementos frente a la construcción epistemológica del concepto, pero no hay aspectos históricos en los diseños curriculares porque están determinados por los estándares, y de cierta manera los estándares no contemplan aspectos históricos epistemológicos en sus estándares curriculares (Docente IERD El Imparal, 2021).
9	Los contenidos conceptuales están relacionados con el cambio químico, la estequiometria, los tipos de reacción química, el equilibrio químico, identificación de estructuras orgánicas, sus propiedades, su nomenclatura y de cierta manera se abordan en educación ambiental en

	términos de que se trata de articular con unas áreas que son el fuerte en la institucionalidad, básicamente proyectos productivos y educación física (Docente IERD El Imparal, 2021).
10	El colegio no tiene laboratorio, tiene unos reactivos y unos materiales de laboratorio que pues, para al contexto se consideran apropiados. Por el hecho de no tener un laboratorio, hace muy difícil las prácticas de química, entonces se trata de usar químicos que no tengan una peligrosidad alta porque no tenemos los utensilios de seguridad. Las prácticas se tratan de hacer en relación a medir una propiedad, macroscópicamente viables y a partir de esas medidas, se trata de analizarlas, buscar el significado teórico de esas prácticas experimentales (Docente IERD El Imparal, 2021).
11	Es una propuesta netamente anecdótica, centrada en resultados, aunque se plantea un objetivo educativo en relación a eso, la evaluación no se centra más en que se hizo el reciclaje, la clasificación de residuos, la potabilización de agua, la Institución cuenta con una planta de tratamiento pequeña. No hay una reflexión alrededor de esos resultados. Es un PRAE muy ecológico, no tiene en cuenta la persona y mucho menos, la comunidad y el socio-sistema (Docente IERD El Imparal, 2021).
12	No las involucro porque el diseño curricular no responde a un contexto, simplemente responde a una transcripción de lo que políticamente se ha orientado desde el Ministerio y desde el Estado (Docente IERD El Imparal, 2021).
13	Responde básicamente a que busca precisamente que los estudiantes tengan unas habilidades, unas competencias para unas situaciones laborales. Desde mi postura, no son unos lineamientos que estén ubicados en el contexto rural, en sus problemáticas, sino unos lineamientos que están ubicados en una situación laboral (Docente IERD El Imparal, 2021).
14	Creo que la experiencia es significativa, pero es significativa por la cantidad de frustraciones que se afrontan en la educación rural, porque es un contexto muy agresivo, y enfrentarlo con las herramientas que formativamente se dan desde la universidad, es muy poco efectiva. Me ha aportado mucho en que pienso que la educación rural y de cierta manera el campo en Colombia es uno de los problemas de base que se deben solucionar. De cierta manera, pienso que los aportes que me ha dado la educación rural es en el término en que los profesores y articulado con otros sectores tienen que pensar en cambiar las estructuras de base de la sociedad, para presentarle una sociedad dignamente decente a las futuras generaciones (Docente IERD El Imparal, 2021).

Tabla 23. Respuestas del docente de la Institución Educativa Rural Departamental San Antonio

PREGUNTA	RESPUESTA
1	Trabajo en la Institución Educativa Rural Departamental San Antonio del municipio de Anapoima, el contexto es básicamente 75% de los estudiantes son de zona rural y el otro 25% del casco urbano, son estudiantes de básica primaria y básica secundaria. Sus familias no están situadas en el contexto común familiar de mamá, papá, hijos, son familias compuestas por abuelos, tíos, entre otros. Los niños de primaria oscilan entre 5-12años, y en secundaria, pues de sexto, están niños de 10años hasta grado once que son de 18-19años. La Institución con un PEI que forja valores y maneja el principio de la bondad, de la perfectibilidad de Santo Tomas de Aquino, aunque el colegio no es netamente católico, si busca que la formación de los valores y de humanidad de los estudiantes sea un motor principal en la Institución (Docente IERD San Antonio, 2021).
2	No tenemos un modelo pedagógico que nos rija, utilizamos estrategias didácticas variadas, desde la clase magistral hasta la gamificación, la clase invertida, desarrollo de guías, elaboración de mapas conceptuales, entre otras. Hay una gran variedad de estrategias que permiten favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje, sobre todo desde el área de química (Docente IERD San Antonio, 2021).
3	El entorno tiene mucha relación con la química, entonces a mí me gustaría que ellos aprendieran como los agentes contaminantes que están a su alrededor influyen en ese quehacer cotidiano. Que utilizarán más recursos de la misma naturaleza, que utilizarán agentes que no fueran nocivos ni para el medio ambiente ni para su propia salud, que supieran como manipular lo que les brinda el medio. Entonces si sería importante hacer ese intercambio ideológico entre la naturaleza, las sustancias químicas y el cuidado del medio ambiente (Docente IERD San Antonio, 2021).
4	En cuanto a los criterios conceptuales que se cumplan con los estándares planteados por el MEN. Dentro de los actitudinales, primero haciendo una continuidad a la línea que se maneja en el proyecto educativo, la idea es que no solamente sepan química, sino que también sepan usar la química para beneficio propio y beneficio de la comunidad. Y en los procedimentales, sí que sigan el método científico, es importante que ellos se planteen cuestionamientos acerca de lo que está a su alrededor y que puedan solucionarlo y que sepan enfrentar cada situación con la ayuda del método científico (Docente IERD San Antonio, 2021).
5	En el colegio, la química se orienta desde grado sexto hasta once. Hay una parte dentro del currículo que esta dividida por grados y en diferentes aspectos de educación ambiental dentro de la misma química, por ejemplo, en grado sexto se orienta el agua, el cuidado del agua; en

	grado séptimo se orienta manipulación de residuos sólidos. La interdisciplinariedad de los proyectos transversales y las asignaturas como que no dan el espacio para ser un complemento bastante adecuado. Si es importante incluir la educación ambiental en el currículo de química porque se esta dejando a un lado bastante este proceso (Docente IERD San Antonio, 2021).
6	En el diseño curricular que plantea el colegio y según la Ley 115, se establece que es importante no solamente tener en cuenta los estándares del MEN sino también los DBA. Entonces en el currículo de química se tiene en cuenta cada uno de los estándares sugeridos y se acoplan con las necesidades de lo que deben aprender los estudiantes en cada uno de los niveles, complementándolos con los DBA (Docente IERD San Antonio, 2021).
7	Se incluyen los tres tipos de evaluación que hay: la formativa, la sumativa (Docente IERD San Antonio, 2021).
8	Hay momentos del currículo que hablan temas específicos, como, por ejemplo cuando hablamos del átomo o la tabla periódica, que si es importante el reconocimiento de como surgieron cada uno de estos aspectos histórico epistemológicos en la explicación de los temas, entonces en algunas unidades temáticas se involucran estos aspectos para resaltar la información y pues que los estudiantes conozcan como ha evolucionado la química, como ha evolucionado cada una de las temáticas, y esto se incluye en algunas temáticas, no en todas. Se busca que ellos conozcan la información a través de una línea del tiempo o de videos, si se involucra y se hacen varias estrategias para que estos aspectos histórico epistemológicos estén presentes en el desarrollo curricular (Docente IERD San Antonio, 2021).
9	En contenidos conceptuales de química, básicamente los voy a mencionar por grados: en sexto, el agua, el cuidado del agua y como las fuentes hídricas del municipio deben cuidarse y abordarse de manera adecuada para que estas se mantengan y se protejan; en séptimo estamos trabajando el manejo de residuos sólidos y su implicación en el medio ambiente; en grado octavo, el manejo de residuos líquidos en el hogar y en el colegio; en noveno, estamos haciendo la práctica de residuos sólidos, y en grado decimo y grado once, los diferentes agentes contaminantes que se están dando en el planeta influyen en la contaminación ambiental (Docente IERD San Antonio, 2021).
10	En el colegio no hay laboratorio. Hace como unos seis años dieron un kit de laboratorio bastante básico, y lo alternamos con elementos de la casa de los niños, y las practicas que se hacen son muy elementales. Este año por la virtualidad, hemos tenido la ventaja de realizar algunos laboratorios virtuales (Docente IERD San Antonio, 2021).
11	En los dos últimos años, el PRAE no se ha podido desarrollar por la pandemia. Intentamos establecer como en el proyecto de educación

	sexual y la convivencia que se hicieran temáticas mensuales acerca del PRAE. No hay una propuesta clara ni básica ni se desarrolla nada dentro del PRAE, por eso fue que este año se tomó la decisión que en química en el último periodo, trabajáramos educación ambiental para transversalizar el PRAE de alguna manera (Docente IERD San Antonio, 2021).
12	Este año en el último periodo se trabajaron problemáticas ambientales como para transversalizar el PRAE y como para darle una orientación ambientalista a la problemática que estamos viviendo de tanta contaminación ambiental, la escasez de agua que vive el municipio. Entonces fue en este último periodo que se involucraron problemáticas ambientales en el diseño curricular de química (Docente IERD San Antonio, 2021).
13	Involucrándolos en los contenidos, dentro de los lineamientos del MEN y los estándares y los DBA, solamente se trabajarían dentro del área de biología, sin embargo, buscamos involucrarlos en las tres áreas, no solo para transversalizar el PRAE sino porque en estos momentos nos preocupa mucho la calidad y escasez de agua que se presenta en la inspección donde impartimos enseñanza. Si se involucraron tanto los estándares como las necesidades de la comunidad (Docente IERD San Antonio, 2021).
14	Mi experiencia en la educación rural ha sido maravillosa, desarrollar las necesidades de la ruralidad es gratificante porque uno ve respuesta de cada propuesta que a uno se le ocurra para implementar en el colegio, la comunidad responde siempre y cuando se sepa orientar los procesos. Los aportes que ha tenido la educación rural en mi proceso de formación pues son muchos, tanto ellos han aprendido de mi como yo de ellos, dentro de la escuela rural se maneja como un proceso que se llaman los proyectos pro-pedagógicos productivos, los estudiantes aprenden a hacer huertas, el cultivo de peces, todas esas cosas lo enriquecen a uno, ese intercambio de saberes entre ellos y yo ha sido magnifico. Ese proceso integral que aporta la ruralidad al docente es primero, un cumulo de conocimientos de experiencias, de trabajo en equipo, las bondades también de trabajar en una escuela rural son muchas, el hecho no más de que las familias siempre estén dispuestas a colaborar en lo que se propone. Nosotros deberíamos como docentes aportarle más a la ruralidad (Docente IERD San Antonio, 2021).

