



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS
PARA EDUCACIÓN MEDIA, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE
DESARROLLO SOSTENIBLE**

Autora: Yury Tatiana Cárdenas Hernández

Tutora: Aura Benti

Rubio, Abril de 2024



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES
CIENTÍFICAS PARA EDUCACIÓN MEDIA, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE
DESARROLLO SOSTENIBLE**

Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación

Autora: Yury Tatiana Cárdenas Hernández

Tutora: Aura Bentti

Rubio, Abril de 2024



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA

A C T A

Reunidos el día martes, dieciseis del mes de abril de dos mil veinticuatro, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" los Doctores: AURA BENTTI (TUTORA), ANNA MARÍA MONCADA, CARMEN NARVÁEZ, KARINA MORALES Y OMAR PÉREZ DÍAZ, Cédulas de Identidad Números V.-13.999.072, V.-9.467.218, V.-12.464.824, V.-9.344.597 y V.-4.205.052, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N°592, con fecha del 12 de noviembre de 2022, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: "FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS PARA EDUCACIÓN MEDIA, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE", presentado por la participante, YURY TATIANA CÁRDENAS HERNÁNDEZ, cédula de Ciudadanía N.-CC.-1.096.950.879 / Pasaporte N.-AV101490 como requisito parcial para optar al título de **Doctor en Educación**, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: **APROBADO**, en fe de lo cual firmamos.

DRA. AURA BENTTI
C.I.N° V.- 13.999.072

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTORA

DRA. ANNA MARÍA MONCADA
C.I.N° V.- 9.467.218

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DRA. CARMEN NARVÁEZ
C.I.N° V.- 12.464.824

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DRA. KARINA MORALES
C.I.N° V.- 9.344.597

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DR. OMAR PÉREZ DÍAZ
C.I.N° V.- 4.205.052

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES NÚCLEO TÁCHIRA

DE-0052-B-2023

DEDICATORIA

A mis estudiantes, quienes a lo largo de mi carrera docente me han motivado a forjar un camino de aprendizaje constante y a coleccionar momentos e historias maravillosas.

A mis colegas docentes que contribuyen con su vocación, experiencia y formación académica a transformar las mentes y corazones de los estudiantes.

A mis padres, mis hermanas, mi esposo y mi familia, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y especialmente a mi bebé quien sin saberlo llegó a ser la luz que estaba buscando para iluminar mi camino.

***La educación no cambia al mundo, cambia a las personas que cambiaran al mundo.
(Paulo Freire 1921-1997)***

RECONOCIMIENTO

A Dios por regalarme la vida.

A la comunidad Educativa del Colegio Luz de la Esperanza del Corregimiento de Berlín del Municipio de Tona, por aportarme los elementos necesarios para desarrollar esta investigación.

A la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, los Directivos, y Docentes por su Compromiso, Dedicación y Paciencia durante el proceso de Formación Académica.

A mi Directora de Tesis, La Doctora Aura Benti, por guiarme en la construcción de este documento.

A mis compañeros de estudio por estar comprometidos a pesar de la distancia y los múltiples desafíos.

A mis padres por enseñarme el verdadero valor de la familia.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	iv
RECONOCIMIENTO.....	v
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO.....	14
I. MARCO PROBLEMATIZADOR.....	14
Planteamiento del Problema	14
Objetivos de Investigación.....	18
Justificación de la Investigación	19
II. MARCO TEÓRICO.....	22
Antecedentes de la Investigación.....	22
Bases Teóricas	29
Referentes Ontológicos - Fundamentación Sincrónica.....	43
Referentes Epistemológicos - Fundamentación Diacrónica	45
Fundamentos Legales y Normativos.....	50
III. REFERENTE METODOLÓGICO.....	52
Diseño de la Investigación	53
Fase I: Contextualización.....	54
Fase II: Primer Momento de Investigación. Enfoque Cuantitativo.	56
Fase III: Segundo Momento de la Investigación Enfoque Cualitativo.	60
Fase IV: Triangulación	67
IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	69
Primer Momento de Investigación. Enfoque Cuantitativo.	69
Segundo Momento de la Investigación Enfoque Cualitativo.	97
Triangulación de la Investigación Mixta	122
V. LA TEORÍA.....	125
Ejes Teóricos sobre los ODS en Contextos Educativos Rurales	125

Ejes Teóricos sobre el Fomento de Vocaciones Científicas en Contextos Educativos	
Rurales	130
Consideraciones finales	135
REFERENCIAS.....	137
Anexo A-1: Síntesis Curricular del Autor	148
Anexo A-2: Análisis de Confiabilidad del Instrumento	151
Anexo A-3: Guión de Preguntas (Cuestionario).....	152
Anexo A-4: Guión de Preguntas (Entrevista)	154
Anexo A-5: Reporte de Atlas Ti	156
Anexo A-6: Formato de Consentimiento Informado	228
Anexo A-7: Constancia de Validación de Expertos	231

LISTA DE TABLAS

TABLAS.	Pág.
1. ODS seleccionados, incluyendo: Metas, Indicadores, Unidad, Fuente y Meta Proyectada a 2030.	35
2. Resumen sobre el paradigma	53
3. Información de los informantes clave	62
4. Sistema de Categorías y Subcategorías	66
5. Resultado de las frecuencias obtenidas en el cuestionario	69
6. Claves para la escala de valoración	70
7. Variables Utilizadas	70
8. Prueba de Normalidad	71
9. Estadísticos Descriptivos	73
10. Correlaciones de las Variables	92
11. Correlación Parcial Variable 2	94
12. Correlación Parcial Variable 5	95
13. Correlación Parcial Variable 10	96
14. Categorías y Subcategorías Iniciales articuladas al CONPES 3818	97
15. Triangulación: Cuadro Comparativo	122
16. Hallazgos de los ODS Analizados	126

LISTA DE FIGURAS

FIGURA.	Pág.
1. Objetivos de Desarrollo Sostenible	31
2. Avance de los ODS a 2023	33
3. Conceptualización de la presente política de CTI.....	47
4. Fases de la Investigación.....	54
5. Distribución porcentual de ocupados y desocupados según nivel educativo logrado Total nacional Año 2019.....	55
6. Distribución porcentual de ocupados y desocupados según nivel educativo logrado Total nacional Año 2022.....	55
7. Análisis Cuantitativo Variable 1	74
8. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 1	75
9. Análisis Cuantitativo Variable 2	75
10. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 2.....	76
11. Análisis Cuantitativo Variable 3	77
12. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 3.....	78
13. Análisis Cuantitativo Variable 4	79
14. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 4.....	80
15. Análisis Cuantitativo Variable 5	81
16. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 5.....	82
17. Análisis Cuantitativo Variable 6	82
18. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 6.....	83
19. Análisis Cuantitativo Variable 7	84
20. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 7.....	85
21. Análisis Cuantitativo Variable 8	86
22. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 8.....	87
23. Análisis Cuantitativo Variable 9	87
24. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 9.....	88
25. Análisis Cuantitativo Variable 10	89

26. Diagrama de Caja y Bigotes Variable 10	90
27. Red Semántica Categoría: Rendimiento académico en las áreas STEAM	102
28. Red Semántica Categoría: Perfil del estudiante	104
29. Red Semántica Categorías Emergentes.....	105
30. Red Semántica Categoría: Formación académica en las áreas STEAM.....	109
31. Red Semántica Categorías Emergentes.....	114
32. Red Semántica Categoría: Influencia del núcleo familiar.....	119
33. Red Semántica Categorías Emergentes.....	121
34. Nube de Palabras ODS 1	127
35. Nube de Palabras ODS 4.....	128
36. Nube de Palabras ODS 8.....	128
37. Nube de Palabras ODS 10.....	129
38. Nube de Palabras consolidado de la Investigación	129
39. Definición del Enfoque STEAM.....	130
40. Esquema adaptación del enfoque STEAM	132

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO**

Doctorado en Educación

Línea de Investigación: “Educación, Ambiente y Desarrollo”

**FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS
PARA EDUCACIÓN MEDIA, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE
DESARROLLO SOSTENIBLE**

Trabajo de Grado para Optar al Título de Doctorado en Educación

Autora: Yury Tatiana Cárdenas Hernández

Tutor: Aura Benti

Fecha Abril de 2024

RESUMEN

Múltiples estudios demuestran la necesidad de fomentar en los jóvenes las Vocaciones Científicas para que, de esta forma, puedan contribuir en el desarrollo sostenible del contexto local, nacional y mundial. Esto ha llevado a documentar los retos asociados y las políticas públicas que se adoptan. Particularmente para Colombia, con respecto a pares internacionales el país presenta porcentajes más bajos de matriculados en las áreas STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) lo cual representa una desventaja en términos de formación de capital humano, por tanto, se requiere la implementación de acciones que contribuyan con la transformación de la educación media es decir antes de ingresar a la Universidad. En consecuencia, esta investigación se estructura mediante la integración de procesos de investigación cuantitativos y cualitativos, siendo un estudio mixto con mayor influencia del aporte cualitativo, que incluye la participación de estudiantes, docentes, y directivos docentes del Colegio Luz de la Esperanza del municipio de Tona, corregimiento de Berlín. A través de esta investigación se generaron los fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, tomando como referente las experiencias y prácticas ejecutadas por los actores educativos y el análisis de los elementos que inciden en su implementación en estudiantes de educación media.

Descriptor: Vocaciones Científicas, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Educación Secundaria

INTRODUCCIÓN

La consolidación de una sociedad de conocimiento que contribuya con el progreso integral y específico para cada territorio es una apuesta dada desde la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, la cual toma como referente la Misión Internacional de Sabios y otras políticas relacionadas con Ciencia, Tecnología, e innovación (CTI). De esta manera, a partir del diagnóstico inicial se identifica que la ampliación económica a largo plazo se ve influenciada por la baja contribución de la CTI en Colombia, donde uno de los siete ejes problemáticos está asociado con el poco desarrollo de vocaciones científicas en los jóvenes. Igualmente se señala la baja formación de capital humano en áreas del conocimiento en Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM), falencias en la orientación vocacional para la CTI en la población infantil y juvenil y el desconocimiento de las acciones ejecutadas por los distintos actores del sistema Nacional Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), para fomentar el desarrollo de vocaciones científicas. Esto de la mano con los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados para el beneficio social y equilibrado con las dimensiones económicas y ambientales.

En virtud de lo anterior, para el cumplimiento de las políticas de CTI es necesario articular al Sistema Educativo Colombiano y especialmente a los estudiantes de educación pública secundaria, conociendo que es de carácter social y le corresponde al estado su manejo y vigilancia, con el propósito de promover educación de calidad, al ser considerado un proceso de formación en derechos, deberes tanto a nivel social como cultural que concibe a la persona de forma integral.

Para lograr esta articulación este documento tiene como propósito establecer los fundamentos teóricos en educación media para el fomento de vocaciones científicas en el marco de los ODS formulados como una directriz de planificación y seguimiento y constituidos como un apoyo en el camino hacia un desarrollo sostenible, con adecuado manejo del medio ambiente y de carácter inclusivo, estructurado a partir de la situación actual que se tiene para las instituciones de educación secundaria, con respecto al fomento de vocaciones científicas, el conocimiento y apropiación de los ODS, y las consecuencias asociadas con la pandemia COVID 19, teniendo como escenario de estudio una institución educativa de carácter rural.

En consecuencia con lo anterior, el Capítulo I expone la importancia de fomentar las vocaciones científicas en educación media en el marco de los ODS, los principales argumentos que sustentan la investigación, y los objetivos planteados.

Posteriormente, en el capítulo II se establece un marco teórico, los fundamentos y antecedentes que sustentan el objeto de estudio y un contexto normativo teniendo en cuenta la sinergia que se desarrolla entre el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación como organismo para la gestión de la administración pública, rector del sector y del (SNCTI) y el Ministerio de Educación encargado de liderar la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas educativas.

A continuación, el capítulo III señala los aspectos metodológicos, con las pautas de una investigación mixta, donde el análisis inicial, de corte cuantitativo busca analizar los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de (ODS) en estudiantes de educación media, considerando las condiciones socioeconómicas de las familias, la oferta educativa, acceso a la educación superior, y sus preferencias académicas. Para dar continuidad al plano metodológico, el componente cualitativo se concentra en los actores educativos, docentes y directivos con el propósito de develar sus experiencias y prácticas para el fomento de vocaciones científicas, así como su interpretación de las concepciones sobre los ODS y sus implicaciones en la educación y la ciencia.

Posteriormente el capítulo IV, muestra los resultados y análisis de la investigación; para los aportes de carácter cuantitativo, se incluye un análisis de frecuencias de las respuestas de los estudiantes de educación media, la aplicación de pruebas de normalidad, el análisis de estadística descriptiva de las variables propuestas, el análisis univariable mediante diagrama de caja y bigotes, y el análisis correlacional de los reactivos, así mismo a nivel cualitativo se examinan los aportes dados por los docentes y directivos docentes a través de las entrevistas partiendo de la transcripción y análisis de la información según método fenomenológico donde se aborda la categorización, la estructuración, la contrastación y la teorización.

Finalmente, el capítulo V, muestra la teoría propuesta a partir de los hallazgos de la investigación y la experiencia propia de la autora en contextos educativos, se destacan factores asociados a los ODS seleccionados y el fomento de las vocaciones científicas mediante el enfoque STEAM, en este apartado se resalta la contrastación de la información de los métodos cuantitativos y cualitativos abordados en esta investigación.

CAPÍTULO I

MARCO PROBLEMATIZADOR

Planteamiento del Problema

La articulación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, se ha consolidado como una estrategia para impulsar el progreso de iniciativas, productos y servicios más competitivos en los diferentes contextos regionales, nacionales e internacionales, a través de instituciones que brindan apoyo a diversos sectores económicos; tal es el caso del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT (2021) que construye y actualiza indicadores de múltiples áreas temáticas que permiten hacer un seguimiento de la actividad científica del país, incluyendo información sobre la producción bibliográfica del campo científico en sus diferentes áreas de conocimiento, inversión nacional, análisis y caracterización de la innovación y su correspondencia con la productividad.

En este sentido, de acuerdo con el Informe de Indicadores (2020); Colombia ha duplicado su producción en ciencia en los últimos 10 años, favorecido por el trabajo colaborativo, adición a redes de cooperación en ciencia, coautorías, el crecimiento del talento humano, entre otros. Es de destacar que el desarrollo de la ciencia y vocaciones científicas en el caso de jóvenes estudiantes se manifiesta en el avance en cada región y que depende de factores económicos, demográficos, culturales, tecnológicos, entre otros, así como de la producción científica reveladas en investigaciones desarrolladas, difusión en textos y revistas, y manejo de la información por medio de citas.

Bogotá corresponde a la región con mayor número de producción, (como capital cuenta con el 70% de universidades del país) seguido de Antioquia, Valle del Cauca, Santander, y Bolívar, estos departamentos en total concentran una producción aproximada del 81% del país. Se resalta un aumento en los artículos publicados por Universidades, y una disminución por parte de las empresas. (OCyT, 2020). Con respecto al uso de conocimiento, dado por el indicador de citas, ha disminuido en los últimos años y se considera bajo a nivel internacional, donde se destacan países como Australia, Inglaterra, Italia, Alemania y Estados Unidos.(OCyT, 2020). En

este sentido se considera fundamental fortalecer el impacto de la investigación desde la academia, y no solo desde las Universidades sino también desde la educación básica y media, con atención especial en el Departamento de Santander, seleccionado como zona de estudio.

Es por esta razón que a nivel Nacional se promueven diversos programas que impulsan la investigación. Con respecto a las instituciones de educación secundaria, se resalta el Programa Ondas y el Programa para el Fortalecimiento de Vocaciones Científicas. Lo cual contribuye al desarrollo de nuevos conocimientos y el fomento de la investigación en los estudiantes de educación básica y media. Estos programas se articulan con las políticas del gobierno nacional por medio del Minciencias (2022).

A su vez estas políticas del gobierno nacional se respaldan con la agenda de 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, que constituye una ruta de 17 objetivos mundiales a seguir, los cuales surgen como oportunidad para reducir la desigualdad. En este sentido el fomento de vocaciones científicas en el marco de los ODS, en los estudiantes de educación media en Colombia, se constituye como una oportunidad de trabajo cooperativo.

Referente a los ODS, cabe destacar que según lo reportado por el Atlas del Conocimiento - colombiano, para el departamento de Santander se han hecho un total de 2851 publicaciones relacionadas, especialmente en la modalidad de artículo de revista científica. Los campos de la ciencia que más se destacan son las ciencias médicas y de la salud con un total de 1393 publicaciones, seguido de las ciencias sociales y naturales con 1057 y 605 respectivamente, para el caso de las humanidades un promedio de 69, los restantes se distribuyen en Ingeniería y tecnología y ciencias agrícolas. Donde se destaca especialmente la Universidad Industrial de Santander.

El análisis comprende desde el año 1970 a 2021. Es de recalcar que las publicaciones empiezan a ser significativas a partir del año 2007, sin embargo, el 2021 se redujo con respecto al año anterior. Esta disminución puede estar atribuida especialmente a la situación originada por el COVID 19, cuyo impacto hizo que se detuvieran muchos procesos a nivel educativo y social. En consecuencia, el documento CONPES 4069, refiere condiciones negativas en los jóvenes.

Cabe destacar, que una de las principales limitaciones para la promoción de la Ciencia, Tecnología e Innovación, es la baja cobertura que alcanzan los programas, por ejemplo, para el caso de ondas 2022, aunque se proyecta un amplio alcance, para Santander únicamente se contemplan los municipios de las provincias Metropolitana y Soto Norte, dejando excluidos

especialmente a los estudiantes de zonas alejadas de la capital, donde las instituciones Educativas por lo general no cuentan con laboratorios, insumos, o apoyo al desarrollo de propuestas de investigación. Con el programa de las vocaciones científicas, se proyecta un alcance de 16 municipio de los 73 convocados, lo cual deja un bajo rango de participación.

Asimismo, cabe mencionar los escasos recursos que se asignan debido a que oscilan entre \$600.0000 y \$700.000 pesos colombianos, los cuales no permiten hacer compra de equipos o materiales especializados que promuevan la investigación fuera de la convocatoria. Por tanto, con este escenario no es posible mantener procesos de investigación. Otro de los aspectos a mejorar es la carencia de una organización de los grupos de investigación de los estudiantes de educación básica y media, dado que no están consolidados de forma oficial y no pueden tener acceso a diferentes convocatorias, recursos y procesos de medición. Lo cual no favorece la continuidad de los ejercicios de investigación.

Tampoco se sustenta una articulación de los actores que promueven y gestionan problemas de investigación, armonizados con el contexto real, y la proyección de disminuir la desigualdad en el marco de los ODS, y esto se evidencia en la baja participación que tienen los estudiantes de educación básica y media en escenarios de divulgación y apropiación social del CTI.

Según lo manifestado previamente se estima que los estudiantes que culminan su educación media, tienen poco interés en los procesos de Ciencia Tecnología e Innovación, en desarrollo de proyectos científicos, en las políticas Nacionales sobre los ODS, en continuidad en la formación académica, lo cual influye directamente en su formación y calidad de vida, tal como lo indican las estadísticas nacionales que muestran que los estudiantes que únicamente alcanzan la educación media presentan menores oportunidades laborales e ingresos más bajos. Según los datos reportados por Gran Encuesta Integrada de Hogares (DANE, 2019)

Del total de la población desocupada en el 2019, el 42,9% se ubicó en el nivel educación media, y la proporción de ocupados con educación media que ganaba entre 1 SMMLV y 1,5 SMMLV fue 34,7%. Por su parte, el 76,2% de los ocupados que completaron la educación universitaria y/o posgrado ganaba más de 1,5 SMMLV.

Para el caso particular del Colegio Luz de la Esperanza de carácter rural se observa la baja continuidad de los estudiantes en programas de formación académica, su ocupación una vez culminada la educación media, es en oficios varios, tales como: meceros, tenderos, vendedores informales, entre otros. Actualmente desde la institución se ejecutan convenios con entidades como el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), para que los estudiantes tengan la

posibilidad de cursar un técnico; a nivel municipal se cuenta con un centro de formación técnico, cuya oferta es limitada, y los municipios más cercanos con universidades son Pamplona y Bucaramanga, ciudades que representan un costo de vida mayor, convirtiéndose en un potencial limitante

En virtud de lo expuesto, se considera necesaria la presente investigación por cuanto se estimula la generación de fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas en el marco de los ODS para los estudiantes de educación secundaria, que promuevan el interés por las vocaciones científicas, el gusto por la ciencia, las ventajas de poder incorporarla en sus proyecciones personales, como una estrategia para hacerlos más competitivos, con habilidades para la producción y difusión de conocimiento y finalmente hacer que ellos sean actores claves en la construcción de una mejor calidad de vida.

Por tal motivo, se consideran los siguientes interrogantes para la investigación:

¿Cuáles fundamentos teóricos permiten el fomento de vocaciones científicas, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para estudiantes de educación media?

¿Qué concepciones tienen los actores educativos sobre el fomento de las vocaciones científicas y sus concepciones sobre los ODS?

¿Qué elementos influyen en el desarrollo de vocaciones científicas en el marco de ODS y en la continuidad académica de los estudiantes de educación media?

Objetivos de Investigación

Objetivo General

Generar fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en el Colegio Luz de la Esperanza Corregimiento de Berlín- Tona

Objetivos específicos

1. Develar las concepciones de los Docentes y Directivos Docentes sobre el fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS
2. Analizar los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de (ODS) en estudiantes de educación media
3. Seleccionar los fundamentos emergentes para el fomento de vocaciones científicas, en el marco de los ODS a partir de la información recopilada.

Justificación de la Investigación

El fomento de las vocaciones científicas en los jóvenes se constituye como una de las principales apuestas de la educación, donde se busca potenciar y promover el interés por la Ciencia la Tecnología y la Innovación. Entender las experiencias y practicas más representativos de los actores educativos, tales como Directivos Docentes, Docentes, y estudiantes que favorezcan la construcción de un camino que pueda ser perdurable en el tiempo.

Asimismo, resulta viable integrar estas vocaciones científicas que deben ser promovidas desde la educación formal con los ODS. El concebir el contexto social, económico y cultural contribuye con las iniciativas centradas en la realidad, que se han identificado a nivel mundial como de interés colectivo y se han venido promoviendo a través un plan compartido denominado los 17 ODS, los cuales deben apropiarse especialmente por los jóvenes y que mejor escenario que las instituciones educativas de educación secundaria, a través del fomento de la investigación científica, en el contexto al que pertenecen, para trabajar en acciones concretas que articuladas de forma colectiva, fortalezcan las competencias en CTel y apoyen con una mejor calidad de vida de la población.

Según el trabajo realizado por Lupión Cobos et al, (2017) la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología requiere de manera esencial la formación y practica en investigación científica que este orientada con los métodos apropiados para generar conocimiento útil, actitudes y valores para la formación de las personas y la correcta transferencia de los conocimientos. Así mismo refiere la importancia de los factores actitudinales en los jóvenes, donde se plantean tres variables: motivación en las clases se ciencias, interés por las carreras científicas, y tener como estilo de pensamiento la indagación; la muestra se compone de 159 estudiantes se secundaria ubicados en España, donde se identificó que los alumnos tienen una actitud positiva hacia la ciencia, y hacia la indagación como estilo de pensamiento, no obstante a medida que los estudiantes avanzan en su formación disminuye el interés por las carreras científicas. Se destaca la importancia de promover estrategias que favorezcan la indagación y el desarrollo de actividades prácticas para reforzar las clases que preferiblemente estén relacionados con actividades de la vida cotidiana.

Se propuso como estrategia el diseño de un artículo de investigación para generar vocaciones científicas, con estudiantes de secundaria, donde se emplearon cuestionarios antes y después de la experiencia y uno adicional para testear las emociones generadas. Se concluyo la promoción

del aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo, así mismo la necesidad de mejorar la percepción de los estudiantes sobre la poca utilidad para a vida sobre las ciencias, siendo carente la falta de motivación.(Llanos & Juárez, 2022)

Estos dominios se enmarcan en la necesidad de despertar nuevamente el interés en la ciencia por parte de los jóvenes ya que estudios como el de (Llanos & Juárez, 2022) recomiendan implementar pedagogía crítica en las escuelas de educación básica y media donde se hace una reflexión sobre la medición de la educación en virtud de los resultados de los exámenes, y la necesidad de superar un aprendizaje repetitivo, promoviendo una continua búsqueda de estilos de aprendizaje acorde con las necesidades actuales.

Así mismo se han desarrollado múltiples teorías sobre el estilo de aprendizaje, autores como Ausubel, Novak y Hanesian (1983) citado por (Garcés et al., 2018) se basan en el constructivismo para desarrollar la teoría del aprendizaje significativo, “este aprendizaje se facilita cuando la nueva información se incorpora a estructura cognitiva del estudiante, provocando un proceso de asimilación cognoscitiva, en el que se relaciona la nueva información con los conocimientos previos” (p.234) siendo imperativa la necesidad en las aulas de clase de promover un aprendizaje que este más allá del compromiso de un examen o de un requisito social.

Desde un contexto didáctico este aprendizaje guarda una relación importante con la motivación que se desarrolle en el aula, siendo esa en doble vía, tanto docentes como estudiantes, articulados de forma mancomunada en una estructura activa y con apropiación del conocimiento, con el compromiso continuo de fortalecer habilidades de pensamiento, retención de conocimiento y hábitos de estudio.

Cabe destacar que en Colombia se cuenta con algunas entidades y/o programas orientados a promover las vocaciones científicas, tales como:

- Observatorio Colombiano en Ciencia y Tecnología OCyT (2021), donde se analizan e interpretan los indicadores de ciencia, tecnología e innovación,

- Las estadísticas del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) donde es posible evidenciar el reporte de ingreso de los estudiantes a la educación superior en áreas relacionadas con la ciencia.

-El Programa Ondas, constituido como una estrategia fundamental de Colciencias para el fomento de una cultura ciudadana y democrática en CTeI en la Población infantil y juvenil colombiana,

-Programa de Fortalecimiento de vocaciones científicas, desarrollado por Minciencias (2022) para promover la investigación

-Documento CONPES 4069- Política Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación 2022- 2031

- Ley Nacional de CT+I (1286 del 23 de enero de 2009) por medio de la cual se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En relación con lo anterior, el desarrollo de esta investigación permitió generar fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas, en estudiantes de educación media en el marco de los ODS para que pueda constituirse como una contribución a las instituciones educativas desde las experiencias de los principales actores educativos involucrados, la práctica docente, las estrategias que se han considerados exitosas, las percepciones de los estudiantes frente a la ciencia y un análisis específico orientado a los elementos claves a considerar en esta apuesta educativa, que busca despertar el interés por la ciencia y su aporte a la sociedad.

Su ejecución se enmarca en la línea de investigación, “Educación, Ambiente y Desarrollo (Centro de Investigación de Estudios Regionales y de Fronteras Latinoamericanas)” con un método mixto, que contempla un estatus dominante CUAL y de orden secuencial primero el método cuantitativo y luego el cualitativo.

Su articulación se fundamenta en el hecho que el método cualitativo se concentra en Directivos, Docente Orientador y Docentes de educación media, para determinar sus experiencias y practicas ejecutadas para el fomento de vocaciones científicas, y sus implicaciones en la educación y la ciencia. Como complemento el método cuantitativo busca analizar de forma estadística los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de los ODS, teniendo la participación de los estudiantes de educación media del Colegio Luz de la Esperanza de carácter rural. Esta combinación favorece la generación de fundamentos teóricos para el fomento de las vocaciones científicas, en el marco de los ODS.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

En este apartado se exponen los principales sustentos teóricos para la propuesta de esta investigación, con el fin de comprender los diferentes hallazgos declarados por los autores en sus contextos particulares, de carácter Internacional, Nacional y Local. Cabe destacar que se aborda temas de interés tales como: el desarrollo de competencias investigativas, las particularidades de la educación en el sector rural, el desarrollo sostenible desde los ODS propuestos por la UNESCO y el análisis de enfoques y estrategias que apoyan el fomento de las vocaciones científicas en estudiantes de educación media.

Barón (2019) presentó la tesis doctoral titulada, “Formación metodológica para el desarrollo de competencias investigativas en docentes de la asignatura de investigación de educación básica y media” de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, para el programa de Doctorado en ciencias de la Educación, cuyo estudio consistió en diseñar una propuesta de formación metodológica para el desarrollo de competencias investigativas, se llevó a cabo en instituciones educativas de Sogamoso, en el Departamento de Boyacá, el método utilizado es el holopraxis, concebida como una práctica global de la investigación; donde se consideraron cuatro etapas: (a) dos descriptivas, una (b) explicativa, y una (c) proyectiva.

La población de estudio corresponde a 38 docentes que orientan la asignatura de investigación en educación básica y media cuyo promedio de edad es de 36 años, lo cual según indica el autor, es favorable para fortalecer su formación en investigación. Se utilizó la encuesta a través de una prueba de competencias investigativas para medir los conocimientos habilidades y disposición que poseen los docentes, la información se procesó mediante estadística descriptiva, técnicas de correlación y técnicas de planificación curricular. Los resultados obtenidos indican que los docentes presentan unas competencias investigativas muy deficientes para desarrollar un correcto proceso de investigación, así mismo se evidencia que los docentes no han recibido formación metodológica adecuada lo cual podría repercutir en su labor, los

resultados obtenidos permitieron aportan elementos claves que se deben considerar, tales como los conocimientos necesarios, las habilidades que se deben desarrollar, las cualidades personales y hábitos que se deben estructurar, durante el ejercicio de la profesión docente.

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico a la realidad del aula de clase en referencia al desarrollo de espacios académicos y/o actividades de investigación, donde se observa la falta de actualización y aplicación de los conocimientos adquiridos para el tema. Así mismo, se hace necesario la implementación de estrategias que involucren tanto a docentes como estudiantes en dichos espacios.

Tovío (2018) desarrolló una investigación mediante su tesis doctoral titulada “Concepción del perfil docente investigador en el contexto rural de Córdoba Colombia, desde la experiencia de los actores involucrados” de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, para el programa de Doctorado en ciencias de la Educación, cuyo propósito del estudio es comprender la concepción del perfil investigador requerido por los docentes que laboran en el contexto rural; la zona seleccionada es principalmente agrícola, con limitaciones en los servicios básicos y la presencia de grupos de conflicto armado. La metodología adoptada corresponde a un estudio cualitativo apoyado en el método fenomenológico, se seleccionaron cinco informantes clave a quienes se les aplico una entrevista a profundidad, teniendo como condición indispensable una experiencia mínima de 5 años de trabajo docente en zonas rurales.

Los resultados encontrados permiten evidenciar la importancia de las formas de relacionarse con los demás, centrado en el desarrollo de competencias para la vida profesional y personal, autonomía, productividad y liderazgo social, donde el docente asume un rol de líder comunitario e investigador social. Así mismo de destaca la dimensión contextual referida a la interrelación con el contexto y con sus pares, donde se debe mantener una renovación y actualización pertinente de los conocimientos adquiridos. De igual manera se recalca la falta de acompañamiento desde el hogar para el desarrollo de actividades académicas, la carencia de recursos didácticos, el nulo acceso a internet, y situaciones familiares que promueven el ausentismo en las aulas escolares. Por lo que es fundamental que el docente sea recursivo, apoyándose con lo que está a su alcance. En este sentido se identifica la falta de una educación basada en competencias investigativas socioafectivas.

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico en referencia al contexto que tienen las instituciones de carácter rural, donde se observa la falta de acompañamiento de los

padres de familia en el desarrollo de actividades académicas y la importancia de implementar estrategias en el aula que promuevan el interés de los estudiantes y que aporten a mejorar las competencias. De igual manera a nivel metodológico ya que se aborda desde el método fenomenológico, para la parte del análisis cualitativo.

Domínguez (2020) realizó su tesis doctoral titulada “Análisis de la relación entre el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes de secundaria frente al desarrollo sostenible. Un estudio de caso en un país en vía de desarrollo” en la Universidad de Córdoba, en el programa de Doctorado de ciencias sociales y jurídicas, su objetivo principal consistió en generar, diseñar y validar un modelo de análisis de la relación existente entre el comportamiento, el conocimiento, las actitudes, y la intención de participar en el desarrollo sostenible de los estudiantes de secundaria.

La investigación se llevó a cabo en una institución educativa ubicada en República Dominicana, teniendo en cuenta la teoría de los stakeholders, definidos como aquellos actores que pueden afectar o ser afectados por las actividades de una organización. El análisis de la información develo la necesidad de concientizar y sensibilizar a la población sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la UNESCO donde se incluya a toda la sociedad, con el fin de promover un pensamiento crítico en el momento de tomar decisiones en la dimensión económica, social y ambiental. La metodología propuesta corresponde a una investigación cuantitativa, donde la recolección de los datos se llevó a cabo a través de encuestas previamente estructuradas y validadas; el cuestionario tipo Likert de 5 puntos, se fracciono en cinco partes (a) Conocimiento sobre desarrollo sostenible, (b) actitud hacia el desarrollo sostenible, (c) comportamiento hacia el desarrollo sostenible. (d) intención de participar en el proceso de desarrollo sostenible y (e) aspectos del perfil sociodemográfico.

El análisis se realizó mediante estadística descriptiva para cada una de las variables consideradas, a través del método de mínimos cuadrados parciales y modelos ecuaciones estructurales. Los resultados obtenidos del análisis de la literatura permitieron evidenciar escasos estudios científicos de la temática, y más específicamente sobre la percepción que tienen los estudiantes hacia el desarrollo sostenible. De igual manera se encontró que desde la dimensión económica se debe fomentar la creación de empresas, actividades económicas de la región y empleos equitativos, desde lo social incentivar la lucha contra la exclusión y la pobreza, y desde lo ambiental la conservación de los recursos naturales. No obstante, se logran demostrar

debilidades en la implementación de estrategias en educación secundaria que favorezcan el desarrollo sostenible. Se destaca así mismo la necesidad de implementar políticas y estrategias que favorezcan los comportamientos sostenibles de la comunidad académica.

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico en referencia al contexto que tienen las instituciones educativas de secundaria en la implementación de estrategias que promuevan el desarrollo sostenible, y más específicamente los ODS propuestos por la UNESCO, donde se evidencia la falta de apropiación y articulación del tema. De igual manera a nivel metodológico ya que se aborda la investigación de forma cualitativa y el análisis se realiza a través de estadística descriptiva y el uso de un cuestionario con escala tipo likert.

Mundaca (2021) propone su tesis doctoral titulada “La formación inicial del profesorado en Chile y su alineamiento con el objetivo de desarrollo sostenible 4 Educación 2030” presentada en la universidad de Valladolid en el programa Doctorado en Investigación Transdisciplinar en Educación, cuya investigación identificó y analizó como se articulan las temáticas educativas a los ODS y las habilidades sociales. La metodología propuesta se estructuró a través de un enfoque cualitativo bajo el método de teoría fundamentada, mediante un análisis descriptivo e interpretativo; donde se aplicaron una serie de preguntas y el análisis de contenidos, con el uso de la herramienta atlas ti. Se seleccionaron 4 Universidades Chilenas, de las cuales se definieron 4 carreras a partir de dos criterios (a) que formen a profesores a nivel de preescolar o primaria y dos de (b) carreras de enseñanza media o secundaria; así mismo se analizaron los documentos (a) Proyecto Educativo Institucional, (b) Modelo Educativo, (c) Perfil de egreso, (e) Planes de Estudio y (f) Programas de estudio.

Con referencia a las competencias y habilidades se abarcaron las dimensiones cognitivas, Intrapersonales e Interpersonales. Se consideró una mirada integradora entre los ODS, asociados a la lucha contra la pobreza y el hambre, y en la promoción de sociedades justas pacíficas e inclusiva. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar que existen elementos institucionales, profesionales y programáticos que han contribuido a transformaciones de los instrumentos y textos curriculares que buscan incorporar las competencias y habilidades que se contemplan en los ODS, donde se observa el desarrollo de proyectos institucionales, fundamentados en educación por competencias y habilidades que las universidades entregan a los estudiantes. De igual manera otro aporte referido a la construcción de indicadores de alineamiento fundados en los ODS, para definir la gestión universitaria. Estos postulados se establecen en la importancia de

formar profesores que se adapten a los entornos cambiantes del sistema escolar, así como la construcción de un modelo de evaluación estratégico en armonía con el mercado laboral.

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico en referencia a la articulación de los ODS, al contexto educativo y a las estrategias que los docentes han incorporado en el aula de clase para favorecer su avance con respecto al cumplimiento de las metas propuestas, considerando dentro de su análisis a docentes que orientan en educación secundaria, donde se destacan elementos de gestión curricular, caracterización del capital humano, y la gestión universitaria.

Giraldo (2021) realizó la tesis doctoral titulada “El enfoque STEM: Desarrollo de competencias matemáticas y mecánicas en estudiantes de género femenino de educación básica secundaria”. de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, para el programa de Doctorado en ciencias de la Educación, cuyo propósito fue evaluar la efectividad de la educación STEM en el desarrollo de competencias matemáticas y mecánicas en niñas de secundaria ubicadas en Medellín Colombia; teniendo en cuenta las competencias, el rendimiento académico, y actividades y practicas STEM. La muestra estuvo compuesta por 72 estudiantes de género femenino mediante un grupo de control y uno experimental.

El desarrollo de la investigación estuvo soportado en el uso del KIT VEX-IQ, de robótica basado en educación STEM. Se utilizó un cuestionario para matemáticas y uno para ciencias, donde se aplicó un pretest para estimar las competencias los tres años anteriores a la aplicación del programa, dando como resultado, competencias bajas y aceptables para las dos áreas. El método utilizado es el holopraxis, considerado como un método general de la investigación holística, a través de un análisis descriptivo, comparativo, interactivo y evaluativo. Los resultados obtenidos llevaron a que cada año se detectara una mejora en las áreas de matemáticas y ciencias naturales, así mismo ganó un reconocimiento a nivel nacional, por el avance presentado por las estudiantes en el programa STEM, además de mejoras en el desempeño académico, se optimizó el trabajo en equipo, la actitud de los estudiantes en el aula de clase y la conciencia social. Así mismo se concluyó que para que la propuesta sea efectiva debe contar con un tiempo mínimo de permanencia de 10 meses, no obstante, se resalta que las condiciones de enseñanza normales impartidas en las escuelas no permiten el desarrollo de las competencias adecuadas, lo que repercute en el poco acceso a la educación universitaria y empleos con remuneración económica.

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico en referencia a la importancia de implementar estrategias en el aula que promuevan el interés de los estudiantes y que aporten a mejorar las competencias de las áreas STEM, en la educación secundaria. De igual manera el hecho de que no todas las instituciones educativas cuentan con las condiciones para fomentar el desarrollo de competencias en los estudiantes y que esto se relaciona con la baja continuidad en la formación académica y los salarios bajos.

Gualteros (2021) presenta su investigación doctoral titulada “Presencia de la modalidad técnica y tecnológica en los programas y estrategias de orientación socio - ocupacional ofrecidos a los estudiantes de educación media de Bogotá” sustentada en la Universidad de los Andes para el programa de Doctorado en Educación, la cual tiene como objetivo “explorar en qué medida la formación técnica y tecnológica, en tanto trayectorias posibles de formación en la educación superior, forma parte de los programas y estrategias de orientación socio - ocupacional desarrolladas por 15 orientadores de colegios públicos y privados de Bogotá.”

Parte de la concepción de la orientación vocacional, las valoraciones sociales de la educación técnica y tecnológica en Colombia y como se ha venido desarrollando desde el siglo XX. Fundamentada en un estudio cualitativo con un enfoque narrativo, a través del uso de entrevistas semiestructuradas, basado en testimonios orales de los orientadores que hicieron parte del estudio, tomando como primer escenario las aulas de clase y la interacción de los niños y jóvenes, adicionalmente la adaptación que estos hacen desde el ámbito social y cultural y como la escuela influye en el desarrollo de su vida. La información se organizó en tres categorías (a) Contexto local de la orientación, donde se abordan las condiciones socioeconómicas de los estudiantes, la influencia de los procesos de orientación entre otros, la (b) Perspectiva de la orientación, referida a la propuesta de orientación socio-ocupacional y (c) Valoraciones de la educación superior, que hace referencia al rol que tienen las variadas modalidades de educación media y su valoración de la oferta académica universitaria y no universitaria.

Los hallazgos permiten evidenciar la importancia de las condiciones socioeconómicas del estudiante, la utilidad de los recursos presentados y la necesidad de vincular diversos actores de la comunidad educativa. De igual manera la necesidad que tienen los contextos educativos de ajustarse a los nuevos tiempos, dando un lugar privilegiado a la autonomía de los jóvenes en cuanto a sus trayectorias educativas y laborales, así como fortalecer las estrategias de orientación que permitan ampliar la perspectiva de los estudiantes con respecto a su contexto social.

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico en referencia a las diferentes estrategias que se vienen impulsando en educación media, donde se resalta la importancia de contar con espacios como los ofrecidos desde la orientación escolar, y la importancia se mantenerse articulados con la formación vocacional del estudiante de igual manera se destaca el contexto familiar y su influencia.

Ríos (2016) propone su tesis doctoral titulada “Pertinencia de la educación formal frente a la productividad agrícola Caso de Estudio: El Cobre. Municipio José María Vargas” presentada en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, en el programa Doctorado en Educación, cuyo objeto de estudio consistió en teorizar la pertinencia de la educación formal a partir de los saberes adquiridos frente a la productividad agrícola; donde se consideran planteamientos como los saberes transmitidos de generación en generación para la producción efectiva en el sector rural, y la desmotivación de los jóvenes por continuar sus estudios de educación superior en carreras agrarias, se llevó a cabo en el estado de Táchira, Venezuela.