Tabla 24. Respuestas del docente de la Institución Educativa Municipal Luis Carlos Galán Sarmiento

PREGUNTA	RESPUESTA
1	<p>Mi Institución Educativa esta en la parte rural, donde la cantidad de estudiantes, la comunidad educativa que tenemos en nuestra Institución está en precarias condiciones, mirándolo desde la parte del desarrollo urbanístico, porque comencemos por ahí, no existe alcantarillado y es un corregimiento, de aproximadamente unas 700 a 1000 viviendas, y que se encuentran dentro de un contexto de desarrollo, es un sector muy turístico, nuestro corregimiento es de nombre Chinauta, perteneciente al municipio de Fusagasugá, pero las contaminaciones que tenemos ahí con respecto a eso, pues son altas, entonces nuestra comunidad educativa a lo cual nosotros dirigimos nuestro currículo, nuestra pedagogía, estamos inmersos en unas falencias de desarrollo, de inversión social, sin embargo nuestra comunidad, a pesar de que viven en casas muy lujosas, nuestra comunidad educativa son de niños, de trabajadores, de administradores, lo cual indica que es gente humilde, de tal manera, es muy rica si en valores, si miramos en la parte social, cultural, muy rica en valores, pero como hice énfasis, en la parte de desarrollo urbanístico social estamos bastante quedados, además de eso, es una comunidad flotante, porque mensualmente en un mes se pueden ir dos, tres familias, cinco o diez familias, pero al siguiente mes se reincorporan a nuestra comunidad educativa la misma cantidad más o menos, teniendo en cuenta el tipo de trabajo, pero también estamos dentro de una comunidad que su labor de aquellas personas que fuera de ser administradores de finca, son viveristas, estamos dentro de un contexto viverista, hay sacan muchos productos de vivero, flores y plantas que exportan (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).</p>
2	<p>Nuestras estrategias metodológicas que tenemos en nuestra Institución, han sido plasmadas dentro de una malla curricular para el desarrollo académico, mediante objetivos trazados, mirando también desde la parte de las competencias, que hay aprenden los muchachos, una de las primeras es tomar conciencia de la parte ambiental, nuestros estudiantes, esa temática, esas competencias van enfocadas dentro del currículo a que debemos primero que todo a tomar conciencia, y segundo conocer el tipo de contaminación que existe, tercero el tipo de contaminación que nosotros los seres humanos provocamos y cuarto, pues tenemos otras temáticas como un desarrollo de un PRAE que nosotros tenemos en esa Institución, entonces, pues en vista de estas circunstancias, tenemos unos objetivos trazados con los estudiantes durante el año lectivo, no desconociendo que pues los objetivos fueron modificados en parte, porque la pandemia lo quiso de esa manera, la pandemia nos impulsó, nos llevó a cambiar parte del diseño o de las competencias en si en este tiempo, no máximo y teniendo en cuenta de que en estos últimos, fueron únicamente estos últimos dos meses que</p>

	retomamos presencialmente después de dos años prácticamente, pero sí va a enfocarse a un proyecto ambiental escolar (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).
3	En la parte de química que ya se trata de noveno en adelante, de la educación media, en la educación superior, de la educación media, en la parte de química pues además lo que está establecido en el currículo, pero especialmente en lo de ambiental, lo que a nosotros nos interesa con los estudiantes es que comiencen ya a demostrar que aprendieron en la básica, como está ese desarrollo tanto de conocimientos como de conciencia ambiental y también, centrarnos más pues en prácticas, y en manejo de gases y en cantidad de contaminación que el hombre produce cada día y entonces es donde le decimos y ya le enseñamos a ellos, lo difícil que ya es evitar eso, que casi lo imposible es evitar una contaminación, que lo que tenemos que enfocarnos los estudiantes y las personas, es a mitigar el daño que ya ha hecho el hombre para no ahogarnos el día, en el mañana sobre nuestra misma basura y nuestra misma contaminación ambiental que estamos haciendo diariamente (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).
4	En este campo, nosotros pues tenemos en cuenta en tanto en la básica como en la media, nuestros criterios curriculares que propendemos y que insertamos en nuestro currículo para tener el desarrollo de unos contenidos previos, ya siendo primero que lo analizamos de acuerdo a nuestro contexto que tenemos, porque si bien es cierto nosotros vamos a hablar de contaminación química, de gases tóxicos y químicos, pues bien hay que acoplarlos, a asentarlos, llevarlos a nuestro entorno y decirle por ejemplo, como es que esos contaminantes desde el consumo o la explotación del petróleo, nos vienen contaminando aquí en esta región, estrictamente en nuestro contexto educativo, entonces lo llevamos hacia como los carros que transitan por ahí permanentemente, porque es una vía central, una vía nacional, la que cruza por acá por medio de nuestro corregimiento, entonces lo llevamos hacia ese contexto, ahora como es un sector viverista, cómo desde esos contaminantes de esos productos químicos no están evocando a aplicarlos diariamente, toda esta cantidad de químicos con pesticidas, fungicidas, mata malezas, cómo se están aplicando y cómo estamos contaminando nosotros el ambiente en nuestro territorio, entonces nosotros lo plasmamos directamente hacia los contenidos, teniendo en cuenta visibilizarlos en nuestro campo en nuestro terreno (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).
5	Bueno, la importancia que nosotros tenemos que reconsiderar lo primero es que si nosotros cada día, es decir, sino mitigamos lo que ya existe y las grandes contaminaciones que tenemos, pues nos va a llevar más rápidamente a la destrucción de la atmósfera, del oxígeno, de algo que nos da vida y si destruimos lo que nos da vida, el oxígeno y

	<p>contaminamos el agua, pues no tenemos que esperar ni mucho tiempo ni expedir más de lo que no podemos obtener, teniendo en cuenta que estamos nosotros mismos entrenándonos, entonces de esa manera uno le inculca al estudiante y a toda la comunidad educativa, la importancia es de minimizar porque en cada casa pueden aportar, y cómo pueden aportar ellos desde cada casa, pues tratando de darle un manejo adecuado a las basuras y nosotros, en nuestras competencias para desarrollar, tenemos temáticas donde debe dársele un manejo adecuado a las basuras en casa, teniendo en cuenta que de acuerdo a ciertos kilos de basura que producen, que no se le dé buen manejo, son ciertos kilos de gas que están pasando a la atmósfera, al espacio, a hacernos un daño enorme (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).</p>
6	<p>Bueno, en este campo nosotros lógicamente nos pegamos a unos lineamientos generales que hay de educación ambiental a nivel nacional e incluso a nivel mundial, las expectativas que hay, pero también uno le hace caer en cuenta al estudiante que si bien uno acopla estos estándares y estos criterios para ponerlos a desarrollar en nuestra comunidad, miramos como desafortunadamente el gobierno por medio del Ministerio de Educación Nacional nos piden que desarrollemos y que tengamos en cuenta unos estándares básicos, pero por otro lado el mismo está permitiendo y otorgando permisos para grandes explotaciones y contaminaciones a nivel local y a nivel nacional, donde no hay formas de detener esto, porque les hace falta, imagínese, les hace falta ciencia, desde las mismas leyes que están promoviendo son más contaminaciones, en vez de incentivar a no producir contaminantes, a prohibir explotaciones petroleras, mineras y etc., etc., pero si nos acoplamos generalmente y nos traemos hacia nuestros espacios, a nuestro territorio, a hacer que se haga visible nuestros aportes en la parte ambiental, como estudiante, como persona responsable que habitamos en este planeta (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).</p>
7	<p>Nosotros trazamos metas durante el año dentro de nuestra planeación curricular, esas metas primero esperamos que sean confiables, medibles y que den resultados, por lo tanto no podemos nosotros pedir que, escribir tantas cosas, cuando a veces no se pueden cumplir, pero sí le hacemos un seguimiento a que las familias nos aporten desde sus hogares esta educación ambiental, y entonces nosotros lo escribimos, lo plasmamos en una malla curricular y le decimos al joven que nos demuestre cada día cómo está contribuyendo ellos con el manejo del agua, con el manejo de las basuras y con el manejo de los residuos sólidos, entonces ellos nos traen videos de que manejo le dan a los residuos sólidos en la casa, haciendo compostaje y los residuos que son la basura o los desechos que sirven para reciclar esa materia, cómo la</p>