La metodología propuesta se estructura a través de una investigación cualitativa apoyada en el método etnográfico; se aplicó la técnica de observación participante a 9 informantes cuyo perfil correspondía a profesionales y no profesionales con relación directa al sector rural. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar la necesidad de revalorizar la percepción educativa desde la escolaridad, donde se consideren aspectos económicos, ambientales y socioculturales con el fin de fortalecer los procesos productivos, tomando como referente el contexto y la correlación con los conocimientos formales. Así mismo se enfatiza en la necesidad de una reinención de la educación superior agrícola, más contextualiza a las realidades del sector productivo rural, para rescatar y valorar la educación formal que apoye el desarrollo rural.

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico en referencia al contexto rural, la problemática referida a la falta de continuidad de la formación académica, en los estudiantes que culminan la educación media, y la importancia de tener una educación pertinente al sector rural que vaya en concordancia con las necesidades del entorno, y que adicionalmente sean valorados aspectos como los saberes, prácticas y costumbres de la población.

En virtud de lo anterior, los antecedentes mostrados permiten evidenciar como común denominador la necesidad de promover estrategias que fomenten las vocaciones científicas en estudiantes de educación secundaria, así mismo hace aportes relevantes para el objeto de estudio desde la mirada de diversas habilidades implementadas y el alcance obtenido

Bases Teóricas

Para abordar de forma más amplia el objeto de estudio, se recalcan las bases teóricas para los principales ejes temáticos comprendidos en la presente investigación, como son: Vocaciones Científicas, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Ciencia, Tecnología, e Innovación en Colombia y Educación en Contextos Rurales.

Vocaciones Científicas

El programa Ondas inicia en el año 2001, con el fin de alcanzar cobertura en los 32 departamentos de Colombia. Desde el 2012, cuenta dos fuentes de financiación: El presupuesto asignado por Colciencias, y el fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) del sistema general de regalías de cada departamento. Se ha ido fortaleciendo a través de varios proyectos piloto, como los clubes de ciencia y Cucli-Cucli, diseñados para la promoción del conocimiento científico en niños, niñas y jóvenes vinculados al sistema escolar del país. Definido como un programa extracurricular del que los profesores y estudiantes de un colegio participan de manera voluntaria. Cabe resaltar que el programa ha llegado a todos los departamentos del país en algún momento de su historia, no con la continuidad deseada, pero si visibilizando la apropiación social de la ciencia y tecnología en la población infantil y juvenil. (correa Linda, 2020)

Desde Minciencias (2022) el Programa Ondas es una estrategia de la Dirección de Mentalidad y Cultura para la CTel que busca promover en niños, niñas y jóvenes el interés por la investigación y el desarrollo de actitudes y habilidades que les permitan insertarse activamente en una cultura de Ciencia, la Tecnología e Innovación. Las investigaciones se fundamentan en el contexto real y las potenciales soluciones que se pueden abordar para un problema dado. El Programa sustenta su ejecución en cuatro líneas de acción: Jurídico Financiera, Política, Pedagógica y de Internacionalización, para cada una de las cuales tiene definidos manuales de apoyo.

Con respecto al programa de vocaciones científicas en la población infantil y juvenil cabe citar la definición dada por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias 2018).

Se entiende por formación de vocaciones científicas aquellos procesos centrados en el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes en niños, niñas, adolescentes y jóvenes que favorecen:

1. La transformación de concepciones y percepciones sobre la ciencia, la tecnología y la actividad científica.

2. El desarrollo de capacidades y habilidades relacionadas con la investigación, la creación y la innovación.
3. La interacción de diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que permiten la construcción de conocimiento y la generación de redes.
4. Experiencias de aprendizaje que fortalecen proyectos de vida. (Minciencias, 2018)

En este sentido se busca promover la ciencia como parte del desarrollo social de las comunidades, a través del conocimiento en procesos de investigación, centrados en el hacer, a partir del reconocimiento de preguntas o problemas relacionados con su contexto y con el acompañamiento de asesores externos y docentes de la institución, donde se vinculan diversas áreas del conocimiento. En la edad escolar con frecuencia se percibe las ciencias como algo aburrido y con poca relación a los temas que se afrontan en la realidad, lo que conlleva a un bajo interés en la continuidad de carreras científicas; por tal motivo se busca que estos programas despierten la curiosidad y el interés por parte de los jóvenes

Cabe resaltar que para la promoción de estas iniciativas de forma exitosa es fundamental que los estudiantes desarrollen cierta madurez vocacional. según Naidoo, (1998) el constructor de madurez vocacional ha sido objeto de mucha investigación desde su introducción en la literatura en 1955. Los focos de investigación más recurrentes se pueden agrupar en los siguientes grupos: diferencias de edad o nivel de grado; diferencias raciales, étnicas y culturales; diferencias de locus de control (LOC) (*El locus de control hace referencia a lo que creemos que tiene el control de nuestra vida. Puede ser interno (cuando creemos que tenemos todo el control de lo que nos pasa) o externo (cuando creemos que son otras personas o las circunstancias las que dominan nuestra vida)*) y estatus socioeconómico (SES); diferencias de sexo o género; y prominencia del trabajo.

Ramírez et al., (2016) plantea en su artículo, una crítica sobre cómo se enseña la ciencia en los colegios y su influencia de manera negativa en el fomento de las vocaciones científicas, se desarrolló con 312 estudiantes de instituciones públicas, privadas y mixto y entrevistas a algunos padres de familia en Sucre, la recolección de información se realizó a través de cuestionarios y es posible evidenciar que se reconoce la importancia del cuidado del medio ambiente, pero no tienen claro cómo deben aplicar los conceptos dados desde las ciencias para dar solución a problemas reales, por tanto muestran poca sensibilidad ante situaciones como manejo de energía, cuidado de las plantas, uso racional del agua, manejo de residuos entre otros, por tanto resalta la importancia de fortalecer la ciencia desde la secundaria.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

De forma general, el fin de los ODS es garantizar una vida sostenible, pacífica, próspera y justa en la tierra para todos, ahora y en el futuro. Donde se consolidan necesidades sociales, que incluyen educación, salud, protección social y oportunidades laborales, y a la vez el cambio climático y la protección del medio ambiente. (UNESCO, 2017).

La Figura 1, muestra el consolidado global de los 17 ODS propuestos, los cuales están organizados en metas e indicadores

Figura 1

Objetivos de Desarrollo Sostenible



Nota: Tomado de “Comisión Económica para América Latina y el Caribe”. Documento en Línea [Objetivos de Desarrollo Sostenible \(ODS\) | Static Page | Comisión Económica para América Latina y el Caribe \(cepal.org\)](#)

En virtud de la revisión preliminar se han identificado como transversales a la investigación los ODS enunciados en la Tabla 1.

Con relación al ODS 1, Fin de la Pobreza, en los grupos identificados como vulnerables, se consideran los ancianos y los jóvenes, por no tener cobertura de los programas obligatorios de protección social; en ese sentido para las economías emergentes y en desarrollo el gasto público en enseñanza, salud y protección social es menor en comparación con las más avanzadas. Otros factores como la pandemia han retrasado su avance de cumplimiento, donde se destaca una lenta recuperación de la economía asociada al COVID 19, según el Informe Naciones Unidas (2023) “en el año 2020 el número de personas que vivían en pobreza extrema aumentó a 724 millones,

lo que significa que sobrepasó en 90 millones la proyección anterior a la pandemia y revirtió aproximadamente tres años de progreso. Así mismo “la reducción de la pobreza ha sido lenta y desigual por factores como los ingresos del país, cambio climático”, entre otros. Así mismo para las familias que tienen ingresos bajos tienen mayor dificultad para alcanzar el éxito educativo. Por lo que se considera vital promover una educación de calidad, apoyo oportuno a estudiantes vulnerables y herramientas que permitan acceder a empleos mejor remunerados y dignos.

En consideración del ODS 4, Educación de calidad, el COVID 19, también ocasionó estragos, generando retraso en el aprendizaje de los estudiantes donde se estima que “solo uno de cada seis países alcanzará la meta de finalización de la enseñanza secundaria universal en 2030, unos 84 millones de niños y jóvenes no recibirán educación” Informe Naciones Unidas (2023). Por ende se requiere priorizar inversiones nacionales, mejores infraestructuras escolares para lograr entornos de aprendizaje seguros y propicios, con servicios básicos como energía eléctrica, agua, saneamiento entre otros, aumento de la cantidad de docentes, obligatoriedad de la enseñanza, el fortalecimiento de competencias digitales en TIC y demás iniciativas, que promuevan posibilidades de aprendizaje permanente y que el sistema educativo sea inclusivo y equitativo.

Con respecto al ODS 8, Trabajo decente y crecimiento económico se destaca que las condiciones económicas difíciles promueven un empleo informal para la población, no obstante de acuerdo con el Informe Naciones Unidas (2023) “la tasa de desempleo de los jóvenes continúa siendo muy superior a la de los adultos, lo que indica que siguen existiendo dificultades para garantizar oportunidades de empleo para los jóvenes.” por lo que se requiere prestar especial atención a impulsar un trabajo digno y equitativo para los jóvenes”, pues en este aspecto el COVID 19, también ocasiono una alta pérdida de empleo en particular para las mujeres. Por tal motivo es imprescindible proporcionar conocimientos que permitan acceder a trabajos decentes, complejo y productivos, o bien promover el emprendimiento para impulsar nuevos puestos de trabajo y el crecimiento económico.

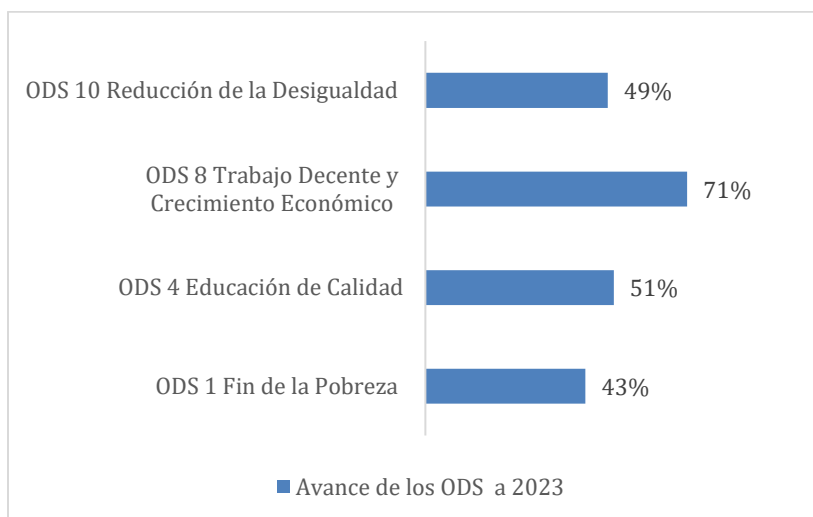
Acerca del ODS 10, Reducción de las desigualdades, se pone en evidencia la necesidad de invertir en el desarrollo de capacidades, la enseñanza, medidas de protección social y acciones que permitan disminuir la discriminación, así mismo los datos más recientes en el Informe Naciones Unidas (2023) señala que “la desigualdad dentro de los países puede haber empeorado como consecuencia de la pandemia, (..) donde los hogares más pobres perdieron ingresos y

puestos de trabajo en proporciones ligeramente superiores a las de los hogares más ricos” estas diferencias tan marcadas solo pueden ser mitigadas con una educación de calidad en la educación pública, la cual se constituye como una herramienta fundamental para promover la inclusión social, generar cohesión y por lo tanto reducir las desigualdades.

De acuerdo con el avance presentado por el Departamento Nacional de Planeación (2022) en el Informe anual de avance en la implementación de los ODS la Figura 2 muestra el avance que se tiene de los ODS objeto de estudio.

Figura 2

Avance de los ODS a 2023



Nota: Tomado de “Naciones Unidas”. Documento en Línea Naciones Unidas (2023) Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

A través del documento de trabajo presentado por Baxter et al., (2022) se hace un balance de las consecuencias de la COVID-19, las innovaciones educativas y las oportunidades para mejorar la educación, bajo el compromiso de dar cumplimiento al ODS 4, Educación de calidad, resaltando textualmente a Andreas Schleicher, director de Educación y Habilidades en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), quien concluyó que “los sistemas educativos están estancados desde la década de 1980” No obstante la pandemia hizo que se interrumpiera la continuidad escolar en todo el mundo, siendo la alternativa más favorable la vía virtual, a pesar de la baja cobertura existente; se resalta la pérdida de ingresos por parte de las familias más marginadas, limitado acceso a salud y medicamentos, sin acceso a protección

social o apoyo del gobierno, los índices de violencia de género aumentaron entre otros, citado por el autor de la encuesta mundial de Save the Children. Otro impacto está relacionado con el bienestar emocional de los docentes, estudiantes e incluso familia, quienes manifestaron mayor agotamiento por otro lado el “el Banco Mundial (BM) estimó que entre 88 y 115 millones de nuevas personas se quedarían en la pobreza extrema en 2020 debido a la pandemia de COVID-19, con una proyección para 2021 de los 150 millones.”

De acuerdo con el estudio, “Las escuelas proporcionan un refugio seguro, alimentos, servicios psicológicos de salud, estabilidad y rutinas, en un mundo cada vez más incierto; y oportunidades para la interacción social y el desarrollo socioemocional, entre otras cosas” esta posición amplia la visión y complejidad del sistema educativo, donde no solamente se evalúan contenidos sino también diferentes contextos sociales. Se destaca también la necesidad de tecnologías más inclusivas, y dejar espacio a otros recursos como libros, guías, textos, contenido emocional, hábitos saludables. Se recalcan nuevos escenarios de aprendizaje como parques, transporte, el hogar y demás. (Baxter et al., 2022)

Así mismo, otro factor variante con respecto a cumplimiento esta influenciado por el cambio de gobierno, para Colombia particularmente han estado 3 presidentes Juan Manuel Santos (2010-2018), Iván Duque Márquez (2018- 2022) y Gustavo Petro (2022-2026), quienes de manera particular han abordado el cumplimiento de los ODS, desde el ámbito Económico Social y Educativos entre otros

Tabla 1

ODS seleccionados, incluyendo: Metas, Indicadores, Unidad, Fuente y Meta Proyectada a 2030.

ODS	Meta ODS	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Unidad de medida	Fuente	Meta proyectada a 2030
1. Fin de la pobreza	1.1	Incidencia de la Pobreza Monetaria Extrema	Mide el porcentaje de la población que tiene un ingreso per cápita en el hogar por debajo de la línea de pobreza extrema (calculada a partir del costo per cápita mínimo de una canasta alimentaria que garantiza las necesidades básicas calóricas), respecto a la población total.	Porcentaje	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)	4,0 %
	1.2	Incidencia de la Pobreza Monetaria	Mide el porcentaje de la población que tiene un ingreso per cápita en el hogar por debajo de la línea de pobreza (calculada como el costo per cápita mínimo de una canasta básica de bienes alimentarios y no alimentarios), respecto a la población total.	Porcentaje	DANE - GEIH	18,7 %
	1.2	Índice de Pobreza Multidimensional	Mide el porcentaje de la población en condiciones de pobreza a través de 5 dimensiones: (i) condiciones educativas del hogar; (ii) condiciones de la niñez y la juventud; (iii) trabajo; (iv) salud; y (v) acceso a servicios públicos y condiciones de la vivienda. Estas dimensiones incluyen 15 indicadores, y aquellos hogares que tengan privación en por lo menos el 33 % de los indicadores son considerados pobres	Porcentaje	DANE - Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV)	8,4 %
4. Educación de Calidad	4.1	Tasa de cobertura bruta en educación media	Mide el porcentaje de estudiantes matriculados en educación media (independientemente de la edad que tengan), respecto al total de la población en edad teórica (de 15 a 16 años) para cursar este nivel.	Porcentaje	Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Sistema de Matriculas	95 %

ODS	Meta ODS	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Unidad de medida	Fuente	Meta proyectada a 2030
					Estudiantil (SIMAT)	
	4.3	Cobertura bruta en educación superior	Mide la cobertura bruta en educación superior como la relación porcentual entre el total de estudiantes matriculados en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios), independientemente de la edad que estos tengan, respecto al total de la población entre 17 y 21 años (rango de edad teórico).	Porcentaje	MEN - Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES)	80 %
	4.6	Tasa de analfabetismo para la población de 15 años y más	Mide el porcentaje de la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir, respecto al total de la población de 15 años y más.	Porcentaje	DANE - GEIH	3,0 %
	4.a	Porcentaje de matrícula oficial con conexión a internet	Mide el porcentaje de estudiantes de sedes educativas oficiales con conexión a internet, respecto al total de estudiantes en sedes educativas oficiales.	Porcentaje	(SIMAT) -MEN- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC)	100,0 %
8. Trabajo decente y crecimiento económico	8.5	Tasa de desempleo	Mide el porcentaje de personas que están buscando trabajo, respecto al número de personas que integran la fuerza laboral.	Porcentaje	DANE - GEIH	6,8 %
	8.7	Tasa de trabajo infantil	Mide la relación porcentual entre menores en el rango de edad de 5 y 17 años trabajando, respecto a la población total entre 5 y 17 años	Porcentaje	DANE - GEIH	6,0 %
10. Reducción de las desigualdades	10.1	Coeficiente de GIN	Mide la distribución del ingreso entre hogares dentro de una economía, en un rango entre cero a uno, donde cero es perfecta igualdad de ingresos y uno total desigualdad	Puntos	DANE - GEIH	0,480

Nota. Tomado de Documento CONPES 3918 Estrategia Para La Implementación De Los Objetivos De Desarrollo Sostenible (ODS) EN COLOMBIA Disponible [https://assets.ctfassets.net/27p7ivvbl4bs/c15L6fPoswiGYUy64Uy4k/d2d1c2b218757846743c6eb335d5b380/CONPES_3918_Anexos.pdf]

Ciencia, Tecnología, e Innovación en Colombia

El enfoque CTS se ha venido aplicando en la educación secundaria especialmente a las ciencias con el fin de tener un enfoque humanista.

Osorio (2002) afirma que la Ciencia, Tecnología y Sociedad, CTS, hace referencia al nombre que se le ha venido dando a una línea de trabajo académico e investigativo, que indaga sobre la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos culturales, económicos, sociales, y ambientales de las sociedades occidentales (principalmente).

En virtud de lo anterior se considera para esta investigación el enfoque STEAM Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas como una estrategia concreta para impulsar esta apropiación de la ciencia, tecnología e innovación en la sociedad, especialmente en estudiantes de educación secundaria.

El acrónimo STEAM inicia con las siglas STEM que “surgieron en Estados Unidos, en los años 90, para destacar las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas como aquellas que eran necesarias para la formación de la fuerza de trabajo en los sectores productivos”(Ministerio de Educación Nacional, 2021). Se concibe en diferentes países, con el objetivo común de articular las áreas mencionadas, generar alianzas entre el sector privado, público, universidades y otras instituciones de investigación, incentivar las carreras en las STEM, y fortalecer la labor científica. Como factores coincidentes destacan: las competencias del siglo XXI, la implementación de metodologías activas, el análisis de problemas de la vida real, el fortalecimiento de alianzas, la formación docente y las reformas educativas. Las cuales se consolidan como las habilidades, estrategias, herramientas y los planes que favorecen la implementación y mantenimiento del enfoque STEM en las instituciones educativas.(Ministerio de Educación Nacional, 2021)

Asimismo, es necesario fortalecer las habilidades del siglo XXI, fundamentadas en conocimientos y actitudes que promueven un desarrollo integral tales como: pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración, comunicación, creatividad e innovación, alfabetización de datos y pensamientos computacional; su desarrollo en conjunto favorece la capacidad de afrontar de forma más crítica el contexto social. (Ministerio de Educación Nacional, 2021)

Se destacan algunas brechas asociadas a la población con discapacidad, la baja participación de las mujeres en la ciencia, grupos étnicos (pueblos indígenas, comunidades raizales, palenqueros, negras, y afrodescendientes), lejanía a centros urbanos, bajo rendimiento académico, la infraestructura tecnológica y apropiación digital. Para el caso de Colombia, los estudiantes obtuvieron, en las pruebas PISA 2019, un rendimiento menor que la media de la OCDE en lectura, matemáticas y ciencias. Por lo anterior es fundamental fortalecer estrategias tales como el enfoque STEM para disminuir la inequidad en comunidades vulnerables.(Ministerio de Educación Nacional, 2021).