	<p>entregan a un carro recolector que tiene el corregimiento y que pasa todos los jueves por ahí, y también la otra, residuos sólidos que son de desecho no utilizable, cómo los manejan ellos en unos residuos que hicieron y que nos mostraron por videos y fotografías manejando los tres colores verde, negro y blanco, entonces ellos les dan unos manejos a eso, los biodegradables los llevan para hacer compostaje, los reutilizables los llevan para entregárselos al carro o venderlos, incluso unos padres de familia sacan, un ejemplo, la chatarra, la botella plástica y la llevan a venderla, otros no tienen tiempo para eso, no les gusta, sino sencillamente la entregan al carro recolector de esos residuos, y así sucesivamente, entonces nosotros le hacemos seguimiento y evaluamos de esa manera, tanto nuestras metas como el trabajo del estudiante y de la familia en nuestro corregimiento y en nuestra Institución Educativa (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).</p>
8	<p>Nosotros tratamos de involucrar directamente la familia, pero también miramos con ellos y con videos, en lecturas, en charlas, mesas redondas, participaciones activas, como ha venido sucediendo durante tantos años una causal de tener nuestro planeta hoy en día de esa manera, entonces para ello los vamos involucrando desde años, desde antaño, como el hombre trata de explotar sin importar la conciencia ambiental, sin despertarla, sino que la necesidad y el capitalismo ha evocado a las comunidades a que se haga más extensiva cada día la contaminación y entonces, por eso evoca a que todas las personas deben y tienen, es una necesidad apremiante, que se involucren en esta tarea que es de todos, y nosotros, esa problemática pues lógicamente, es una tarea nuestra como educador, tratar de llevarla y todos los días tratar de ajustarla a nuestra realidad (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).</p>
9	<p>Los contenidos, pues tenemos varios, dentro de ellos en la educación química se ve desde varios aspectos no, el conocimiento de la química, el manejo, como puede conocer, investigar el estudiante abordando la educación ambiental responsablemente, porque cuando en los contenidos que nosotros tenemos curriculares a nivel de malla curricular, pero los que nos vienen a nivel general, con estos conceptos nosotros tenemos que plasmarlos con prácticas distintas, porque unas son prácticas de laboratorio y otras, pues son prácticas de campo, entonces en ello lo primero que tenemos que aprender es a hacerlo practica y responsablemente como cualquier ser humano debe darle desarrollo a este tipo de educación (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).</p>
10	<p>Nosotros comenzando que nuestra Institución no tiene aula de laboratorio, desafortunadamente, aunque estamos en el centro del país, nuestra Institución Educativa no cuenta con un aula o un laboratorio especializado para hacer prácticas más profundas, herramientas pues</p>

	obsoletas, rudimentarias ahí, pues la profesora de química trata de hacer uso lo mejor posible de estos instrumentos que tenemos, pero ahí uno no se desarrolla bastante muy poca la práctica en el aula, sino más bien práctica de campo (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).
11	Porque no nos podemos quedar solamente en la práctica de reciclar, como darle el manejo a la basura, y que de esto despertar conciencia, sino que nosotros debemos llevarla más allá, debemos enfrentar en nuestra comunidad educativa que la educación ambiental en nuestro PRAE tiene que traspasar más allá nuestras intenciones, además que en una de las preguntas anteriores podía decir, incluso ahí en la siguiente, que nuestro PRAE es transversal, desde el resto de áreas algún aporte hacen a nuestro proyecto ambiental escolar, entonces esperamos que, hacerle ajustes este año 2022, para dar un paso más donde podamos con los muchachos no solamente evaluarlo, sino aportar más a nuestro entorno y a nuestro medio ambiente (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).
12	Ya lo había comentado anteriormente que nosotros en nuestras prácticas de campo, vemos como nuestro corregimiento, su emporio, no solamente es el turismo, el recibir al turista, brindar una comida, un buen hospedaje, otro de los trabajos de donde obtiene la comunidad el dinero para el sostenimiento y el desarrollo y la economía de sus familias y sus hogares, es desde la parte de vivero, donde ellos sacan su sustento, y es arta la cantidad de viveros que hay en ese sector, entonces que de esa manera nosotros tenemos que llegar e involucrar a la comunidad acercándola a que muestren, a mostrar la realidad de una contaminación que hacemos prácticamente todos los días, donde nosotros estamos, no aportando sino haciendo una problemática ambiental al sector y a nuestro entorno y entonces, eso pues lo llevamos y lo plasmamos en nuestra malla curricular, donde de ahí retomamos para hacer prácticas, hacer investigación y que los muchachos desde ese punto de vista, hagan prácticas de química en su rudimentaria sala de química que se tiene (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).
13	Nuestros estándares de acuerdo al Ministerio de Educación Nacional, tenemos pocas posibilidades en donde involucramos al estudiante en lo poco que tenemos, pero con resultados mínimos pero conceptualizados, que el estudiante tiene minimizado esos conocimientos, pero puestos en práctica que son más favorables que los que uno hace investigativos, sin dejar de lado que se dejan tareas de investigación, se hacen trabajos en el aula de investigación donde los podemos acoplar, entonces nosotros tratamos de que esos derecho básicos tengan una pequeña similitud o también tengan una diferencia entre la zona rural y la zona urbana, y tratamos de hacer énfasis en las diferentes formas, digamos la parte de educación, los conocimientos que adquiere cada estudiante

	y que tenemos plasmado ahí en nuestro currículo (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).
14	La experiencia que se tiene es muy bonita, más cuando se cuenta con una comunidad receptiva o una comunidad humilde, con una comunidad que también da sus aportes y con una comunidad que también ayuda a minimizar una problemática nacional y mundial, entonces para uno es meritorio, es placentero, cuando uno dice bueno, si de verdad no soy la solución desde el aula, pero si soy una guía, soy una parte donde nos empoderamos desde nuestra ruralidad, desde esa problemática y tratamos de sacar adelante con mucho esmero, poniéndole mucho corazón a tratar de minimizar y mitigar la problemática que tenemos de contaminación a nivel local, y pues porque no decirlo, nacional (Docente IEM Luis Carlos Galan Sarmiento, 2021).

Tabla 25. Respuestas del docente del Colegio Nuevo Horizonte IED

PREGUNTA	RESPUESTA
1	Bueno, es de carácter urbano y rural porque se divide en cuatro sedes, es una institución bastante grande, tiene sede A, B, C y D, de las cuales, la A, la B y la C tienen doble jornada, mañana y tarde, y la D, que es donde yo trabajo, tiene solo jornada mañana, la sede C y la sede D son rurales, donde la sede C solo tienen primera infancia, entonces dentro del contexto tenemos esa mezcla de estudiantes rurales y también estudiantes urbanos, un porcentaje mucho más alto es el porcentaje urbano de ahí la complejidad de adaptar un solo currículo en las diferentes áreas del conocimiento (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).
2	Bueno pues, te hablo desde antes no porque pues la pandemia modifico muchas de esas estrategias y adaptaciones y hay tiene que uno mirar los equipos, la conectividad de los estudiantes, los problemas económicos bueno, pero digamos anteriormente a todo este paréntesis de la pandemia, dentro de la sede de nosotros trabajamos por ciclos y por campos de pensamiento, entonces desde la base del pensamiento crítico, entonces pues la idea no es salirse de allí y todas las estrategias que se utilizan dentro del aula de clase, pues que todas estén con el equipo de trabajo basado en la educación por ciclos y en los campos de pensamiento (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).
3	Yo trato de enforcarlo hacia un futuro a corto, mediano y bueno, y ese largo plazo se esta acercando mucho más de lo que quisiéramos, entonces es esa parte de desarrollo sostenible, yo creo que en síntesis lo que se trata de trabajar dentro del colegio desde los proyectos rurales enfocados en educación química ya, y específicamente a la parte ambiental es eso, a un desarrollo sostenible, a que ellos inician por

	<p>ejemplo, allá en el colegio tenemos un inconveniente con agua, porque no tiene acueducto el colegio la sede de nosotros, entonces ese cuidado de ese recurso vital hace parte dentro de las estrategias y el discurso no solo desde química sino desde todas las áreas, para lo que te digo, el enfoque es un desarrollo sostenible, y más con la ubicación que tiene el colegio, pues que tiene una montaña y más allá de que sea el rural, pues también la parte tiene suelo rural, entonces esa parte de la naturaleza, esa parte de la granja, todo esto permite que, como que acojamos mucho más lo ambiental, y no solo se quede en un discurso como bonito, de hacer un par de actividades de reciclaje y ya ahí para mostrar, sino que sea una cosa desde el cotidiano de los estudiantes, no en el colegio porque hace parte de, hay estamos nosotros, sino en sus casas, o sea, que sea algo que pueda potenciarse en los diferentes hogares (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
4	<p>Bueno, acá es uno de los inconvenientes que yo te mencionaba inicialmente en el contexto, y es que nosotros, la sede de nosotros en bachillerato es rural, pero la sede A que es la principal, que tiene dos jornadas mañana y tarde, es urbana, y entonces el diseño curricular y toda la estructura curricular que se plantea es desde un enfoque pues urbano, entonces empatar con los pares académicos de allá de la sede para, o sea nosotros no podemos hacer un solo currículo para la sede D, entonces tratamos nosotros de llegar a algunos acuerdos tratando de enfocar la parte ambiental desde un punto de vista de proyectos que tratamos de desarrollar con los estudiantes y que se enfoca también desde los proyectos rurales, pero por supuesto todo esto no se puede salir de lo que esta ahorita de competencias, es decir lo que esta, el colegio no puede salirse de lo que esta en el Ministerio, a su vez está en la Secretaria de Educación de Bogotá que da unos lineamientos y el colegio pues también tiene unas estructuras, que nuestra sede por ser rural no puede salirse de esa estructura, entonces hay que tratar de adaptar esos contenidos, pero pues si uno mira los indicadores porque en el colegio manejan indicadores de logros todavía, que es la base que esta en el colegio, pues uno tiene que adaptarlos porque cuando un papá, un padre de familia, un acudiente ve el boletín, pues debe dar cuenta que es una institución no es una sede solo rural, entonces poco a poco hemos ido adaptando y hemos ido generando conciencia que no es porque la sede rural debe tener ciertas adaptaciones sino que pues eso hace parte del contexto, o sea, es decir que los estudiantes algunos sean urbanos no quiere decir que la ruralidad tenga que ser por allá alejado, entonces esa adaptación ya llevamos como cuatro años y poco a poco se ha tratado de incluir en estos criterios, obvio aquí también esto tiene que tener porque estos estudiantes también presentan las pruebas Saber, entonces también hay que prepararlos para esas pruebas, pues para su vida profesional, entonces hay que llegar a muchos empates,</p>