El estudio propuesto por Cobos (2019), resalta 4 grupos básicos de aspectos que influyen en la motivación de los estudiantes por las disciplinas STEM: 1) Participación y competencias que disponen en torno a las áreas STEAM, que contemple una formación teórica y práctica en el dominio de la investigación técnico- científica; la adquisición de actitudes y valores para su formación personal y la capacidad de comunicar adecuadamente los conocimientos y hallazgos. 2) Información sobre las carreras STEM, que considere aspectos como creencias personales, valores, y percepciones de habilidades. 3) Autoeficacia de los estudiantes y creencias actitudinales y 4) Percepción social de las industrias y carreras STEM.(Cobos et al., 2019)

Georgette Yakman “pionera en educación STEAM, quien, introduciendo las artes como medio integrador de las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, busca un desarrollo de proyectos colaborativos llenos de innovación y creatividad” Contreras, O. (2021). Promoviendo una enseñanza significativa y entretenida, donde se integran diseños de prototipos, artes manuales, artes del lenguaje, artes sociales, incorporando la sociología, psicología, filosofía teología entre otras, así como artes físicas y culturales.

Finalmente, la implementación de este enfoque en el aula de clase contribuye a la promoción de una educación de calidad para cerrar las brechas de participación desde la educación media en los escenarios científicos, lo anterior en el marco ODS 4, educación de calidad.

Educación Media y Contextos Rurales.

Considerando el aporte a los ODS desde el contexto educativo cabe resaltar que “en Colombia existen aproximadamente 35.949 establecimientos educativos rurales que equivalen al 67,5% del total nacional, mientras que en las áreas urbanas hay 17.346, establecimientos equivalentes al 32,5 % nacional”.

A nivel educativo el contexto rural presenta unas marcadas diferencias con respecto a la educación de las zonas urbanas, asociadas a factores tales como analfabetismo, nivel educativo que alcanza la población, y el impacto generado por el conflicto armado. Según lo reportado por el Laboratorio de Economía de la Educación en el Informe No. 79 Características y retos de la educación rural en Colombia (2023) y,

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida -ECV del DANE, para el año 2022 habitaban en Colombia 39'839.574 personas de 15 años o más. De esta población, el 95,9% sabían leer y escribir. Sin embargo, existen fuertes diferencias geográficas: el 2,7% de la población urbana de 15 años o más no sabía leer y escribir, frente al 9,2% de la población rural. Además, el nivel educativo de la población urbana y rural difiere fuertemente: Por ejemplo, el 11,8% de la población urbana contaba con un título universitario como máximo nivel educativo, frente al 1,8% de los habitantes en zonas rurales. Por su parte, en el 2021 en las zonas rurales de los municipios PDET (Municipios más afectados por el conflicto armado) el 88,5% de la población de 15 años o más sabe leer y escribir. (p1).

Estas características representan el contexto de los docentes rurales, quienes desde su quehacer pedagógico buscan disminuir estas diferencias y contribuir con la formación académica. Según el DANE en el 2023, del total de población registrada en edad escolar, es decir entre los 5 y 21 años el 26,7% equivalente a 3.639.736 personas, habitan en zonas rurales, donde se exhiben mayor cantidad de sedes educativas, pero presentan en promedio, menor número de estudiantes, lo cual obedece a la baja densidad de población, además por lo general cuentan con un único docente para impartir clase a todos los alumnos de diferentes edades en todas las áreas. Según el Laboratorio de Economía de la Educación a través de Informe No. 79 Características y retos de la educación rural en Colombia (2023) “en las zonas rurales, el 65,4% de los jóvenes entre los 17 y los 21 años no asistió a instituciones educativas, mientras que este porcentaje fue del 46,8% para las zonas urbanas.” (p.4) lo cual permite inferir que a medida que los estudiantes crecen y son más autónomos no asisten al colegio, donde las principales causas se atribuyen “falta de dinero

(...) necesidad de trabajar (...) embarazos (...) encargarse de los oficios del hogar (...) no existe un centro educativo cercano o el estableciendo asignado es muy lejano (...) y sus padres o la persona encargada de su cuidado no lo considera importante” (p.5).

Por otra parte, de manera general, para los estudiantes que concluyen su formación académica en secundaria surge la inquietud con respecto a su ocupación, para algunos es viable tanto por interés como por apoyo de los padres de familia y/o cuidadores continuar con su proceso de formación académica, otros por el contrario se dedican a desempeñar actividades de empleo informal. Según lo reportado en el Informe de indicadores de CTEI 2021, el porcentaje de jóvenes que terminan la educación secundaria e ingresan a un programa universitario fue de un 27,4% en tanto que el promedio para países de la OCDE es de 42,3%”. “De este grupo, el 51,1% de los estudiantes ingresaron a instituciones de educación superior públicas mientras el promedio de los países OCDE es 70,7% y el 48,9% restante a instituciones de educación superior privadas siendo el promedio de los países OCDE es 31%”. (p.244). Lo que implica promover estrategias desde el colegio para fortalecer y promover el interés de los estudiantes en la continuidad académica. “Según el REAG 2022 en Colombia, el 29% de los jóvenes entre 18 y 24 años participan de algún tipo de programa o servicio educativo (...) posterior a la secundaria, frente al 54% de promedio para los países OCDE.” (p.246).

Estas estadísticas se han tomado como referente en procesos de investigación que contribuyen a la mitigación de estos factores, a continuación, se citan algunas tesis doctorales abordadas para contextos rurales como parte de los referentes en este aspecto

Serna (2020) propone su tesis doctoral titulada *El valor de la educación en el desarrollo humano de las comunidades rurales* presentada en la universidad Católica de Manizales en el programa Doctorado en Educación, cuyo propósito fue analizar las redes de sentido en educación como factores determinantes del desarrollo humano de las comunidades rurales, se llevó a cabo en las comunidades rurales del municipio de Guarne, Antioquia, Colombia, y se ejecutó con un enfoque mixto, utilizando como técnicas la observación participante, la encuesta y los grupos focales, los resultados obtenidos permitieron evidenciar “la importancia del fortalecimiento de las comunidades rurales, desde la educación y la construcción de sus redes de sentido en educación, para generar

nuevos campos de estudio en educación rural y fortalecer este ámbito de trabajo en Colombia”(p.2179). Así mismo se destacan los siguientes aspectos:

Frente a la ruralidad se aprecian, básicamente, dos valoraciones opuestas. Una referida al poco desarrollo económico, bajo nivel educativo, escasos servicios de salud y precarias condiciones de vida de sus habitantes. La otra valoración es positiva, resaltándose aspectos como las costumbres y tradiciones de sus pobladores, la sana relación con el medio ambiente, la dedicación al trabajo y la familia (Andrade, 2011).” (p.32)

La investigación expuesta se constituye como un aporte teórico en referencia a la educación en entornos rurales, y los aspectos que son más representativos, donde se destacan elementos sociales, culturales e históricos de la población, así mismo presenta un aporte metodológico por emplear un enfoque mixto para su desarrollo.

Espitia (2022). realizó la tesis doctoral titulada *la formación de docentes situada en zonas rurales colombianas: un estudio de caso en perspectiva crítica*, de la Universidad de los Andes del programa de Doctorado en Educación, donde uno de los propósitos fue comprender cómo los docentes de una institución educativa rural implementan la política educativa. La metodología se desarrolló mediante un estudio de caso cualitativo haciendo la recolección de datos a través de entrevistas y observación de campo. Los resultados obtenidos develan la importancia de considerar la agenda de los docentes y de la institución, dado el volumen de actividades y compromisos programadas y el limitado tiempo para el desarrollo de las acciones de la política educativa, situación que a veces no se contempla.

De igual manera la implementación de nuevos formatos se traduce en una presión para los docentes donde resaltan que hace falta mayor acompañamiento y espacio para las reuniones, así mismo en ocasiones dichas actividades se constituyen como una carga para el docente, que maneja multigrado desde preescolar hasta quinto, quienes organizan contenidos curriculares diferentes, y que los modelos de clases propuestos con un solo tema para todos, no son replicables de forma continua. En este sentido se considera fundamental la implementación de estrategias que promuevan la participación y el trabajo colaborativo entre estudiantes. Adicionalmente dichos programas de formación docente no consideran contextos diversos y la política propuesta no ha logrado una transformación permanente en la práctica, aunque se resalta el acompañamiento del tutor del programa (p.181-186).

El trabajo presentado se consolida como un aporte teórico con relación a las metodologías propuestas para los docentes en contextos rurales, y sus principales concepciones para su apropiación, así como los aspectos que son más representativos al intentar implementar las diferentes políticas propuestas.

Mora (2021) desarrolló una investigación mediante su tesis doctoral titulada “*Constructos didácticos orientados al desarrollo de prácticas pedagógicas pertinentes con una educación de calidad para el sector rural*” el propósito del estudio fue generar constructos teóricos que contribuyan al mejoramiento de la educación rural a través de procesos y estrategias oportunas. La metodología adoptada corresponde a una investigación cualitativa, fundamentada en el método fenomenológico, se llevó a cabo en el departamento de Boyacá donde los informantes corresponden a docentes rurales, utilizando como técnica e instrumento de recolección de información la entrevista no estructurada, la revisión de documentos y la observación.

Los resultados encontrados permiten determinar cómo unidades temáticas (I) Saber Docente (II) Hacer Docente y (III) Formación docente, lo que favoreció la consolidación de constructos didácticos referidos a las concepciones, políticas educativas, correspondencia con las teorías educativas y lineamientos, planificación didáctica, estrategias de enseñanza aprendizaje, estrategias de evaluación, los elementos comunicativos, vinculación con la comunidad y actualización y perfeccionamiento. Lo que permite evidenciar la importancia de tener en cuenta en la educación rural: el contexto inmediato en el que se desenvuelven el estudiante, mantener la motivación de los alumnos durante su proceso de formación e implementar estrategias que le permitan mejorar sus procesos.

El trabajo presentado se consolida como un aporte teórico con relación a la educación en contextos rurales, y aunque se trata de una investigación cualitativa, se fundamentó en el método fenomenológico, donde los principales hallazgos coinciden en la importancia de promover en el aula de clase diversas estrategias que sean acorde a la realidad que vive la comunidad educativa y mantengan motivados a los estudiantes durante su proceso de formación.

Referentes Ontológicos - Fundamentación Sincrónica

Los principales referentes ontológicos de esta investigación, se fundamentan en la necesidad de impulsar en los estudiantes de secundaria y particularmente de educación media, el interés por el desarrollo de vocaciones científicas que se articulen a los ODS y que involucren las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM) lo que a su vez implican el desarrollo de destrezas y habilidades de alto nivel, las cuales deben ser construidas durante el proceso de formación académica, Dogan et al., (2020) señala que el fundamento de la taxonomía del pensamiento crítico está formado por cuatro dimensiones: la creatividad, el razonamiento y la argumentación, los procesos complejos y la evaluación y juicio. Las cuales en conjunto se constituyen como procesos acciones y operaciones que se deben desarrollar de forma articulada especialmente en las aulas de clase. En este sentido el trabajo titulado “El pensamiento científico en el aula de clases” de Meneses R, (2020) resalta el aporte hecho por Kuhn (2012) quien refiere que la indagación y la argumentación están relacionados con el pensamiento, el cual se va desarrollando según el uso de la mente, la observación, el razonamiento y la argumentación, en la búsqueda continua de la verdad.

El pensamiento científico se apoya en argumentos verificables, busca explicaciones lógicas para el entendimiento de la realidad circundante, soportado en elementos como la objetividad, la razón y la sistematización. Por tanto, se debe hacer énfasis en diferentes destrezas desarrolladas por el estudiante, promoviendo la curiosidad, la creatividad, integridad, la búsqueda y validación de conocimiento, para fortalecer el pensamiento complejo.

De acuerdo con la investigación titulada “El procesos educativo desde el pensamiento complejo” (González V, 2018) se introduce el concepto desarrollado por Morin sobre el pensamiento complejo, asociado con la complejidad, la incertidumbre y su relación con el entorno, donde se integran las partes del conocimiento desde un todo. Entendida también como la habilidad de conectar variadas dimensiones de la realidad para que sea de mayor comprensión, a través de una estrategia reflexiva que favorezca el análisis, de forma multidisciplinaria y en continua retroalimentación, para lograr la construcción de un pensamiento acorde con la dinámica que se genera continuamente.

Así mismo, plantea la heterogeneidad, la interacción y el azar relacionada con la cantidad de variables que se presentan en el contexto real. En concordancia de acuerdo con el artículo titulado “Políticas educativas basadas en el pensamiento sistémico y la gestión del conocimiento”(Guzmán y Castro, 2021) las interrelaciones que se generan en el total de las partes constituyen una construcción mental que permite una mejor gestión del conocimiento y no es posible su concepción de forma separada. Por tal motivo en las instituciones educativas se debe mantener una articulación continua entre todos sus procesos, teniendo en cuenta su complejidad e influencia de múltiples factores, reconociendo la importancia de la observación, el análisis y la comprensión de los fenómenos que se presentan, y como esto repercute en la construcción de herramientas actitudinales, procedimentales y conceptuales para el sistema educativo.

El panorama expuesto sobre los tipos de pensamiento que se plantea que los estudiantes acojan para fortalecer su vocación científica desde el enfoque STEAM, se pretende articular con los ODS con miras a integrar todas las acciones que se proponen a nivel global y que no son ajenas al contexto particular de cada zona. Donde se hallan familias con pobreza monetaria y multidimensional y a su vez la tasa de cobertura de educación media es limitada por factores como el transporte o la ubicación geográfica, así mismo la cobertura de educación superior es restringida para las zonas lejanas a las capitales principales, y considerar la posibilidad de continuar estudiando se traduce en costos de manutención y desplazamiento y aunque a la fecha se tiene una oferta amplia de programas que se ofrecen de manera virtual en múltiples ocasiones no se hace viable por la poca estabilidad en la conexión a internet y la falta de apoyo de las familias, bien sean por la tasa de desempleo o los escasos ingresos económicos. Esto solo por contemplar los ODS analizados en la presente investigación, no obstante, la visión se extiende al cuidado y preservación del medio ambiente en todos sus escenarios, el cumplimiento de los derechos humanos, el bienestar de las personas y en general una mejora en la calidad de vida de los habitantes y las condiciones actuales de producción de algunas empresas que impactan de forma negativa el planeta.

Esta articulación, además ofrece la posibilidad de ampliar la visión sobre el aporte que realizan los contextos rurales a los ODS, ya que por sus condiciones económicas, sociales, culturales y demográficas, favorece el conocimiento tangible sobre los servicios

ecosistémicos, entendidos como aquellos beneficios que hace el ecosistema al ser humano, tales como la provisión de agua, la seguridad alimentaria, la calidad del aire, la regulación del clima etc que se ven fuertemente afectados por el impacto a la biodiversidad, la contaminación, la sobreexplotación, la destrucción de hábitats, la introducción de especies exóticas, los incendios, y la erosión; dichos aspectos en variadas ocasiones no son valorados desde el contexto educativo y representan un amplio potencial de conocimiento y preservación para los habitantes de la zona, lo cual se puede fortalecer tomando como referente los conocimientos empíricos que se han transmitido de generación en generación y que en ocasiones se demerita su valor. Este conocimiento integrado del ambiente provee la posibilidad de disfrutar de la naturaleza, conocer más sobre la biodiversidad, además de contribuir con la salud mental y la recreación, lo que se favorece por una adecuada administración de los recursos. En síntesis, este amplio panorama provee un horizonte mas amplio y diferenciado para el sector rural, que muchas veces se encuentra en condiciones más limitadas que el sector urbano

Referentes Epistemológicos - Fundamentación Diacrónica

El nivel diacrónico se contempló básicamente desde dos postulados teóricos, el primer asociado a las vocaciones científicas y el segundo como se han promovido en Colombia y los objetivos de desarrollo Sostenible desde su propuesta.

Vocaciones Científicas

El documento CONPES 3582 (Consejo Nacional Política Económica y Social) aprobó la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), que se realizó en un horizonte de 10 años para el 2009-2019, tuvo como fundamento el conocimiento científico y tecnológico para incrementar la capacidad del país; donde se planteó fortalecer la investigación, mediante planes de cooperación, y el desarrollo de capacidades humanas e institucionales para promover la apropiación social de conocimiento a partir del planteamiento de seis estrategias. De forma específica al objeto de estudio, la cuarta estrategia “consistió en promover la certificación de competencias en todos los niveles y modalidades de formación” p.46 donde se incluyó la articulación e integración del SENA con la educación media, para impulsar las competencias laborales, y fortalecer el programa de capacitación de recurso humano. Como estrategia complementaria, el trabajo en redes para favorecer el uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs) mediante la

promoción de ambientes de aprendizaje abiertos y flexibles, así mismos programas virtuales para la formación de los docentes en metodologías que promuevan la investigación.

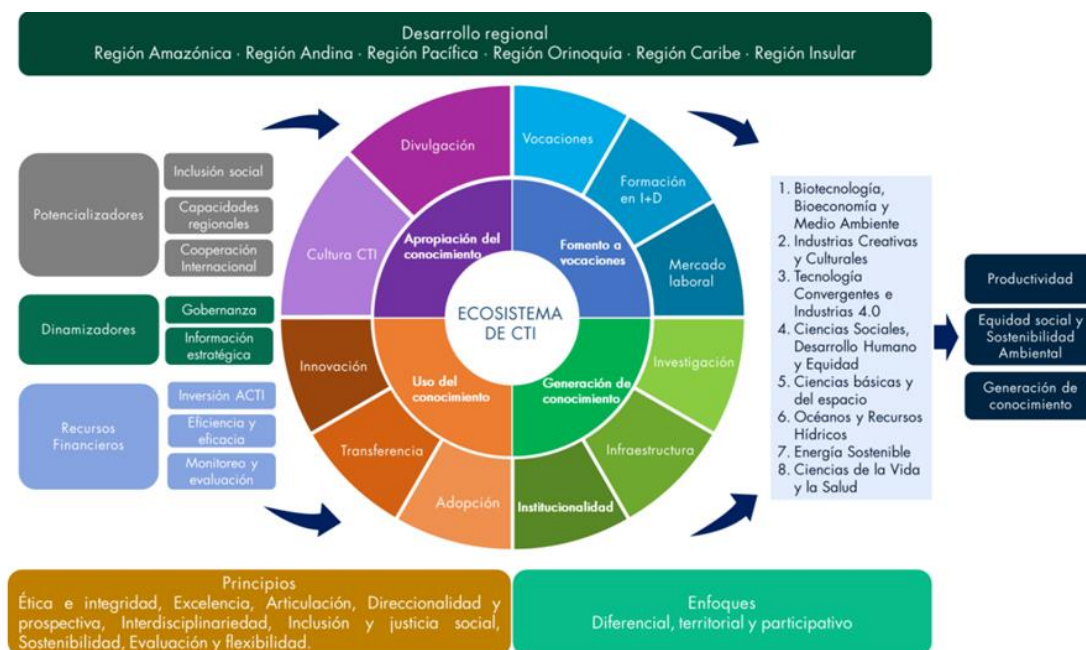
A través del “Libro Vidas y Ciencias” Colciencias (2016) conmemoro los 15 años del programa Ondas que le apuesta al desarrollo de la ciencia, Tecnología e Innovación en niños, niñas y jóvenes de Colombia, para emprender en una aventura científica. En esta edición se resaltan 41 historias de las vivencias de los estudiantes participantes y el impacto en su vida; entre sus perfiles se encuentran médicos, científicos, ingenieros abogados entre otras. Cabe resaltar que el programa ha tenido como reconocimiento 3 premios Nacionales y 5 Premios Internacionales.

El Gobierno nacional, a través del CONPES 4069 (Consejo Nacional Política Económica y Social) aprobó la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), que se realizará en un horizonte de 10 años para el 2022-2031, a través de la cual se busca promover la investigación y mejorar los índices de innovación en el país; donde uno de los objetivos se centra en definir una ruta estratégica para intensificar las vocaciones de CTI en jóvenes, niñas, niños, y adolescentes, así como la apropiación del conocimiento, teniendo en cuenta las consecuencias generadas por el COVID-19. De acuerdo con lo expuesto en el CONPES 4069 (2021).

En la Figura 3. Se aprecian, los siete ejes transversales de la política: (i) fomento a vocaciones; (ii) generación de conocimiento; (iii) uso del conocimiento; (iv) apropiación del conocimiento; (v) potencialidades regionales, sociales, e internacionales; (vi) factores dinamizadores, y (vii) recursos financieros. Mientras que los cuatro primeros ejes son constitutivos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), los tres restantes son elementos habilitantes para su funcionamiento. Así también, cada eje contiene temáticas particulares que funcionan como unidades de análisis y de política, de modo que, toda la visión de la política se soporta en los ocho principios y los tres enfoques que guían la identificación y definición de soluciones (p.25).

Figura 3

Conceptualización de la presente política de CTI.



Nota: Tomado de: CONPES 4069 citado de Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial del DNP con información del Ministerio de Ciencia, Tecnología, e Innovación (2021).

Así mismo, la Misión internacional de sabios, convocada por el Gobierno nacional en 2019, estableció las recomendaciones, misiones, y áreas estratégicas, para dirigir a Colombia hacia una sociedad del conocimiento y contribuir desde la Ciencia, la Tecnología, y la Innovación (CTI) a la transformación del modelo de desarrollo de país; abarcando los siguientes ejes temáticos: (i) Biotecnología, Bioeconomía y Medio Ambiente; (ii) Industrias Creativas y Culturales; (iii) Tecnologías Convergentes (Nano, Info y Cognotecnología) - Industrias 4.0; (iv) Ciencias Sociales, y Desarrollo Humano con Equidad; (v) Ciencias Básicas y del Espacio; (vi) Océanos y Recursos Hidrobiológicos, (vii) Energía Sostenible y (viii) Ciencias de la Vida y la Salud. Integrando la participación de 47 expertos de diferentes áreas de conocimiento de carácter Nacional e Internacional con el propósito de aportar a la construcción de la política pública en educación y CTI. Para el actual gobierno 2022-2026 la misión internacional de sabios reconoció tres grandes retos, (i) Colombia Biodiversa, con el fin de aprovechar la diversidad natural y cultural en bioeconomía, (ii) Colombia productiva y sostenible que proyecta una economía de exportación con alto valor y (iii) Colombia equitativa, tomando como referente el acceso a la salud, la educación y el empleo digno

El ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación para el periodo 2022-2026 mediante el documento “políticas Orientadoras por misiones para la solución de Grandes Desafíos del País” plantea como uno de los retos misionales “aprovechar el conocimiento, conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, sus bienes y servicios ecosistémicos”, en consecuencia esto se relaciona con el interés de promover en los estudiantes de instituciones educativas de carácter rural, la apropiación del cuidado y preservación de los recursos que son propios de su habitad, de igual manera la necesidad de generar espacios de construcción social que involucren a la población. La política orientada por misiones (POM) se han consolidado de tal forma que puedan tener un periodo de tiempo establecido, que involucren a inversionistas intersectoriales, la industria y el público en general para asegurar el cumplimiento de los objetivos, este enfoque se encamina por su direccionamiento para el cumplimiento de los ODS en el país.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

En el año 2015 los estados miembros de las Naciones Unidas presentan la agenda universal, definida como un plan de acción para beneficiar el planeta, las personas, la prosperidad y la paz. Se estructuró a partir de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, 169 metas y 231 indicadores, y fue firmado por 193 países miembros de la ONU.

En Colombia mediante el Decreto 280 de 2015 se crea la Comisión Interinstitucional de alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la agenda de Desarrollo y sus ODS, cuyo propósito es velar por la implementación de los ODS a través de programas, acciones, planes y políticas públicas etc para hacer seguimiento y evaluación. Posteriormente el plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país, incluye 92 metas de los ODS, asociadas con poner fin a la pobreza, y al hambre; promover el bienestar de todos; garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad; lograr igualdad de género; garantizar la gestión sostenible del agua y la energía; reducir la desigualdad, entre otras. A continuación, para el periodo 2016-2019 se incluyen los ODS en los planes de Desarrollo Territorial, identificando los principales elementos estratégicos, considerando el análisis de cada territorio desde la dimensión social, económica, ambiental e Institucional. Mas adelante en julio de 2017 a través de la resolución A/RES/71/313 de la Asamblea general de las Naciones Unidas se adopta el

marco mundial de indicadores; para lo cual es DANE realizó un diagnóstico de la disponibilidad de información en el país, para dar respuesta a dichos indicadores. Así mismo se realizaron talleres con las entidades nacionales para evaluar la relevancia y factibilidad de cada uno de ellos. Conforme a ello en marzo de 2018 se dio a conocer documento CONPES 3918 Estrategia para la Implementación de los ODS en Colombia donde se establecen las metas y estrategias para su cumplimiento, incluyendo responsables y recursos. Avanzando en el tema, en el año 2020 se publicó la Guía para elaborar Reportes Locales Voluntarios (RLV) en Colombia con el propósito de que las entidades territoriales tengan disponible la información, a continuación, mediante la ley 1955 de 2019 se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia. Pacto por la Equidad” el cual se estructuró por medio de 15 pactos alineados con los ODS, las metas los indicadores y el sector asociado.

Durante el año 2021, el secretario General, denominó el documento “Nuestra Agenda Común” cuyo propósito fue hacer un llamado para acelerar la implementación de los ODS, así como algunas estrategias para resolver los acuerdos de gobernanza global. De continuidad para diciembre del año 2022 El Departamento Nacional de Planeación de Colombia presentó el Informe anual de avance en la implementación de los ODS del Departamento Nacional de Planeación (2022), donde resalta que factores como la pandemia COVID 19, la crisis climática y económica y el conflicto armado en algunas regiones del país han retrasado el cumplimiento de los ODS, por lo que se contemplan acciones para afrontar los retos identificados “a través de cinco transformaciones: ordenamiento del territorio alrededor del agua; seguridad humana y justicia social; derecho humano a la alimentación; internacionalización, transformación productiva para la vida y acción climática; y convergencia regional.” p7. Además, se debe fortalecer la implementación e integralidad de los ODS. Para avanzar en el cumplimiento de la agenda el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” contempla metas y acciones para la consecución integral de los ODS, el cual plantea potenciar el campo, producir más y mejores alimentos, lograr una transición energética segura, confiable y eficiente.

El 18 y 19 de septiembre del 2023, se llevó a cabo la cumbre sobre los ODS, en las Naciones Unidas de Nueva York, para analizar el avance que se tiene sobre el

cumplimiento de la agenda propuesta, transcurrido más de un 50% del periodo de tiempo definido. Según lo reportado por Noticias ONU (2023), durante el encuentro se evidenció que “sólo el 15% de las 140 metas acordadas van por buen camino, mientras casi la mitad están moderada o gravemente desviadas y alrededor del 30% no han registrado ningún avance o han caído por debajo de la línea de partida de 2015” argumentando que la pandemia, la recesión económica y la crisis climática entre otros factores han promovido su estancamiento a nivel universal por lo que es urgente determinar estrategias que permitan encaminar su cumplimiento, para lo cual se adoptó una declaración política, donde manera general se resalta la importancia de un mayor compromiso y cooperación internacional de todos los actores para estructurar un futuro sostenible y justo para todos . Para el 2024 se proyecta la cumbre del futuro para dar impulso a la implementación de los ODS y mejorar la cooperación entre las brechas de gobernanza total, donde los ministros de gobierno tratarán temas tan importantes como el financiamiento del desarrollo sostenible, el rol de los jóvenes en los encuentros de la ONU y el cambio climático.

Fundamentos Legales y Normativos.

La Constitución Nacional de Colombia de 1991, define en el Artículo 71, que la búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.

La Ley 1530 de 2012 que da forma al Sistema Nacional de Regalías, estipula en su artículo 29, “incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones, contribuyendo al progreso social, al dinamismo económico, al crecimiento sostenible y una mayor prosperidad de la población...”

A partir de la Ley 2162 de 2021, se creó el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, como ente rector del Sector de Ciencia, Tecnología e Innovación del país, con el propósito impulsar una economía más productiva y competitiva, a partir de principios de

equidad que buscan incentivar el conocimiento científico y tecnológico. Siguiendo las directrices dadas en la ley se expidió el Decreto 1449 de 2022 " Por el cual se adopta la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones" donde se busca fortalecer los planes, políticas públicas y programas, que promuevan la ciencia, la tecnología y la innovación a partir de las capacidades humanas, la infraestructura, la cooperación internacional, las alianzas interinstitucionales entre otras, con la misión de enfrentar los desafíos asociados a la cuarta revolución industrial y estimular un desarrollo sostenible.

La Ley 115 de febrero 8 de 1994 Por la cual se expide la ley general de educación cuyo objeto es “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.” La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad.

El Ministerio de Educación expidió unos referentes comunes denominados estándares, los cuales permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los y las estudiantes en el transcurrir de su vida escolar. De acuerdo con lo planteado para educación media (OCDE, 2016)

Ley 29 de 1990 y el Decreto 585 de febrero de 1991, le encomiendan a la institución “Diseñar, impulsar y ejecutar estrategias de incorporación de la ciencia y la tecnología en la cultura colombiana”

CAPÍTULO III

REFERENTE METODOLÓGICO

La investigación se constituye como un eje fundamental para contribuir a la comprensión y solución de múltiples fenómenos que se presentan en la sociedad; de acuerdo con Abero, et al,(2015) “no hay esquemas o modelos de investigación únicos y definitivos sino solo guías que orientan el desarrollo del trabajo de investigación, las cuales se ajustan a los requerimientos que exige la práctica científica en cada situación concreta.”.(p.25). No obstante, continuamente se actualiza y debate sobre los procedimientos que más se ajustan a determinados contextos. A través de la literatura se documentan publicaciones que confrontan la investigación cuantitativa y cualitativa, otras por el contrario buscan conciliar y complementar estos dos enfoques como una alternativa para plantear una solución. De manera general “un estudio de método mixto incluye la recolección y análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos en un solo estudio, en el cual los datos se recogen concurrente o secuencialmente” (Campos Arenas, A, 2009, p.34) donde cabe resaltar que “la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (Hernández, Fernández y Baptista 2014,p. 532)

Para obtener un panorama más amplio del desarrollo de las vocaciones científicas en educación media en el marco de los ODS, se considera una integración de investigación cuantitativos y cualitativos, siendo un enfoque mixto, donde se incluye el aporte de docentes, directivos docentes y estudiantes de educación media del colegio luz de la esperanza del corregimiento de Berlín, municipio de Tona, con el fin de consolidar la perspectiva de diferentes tipos de informantes sobre el objeto de estudio planteado.

Con relación a la visión filosófica y metodológica, el paradigma que sustenta el método mixto es el pragmatismo como “una postura que acepta la posibilidad de “colocar” múltiples paradigmas en un solo estudio (aunque uno pueda ser el predominante) y estar

abierto a todas las posibilidades en cuanto a diseños, estrategias de muestreo, instrumentos de recolección de datos y métodos de análisis ” (Hernández, Fernández y Baptista 2014 p. 4, Capítulo 12 Información complementaria rechazando la postura de incompatibilidad de los paradigmas. Campos Arenas, A. (2009). p. 11. “Reconoce que el valor del conocimiento depende los métodos con los cuales se obtuvo. El valor del conocimiento está en relación con su utilidad para resolver problemas prácticos. Estima que el investigador es libre de usar lo que crea conveniente”. La Tabla 2, presenta un resumen sobre el paradigma.

Tabla 2

Resumen sobre el paradigma

Paradigma	Premisas	Comentario
Método Mixto-Ecléctico Pragmático	<p>-Está en capacidad de manejar la complejidad de la sociedad moderna y tecnológica.</p> <p>-Se centra en problemas prácticos en lugar de asuntos de la realidad y teorías de la sociedad.</p> <p>La teoría es el resultado del consenso entre investigadores sobre la utilidad práctica de ésta.</p> <p>-Reconoce las limitaciones de los enfoques actuales de investigación y evaluación.</p>	<p>-Reconoce el “estado del arte “de la investigación.</p> <p>-Considera esencial mantener “la posibilidad de integración de enfoques”</p>

Nota. Tomado de: Campos Arenas, A. (2009). Métodos mixtos de investigación: integración de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa. Bogotá: Magisterio.

Esta propuesta favorece el método cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, considerando las preguntas como fuente principal de la investigación. Campos Arenas, A. (2009). p. 45.

Diseño de la Investigación

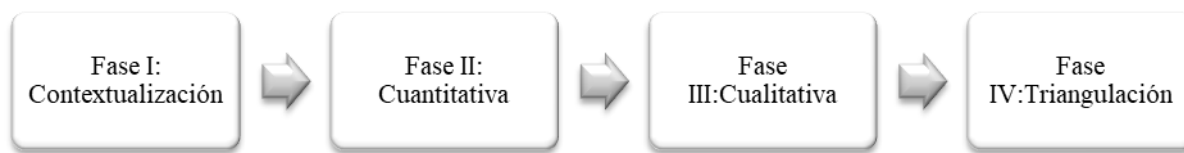
El diseño de la investigación permite establecer una ruta de trabajo para llevar a cabo el estudio, donde se considera todas las etapas inmersas en el desarrollo propuesto. La presente investigación es abordada por un enfoque mixto citado por Hernández, Fernández

y Baptista (2014) se consideró un “Diseño transformativo secuencias (DITRAS)” (p.556) que incluye dos etapas de recolección de datos; con prioridad a la fase cualitativa e iniciando por la cuantitativa, donde la integración se evidencia en la interpretación de los resultados.

La Figura 4 muestra la estructura general de la investigación, donde se inicia con la Fase 1, denominada contextualización, que permite conocer el panorama de trabajo, la Fase II, incluye la información a considerar y analizar de manera cuantitativa, la Fase III, referencia todos los elementos presentes en el ámbito cualitativo la Fase IV, permite evidenciar la relación y complemento de las dos fases anteriores.

Figura 4

Fases de la Investigación



Nota: Fuente Elaboración del Autor

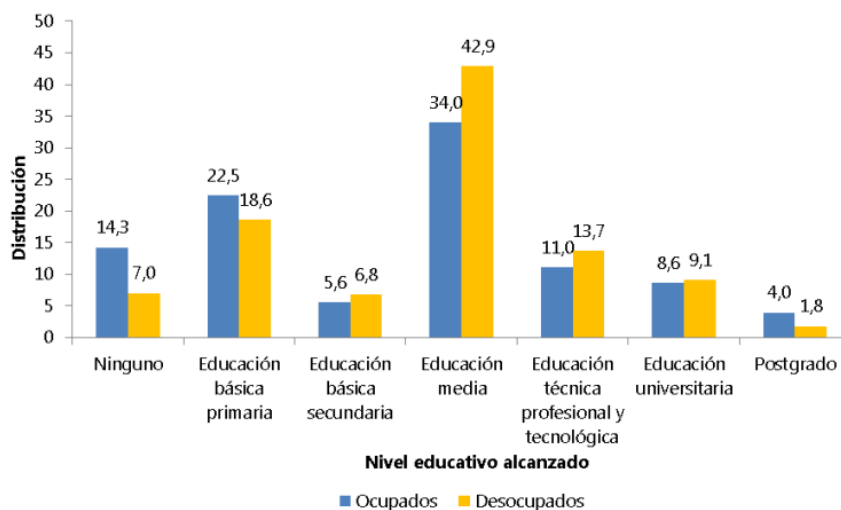
Fase I: Contextualización

Desde la experiencia de la autora, en la educación media se evidencia la baja continuidad en la formación académica de los estudiantes que se gradúan en la institución educativa de carácter público; adicionalmente en los contextos rurales confluyen elementos como limitado acceso a internet, baja cobertura de programas de formación académica, condiciones climáticas extremas, precaria infraestructura vial, y escasa oferta laboral entre otros. El DANE a través de la GEIH ofrece una investigación continua sobre el mercado laboral, ingresos y pobreza monetaria según los niveles educativos logrados. El Figura 5 y 6 muestra un comparativo de la distribución porcentual de ocupados y desocupados según el nivel educativo logrado para el año 2019 y 2022, es decir antes y después de la pandemia generada por el COVID 19, respectivamente; cabe resaltar que en los dos escenarios la mayor distribución porcentual de desocupados, es para las personas cuyo nivel educativo corresponde a educación media, donde para el 2019 fue de 42,9 y para el 2022 fue de 43, 9,

hecho preocupante dado que el estudio comprende personas de 15 años y más que no tienen un empleo asalariado, y se encuentran e búsqueda de uno.

Figura 5

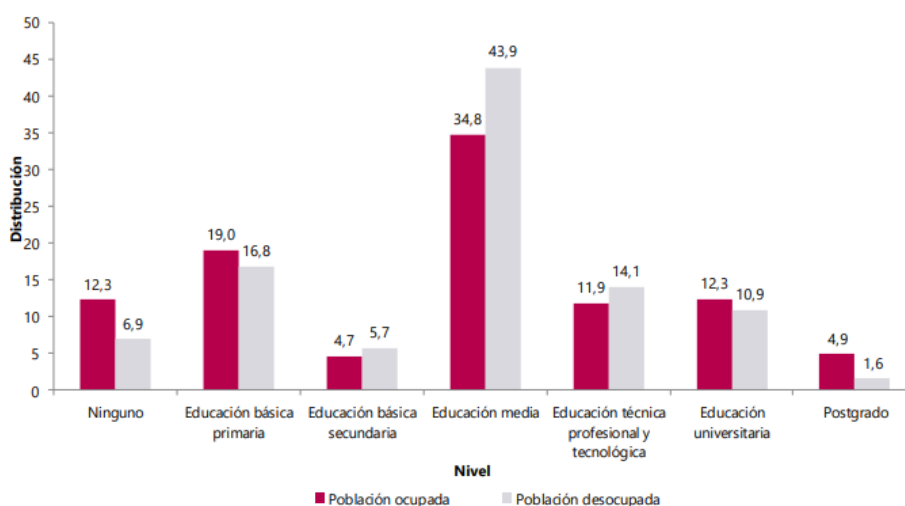
Distribución porcentual de ocupados y desocupados según nivel educativo logrado Total nacional Año 2019.



Nota: Fuente: DANE, GEIH. Nota: Niveles educativos logrados según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación Adaptada para Colombia (CINE – 2011 A.C.). Nota: La suma de la distribución puede diferir del 100% porque no se incluye la categoría “No informa”; y por efecto de decimales.

Figura 6

Distribución porcentual de ocupados y desocupados según nivel educativo logrado Total nacional Año 2022



Nota: Fuente DANE, GEIH. Nota: Datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados CNPV 2018

En virtud de lo anterior, con el interés de contribuir a disminuir dicho porcentaje, se busca que los estudiantes que se gradúan de educación media sientan mayor interés por el conocimiento través del fomento de las vocaciones científicas desde el aula de clase, por tal motivo es fundamental explorar y conocer los factores y elementos que inciden en su implementación de manera significativa.

Dichos elementos se articulan con los ODS, dado que estos son de carácter universal y estructurados como un marco de referencia para promover un desarrollo sostenible, integrando la dimensión educativa, social, y económica. Desde el contexto educativo se apoya especialmente el ODS 4, Educación de calidad, no obstante, todos están íntimamente relacionados con las personas y el planeta. Esta integración pretende aumentar el número de alumnos que continúan su proceso de formación académica, donde se utiliza como estrategia el enfoque STEAM para que los jóvenes sean protagonistas en la construcción social.

Fase II: Primer Momento de Investigación. Enfoque Cuantitativo.

En la fase cuantitativa “se privilegia la información o los datos numéricos, por lo general datos estadísticos que son interpretados para dar noticia fundamentada del objeto, hecho o fenómeno investigado.”(Muñoz R, 2015 p.86.)

Para el presente estudio el enfoque cuantitativo está dirigido a conocer las opiniones de los estudiantes de educación media, donde se incluyen variables asociadas al ODS 1: Fin de la pobreza, tales como, la influencia del nivel educativo de los cuidadores en el desarrollo de actividades académicas y la inasistencia escolar; en relación al ODS 4: Educación de calidad, incluye aspectos como la influencia de la conexión a internet en el desarrollo de actividades académicas, y la influencia de personas analfabetas en el hogar; con respecto a las VOCACIONES CIENTÍFICAS, se involucran factores como la preferencia por las carreras STEAM, la formación académica del contexto familiar, y el conocimiento de las vocaciones científicas en la institución; el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, comprende condiciones de trabajo infantil, y las condiciones laborales del hogar y finalmente el ODS 10: Reducción de las desigualdades en referencia a los ingresos económicos del hogar.

Este primer momento de investigación busca analizar los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de ODS en estudiantes de educación

media. La hipótesis general sobre este planteamiento reside en el hecho de que si los estudiantes desarrollan vocaciones científicas desde las aulas en educación media tendrán más interés en la continuación de su formación académica.

Se considera una investigación no experimental clasificado como, transeccional o transversal “investigaciones que recopilan datos en un momento único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 154.) Por tanto, esta fase se estructura bajo un nivel correlacional, donde se asocian conceptos o variables, se permiten predicciones y se cuantifican relaciones.

La Muestra

La población seleccionada corresponde a los estudiantes de educación media matriculados en el 2023 en la sede A de la jornada diurna del colegio luz de la esperanza de carácter rural ubicado en el corregimiento de Berlín, del municipio de Tona; se eligen principalmente por estar situados en el tercer nivel del sistema educativo colombiano, que abarca los grados decimo y undécimo y se constituye como el escenario donde los jóvenes se preparan para acceder a la educación superior o al trabajo, adicionalmente en esta etapa, los estudiantes se preparan para presentar las pruebas del ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación), cumplen con el servicio social estudiantil y cursan programas de articulación con la media del SENA, particularmente los estudiantes seleccionados fueron certificados en el programa Técnico En Monitoreo Ambiental, es de resaltar que este beneficio está sujeto a la aprobación del proyecto de articulación cada año.