	<p>muchos acuerdos con los docentes, pero el diseño curricular lo que te digo, si es la base solo de la sede de nosotros, tratamos de enfocarlo donde ya como te había mencionado está el pensamiento crítico que es la base del colegio, de ahí se deriva en nuestra sede que trabajamos por ciclos y campos de pensamiento, en el caso mío digamos yo trabajo el campo de pensamiento científico no educación química y de ahí, nosotros trabajamos los ambientes de aprendizaje, que es la estructura de cómo se debe trabajar en la ruralidad al menos en lo que dicta la Secretaria de Educación de Bogotá, que ellos trabajan por ambientes de aprendizaje, igual todos están conectados, no es que una cosa compita con la otra (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
5	<p>Creo que desde la parte legal, desde el Ministerio y de la Secretaria ya empezaron hablar hace un tiempo de esa parte, por supuesto es muy abierto no, como uno puede adaptarlo, pero desde mi punto de vista personal, creo que es una necesidad, pensada como en el propio contexto colombiano, en la propia realidad que se da en investigación, que muchos de los productos y materias primas las tenemos aquí, pero las tienen acá, se las llevan a otros países, allá sí les hacen tratamiento y demás, nos las venden acá otra vez carísimas, y uno termina después pagando mucho más y produciendo basura, entonces ese ciclo que hemos tenido muchísimos años, pues ojalá las próximas generaciones poco a poco logren romper ese esquema y ahí, eso lo rompe es la parte ambiental, porque es que en la parte ambiental tu reconoces lo que tu tienes, valoras lo que tu tienes, trabajas y profundizas sobre lo que tu tienes, los grupos de investigación por ejemplo en la Nacional en lo que corresponden a química, ellos tratan de enfocarse en lo que ahoritica está en contexto en Colombia, lo que tenemos, las especies que están acá de plantas, los recursos naturales y demás, entonces hacia allá hay que tratar de centrar a los estudiantes a que su investigación sea en su contexto y nuestro contexto colombiano pues es ambiental, o sea nada que hacer, nuestro fuerte en Colombia si queremos ser, deberíamos ser, pero si queremos llegar a ser, pues es la parte ambiental a futuro (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
6	<p>Pues ese es nuestro, digamos ese es el fundamento de creo que la mayoría de colegios en el contexto al menos público, pues desde ahí, tú no te puedes salir de ahí, o la idea es que tu lo utilices como base de referencia, y ahoritica que ya suena no los estándares sino lo que ya está sonando en el 2016 que son los derechos básicos de aprendizaje, cuando ya se adapte y ya este legal, pues desde ahí que es mucho más amplio el espectro de conocimiento, no tan específico como los estándares, pues desde ahí será nuestra base, pero si, o sea todo colegio, no solo nosotros, todo colegio debe partir de ahí para hablar su misión, su visión y desde el saber hacer, saber ser, bueno, toda la estructura es lo que da el cimiento del diseño curricular, entonces, por</p>

	<p>supuesto pues para la elaboración siempre, siempre, los colegios, en el caso de nosotros, pues es el fundamento, o sea desde ahí es como el inicio, pero te repito, cuando ya los derechos básicos de aprendizaje, que es como lo que va a estar de moda en un tiempo, pues ya será ese decreto, pues ya será el que nos rige, pero pues por el momento en que sea legal, pero si obviamente es la base de todos los colegios públicos, al menos de Bogotá (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
7	<p>Por supuesto se maneja la parte cognitiva, que en el colegio ya le estamos quitando fuerza, que ya le estamos dando más fuerza a lo actitudinal y a lo procedimental, lo que esta legalmente en el colegio es 33, 33, 33, y a lo que estamos llegando porque en el PEI está ahí escrito, pero no todo el mundo lo aplica, y ese es uno de los ejercicios que hicimos ahorita en la semana del desarrollo institucional, es como incluimos la autoevaluación, que pues esa digamos es la más sencilla de hacer, porque en la mayoría es muy estándar de hacer, pero cómo hacemos la heteroevaluación y la más compleja que es la coevaluación, hay es entre pares, o sea que entre ellos mismos, como pares académicos se evalúan, pues se supone que en el papel como te digo esta la evaluación tradicional estándar, donde se maneja lo cognitivo, procedimental y actitudinal 33%, pero además de eso estamos incluyendo y en el papel esta, pero ya estamos tratando de involucrarlo poco a poco en todas la áreas, y es que la evaluación, coevaluación y heteroevaluación dentro del sistema de evaluación que este ahí, que cada docente tenga una casilla y tenga un porcentaje, no que sea abierto por lo que te digo, en el PEI y en el sistema de evaluación del colegio están, pero no todos los docentes lo aplican, entonces lo que si se quiere es que en el sistema donde uno sube las notas de la Secretaria estén esas casillas, para que sea prácticamente obligatorio que el docente empiece hacer la heteroevaluación y la coevaluación y la mayoría pues ya hace la autoevaluación, pero los poquitos que faltan que también lo involucran (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
8	<p>Hay dos inconvenientes grandes en la práctica no, cuando tu lo haces ya como docente, una es el tiempo y la segunda son los recursos, porque si tu por ejemplo vas a explicar a los estudiantes la estructura del benceno y cómo Kekulé se soñó ahí la serpiente, y cómo llegó a una estructura, es decir poder que los estudiantes cierren los ojos y se metan en la cabeza a Kekulé y cómo sueñen eso, para que uno no les ponga la estructura del benceno y tridimensional, y decirle si mire es que los electrones están aquí en resonancia, sino que llegue ahí como mire, el problema que tenían los científicos en ese momento era este, habían muchas partes del mundo tratando de mirar por qué era C_6H_6, estoy colocando un ejemplo no, puntual, y cómo llegaron a dar esa estructura que antes de tenían era un cambio gigantesco, eso pues lo da parte histórica y epistemológica, entonces tiene uno, el tiempo para que tu</p>

puedas entender lo que a los estudiantes les vas a explicar no, porque tienes que entender, meterte en la cabeza de Kekulé, poder comprender la estructura, y te estoy hablando solo de la estructura del benceno, que es un tema sencillo y listos, ya la entendiste, eso te genera un tiempo, ahora donde conseguiste la información, es una fuente viable, la conseguiste en español, a no, es que esta en alemán, sabes alemán, si utilizas un traductor, hay ya la información puede ser una interpretación del traductor o del libro que tradujo, entonces no puede ser igual, entonces comienzan haber ciertos inconvenientes que se pueden plantear, por ejemplo, en estructuras, bueno, uno en once que se supone que aborda química orgánica, solo para explicarles que no se debe utilizar ese término orgánica, pero ellos van a comprar un libro y siempre ven el libro de química orgánica, y uno dice no, no, no, o sea estamos hablando de la química del carbono, eso te lo da la parte epistemológica-histórica, o sea, tu como sabes esto, donde lo averiguaste, entonces si quieres llegar a hacer eso con cada uno de los temas, o por ejemplo, si tu vas a coger el carbono, listo, por qué la masa atómica del carbono es doce, quién llegó a decir que era doce, por qué, qué había antes de eso, qué problemas tenían los científicos y estudiantes de esa época, entonces tienes que irte a las referencias, cuando vas a las referencias, entonces tu las tienes todas en tu biblioteca, por supuesto que no, si vas a internet hay mucha desinformación que es falsa, si vas googlear o a Google académico hay mucha información compleja, ahora entonces, bueno entonces yo digo listo, yo tengo unas bases de datos, qué bases de datos tienes, de las universidades que tienen mejor en Colombia, son los Andes y la Nacional, a que yo soy de la Pedagógica y la Distrital, bueno qué bases de datos tienen ellos cuando tú eres egresado, cuentas con esas bases de datos y lo otro que yo te decía, el idioma, cuando tu vas a las fuentes base porque la mayoría de científicos que proponen toda la historia de la química no son lengua española, sino generalmente son noruegos, rusos, chinos, alemanes, ingleses, entonces el profesor tiene que manejar varios idiomas, porque si lo vas a traducir con un traductor, pues ahí es peor, entonces ese tipo de cosas en la práctica es mucho más complejo de lo que uno se imagina, y lo que te digo el tiempo, si tu vas a hacer una investigación, generalmente cuando tu ves los trabajos de tesis de maestría y de doctorado de, por ejemplo de la Pedagógica o de la Distrital, de esta parte de educación, ellos se enfocan en un solo tema, y en un solo tema hacen un documento de 400-500 hojas, de un solo tema, entonces un estudiante, si por supuesto que uno tiene que ser un investigador, pero cuentas con el tiempo y con todos los recursos para averiguarlo, entonces y este tema, de lo que te digo de historia y epistemología, hay unas revistas excelentes, hay unos artículos excelentes, por ejemplo el artículo original de Kekulé, yo me lo conseguí