Se considero un muestreo probabilístico donde todos los integrantes tienen la misma posibilidad de ser elegidos, mediante una selección aleatoria simple. Partiendo de una población total de 68 estudiantes

El tamaño de la muestra seleccionada corresponde a un muestreo aleatorio simple:

$$\text{Tamaño de la muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

- Z= Nivel de confianza (95% o 99%)
- p= .5
- c= Margen de error (.04 = ±4)

$z=95\%$

$p=0.5$

$c=4$

El tamaño de la muestra es de 62 Estudiantes, de educación media de la sede A del Colegio Luz de la Esperanza.

Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información

La recolección de información se realizó de manera presencial en dos momentos, uno para el grado decimo y otro para los grados undécimo, quienes corresponden a los estudiantes de educación media del colegio Luz de la Esperanza del corregimiento del Berlín. Se inicio con la presentación de la autora y se dio lectura general del “Formato de Consentimiento Informado” (ANEXO A-6), donde se explica el propósito del cuestionario, la participación voluntaria y el tratamiento de datos. Posterior a la firma individual de los estudiantes participantes, se entrega a cada uno el cuestionario impreso con las preguntas que fueron previamente diseñadas por el autor y con su respectivo proceso de validación y confiabilidad. (ANEXO A-7).

El Cuestionario

De acuerdo con la definición de Chasteauneuf, 2009 (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista 2014) “un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.219).

El cuestionario empleado consta de 10 preguntas con escalamiento de Likert, la cual “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes” (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p.238) contiene 5 niveles de valoración (1) Totalmente en desacuerdo (TED), (2) En desacuerdo (ED), (3) Neutral (N), (4) De acuerdo (DA), y (5) Totalmente de acuerdo (TDA); donde se pide a los estudiantes a partir de sus condiciones propias, valorar el grado de acuerdo con las afirmaciones planteadas, resaltando que no existen respuestas correctas o incorrectas y es fundamental la honestidad en las respuestas aportadas. Las preguntas se agrupan en cinco dimensiones (a) ODS 1: Fin de la Pobreza (b) ODS 4: Educación de Calidad (c) ODS 8: Trabajo Decente y crecimiento Económico, (d) ODS 10: Reducción de las Desigualdades y (e) Vocaciones Científicas. (ANEXO A-3).

Análisis de la información

Tal como describe Hernández, Fernández y Baptista (2014) para el análisis de datos se consideran procedimientos estandarizados tales como la estadística descriptiva para cada una de las variables del estudio, donde se inicia con las puntuaciones obtenidas para cada variables, mediante una distribución de frecuencias presentada a través de gráficos y tablas; posteriormente las medidas de variabilidad que corresponden a “intervalos que indican la dispersión de los datos en la escala de medición de la variable.” (p.287) y estadísticos de Asimetría y curtosis “que se usan para conocer cuánto se parece una distribución a la distribución teórica llamada curva normal o campana de Gauss y dónde se concentran las puntuaciones” (p.290.).

así mismo se presenta un análisis univariado para estudiar cada variable por separado, donde la representación visual de la información emplea tablas de frecuencia y diagrama de caja y bigotes, para comprender la distribución del conjunto de datos.

Posteriormente se plantea un estudio correlacional cuya “finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.98) aportando valor explicativo a la información analizada. Con el fin de establecer un análisis más detallado se plantea un análisis parcial de los reactivos para apreciar el comportamiento de las variables frente a la ausencia de la variable con correlación alta. Para este proceso se utilizó como herramienta de cálculo el programa SPSS.

Validación y Confiabilidad del instrumento

Según lo expuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2014) “la confiabilidad se calcula y evalúa para todo el instrumento de medición utilizado” (p.294) se han determinado múltiples procedimientos para establecer estos criterios según las condiciones propias y el tipo de investigación.

Para la validación del instrumento utilizado para recolectar los datos suministrados por los estudiantes se ejecutaron dos fases; la primera se caracterizó por la revisión de 3 expertos en investigación a quienes se les compartió un protocolo de validación de juicios por expertos donde se solicitaba la colaboración para revisar el guion de preguntas diseñado para la aplicación de un cuestionario tipo Likert, así mismo se dio a conocer los objetivos del estudio, una hoja de registro para la validación del cuestionario y finalmente la constancia de validación. Posteriormente los expertos analizaron la información, emitieron

sus juicios, realizaron observaciones para algunas preguntas, e hicieron sugerencias que fueron adoptadas en el documento. (ANEXO A-7).

La segunda fase, se constituyó como una medida de coherencia o consistencia interna a través del cálculo del alfa de Cronbach para estimar la confiabilidad, para su determinación se utilizó el programa SPSS, tomando como referente un estudio piloto de 37 estudiantes, el resultado fue de 0.865 considero con un buen margen de confiabilidad para su aplicación. Citado Hernández, Fernández y Baptista (2014) por “Algunos autores consideran que el coeficiente debe estar entre 0.70 y 0.90” (p.296) (ANEXO A-2)

Fase III: Segundo Momento de la Investigación Enfoque Cualitativo.

La investigación cualitativa se caracteriza por abordar los actores sociales relacionados con el objeto de estudio planteado, de acuerdo con Abedo (2015),

la fase cualitativa se orienta a la comprensión e interpretación de la realidad a través de su reconstrucción y lo hace desde la perspectiva o punto de vista de los actores sociales. En los estudios cualitativos los significados emergen de las observaciones y palabras de los sujetos; las categorías de análisis se crean a posteriori, a partir de la comprensión del sentido subjetivo de los actores, o sea de sus motivos, de su intencionalidad. Se trata de comprender el fenómeno en estudio en su ambiente cotidiano (Abero et al., 2015 p.165).

Esta fase de la investigación busca develar las experiencias y percepciones de los Directivos Docentes, Docente Orientador, y Docentes de Educación Media, que inciden en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de los ODS de los estudiantes de educación media del colegio Luz de la Esperanza, corregimiento de Berlín municipio de Tona, donde se determinaron categorías asociadas al fomento de vocaciones científicas y subcategorías relacionadas con los ODS.

Método Fenomenológico:

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) “el propósito principal de un diseño fenomenológico es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común en tales vivencias” (p.493). Acorde con Creswell (2013b), Mertens (2010) y Álvarez-Gayou (2003), (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista 2014) el diseño fenomenológico se fundamenta en las siguientes premisas

- Se pretende describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente.

- Se basa en el análisis de discursos y temas, así como en la búsqueda de sus posibles significados.
- El investigador confía en la intuición, imaginación y en las estructuras universales para lograr aprender la experiencia de los participantes.
- El investigador contextualiza las experiencias en términos de su temporalidad (momento en que sucedieron), espacio (lugar en el cual ocurrieron), corporalidad (las personas que las vivieron) y el contexto relacional (los lazos que se generaron durante las experiencias) (p. 493-494)

En este sentido, el presente estudio recopila la información aportada por docentes y directivos docentes; valorando su experiencia y trabajo con los estudiantes de educación media matriculados en 2023; para completar el análisis se consideran las etapas Descriptiva, Estructural y Expositiva Teórica referidas por Piñero, M., Rivera, M., & Esteban, E. (2019):

Etapa Descriptiva

Como su nombre lo indica tiene como propósito describir de forma completa y detallada, los momentos conceptuales de la investigación, de manera general se definieron los siguientes pasos: (a) Establecer los preconceptos, marco teórico y referentes asociados a la investigación (b) Elección de la técnica o procedimiento, para la recolección de la información, la (c) Elaboración de las preguntas que incluye la delimitación de los ODS asociados al objeto de estudio, y las categorías iniciales relacionadas con las Vocaciones científicas y finalmente la (d) recolección de la información.

Etapa Estructural

En este punto se contemplan los procesos que se llevan a cabo para la información recolectada, donde se tiene como punto de partida (a) la transcripción y análisis de la información de forma inédita y sin prejuicios, la (b) Construcción de las redes semánticas de las categorías emergentes asociadas a la contrastación de la información y (c) la integración de la información recopilada

Etapa Expositiva Teórica

En esta etapa se pretende consolidar una comprensión y reflexión más profunda de la información recopilada en la etapa estructural relacionando teorías, y hallazgos de otros investigadores para lograr una integración de todas las concepciones de los informantes. Se consideran todos los elementos abordados durante la investigación.

Informantes de la Investigación.

La selección de los actores educativos estuvo orientada a personas relacionadas directamente en el ámbito escolar y que intervienen en el fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS, 2 Docentes de educación media y 2 Directivos Docentes, y la Docente Orientadora, donde se destacan las características en la Tabla 3:

Tabla 3

Información de los informantes clave

Informante	Denominación	Características
Docentes y Directivos Docentes del Colegio Luz de la Esperanza- Corregimiento de Berlín Municipio de Tona	Inf 1: Informante 1	Docente participante en el programa de vocaciones científicas 2023 Docente de física para los estudiantes de Educación media Docente nombrado del Magisterio Colombiano 18 años de experiencia Docente Ingeniero Mecánico Mg. En mantenimiento Industrial
	Inf 2: Informante 2	Coordinador (Encargo) de disciplina Docente nombrado del Magisterio Colombiano 30 años de servicio Licenciada en Lengua Castellana y Comunicación Esp. Pedagogía para el desarrollo de la Inteligencia
	Inf 3: Informante 3	Docente Orientadora Docente nombrado del Magisterio Colombiano 24 años de servicio Psicóloga Mg. Psicología clínica y de familia
	Inf 4: Informante 4	Rectora Docente nombrada del Magisterio Colombiano 26 años de servicio Administrador de Empresas Agropecuarias. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa.
	Inf 5: Informante 5	Docente participante en el

Informante	Denominación	Características
		programa de vocaciones científicas 2023 Docente de ciencias sociales para los estudiantes de Educación media Docente nombrado del Magisterio Colombiano 5 años de servicio Abogado Magister en Educación

Nota: Fuente Elaboración del Autor

Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información

Entrevista Estructurada

De acuerdo con la definición aportada por Muñoz (2015) “es una técnica que, por medio de una conversación, busca entender una realidad desde la perspectiva del entrevistado” (cap 12.5.1). En el enfoque cualitativo “la recolección de los datos está orientada a proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.12). en este sentido se destacan los diferentes tipos de entrevistas que pueden ser empleadas por el investigador según su conveniencia. Para el caso en particular se considera una entrevista estructurada con preguntas ordenadas, tal como lo describe Muñoz (2015) “un buen cuestionario, cualquiera que sea la ciencia o el tipo de investigación, es clave para el éxito de la entrevista.” (cap 12.5.1).

La entrevista empleada consta de 16 preguntas abiertas con categorías iniciales asociadas a las vocaciones científicas tales como: (a) Desarrollo de ciencia, tecnología e innovación (b) Rendimiento académico en las áreas STEAM (c) Formación académica en las áreas STEAM (d) Perfil del estudiante (e) Conocimiento sobre las vocaciones científicas e (f) Influencia del núcleo familiar, del mismo modo subcategorías relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible donde se incluye (a) ODS 1: Fin de la pobreza (b) ODS 4: Educación de Calidad (c) ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico y (d) ODS 10: Reducción de las desigualdades (ANEXO A-4).

La entrevista se inició con la presentación de la autora y se dio lectura general del “Formato de Consentimiento Informado” (ANEXO A-6), donde se explica el propósito del cuestionario, la participación voluntaria y el tratamiento de la información recopilada.

Posterior a la firma individual de los docentes y directivos docentes participantes, se inicia la entrevista de manera presencial e individual con cada informante, en la institución educativa; para el registro de las respuestas se utilizó una grabadora que permitía desarrollar una conversación fluida, además de observar las conductas de los informantes durante el proceso; cabe destacar que las preguntas que fueron previamente diseñadas por el autor y con su respectivo proceso de validación. (ANEXO A-7).

Análisis de la Información

El análisis de la información se realizó teniendo como referente lo descrito por Martínez (2006) donde se contemplan:

Categorización: El principal insumo para que este proceso sea exitoso es una transcripción completa y detallada de las entrevistas realizadas, donde se revisan repetidamente los relatos aportados por los informantes para comprender sus aportes, ir haciendo anotaciones, subrayando elementos claves y expresiones más significativas. Por tratarse de un método fenomenológico, se desarrolla de forma minuciosa y evitando “dar sentido a todo con rapidez” (Martínez, 2006, p. 266), De igual manera se “dividen los contenidos en unidades temáticas” (Martínez, 2006, p.268); para esta investigación se fraccionaron en subcategorías según los ODS seleccionados y en categoría las vocaciones científicas; a continuación, se van descubriendo las propias categorías emergentes; para tal fin se apoya del uso del programa Atlas ti.

Estructuración: Este proceso está muy asociado al tratamiento de la información, donde de acuerdo con Martínez (2006) “es necesario precisar que la estructura que se proponga será tanto mejor cuanto más cubra, de un modo unitario (...), es decir, que organice y sistematice la mayor parte del cuerpo de conocimientos y generalizaciones disponibles.”, (p.276) de forma particular se consideraron dos etapas en el desarrollo de esta investigación: (1) “la estructura individual” (p.276) donde se realiza el análisis individual para cada informante y (2) “la estructura general” (p.276) donde se relacionaron los principales aportes de cada informante según cada pregunta efectuada durante la entrevista.

Contrastación: Esta etapa contrapone y compara las conclusiones propias con las de otros investigadores preferiblemente con el mismo nivel de rigurosidad, para promover una mayor integración de la información, citado por Martínez (2006) “esta

comparación y contrastación pudieran llevarnos hacia la reformulación, reestructuración, ampliación o corrección de construcciones teóricas previas, logrando con ello un avance significativo en el área” (p.276), en este sentido se consideraron aportes especialmente de entidades como el DANE, Departamento Nacional de Investigación, e investigaciones afines con el objeto de estudio desarrollado.

Teorización: En consecuencia, con lo referido por Martínez (2006) “este proceso tratará de integrar en un todo coherente y lógico los resultados de la investigación en curso mejorándolo con los aportes de los autores reseñados en el marco teórico referencial después del trabajo de contrastación.” (p.279) la teoría propuesta se consolida a partir de los hallazgos en cuanto a los aportes de los docentes y directivos docentes de los ODS y el fomento de las vocaciones científicas de acuerdo con el enfoque STEAM, resaltando las particularidades que se presentan en los contextos educativos de carácter rural.

Validez De La Investigación Cualitativa

Para la validación del instrumento utilizado para recolectar los datos suministrados por los docentes y directivos docentes se realizó la revisión de 3 expertos en investigación a quienes se les compartió un protocolo de validación de juicios por expertos donde se solicitaba la colaboración para revisar el guion de preguntas diseñado para la aplicación de la entrevista, así mismo se dio a conocer los objetivos del estudio, una hoja de registro para la validación de la entrevista y finalmente la constancia de validación. Posteriormente los expertos analizaron la información, emitieron sus juicios, realizaron observaciones para algunas preguntas, e hicieron sugerencias que fueron adoptadas en el documento. (ANEXO A-7).

En relación con la credibilidad (validez interna) referida a la capacidad del investigador para “captar el significado completo y profundo de las experiencias de los participantes, particularmente de aquellas vinculadas con el planteamiento del problema” (Hernández, Fernández y Baptista 2014 p. 22) los datos fueron recolectados en el mismo contexto; para todos los informantes la entrevista se llevó a cabo de forma completa y siguiendo el orden de las preguntas planteadas; todas las respuestas se registraron a través de grabaciones y los aportes presentados coinciden con la documentación existente, así mismo los resultados mantienen coherencia interna.

La Tabla 4, muestra el sistema de categorías y subcategorías consideradas en esta fase de la investigación.

Tabla 4

Sistema de Categorías y Subcategorías

Tema	Definición	Categoría / Subcategoría
ODS 1 Fin de la pobreza “Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo”	“La pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos y apunta a la necesidad de garantizar unos medios de vida sostenibles para poder acceder a las oportunidades y participar plenamente en la sociedad” (CEPAL,2024)	Apoyo de los padres de familia
		Inasistencia escolar
		Factores que influyen en lo académico
ODS 4 Educación de Calidad “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”	“La consecución de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y para lograr un desarrollo sostenible.” (CEPAL,2024)	Cobertura académica
		Analfabetismo en el hogar
		Uso de internet
Vocaciones Científicas	“la formación de vocaciones en ciencia, tecnología e innovación, propende por el desarrollo de procesos de mediación que permitan a niños, niñas, adolescentes y jóvenes participar de diferentes prácticas relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación a partir de las cuales se identifican y se potencian capacidades y habilidades que les permitirán a mediano y largo plazo insertarse en diferentes espacios (académicos, sociales, culturales, productivos, científicos), fortalecer sus	Rendimiento académico en las áreas STEAM
		Perfil del estudiante
		Formación académica en las áreas STEAM
		Desarrollo de ciencia, tecnología e innovación
		Conocimiento sobre las vocaciones científicas

Tema	Definición	Categoría / Subcategoría
	proyectos de vida y contribuir a la construcción de una sociedad que gestiona, valora y apropia el conocimiento.” (Minciencias 2022)	Influencia del núcleo familiar
ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos”	“La continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen una erosión del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas: el derecho de todos a compartir el progreso”. (CEPAL,2024)	Desempleo de los padres de familia <hr/> Condiciones laborales <hr/> Deserción escolar
ODS 10 Reducción de las desigualdades “Reducir la desigualdad en los países y entre ellos”	“La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible expresa un consenso sobre la necesidad de avanzar hacia sociedades más inclusivas, solidarias y cohesionadas, y pone a las personas en el centro, promoviendo un modelo de desarrollo sostenible y haciendo un llamado a “que nadie se quede atrás” en la senda del desarrollo”. (CEPAL,2024)	Ingresos económicos de los padres de familia

Nota: Fuente Elaboración del Autor

Fase IV: Triangulación

La triangulación surge como un procedimiento que permite la integración investigativa “se considera la complementariedad o triangulación como una forma de enriquecimiento del conocimiento a fundar. Mejora constantemente el resultado de cualquier investigación, dado que es que es originada por la combinatoria de formas, técnicas y procedimientos”.(Abero et al., 2015 p.169).

Se consideran cuatro tipos de triangulación y un quinto tipo, que es una combinatoria entre los mismos: (Abero et al., 2015, 171-173)

1. Triangulación de datos,
2. Triangulación de investigadores y triangulación interdisciplinaria,
3. Triangulación teórica, Triangulación múltiple
4. Triangulación metodológica o de procedimientos, por tanto, de técnicas
5. Triangulación como procedimiento de investigación.

La presente investigación se constituye como una Triangulación metodológica o de procedimientos, definida como:

La aplicación de diversos métodos en la misma investigación para recaudar información contrastando los resultados, analizando coincidencias y diferencias; es esta categoría se encuentra la triangulación entre métodos: en la combinación de métodos cualitativos o cuantitativos de investigación en la medición de una misma unidad de análisis. Dichos métodos son complementarios y combinarlos permite utilizar los puntos fuertes y paliar las limitaciones o debilidades de cada uno de ellos, cruzar datos y observar si se llega a las mismas conclusiones.(Aguilar Gavira & Barroso Osuna, 2015).

Una vez concluido el análisis de la información tanto de carácter cuantitativo como cualitativo, se estima generar los fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas, en el marco de los ODS en el Colegio Luz de la Esperanza Corregimiento de Berlín- Tona para los estudiantes de educación media.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Primer Momento de Investigación. Enfoque Cuantitativo.

El análisis cuantitativo presenta la opinión de los estudiantes de Educación media comprendida entre los grados 10 y 11 del Colegio Luz de la Esperanza, del municipio de Tona, Corregimiento de Berlín, donde se destaca su aporte con relación a los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de ODS, la recolección de la información se realizó a través de la aplicación de un cuestionario; como se trata de una zona rural con poca conectividad se ejecutó de forma escrita a 62 estudiantes, quienes fueron informados sobre el objetivo del proyecto y participaron de forma voluntaria atendiendo las indicaciones del consentimiento informado. Con el objetivo de analizar los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de (ODS) en estudiantes de educación media. La Tabla 5, muestra los resultados de las frecuencias obtenidas en el cuestionario de la entrevista.

Tabla 5

Resultado de las frecuencias obtenidas en el cuestionario

Educación Media						
	TED	ED	N	DA	TDA	Indicador
1	3	0	22	32	5	ODS 1
2	4	4	16	15	23	ODS 1
3	7	5	6	16	28	ODS 4
4	16	7	12	14	13	ODS 4
5	0	3	14	18	27	Vocación Científica
6	9	15	19	9	10	Vocación Científica
7	1	2	20	25	14	Vocación Científica
8	14	15	17	7	9	ODS 8
9	0	2	21	21	18	ODS 8
10	6	2	16	16	22	ODS 10

Nota. Fuente Elaboración del Autor

La Tabla 6, muestra las claves utilizadas en el cuestionario, donde se incluyen cinco opciones de respuesta, se enfatiza a los estudiantes que no existen preguntas correctas o incorrectas, y que la participación es voluntaria. Adicionalmente se solicita el consentimiento informado.

Tabla 6

Claves para la escala de valoración

Opción de Respuesta
Totalmente en desacuerdo (TED)
En desacuerdo (ED)
Neutral (N)
De acuerdo (DA)
Totalmente de acuerdo (TDA)

Nota: Fuente Elaboración del Autor

La Tabla 7, muestra las variables utilizadas en esta fase de investigación, y que fueron abordadas por los estudiantes de educación media.

Tabla 7

Variables Utilizadas

Variables	(TED)	(ED)	(N)	(DA)	(TDA)
P1. El nivel educativo de mis cuidadores permite que me asesoren en el desarrollo de mis actividades académicas del colegio	1	2	3	4	5
P2. La inasistencia escolar me genera dificultades para comprender las temáticas abordadas	1	2	3	4	5
P3. La conexión a internet en mi hogar me permite el desarrollo de actividades académicas	1	2	3	4	5
P4. La existencia de personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir en mi hogar, influye en mi interés de continuar con la formación académica	1	2	3	4	5
P5. Tengo preferencia por continuar mi formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)	1	2	3	4	5
P6. Hay integrantes en mi familia que tienen estudios relacionados con STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)	1	2	3	4	5

Variables	(TED)	(ED)	(N)	(DA)	(TDA)
P7. El conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución (Vocación científica), me permite definir de manera más clara mis intereses de formación académica.	1	2	3	4	5
P8. Los estudiantes que se retiran del colegio lo hacen para desarrollar actividades de trabajo infantil.	1	2	3	4	5
P9. Las condiciones laborales de mi hogar son favorables y me permiten proyectarme en la continuidad de mi formación académica	1	2	3	4	5
P10. Los ingresos económicos de mi hogar influyen en la selección de la carrera y universidad	1	2	3	4	5

Nota: Fuente Elaboración del Autor

Una apreciación preliminar de la información refleja que la opción de respuesta TED, totalmente en desacuerdo presenta una baja frecuencia de respuesta en los estudiantes, las cuales se concentran principalmente en DA, de acuerdo y TDA, totalmente de acuerdo.

La Tabla 8, muestra las pruebas estadísticas utilizadas para analizar los datos y de esta manera poder definir el tipo de estadísticos a trabajar para su análisis.

Tabla 8

Prueba de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
P1	,303	5	,151	,865	5	,245
P2	,245	5	,200*	,882	5	,319
P3	,310	5	,131	,822	5	,121
P4	,253	5	,200*	,925	5	,560
P5	,202	5	,200*	,951	5	,742
P6	,305	5	,144	,827	5	,133
P7	,235	5	,200*	,901	5	,415
P8	,248	5	,200*	,920	5	,532
P9	,303	5	,150	,779	5	,054
P10	,270	5	,200*	,923	5	,551

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: Fuente Elaboración del Autor

Tras observar los datos y dado que en las dos pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, se evidencia que las variables el p-valor es $> \alpha(0,05)$ por lo tanto las variables siguen una distribución normal y se usan pruebas paramétricas.

Análisis Estadístico

EL análisis estadístico descriptivo se muestra en la Tabla 5, donde se reporta un N estadístico de 5, dado que se establecieron las opciones de respuesta de, Totalmente en desacuerdo (TED), En desacuerdo (ED), Neutral (N), De acuerdo (DA) y Totalmente de acuerdo (TDA); con respecto al mínimo estadístico referente al dato más bajo de la muestra, la pregunta 1, obtuvo un resultado de cero "0" en la opción de respuesta ED, así mismo la pregunta 5 obtuvo un resultado de cero "0" en la opción de respuesta TED y la pregunta 9 obtuvo un resultado de cero "0" en la opción de respuesta TED; en referencia al máximo estadístico entendido como el dato más alto de la muestra se destaca la pregunta 1 debido a que la opción de respuesta DA, obtuvo una frecuencia de respuesta de 32 estudiantes es decir el 51.6% de la muestra; la media estadística estuvo en 12,40 representando el cociente entre la suma de los datos y el número de datos; con respecto a la desviación estándar que indica que tan dispersos están los datos con respecto a la media, cabe resaltar que el valor más alto fue para las preguntas 1, 5 y 7 en orden decreciente, donde se aprecia que el mayor número de respuestas estuvo concentrado en las opciones de respuesta Neutral (N), De acuerdo (DA) y Totalmente de acuerdo (TDA); en este mismo sentido la varianza estadística como una medida de dispersión muestra que la menor variabilidad se encuentra en la pregunta 4, donde las respuestas estuvieron distribuidas en todas las opciones de respuesta casi de forma equitativa; con referencia a la asimetría positiva donde la distribución tiene más valores diferentes a la derecha de la media que a su izquierda se asocian las preguntas 1,2,3,5,y 6 y para la asimetría negativa donde la distribución tiene más valores diferentes a la izquierda de la media que a su derecha se asocian las preguntas 4,7,8,9 y 10; y finalmente en relación al curtosis que indica el grado de concentración de una distribución alrededor de su media, se destaca como valor más alto la pregunta 4, donde los datos están distribuidos en todas las opciones de respuesta y el valor más bajo se encuentra en la pregunta 9, donde el mayor porcentaje de datos se concentra en las opciones de respuesta Neutral (N), De acuerdo (DA) y Totalmente de acuerdo (TDA).

Tabla 9*Estadísticos Descriptivos*

	Estadísticos descriptivos									
	N Estadístico	Mínimo Estadístico	Máximo Estadístico	Media Estadístico	Desv. estándar Estadístico	Varianza Estadístico	Asimetría		Curtosis	
							Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
P1	5	0	32	12,40	13,903	193,300	,817	,913	-1,626	2,000
P2	5	4	23	12,40	8,264	68,300	,052	,913	-1,892	2,000
P3	5	5	28	12,40	9,762	95,300	1,352	,913	,935	2,000
P4	5	7	16	12,40	3,362	11,300	-1,169	,913	2,034	2,000
P5	5	0	27	12,40	11,059	122,300	,171	,913	-1,492	2,000
P6	5	9	19	12,40	4,450	19,800	1,006	,913	-,846	2,000
P7	5	1	25	12,40	10,691	114,300	-,056	,913	-2,533	2,000
P8	5	7	17	12,40	4,219	17,800	-,431	,913	-2,146	2,000
P9	5	0	21	12,40	10,502	110,300	-,570	,913	-3,144	2,000
P10	5	2	22	12,40	8,173	66,800	-,312	,913	-1,780	2,000
N válido (por lista)	5									

Nota: Fuente Elaboración del Autor

Análisis de las Variables Propuestas

Para obtener un análisis de resultados más preciso se plantea la interpretación de la información asociada a las opciones de respuesta dadas por los estudiantes.

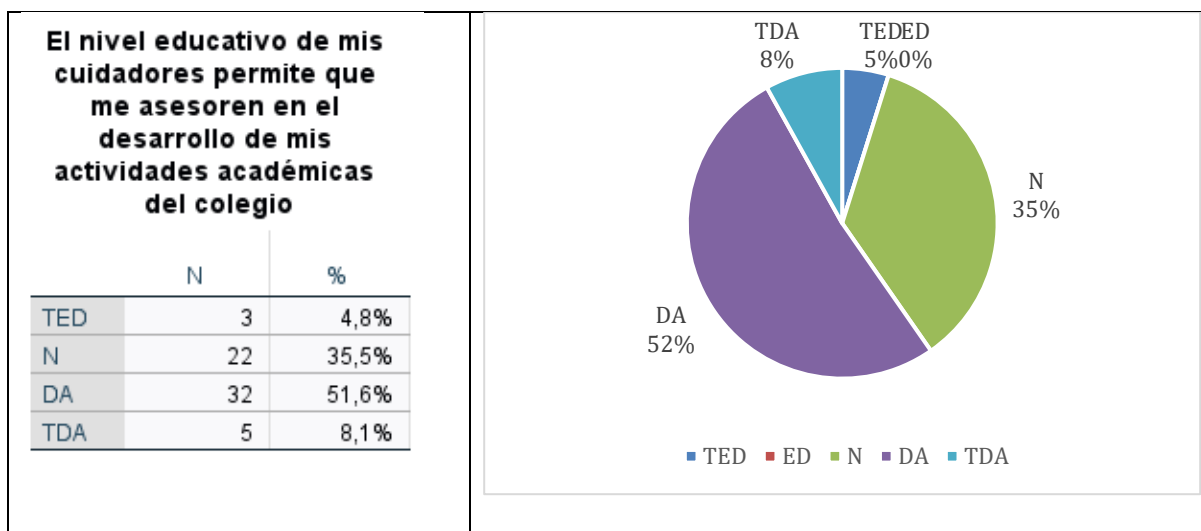
ODS 1: Fin de la pobreza

Las preguntas 1 y 2 hacen referencia al **ODS 1 Fin de la Pobreza**, exponiendo aspectos relacionados con el nivel educativo de los cuidadores, la inasistencia escolar y el bajo rendimiento académico. Al revisar los datos preliminares se destaca que más de un 50% coinciden en que el nivel educativo de los cuidadores permite que se asesore el desarrollo de las actividades académicas, y que las dificultades para comprender las temáticas abordadas están influenciadas por la inasistencia escolar.

Pregunta 1; El nivel educativo de mis cuidadores permite que me asesoren en el desarrollo de mis actividades académicas del colegio, (Ver Figura 7)

Figura 7

Análisis Cuantitativo Variable 1



Nota: Fuente Elaboración del Autor

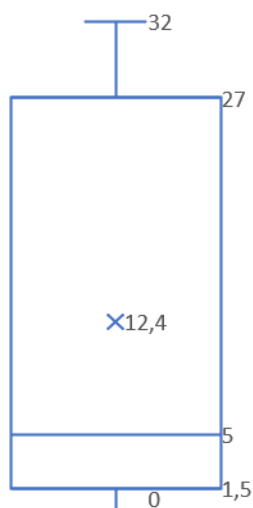
De acuerdo con los resultados expuestos en la Figura 7 el 52% de los estudiantes manifiestan que el nivel educativo de los cuidadores influye en la asesoría de las actividades académicas del colegio y un 35% se encuentra en la opción neutral, concentrando estas dos opciones el 87% de las respuestas, no se obtuvo ninguna respuesta para la opción ED, cabe resaltar que la institución educativa se encuentra en una zona rural donde el nivel educativo de los padres de familia y/o cuidadores llega en gran medida hasta primaria.

El nivel educativo de los padres posee una estrecha vinculación no solo en términos educativos sino también socioeconómicos, es así como se puede afirmar que la relación que existe entre mayor nivel educativo de los padres es directamente proporcional con una más alta posibilidad de tener hijos realizando estudios en educación superior (Departamento Nacional de Planeación. (2023)).

El DANE presenta en su boletín Técnico Educación Formal 2022 dentro del cual se publican los resultados de disminución de un 24,1% en la matrícula de las áreas rurales en comparación al año anterior. (DANE (2023)). Lo que representa un aumento del número de jóvenes que decidieron no estudiar.

Figura 8

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 1



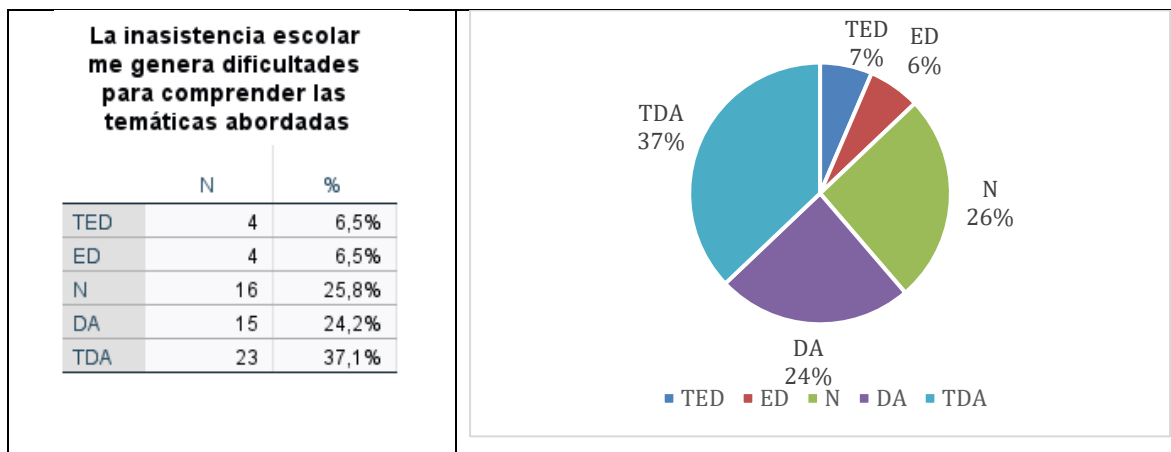
Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 8 no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 0 y el valor máximo es 32, la mediana es 5, la media 12,4, el cuartil inferior es de 1,5 y el cuartil superior es de 27, lo cual indica una alta desviación estándar para los datos, donde la mayoría de los datos se concentran hacia la media.

Pregunta 2: La inasistencia escolar me genera dificultades para comprender las temáticas abordadas (Ver Figura 9)

Figura 9

Análisis Cuantitativo Variable 2



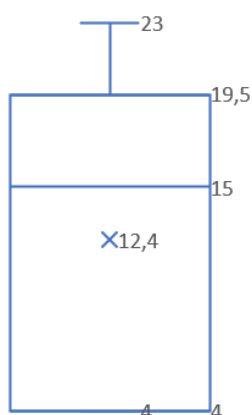
Nota: Fuente Elaboración del Autor

Es posible evidenciar que el 37% de los participantes expresa que esta TDA que la inasistencia escolar genera dificultades para comprender las temáticas abordadas, un 24% manifiesta estar de acuerdo; teniendo en cuenta las condiciones rurales es muy complejo para los estudiantes que faltan a clase puedan adelantarse de forma oportuna y comprender los temas abordados.

Las características sociales y demográficas de determinada área influyen ampliamente en aspectos como la asistencia e inasistencia a clase por parte de los estudiantes, según la encuesta publicada por el DANE” Encuesta Nacional Calidad de Vida 2022”, ítems como (a), falta de dinero, (b), costos educativos elevados, (c), por embarazo, (d), necesita trabajar, (e), no existe un centro educativo cercano, (f), el establecimiento asignado es muy lejano y (g), debe encargarse de los oficios del hogar (cuidado de niño/as y de otras personas del hogar: adultos mayores, personas discapacitadas, etc.) (DANE – 2023). Son algunas de las causas que han llevado a los adolescentes a retirarse paulatinamente de las aulas, lo que sin lugar a duda termina afectando el desarrollo integral del estudiante y truncando su trayectoria educativa que en un final representa una menor calidad en la formación de capital humano. (Ministerio de Educación Nacional. 2022).

Figura 10

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 2



Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 10, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 4 y el valor máximo es 23, la mediana 15, la media 12,4, el cuartil inferior es de

4 y el cuartil superior es de 19,5, lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría de los datos se concentran por encima de la media.

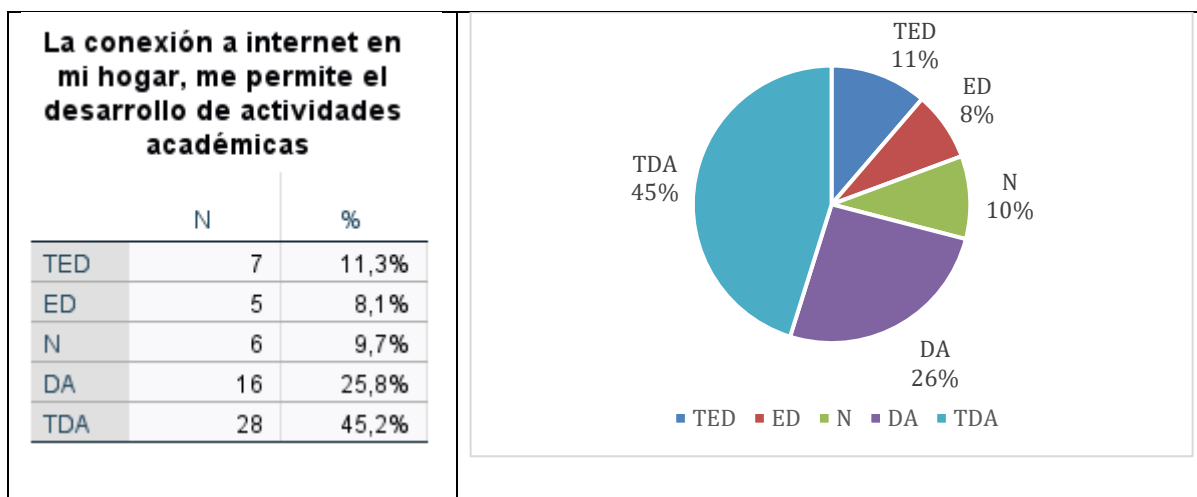
ODS 4 Educación de Calidad

Las preguntas comprendidas entre la 3 y 4, se relacionan con el **ODS 4 Educación de Calidad**, recuperando información de las condiciones del municipio donde habitan los estudiantes, el entorno familiar y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

Pregunta 3. La conexión a internet en mi hogar me permite el desarrollo de actividades académicas (Ver Figura 11)

Figura 11

Análisis Cuantitativo Variable 3



Nota: Fuente Elaboración del Autor

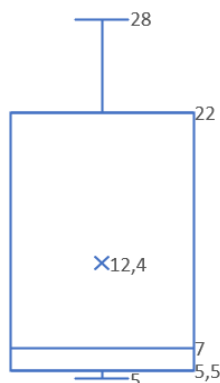
Acorde con los resultados obtenidos un 45% de los estudiantes manifiesta estar TDA con el hecho de que la conexión a internet en el hogar permite el desarrollo de actividades académicas de igual modo un 26% esta DA, con la afirmación. La conexión a internet en la institución educativa no es continua y por tratarse de una zona rural la señal es muy inestable.

En el contexto rural a causa de la pandemia COVID 19, “el principal factor que limito la continuidad de las actividades académicas fue al acceso a las TIC y, por ende, a las TAC” por lo tanto no fue posible implementar la estrategia de una educación virtual, así mismo cabe resaltar que las comunidades rurales tienen una limitada cobertura a internet,

las familias no poseen los suficientes recursos económicos y los estudiantes no tienen la formación adecuada para el uso de las herramientas tecnológicas. (Martínez, Geovenel 2021, pág. 38) Como iniciativa a nivel nacional para mitigar esta situación se promueve el “programa de fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural - PER Fase II”, para reducir la brecha entre la educación rural y urbana, enfocándose en establecimientos educativos con bajos desempeños, ofreciendo capacitaciones, asistencia técnica y uso de la tecnología y la información entre otros. (Ministerio de Educación Nacional 2021)

Figura 12

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 3



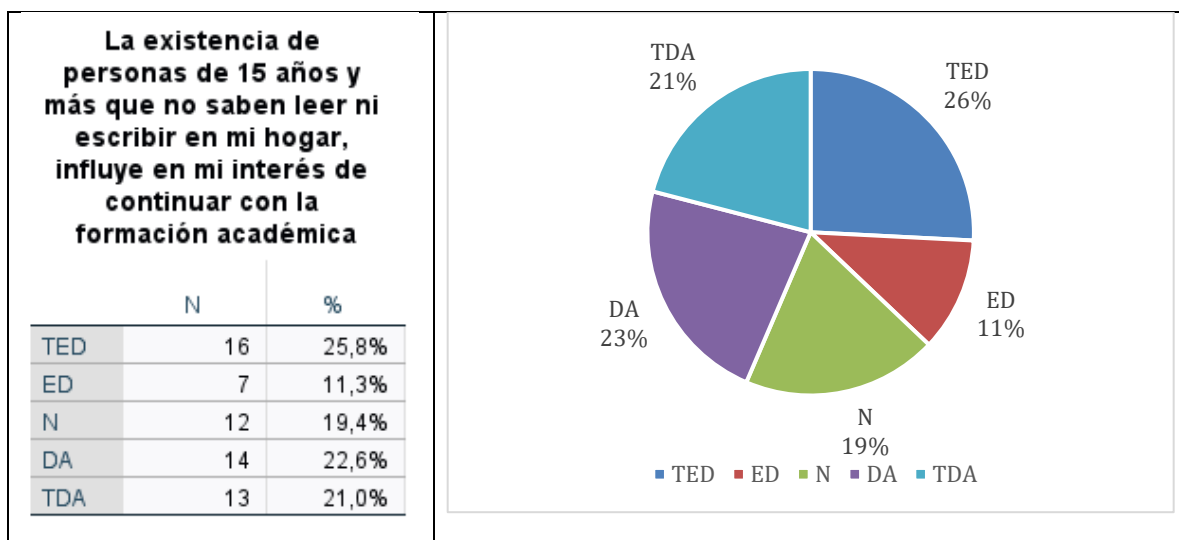
Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 12, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 5 y el valor máximo es 28, la mediana 7, la media 12,4, el cuartil inferior es de 7 y el cuartil superior es de 22, lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría se concentran por encima de la media.