	<p>por una base de datos de la Nacional, yo pude, pero entonces claro estaba en alemán, entonces hay lo que yo traté de hacer con el traductor y demás, puede haber cometido errores conceptuales, seguramente si, pero al menos traté de utilizar la fuente original, al menos les mostré la imagen original, y eso con mucho temas, si tú vas a abordar soluciones, si vas a abordar gases, lo que tiene toda la historia, o sea todo lo de la máquina de vapor, y todos esos científicos y científicas que estaban ahí de la mano, esos son años y son teorías y son ecuaciones, entonces el docente maneja bien las ecuaciones matemáticas, las entiende, para tu ir a llevar eso al aula, entonces por eso, es uno de los temas que a mí me parece más complejos de llevar al aula por la parte práctica, se supone que uno debe hacerlo, pero de pronto cuando tu ya estes ejerciendo y ya con los años, y más en un contexto como lo es el público, cuando tengas cincuenta estudiantes en un salón, con x y y inconvenientes, más los inconvenientes tuyos personales, desarrollar este aspecto en la práctica es bien complejo (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
9	<p>Si tu tienes el tiempo, conoces más o menos los temas y tienes buena creatividad e imaginación, todos los temas, si tu vas a trabajar desde soluciones, gases, bueno lo que uno ve en decimo al comienzo, hasta los elementos de la tabla periódica, nomenclatura, eso ya no se debe ver, configuración electrónica, bueno, todos estos temas tu los puedes aplicar a la educación ambiental, si tu cuentas en tu colegio con un pedacito de tierra, con un par de plantas, o que los chicos lleven algo de su casa, que eso hace parte de lo ambiental, que es el alimento, porque hoy en día en los colegios públicos está prohibido que tu hagas experimentos, se supone que iba a enfocarse en lo virtual, pero a veces lo virtual tiene unas muy grandes ventajas, pero pues también hace falta la parte de los otros sentidos no, tu en lo virtual utilizas ciertos sentidos, pero lo táctil no lo usas, ni el olfato tampoco, entonces hay es donde entra lo de la parte ambiental, por ejemplo porque uno no tiene que tener un super laboratorio, ojalá, pero lo que te digo, hoy en día está prohibido que uno haga experimentos con estudiantes con reactivos peligrosos, prácticamente uno tiene que trabajar con agua, harina, no sé, pastillas de bicarbonato, cosas que consigo en una droguería, o en una ferretería, o en una papelería, pero entonces esta mejor la parte ambiental y están los alimentos, una cosa que es una necesidad, hay tú tienes un montón de componentes, entonces o simplemente que los pongas a sembrar, la complejidad de la química que hay en que una planta produzca una flor de un color por ejemplo, hay estas con química y puedes escoger como tres o cuatro temas, solo para explicar eso, ya es cuestión lo que te digo que uno se adapte, porque generalmente esos textos y mucho menos en español, en inglés si encuentras, pero en español tu no encuentras al que te enseñe cómo explicar configuración electrónica con arvejas y</p>

	<p>lentejas por ejemplo, entonces cómo lo podrías hacer, cómo lo adaptas, eso ya es cuestión de uno, si quieres adaptarlo y por supuesto uno puede colocar trabas para decir que no se puede, pero si, si se puede, o sea en la práctica sí, nosotros en el colegio que tenemos una granja escolar y que tenemos un sendero ecológico, lo que le falta a uno es un poquitico de conocimiento e imaginación para poderle llevar a los chicos la química de una manera mucho más contextualizada, pero se supone que todos los temas se pueden abordar desde la educación ambiental (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
10	<p>Es como te decía, nosotros, yo cuando ingreso al Distrito en el 2015, aún se podía, como a los seis meses recogieron todo, desde la Secretaría de Educación recogieron material de vidrio, recogieron reactivos, entonces tu no puedes, es decir, es una responsabilidad legal tener experimentos con los estudiantes, entonces lo que uno tiene que hacer es adaptarlos porque, entonces lo que nosotros comenzamos a trabajar fue por ejemplo experimentos con lácteos, y allá los chicos uno aprende mucho más de ellos, y la enseñanza que uno tuvo tanto en la universidad como en mi vida escolar, pues a mí no me habían explicado por ejemplo como hacer queso, nunca, en la parte, ni en la carrera profesional lo que te digo, ni en el colegio, y con los chicos uno aprende, y uno puede llevar ese conocimiento a una enseñanza, entonces por ejemplo, comenzamos a hacer yogures, comenzamos a hacer quesos, comenzamos a hacer cuajadas, y la ventaja de estos experimentos, es que para ellos, a veces la química ellos se imaginan que es que cosas que exploten y demás, yo me acuerdo cuando yo estuve en la Nacional, la mayoría, te digo un 90% de los experimentos para un estudiante serían aburridos, porque es algo transparente con otra cosa transparente, que te da una cosa transparente y tu la analizas por diferentes equipos, entonces yo siempre les decía, no crean que la química es fuegos pirotécnicos y que yo mezclo dos cosas y eso explota y yo les dije pues igual, uno coje y compra nitrógeno líquido a ocho mil pesos el litro y si, huy eso congela las cosas, y uno compra hielo seco a cuatro mil pesos el kilo, y huy eso bota burbujas, pero si tú lo llevas a una cosa tonta mágica no tiene sentido, porque pues esto es ciencia lo que uno está haciendo, entonces nosotros tratamos de llevarlo más hacia la parte de alimentos, o sea es como una química de alimentos experimental, eso es lo que tratamos de aplicar, entonces que hagan cosas con quinua, que haya en el colegio se siembra quinua, cosas con zanahoria, con lechuga, obviamente que cultiven remolacha y hagan pH con remolacha, bueno, tratar de que esos experimentos que uno podría hacer con otras cosas, que antes se podían hacer y que ahora no se puede pues hombre, yo puedo filtrar por ejemplo cuando estoy haciendo el queso, y estoy haciendo una filtración, y estoy haciendo separación de mezclas, yo también puedo hacer una decantación ahí o puedo hacer</p>

	<p>una destilación con alimentos también para purificar, entonces todo se ha vuelto muy adaptativo aplicado a la parte de alimentos y si, en realidad hemos enfocado mucho es en la parte agrícola y de alimentos los experimentos que hacemos allá en el colegio, trabajando con suelo no, con lo chiquito no, con tierra, con arena, cosas que no van a ser peligro, que uno no van a demandar, pero que si obviamente los chicos requieren que hagan su parte experimental (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
11	<p>En el momento todavía hay discusión y construcción porque como te lo dije en la primera pregunta, es un empate con otros pares de otras sedes, por supuesto ellos trabajan con el contexto que ellos tienen, en un colegio de cuatro pisos, puro ladrillo, entonces ellos tratan de enfocarse en algo de reciclaje y ya, entonces no, nosotros trabajamos senderismo una de las líneas, otra de las líneas es residuos sólidos, porque hay una profe por ejemplo que trabaja con lombricultura, compostaje, entonces el PRAE hasta ahora estamos comenzando a que tenga una estructura mucho más enfocada en lo ambiental, no tanto en lo rural, yo diría que en lo ambiental, por lo que te digo, porque la discusión de que se adapta hacia lo rural, pues los profesores de la sede A se sentirán excluidos, entonces la propuesta ahorita estamos tratando que se adapte en la sede A a las líneas de proyectos que tenemos desde las sedes rurales, desde la sede C y la sede D, entonces cómo lo describiría en este momento, está en construcción, porque la que está establecida, estaba muy enfocada en aspectos solo de reciclaje, así era como estaba, porque es que nuestra sede se involucro en el colegio hace como cuatro años, entonces esa construcción se ha ido desarrollando, y ahorita en el futuro PRAE, porque todavía no esta completo, se va a enfocar por líneas de trabajo, hay otra que es producción limpia, que se enfoca en el desarrollo sostenible, entonces son como cuatro líneas que vamos a trabajar, pero en el momento, pues la que esta, pues esta es en construcción honestamente (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
12	<p>Pues aquí hay que enfocarlas desde el contexto de los estudiantes no, o sea esas problemáticas ambientales que al menos si uno ve en Bogotá tenemos muchísimas, pero pues uno no, hay que tratar de solucionarlas, pero al menos lo que uno aprende en la escuela es que no se van a solucionar todas, sino toca ir muy de a poquitos para tratar de, de verdad tener algo significativo, entonces nosotros nos enfocamos principalmente en los recursos con los que cuenta el colegio, al menos en nuestra sede, tenemos inconvenientes de agua y tenemos la parte de la granja escolar y el sendero ecológico, donde hay muchas especies endémicas en el sendero y hay gente que viene a investigarlas de otras universidades para hacer sus trabajos de tesis y demás ahí arriba en la montaña, entonces esos son unas ventajas que se tienen, y hay que</p>

	<p>aprovechar esas ventajas para que ellos las cuiden, pero tu las cuidas desde que tu las conozcas, y el conocimiento incluye pues que entonces en el diseño curricular, no solo de química, porque acá tratamos de que todas las áreas estén más o menos compenetradas, no que sea una responsabilidad de ciencias o sea una responsabilidad de ética no, siendo una responsabilidad de todas las áreas, enfoquemos es en ese cuidado, en el cuidado principalmente de nuestro contexto, digamos en el colegio y obviamente la ventaja es que si tu cuidas el agua en el colegio la vas a cuidar en tu casa, si tu digamos manejas unos cultivos y aprendes a cultivar y a cuidar tus cultivos y a valorar una zanahoria el valor que tiene por ejemplo una lechuga, pues tú también lo vas a hacer en tu casa, buena alimentación, alimentación sana, entonces así es como tratamos de llevar desde el colegio para que lo maximicen en los hogares (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
13	<p>Pues ahorita en la actualidad creo que falta mucho no, pero creo que desde el Ministerio y la Secretaria sí se están comenzando a mover muchos factores porque todo esto también es política no, entonces la educación rural también viene con la política pública, pero si ya comienzan a moverse eslabones poderosos, porque uno de los grandes inconvenientes que tienen los colegios rurales es la deserción, la deserción y los bajos resultados en las pruebas, al tener bajos resultados en las pruebas, me refiero a las pruebas Saber, pues eso hace a nivel contexto y cultural, como que muestra que los colegios son más malos, o sea, o a veces tiende a pensar la gente, entonces que los chicos o no pueden más, o si, crea ciertos estigmas hacia los colegios rurales, entonces hacia eso le está apuntando digamos el Ministerio, para que no el colegio trate de adaptar algunas cositas ahí de los lineamientos, sino que sea una estructura fuerte, o sea que venga, que los colegios rurales se sientan fuertes en sus estándares, sea muy contextual y lo contrario, sean ellos los que le enseñen a los colegios urbanos, y eso también de cuenta en las pruebas Saber, o sea un chico no porque sepa agricultura no tiene que irle bien en las pruebas, o sea eso también tiene que ir de la mano, y a eso, a eso le están apuntando de lo que yo he visto en al menos, en las mesas rurales y en el trabajo que se está moviendo, es ahí donde se necesita también dinero, porque toda esta política también y todos estos resultados también necesitan inyección económica, de fortalecer los colegios, que tengan rutas, las aulas, los computadores, los equipos, bueno, todo esto que va de la mano para que haya un fin, creo que ahorita si hay una preocupación grande, esperemos que todo eso de frutos, yo le pondría en unos cinco años, donde al menos uno no tenga que comparar y decir, mire es que no hay un colegio rural que saque un buen puntaje del Icfes, sino todo lo contrario, o sea no, o que sean los mejores o que ni siquiera haya diferencia, no tiene por qué establecerse una diferencia entre el colegio</p>

	<p>rural y urbano desde el punto de vista de las pruebas, que es lo que más hace enfoque, y el otro problema que tiene grandísimo los colegios rurales es la deserción, pero eso si está enfocado también a la conectividad, al desplazamiento y a eso también le están apostando, y ojalá le apuesten mucho más, porque eso también depende de los departamentos y demás, creo que como tu tesis esta enfocada en Cundinamarca, aquí están necesitando arta plata, entonces en Cundinamarca yo creo que en un poco tiempo se van a ver cosas muy importantes en lo que es ruralidad (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).</p>
14	<p>La experiencia como la describo, no es tan fácil, es decir, uno dice ay chévere trabajar en un colegio así, que no sea solo edificios, que este a las salidas de Bogotá, pero el trabajo es fuerte porque tienes que adaptar los temas, hay una cosa fuerte en las familias que es de económicamente es bien deficiente los sitios donde ellos viven, la mayoría de papás son analfabetas, entonces ese empuje en la familia, ese empuje que uno necesita a veces en las casas para que los chicos sean buenos y le metan la ficha a educación, eso es difícil, generalmente ellos quieren graduarse rápido para terminar trabajando igual hay en el campo, pero sin nada de mejora, sin nada de investigación, sino lo mismo, o sea, seguir como el mismo ciclo, pues uno le choca eso porque uno sabe que podrían ser mucho mejores, que podrían aprovechar y ser ingenieros agrícolas, listo que quiere trabajar en el campo, excelente, pero entonces gradúese como ingeniero y proponga algo diferente, gradúese como ingeniera ambiental, no se economista, lo que sea, médico y utilice toda esa parte de ese conocimiento que tiene para enfocarlo, entonces es complejo porque a veces lo rural se siente como muy superficial el trabajo, y es de arto desgaste, pero, creo que como te digo, si desde la base y desde la política pública comienzan a darse cambios, uno comienza a motivarse uno más porque a veces la lucha de un grupo de docentes o de un solo docente o demás, es más compleja, pero pues, si viene la base desde el Ministerio o desde las Secretarías de Educación eso da fuerza y ojalá, hay proyectos muy interesantes que ya se están formando en los colegios rurales y que le van a enseñar muchas cosas a los urbanos, que es como debería ser el camino, y entonces el camino creo que está a medio paso, pero como se esta proyectando, por eso te digo que la experiencia ha sido compleja, viene de menos a más, y creo que ese más se va a ver mucho más reflejado en los próximos años y ya, o sea es una experiencia interesante, es difícil, es difícil porque hay que adaptar los temas, si uno viene trabajando en otros colegios, pues lo fácil, coges lo que te enseñaron medianamente en la universidad y trata de enseñarlo, pero cuando tienes que enseñarle a los chicos, no se con lo de una vaca, lo del alimento, los cuatro estómagos, listo enséñeles algo de química con</p>

	eso, porque es lo que ellos saben, es lo que ya tú no puedes ir a un chico de esos a explicarle es una cosa es que configuración bueno, o ir a explicarles estequiometria bueno, vamos a hallar tantos gramos de esto, a ellos no, eso poco les interesa, o sea, si tu no se los llevas a un contexto real de ellos, entonces esos retos pues son más complejos, no es tan fácil como en otros colegios que uno si puede adaptar los temas mucho más sencillo, pero pues es interesante la experiencia (Docente Colegio Nuevo Horizonte IED, 2021).
--	---

Tabla 26. Respuestas del docente de la IED El Carmen

PREGUNTA	RESPUESTA
1	Bueno, el contexto de acuerdo a los cuatro ítems que mencionaste anteriormente se basa en los DBA que nos da el Ministerio y también lo vamos entrelazando a las necesidades de la comunidad, en el caso de nuestra Institución que es netamente rural, y que está dividido por trece sedes, de las cuales dos son de bachiller académico, hum... sería eso o, si no más eso (Docente IED El Carmen, 2021).
2	Bueno, para el diseño curricular pues, tratamos de seguir con lo, o de dejar aparte mejor dicho lo tradicional, que es llegar el profesor prepara unas clases en el tablero, explicar, dejar ejercicios, en cuanto a eso, cambiamos tenemos un ambiente de aprendizaje algo más participativo para los estudiantes y para la comunidad, y utilizamos en algunas veces comunidades de aprendizaje, que es para fortalecer no solamente el aprendizaje en los estudiantes sino también de toda la comunidad, con tertulias, con juegos, y pues sí, también aplicamos lo tradicional que sería hacer una explicación de una clase o de un tema, reforzarlos con el ejercicios y dejar una actividades pa'que ellos desarrollen en la clase sí, no que desarrollen por fuera porque pues nosotros somos un colegio en jornada única, sino que ahí mismo se desarrolle, hay a veces que dejamos actividades para la casa (Docente IED El Carmen, 2021).
3	Con respecto a eso, no solamente es en el área de química, sino en casi todas las áreas, estamos con proyectos transversales que vamos enfocados hacia el cuidado del medio ambiente, pues como en el área de ciencias hay se encuentra química, nosotros somos lo que lideramos esa parte, que es lo que nos interesa a nosotros o que es lo que me interesa a mí, ver cómo están compuestos la estructura en química con cosas o que como pueda hacer eso daño al medio ambiente sino se tienen los cuidados, por ejemplo, en las zonas rurales pues se ve que queman o sí, las basuras a la intemperie pues, o también para los cultivos hacen una quema y a veces no la controlan, y les indicamos que eso es dañino, no solamente a nuestros estudiantes sino a los padres de familia, a la comunidad entera (Docente IED El Carmen, 2021).

4	Bueno, diría que dos factores, uno son los DBA y también otros que son enfocados al Icfes, con esos vamos y organizamos lo que es el currículo y lo adaptamos, cabe que cada año lo vamos actualizando de acuerdo a las necesidades que se presenten si y a los cambios, como lo que pasó hace un año, lo de la pandemia, volvimos lo actualizamos, y hay íbamos adaptando nuestro currículo para poder ejercer las clases y escoger los temas los más importantes, los más relevantes para el proceso de aprendizaje (Docente IED El Carmen, 2021).
5	Es importante por la sencilla razón que, en esta sociedad del conocimiento es un problema local si, que todos tenemos desde el siglo pasado y que ya esta haciendo efecto bastante en estas dos primeras décadas, ya con esta tercera, y es para que ellos formen o formando conciencia que es un problema ya real y que ellos entiendan que todos debemos participar en la solución, eso lo veo desde el área de química y sé que muchos de mis compañeros también lo ven así (Docente IED El Carmen, 2021).
6	Desde ahí formamos el currículo, el Ministerio de Educación Nacional nos da unos estándares y nosotros lo aplicamos, escogemos, sabemos que esos son la guía para nosotros, y desde ahí, hacemos y formamos, lo adaptamos a la comunidad, entonces siempre vamos con eso, estamos atentos a cualquier cambio, cualquier directriz que ellos nos den (Docente IED El Carmen, 2021).
7	Tenemos, pues yo aplico tres evaluaciones, una que es la escrita, en esa puede ser oral, o más que todo pa'que quede sería escrita, la autoevaluación y la coevaluación, con esas tres evaluamos los aprendizajes de los estudiantes (Docente IED El Carmen, 2021).
8	Bueno, con el desarrollo de las clases pues vamos adaptando de acuerdo a lo que nos ofrece el desarrollo de la comunidad, antes no teníamos el beneficio o las herramientas de las TIC, ahora sí, y las utilizamos, en esta pandemia pues casi que todos ninguno estaba preparado para hacer clases virtuales, y tuvimos que aprender y nos adaptamos, antes les prohibíamos a los estudiantes que sacaran el celular y ahora que lo saquen, con eso digamos que vamos transformando lo que era la educación tradicional a una educación para esta sociedad del conocimiento (Docente IED El Carmen, 2021).
9	Entonces como habíamos dicho, te había dicho, teníamos algunos con el PRAE, hemos hecho algunos proyectos ambientales, en mi sede tenemos uno que es la importancia de los viveros en la comunidad, en eso le estamos enfatizando con ayuda de las demás áreas, en especial, aparte de las de ciencias, que son biología, física y química, el apoyo de sociales, el apoyo de proyectos, de lenguaje, vamos creando conciencia para la deforestación, ya que la Institución se encuentra cerca de un páramo, eso es lo que le hemos inculcado a los estudiantes con la ayuda de ellos a reforestar los páramos con árboles nativos de ellos, siempre

	tomamos eso, nos damos unos espacios para ayudar, para crear el vivero, hemos tenido varias salidas y con eso hemos sacado adelante la parte ambiental, por ahora tenemos eso, antes habíamos trabajado con otras cosas, reciclaje, pero en eso estamos (Docente IED El Carmen, 2021).
10	Tratamos de hacer en nuestro currículo algunas prácticas o los temas que se ven, en estos dos años o año y medio que llevamos de pandemia no se ha podido hacer, porque pues por espacios de salud, no hemos podido tener un laboratorio en sí, entonces decidimos solamente dar la teoría, ya sabemos que con una buena teoría se puede digamos fundamentar lo importante, esperemos que el próximo año ya volvamos nuevamente a las prácticas, pero sí se trata de hacer una práctica por tema, por lo menos una por a los grados de sexto a noveno, una por mes, del grado de decimo y once, dos por mes si, la idea es que tengan cuatro en el período los grados superiores (Docente IED El Carmen, 2021).
11	Bueno, la propuesta del PRAE, tenemos una, lo que te había mencionado sobre la parte del vivero, estamos trabajando y comenzamos en plena pandemia empezamos a trabajar sobre el vivero, y le hemos ejecutado, estamos en ese proceso, estamos en el semillero y con eso hemos adelantado, tenemos otra parte del PRAE que son los reciclajes, enfatizamos a la comunidad, no solamente a los estudiantes, sino a la comunidad la importancia de reciclar, de dividir las basuras para mejorar el medio ambiente (Docente IED El Carmen, 2021).
12	De acuerdo a los problemas locales que vemos en la comunidad, los vamos adaptando, en este caso veíamos la deforestación que había en los páramos y quisimos dar nuestro granito de arena para ayudar, a mitigar, sensibilizar a la comunidad, para mejorar la parte del medio ambiente y también, inculcar el reciclaje, porque eso era, digamos que todo iba en un solo lado, y pues le dimos que podía no combinar esas basuras, esos desechos, y se ha hecho así, se inculca desde el colegio, se le enseña a las estudiantes que no se debe generar basura, cómo se hizo eso, parecido al fruto, pero liberamos las canecas de los salones, eso obligaba al estudiante a no generar basura, no arrancar hojas, a ser más cuidadosos con esa parte del medio ambiente, se le enseña a clasificar entre ellos la basura, ellos mismos llevan esa idea a sus casas y se hace así (Docente IED El Carmen, 2021).
13	Pues que si tenemos apoyo, si, si lo tenemos, antes de yo llegar al colegio, era netamente, como decirlo, de agricultura si, por la parte en que estamos en el sector rural, el rector que lleva más de nueve años, decidió cambiar esa idea, porque el apoyo que teníamos, pues como éramos de agricultura, pues que nos daban, asadores, machetes, cosas de eso y a los demás colegios les apoyaban con, por así decirlo, con tecnología, con computadores, con cosas de esas, él vio que la

	<p>necesidad, como nosotros estábamos enfocados en agricultura, pues obviamente íbamos a recibir eso, cambio ese perfil, lo volvió académico, y creo que fue, creo que fue no, es la mejor opción porque de ahí en eso, recibimos más apoyo, somos los mejores colegios a nivel de la zona, siendo rurales, y tenemos todos lo del apoyo del Ministerio de Educación, no porque seamos rurales no quiere decir que no nos dan nada, eso si depende de los directores de cada colegio, como se mueven, que exigen, y eso se le va a dar, eso lo vi por eso, cuando nos decían eso, como nosotros éramos agrícolas pues nos daban herramientas para trabajar en agrícola, ahora que ya somos académicos, pues no solamente nos dan herramientas, sino también nos dan otras cosas pa lo académico, entonces si tenemos el apoyo, no está todo acorde, si también hay que a vez hacer unos, como sería, una adaptación a algunos lineamientos, a algunos procesos que nos dan, porque pues por la zona donde estamos, también hay que modificarlos, pero cumplimos con todos los requisitos que nos dan en el Ministerio de Educación (Docente IED El Carmen, 2021).</p>
14	<p>Bueno, entonces hay bastante diferencia en cuanto a un colegio rural como a un colegio urbano, he estado en las dos y he visto más la valoración del docente en la parte rural, el respeto, todos esos valores, solidaridad, se ve más reflejado en la parte rural, no se si es por la formación en casa que se da eso, todavía se sigue teniendo eso, hay más formación humana, por así decirlo, tanto pa docente como pa los estudiantes, se trata de comprender los problemas que tengan ellos también en casa, tratarlos de saber y que tengan cada uno una formación individual para tratar de solucionar todos los problemas sí que ellos tengan, no solamente se trata de formar con contenidos, sino formar personas humanas con diferentes valores, en la parte rural se ve mucho eso y eso nos ha ayudado a todos a ser una comunidad más unida, no solamente en el colegio, también he visto, he escuchado experiencias de los otros compañeros que siguen están en otras instituciones rurales y me indican lo mismo (Docente IED El Carmen, 2021).</p>

Tabla 27. Respuestas del docente del Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá

PREGUNTA	RESPUESTA
1	<p>Bueno, yo trabajo, el contexto de la Institución en la que me encuentro laborando en este momento, es un contexto más hacia la zona rural como tu lo abordas en tu trabajo, es un colegio privado de acá del municipio de Fusagasugá, contamos con unas zonas campestres, ya que es dentro de una finca donde están todas las instalaciones del colegio dentro ese contexto, si hablamos de lo físico, ya a nivel de</p>

	<p>curricular, siento que en el espacio de las ciencias, específicamente en el área de química se le está dando forma porque este año cuando yo ingreso a la Institución, no hay una forma clara de cómo deben ser las temáticas a abordar por los cursos y se encontraban demasiados vacíos en este contexto institucional no, a pesar de que somos un colegio rural, a pesar de que somos un colegio que tenemos mucha biodiversidad y naturaleza en el entorno, creo que nos falta mucho esa parte de implementación de educación ambiental dentro del mismo currículo o esa malla curricular que se trabaja en la Institución y en este momento, aún seguimos laborando porque le estamos dando un nuevo enfoque a esa malla curricular, está haciendo reestructurada en algunos aspectos frente a lo que el Ministerio de Educación, Secretaria de Educación nos dice que debe ir como lineamiento para enseñar en cada uno de los cursos de bachillerato no, entonces este contexto no era muy claro en la enseñanza de la química (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
2	<p>Bien, digamos que el modelo de aprendizaje es un modelo de aprendizaje significativo, por lo cual ha sido de mi interés y dentro del aula y dentro de la Institución generar bastantes prácticas de laboratorio, para que haya un acercamiento del estudiante a la teoría o a la estructura general o al concepto que es realmente la química, también se genera mucho la motivación, buscar estrategias no solamente lúdicas porque si vamos al concepto de lúdica, lo interpretamos como una actividad dinámica, una actividad de juegos dentro del aula, no solamente que sea lúdica, sino que sea un proceso donde el estudiante puede llegar a una apreciación de saberes no, dentro de ese diseño curricular (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
3	<p>Una de las cosas y que estamos haciendo y que vamos a implementar y que estamos teniendo en cuenta en la construcción de módulos porque este año asumimos el reto para el 2022 como Institución o como entidad educativa, es que vamos a tener en cuenta la agenda 2030 de los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible, para que abra un camino desde la educación ambiental a la educación en química, y mirar cuáles son esas políticas públicas que nos pueden interesar a la hora de incluir esos aspectos tan importantes dentro de esa malla curricular (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
4	<p>Desde la parte conceptual, como te decía anteriormente, el Ministerio de Educación, la Secretaria de Educación hace unos lineamientos al momento donde ellos dan sus parámetros de la malla curricular y nos dice bueno, de sexto a noveno debemos enseñar, voy a dar un ejemplo, tabla periódica, décimo y once, un ejemplo nuevamente, décimo, toda la introducción a la química inorgánica y todo lo que tiene que ver con química inorgánica, y en once, finalmente cerrar con química orgánica, entonces dentro de los criterios conceptuales nos basamos o se tienen</p>

	<p>en cuenta, teniendo una autonomía que nos la da el Ministerio de Educación frente a las temáticas que se deben enseñar claramente ligadas una a la otra, para que haya una unión frente a cada tema desde lo conceptual, desde lo actitudinal tratamos o es un colegio que se basa mucho en la educación personalizada aunque no es personaliza, pero cuando decimos que es una educación personalizada es porque tenemos un contexto de un colegio pequeño, no tan amplio en cantidad de alumnos, y esto nos lo permite hacer una institución privada, entonces podemos verificar el perfil del estudiante y esto nos lleva a tomar estrategias de enseñanza o estrategias o criterios, para poder seleccionar y darle una horma adecuada a esta malla curricular o a este diseño curricular, como te contaba anteriormente, llegas con tu proyecto en un momento donde se esta haciendo una reforma a esa malla curricular y se esta teniendo en cuenta unas evidencias de aprendizaje significativas que el estudiante va a tener dentro de estos criterios no, desde de lo procedimental, pues claramente tenemos en cuenta toda la parte práctica, hablamos de laboratorios, pero no hay que dejar solamente que creamos que lo procedimental es llevar al estudiante al laboratorio, sino llevamos a la vida cotidiana y lo llevamos a hacer una ejercitación que le permita hacer un crecimiento dentro de sus conceptos no, y seguir una base que eso nos los permite un poco el diseño curricular, al momento de que tú lo estructuras, puedes llevar una base de como va a ir la metodología de tu trabajo dentro del aula (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
5	<p>Claro es sumamente importante incluir estos aspectos ambientales dentro del currículo porque es que no solamente estamos hablando de la enseñanza de conceptos químicos, sino estamos hablando del impacto que tiene la química dentro de la biodiversidad del mismo ecosistema y el medio ambiente, no solamente desde lo que podemos hacer en laboratorios porque pues algunos creen que la contaminación viene dentro de lo que hacemos en un laboratorio, no solamente desde ese campo, sino buscar estrategias y alternativas que nos permita llevar una química ambiental por el lado correcto, por eso es que menciono la agenda 2030 que nos brinda estos diecisiete objetivos de desarrollo sostenible que de alguna manera nos permite incluir aspectos importantes a la educación de la química (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
6	<p>Claro, al momento de hablar de estándares o del estándar, se tiene en cuenta dentro de la malla curricular o el diseño curricular, como aquello que el estudiante debe aprender si, se tiene como aquello que el estudiante debe manejar o debe reconocer o que reconozca dentro de sus procesos de enseñanza y aprendizaje (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>

7	<p>Acá hablamos de la evaluación que se le hace al momento al estudiante como comprobación de sus saberes, a pesar de que sabemos que la evaluación en Colombia no tiene una estructura clara y pretende evaluar lo que el estudiante debe saber, más no lo que el estudiante debe, bueno lo voy a decir de esta manera, me perdonas si no es el término correcto, debe manejar, por así decirlo. Dentro de todo el contexto constantemente se están haciendo procesos de ejercitación, donde vamos evaluando al estudiante progresivamente para mirar donde se van encontrando quizás en el camino algunas falencias o que le cueste al estudiante adquirir o apropiarse de un concepto y también se manejan dos momentos durante el período que son las evaluaciones parciales que nos permiten hasta digamos la mitad del proceso o esa mitad de corte, saber si el estudiante está apropiando o no un tema en específico y al final de cada período pues se hace una evaluación final, en este momento nosotros la trabajamos con un enfoque tipo icfes de pregunta de selección múltiple con un enunciado argumentativo para que el estudiante pueda hacer una lectura crítica de algunos enunciados y pueda escoger la respuesta correcta frente al contexto y a la temática trabajada dentro del aula no (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
8	<p>Bueno, frente a aspectos históricos y epistemológicos, creo que venimos trabajando y Colombia ha mejorado un poco en términos de como se diseña una malla curricular o como se desarrolla esos diseños curriculares al momento de elaborarlos frente a un contexto y a una historia que ya sabemos que viene de tiempo atrás, incluso cuando empezó con la Expedición Botánica, donde haya José Celestino Mutis en compañía de otros, inicia pues como todo el proceso de adquirir la educación en química en Colombia y como en ese momento, el Colegio El Rosario y la Universidad del Rosario y después, algunos años después, en conjunto con la Universidad Nacional, empiezan a crear toda una malla curricular o empiezan a crear todo un contexto de cómo debería ser la enseñanza en química en nuestro país no, entonces estamos hablando en esos momentos de liberación y pues de todo lo que era en su momento la independencia de Colombia, donde pues ya se le da como cabida abierta a las bibliotecas y a aquellos documentos que habían en su época porque sabemos que mucho de nuestros documentos y mucho de lo que es históricamente la educación en química en Colombia no se encuentra en el país, es muy poco lo que conocemos y sabemos frente a como se dio ese desarrollo histórico de la educación en química en Colombia, pero pues algunos anexos se nos han hecho llegar desde España y otros países europeos que son los que tienen esta información realmente más clara y más concreta de como eran los aspectos de educación química en el país, pero si se tiene en cuenta algunos, perdóname la redundancia de la palabra, algunos</p>

	<p>aspectos históricos a la hora de elaborar el diseño curricular y cual sería la forma correcta de enseñar la química según el desarrollo de las clases, vuelvo a un ejemplo, tu no vas a iniciar enseñándole a un niño nomenclatura química, antes de no haber visto tabla periódica y teorías atómicas, porque corresponde entender de donde nacen las teorías atómicas para llegar a tabla periódica, finalmente una unión de elementos y finalmente para que ellos entiendan como esa unión de elementos se les da un nombre, entonces pues si se tiene en cuenta algunos aspectos ahí históricos para poder dar enseñanza al desarrollo de la educación en química y unos conceptos claros en química, pero pues si hablamos a nivel nacional y lo que Colombia tiene en esos procesos de diseños curriculares que es realmente como la pregunta, siento que se pueden encontrar algunos vacíos en los momentos de la historia (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
9	<p>Bueno, pienso que si hablamos de contenidos, tú puedes abordar todos los contenidos conceptuales de la educación química desde la educación ambiental, porque tu puedes claramente enseñar una química, voy a irme por algo un poco más unido como arraigado a la educación ambiental, la química orgánica, claramente tu puedes enseñar todos los principios y todos los grupos funcionales desde la educación ambiental, un ejemplo, toda la parte de hidrocarburos desde la explotación de petróleo, como nos esta afectando a la educación ambiental o en lo ambiental al país y no solo al país, sino a un contexto mundial, entonces tu claramente puedes aplicar conceptos como desde la educación ambiental a la química orgánica, incluso una química inorgánica desde ambientes de nomenclatura, de los conceptos de solución, desde los estados de la materia, como la educación ambiental puede relacionarse con estos conceptos y claramente los ahí, desde una lluvia ácida, desde, o sea si yo te mencionara aquí todo lo que podemos relacionar, hay muchos contenidos y si no es que toda la química se puede enseñar o se puede abordar desde una educación ambiental (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
10	<p>Tratamos de que sean unas prácticas muy, muy, muy cotidianas, al pertenecer a un contexto rural y al pertenecer a un colegio, digamos que como te mencionaba, a pesar de que es un colegio privado, el poder tener un buen laboratorio ha sido un poco difícil, entonces digamos que estos desarrollos y estas prácticas de clases en química, son prácticas que se llevan desde lo muy cotidiano, desde los elementos más sencillos que tenemos a la mano (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
11	<p>Bueno, venimos con una propuesta de PRAE muy interesante, donde queremos manejar todo un contexto de reforestación nativa de la Institución, y no solo de la Institución, sino del municipio de Fusagasugá, dentro de sus zonas verdes, donde queremos, vuelvo y repito, hacer esa</p>

	<p>recuperación, volver a tener plantas, pero plantas nativas de nuestra Institución, o de nuestro municipio o de nuestro departamento Cundinamarca, porque sabemos que hay mucha, mucha especie que es invasora y que de alguna manera pues ha hecho que hayan unas falencias, vamos a decirlo así, dentro de nuestro ecosistema, entonces la propuesta que se describe dentro del PRAE de la educación ambiental en la Institución apuesta a eso, a la reforestación y pues poder llevar una taxonomía adecuada de los recursos nacionales y en este caso, pues recursos más directamente del municipio, este año hicimos un trabajo muy importante con la Universidad de La Salle donde tenemos la cercanía al páramo de Sumapaz y al corregimiento rural municipio de Pasca, donde pues se creó un sendero ecológico y un aula ambiental que nos permite también interpretar y conocer lo que tenemos a nuestro entorno, frente a los procesos que hay a nivel de educación ambiental en el municipio (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
12	<p>Bueno, es importante y siento que eso es algo que debe tener en cuenta mucho las Instituciones, no solamente rurales sino pienso que urbanas también, la parte rural y urbana, es que debemos involucrar las problemáticas del entorno o esas problemáticas que tenemos en el sector dentro de esos diseños curriculares, y siento que a muchas veces en algunas ocasiones no se da, que haya esa implementación o como involucrar las problemáticas ambientales, pero tratamos de involucrar, hay una problemática clara que tenemos que es la calidad de agua en nuestro entorno, a pesar de que te digo que estamos muy cerca al páramo, y que estamos muy cerca a fuentes hídricas o nacederos de ríos, la calidad de agua no es la adecuada, entonces dentro del diseño curricular se maneja y se implementa esa parte de calidades de agua y como de alguna manera podemos mejorar los procesos de manipulación de la misma para que puedan, podamos mejorar, vuelvo y repito, la calidad de agua que tenemos en nuestro entorno, también dentro del diseño curricular pues se involucra toda la propuesta del PRAE no, toda la propuesta del PRAE y se involucra toda la propuesta de huertas escolares, de invernaderos, hidroponías, donde pues el próximo año la intención es generar algunos problemas, problemáticas ambientales con estos temas de la mano no (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
13	<p>Bien, siento que los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, a pesar de que esta haciendo un esfuerzo grande y viene trabajando en todos los procesos de educación rural, siento que aún falta, que estos estándares y estos lineamientos y estos derechos básicos, sean una realidad no, porque en el papel todo suena muy bonito y todo queda como muy bien estipulado, pero todavía falta que se avance y que se ejecute no, porque lo importante de todos los estándares del Ministerio</p>

	<p>de Educación y sus lineamientos frente a los derechos básicos a la educación rural, sea que se ejecute y que se respondan, porque falta mucho compromiso, a pesar de que hay Instituciones rurales que están involucradas con algunas Instituciones grandes o con Instituciones que acobijan desde la ciudad, de estos colegios que son grandes y que tienen alguna comodidad dentro de sus infraestructuras, no hay como un apoyo real y a Colombia le falta mucho eso, de que haya un apoyo real a la educación rural, entonces siento que no responden realmente los lineamientos o estándares que están dentro del Ministerio de Educación, hay que ejecutar, hay que llevarlo al hecho (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>
14	<p>Bueno, mi experiencia ha sido una experiencia gratificante, enriquecedora, una experiencia que me ha llevado a explorar nuevas alternativas en los procesos de enseñanza, a pesar de que a ti en la Universidad te dicen, bueno te vas a enfrentar a esa realidad y vas a tener estas posibilidades como docente, como maestra, como esa dimensión humana que debes tener al momento de que te enfrentas a una educación rural no, destacando, bueno yo puedo destacar muchos aportes importantes dentro de mi formación como docente, maestra, es que te permite crecer y te permite en pleno siglo XXI y en esta era tecnológica y en este boom de que es ahora la educación con tantas herramientas y cosas que tenemos a nuestra disposición, como jugar con ellas, como hacer que tus estudiantes, esos seres que tienes a tu cargo, puedan adquirir esos conocimientos y más de una rama que es tan necesaria, tener un espacio de prácticas, un espacio que te permita jugar, que te permita experimentar, valga la redundancia, que te permita crecer y entender lo teórico o lo conceptual en estas prácticas que mencionábamos anteriormente, entonces es jugar, es jugar con lo que tienes a tu entorno y que te permite crear una formación integral y ver la calidez humana que hay de parte, tanto de la comunidad educativa como del entorno, como lo que te rodea en la misma educación, en las mismas instalaciones de la Institución, entonces sí, si es un reto, es un reto importante y es algo que sin duda alguna te permite crecer, que te permite crecer como ser humano y como profesional (Docente Colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá, 2021).</p>