Pregunta 4: La existencia de personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir en mi hogar, influye en mi interés de continuar con la formación académica (Ver Figura 13)

Figura 13

Análisis Cuantitativo Variable 4



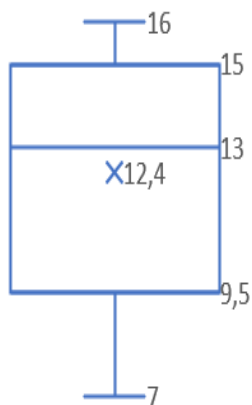
Nota: Fuente Elaboración del Autor

Conforme a los resultados, el 26% manifiesta estar TED, con el hecho de que la existencia de personas de 15 años y más que son analfabetas influye en el interés de continuar con la formación académica, sin embargo de forma contraria un 22,6% expresa estar DA, lo que implica una opinión dividida en los participantes; cabe mencionar que en el corregimiento de Berlín la principal actividad económica se centra en el cultivo de cebolla, por lo que no es muy común que la población continúe con su formación académica.

Para los países emergentes los retos de alfabetización son cada vez más imperativos donde se plantean nuevas formas de enseñar buscando una mayor cobertura, actualmente la tasa de analfabetismo mundial es del 24%, donde la mayor porción de estas personas se encuentra ubicadas en países en desarrollo, así mismo las tasas más altas están en las áreas rurales, de igual manera las estadísticas muestran que las mujeres presentan menores niveles de educación que los hombres. (Teófilo Benítez Granados. 2023).

Figura 14

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 4



Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 14, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 7 y el valor máximo es 16, la mediana 13, la media 12,4, el cuartil inferior es de 9,5 y el cuartil superior es de 15, lo cual indica una distribución en todas las opciones de respuesta, no se tiene una concentración definida para los datos

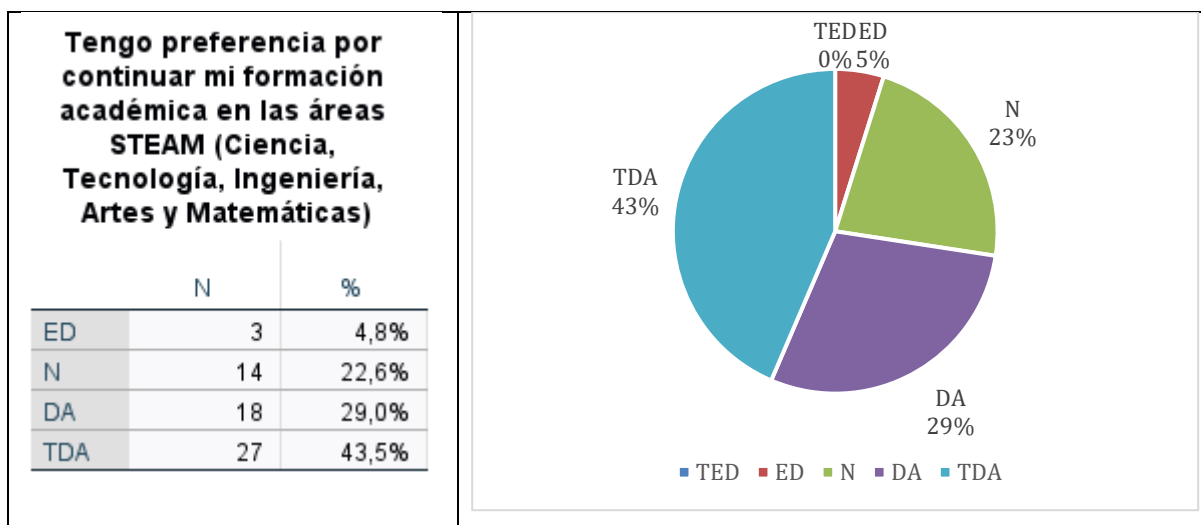
Vocaciones Científicas

En este apartado se analiza la preferencia y conocimiento de los estudiantes por las áreas STEAM y la investigación comprende las preguntas 5, 6 y 7. De forma general en este apartado las respuestas fueron muy variadas sin embargo se destaca la pregunta 5, relacionada con la preferencia de los estudiantes para continuar con la formación académica en las áreas STEAM, donde 0, respuestas estuvieron en total desacuerdo con respecto a la afirmación.

Pregunta 5. Tengo preferencia por continuar mi formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) (Ver Figura 15)

Figura 15

Análisis Cuantitativo Variable 5



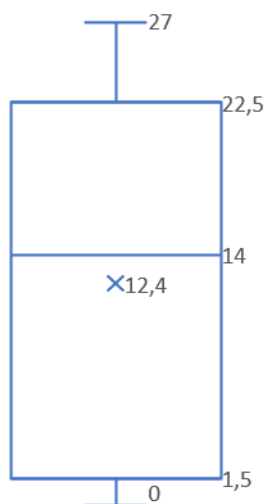
Nota: Fuente Elaboración del Autor

En contraste con las respuestas aportadas, se refleja que un 43% de los estudiantes esta TDA, en relación a la preferencia por continuar su formación académica en las áreas STEAM, de igual manera 29% es tuvo DA, lo que representa el mayor número de alumnos, cabe mencionar que el corregimiento de Berlín no cuenta con universidades, y que para continuar una carrera profesional el estudiante se debe desplazar a otro municipio siendo los más cercanos Bucaramanga o Pamplona, no obstante esto genera grandes gastos económicos.

Por tanto resulta pertinente para la región la búsqueda de alternativas educativas que favorezcan su continuidad académica, en este sentido los constantes avances científicos y tecnológicos han generado nuevos estilos de vida en cuanto al desarrollo económico y social creando así nuevos enfoques educativos que buscan tener una mayor cobertura, con un modelo de educación transversal integral, el enfoque STEAM, busca que los estudiantes puedan tener herramientas que les colaboren a desarrollar experiencias reales, este enfoque busca que los estudiantes tengan una mayor atracción por el desarrollo de habilidades en materia de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y artística generando diferentes espacios que disminuyan las brechas de género y el desinterés de los niños y niñas en estos temas. (García Fuentes O., Raposo Rivas M. y Martínez Figueira M. E. 2023).

Figura 16

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 5



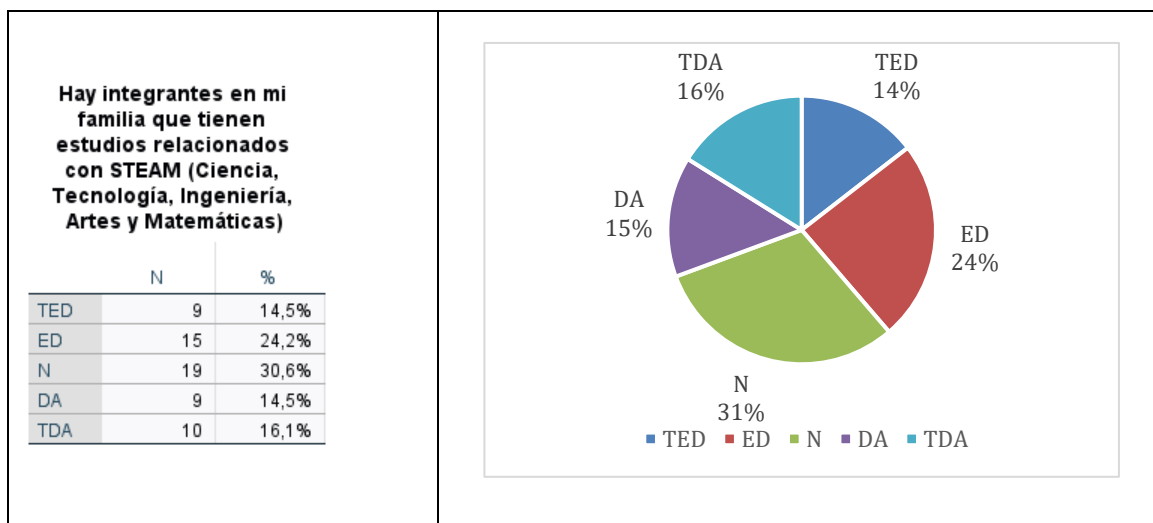
Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 16, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 0 y el valor máximo es 27, la mediana 14, la media 12,4, el cuartil inferior es de 1,5 y el cuartil superior es de 22,5, lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría se concentran por encima de la media.

Pregunta 6. Hay integrantes en mi familia que tienen estudios relacionados con STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) (Ver Figura 17)

Figura 17

Análisis Cuantitativo Variable 6



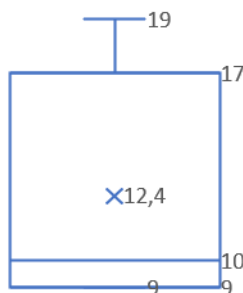
Nota: Fuente Elaboración del Autor

Como resultado se encuentra que el mayor porcentaje de respuesta se localiza en las opciones N con un 30%, ED un 24% y TED un 24% por lo que se puede inferir que es muy reducido el número de integrantes en las familias de los estudiantes que tienen estudios relacionados con las áreas STEAM, esto se puede atribuir especialmente a que de generación en generación las familias han mantenido su legado con respecto a obtener su sustento económico de las labores agrícolas.

Las zonas rurales en términos de escolaridad tiene marcadas diferencias en comparación con las zonas urbanas, dado que las motivaciones en las áreas rurales están más encaminadas a buscar el sustento diario para su familia y no en estudiar una carrera universitaria, en muchas ocasiones porque desde su infancia están trabajando y de esta manera encuentran una forma de solventar sus necesidades económicas, dejando de lado el deseo de continuar sus estudios, otro de los aspectos que puede llegar a influir son los problemas de exclusión a los que se afrontan los estudiantes de las zonas rurales. Pico, E. A. P. (2023)

Figura 18

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 6



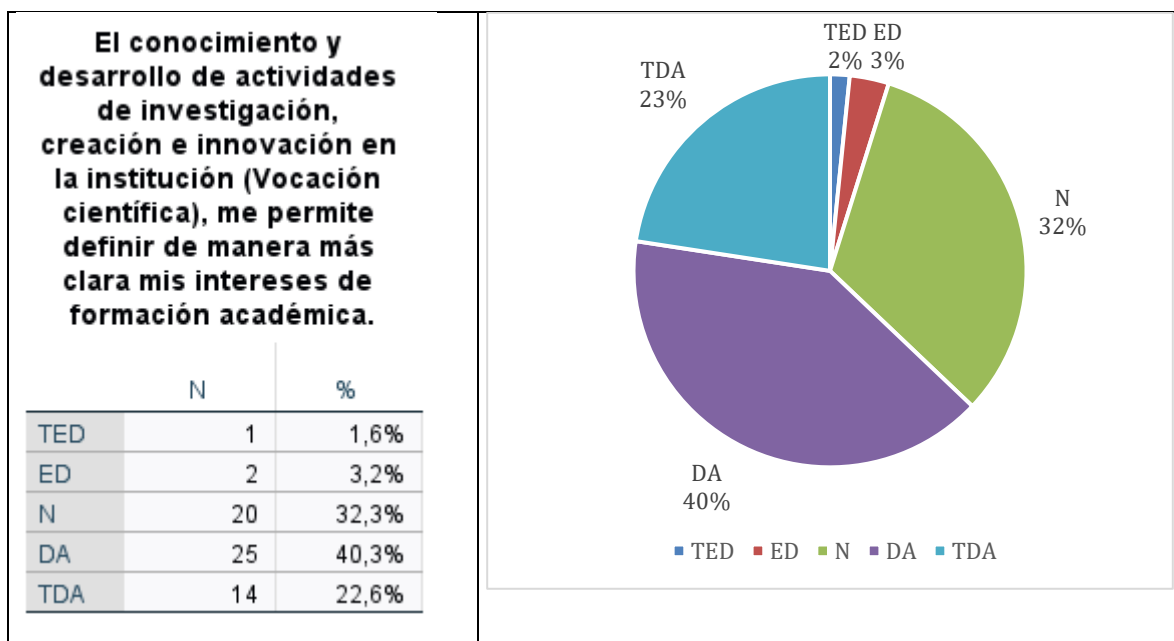
Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 18, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 9 y el valor máximo es 19, la mediana 10, la media 12,4, el cuartil inferior es de 9 y el cuartil superior es de 17, lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría se concentran por encima de la media.

Pregunta 7. El conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución (Vocación científica), me permite definir de manera más clara mis intereses de formación académica. (Ver Figura 19)

Figura 19

Análisis Cuantitativo Variable 7



Nota: Fuente Elaboración del Autor

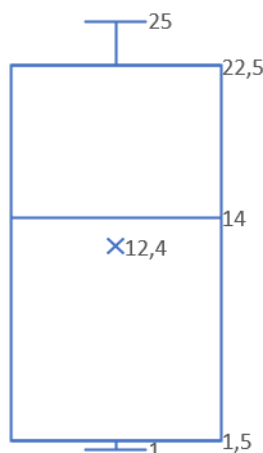
Como resultado se encuentra que un 40% está DA y el 23% está TDA, con lo que el conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución (Vocación científica), les permite definir de manera más clara los intereses sobre su formación académica. No obstante, hay 32% que se mantiene de forma neutral con respecto a la afirmación; en el Colegio Luz de la Esperanza, se promueve el trabajo con semilleros de investigación, proyectos de investigación articulados con el programa ONDAS, y actividades que promueven el arte, la música y la cultura, como estrategias para promover el interés y aprendizaje de los estudiantes.

De igual manera el enfoque STEAM se desarrolla por medio de metodologías activas que se inician desde la formación del docente y se llevan a la aplicación en el aula con los estudiantes, este modelo busca generar nuevos ambientes de educación que contribuyan a que los estudiantes decidan inclinarse desde temprana edad por áreas como investigación, ciencia, tecnologías matemáticas, entre otras con el objetivo que estos

jóvenes tengan las habilidades suficientes de enfrentarse a los nuevos retos y cambios del mundo. (Ministerio de Educación Nacional, Parque Explora 2021)

Figura 20

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 7



Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 20, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 1 y el valor máximo es 25, la mediana 14, la media 12,4, el cuartil inferior es de 1,5 y el cuartil superior es de 22,5, lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría se concentran por encima de la media.

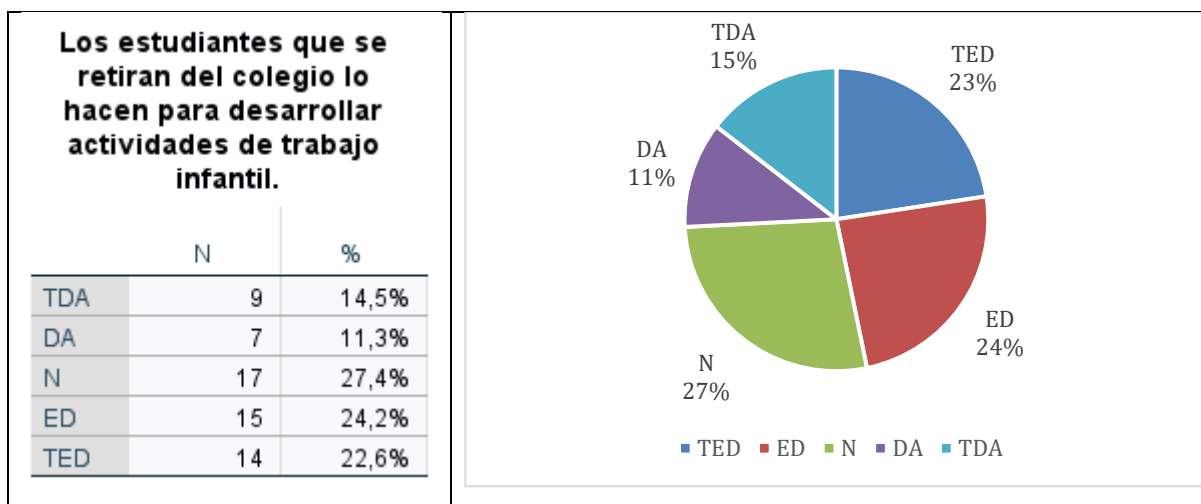
ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico

Las preguntas 8 y 9 corresponde al **ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico** teniendo en cuenta las condiciones laborales y económicas de los cuidadores. Cabe resaltar que en este apartado más de un 50% de las respuestas coinciden en que las circunstancias laborales del hogar son favorables para apoyar la formación académica.

Pregunta 8. Los estudiantes que se retiran del colegio lo hacen para desarrollar actividades de trabajo infantil. (Ver Figura 21)

Figura 21

Análisis Cuantitativo Variable 8



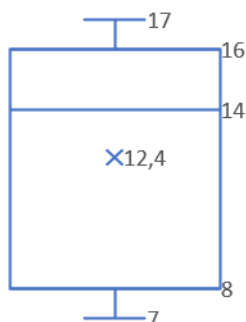
Nota: Fuente Elaboración del Autor

Según lo reportado por los estudiantes un 23% esta TED, un 24% en ED y un 27% N, con respecto a la afirmación de que los estudiantes se retiran para desempeñar labores de trabajo infantil, se destaca que en el corregimiento de Berlín en temporadas de cosecha la mano de obra es escasa y se hace necesario el apoyo de los estudiantes en las labores del campo.

Para el 2022 la GEIH arrojó que la tasa de trabajo infantil nacional fue de 3,4%, la tasa más alta se registró en centros poblados y rurales dispersos con un 7,1%, las posibles causas de estos indicadores se deben a que los niños en la mayoría de las ocasiones “(a), deben contribuir al sustento de su hogar, (b), participa en la actividad económica de la familia, (c), les gusta trabajar para ganar su propio dinero y ayuda a costear el estudio” (DANE – 2022)

Figura 22

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 8



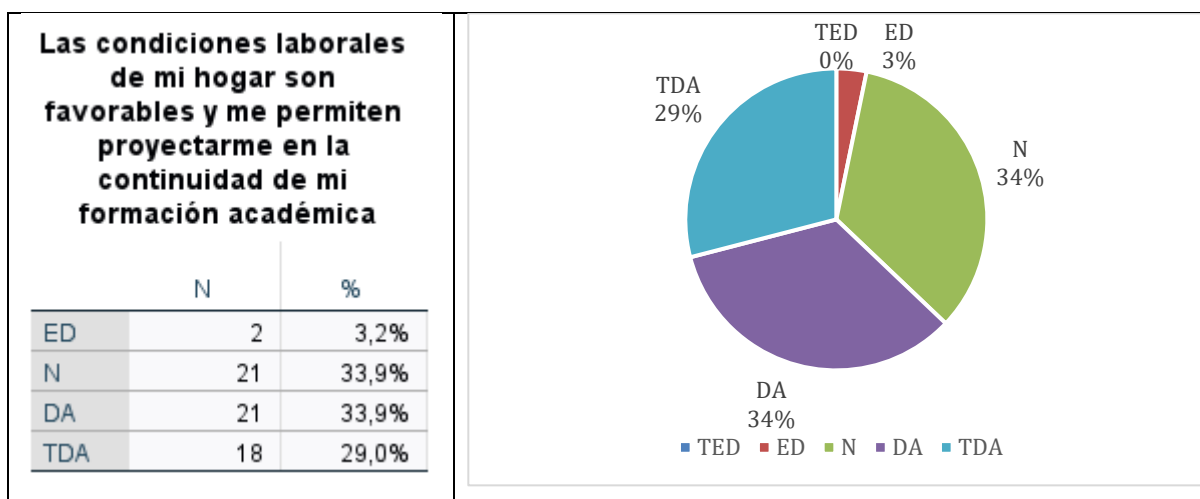
Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 22, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 7 y el valor máximo es 17, la mediana 14, la media 12,4, el cuartil inferior es de 8 y el cuartil superior es de 16 lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría se concentran por debajo de la media.

Pregunta 9. Las condiciones laborales de mi hogar son favorables y me permiten proyectarme en la continuidad de mi formación académica (Ver Figura 23)

Figura 23

Análisis Cuantitativo Variable 9



Nota: Fuente Elaboración del Autor

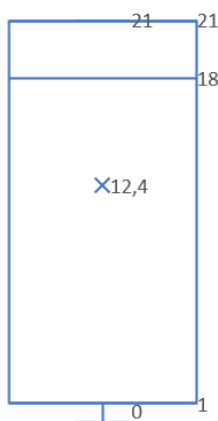
En cuanto a las respuestas reportadas por los estudiantes el mayor porcentaje se encuentra en las opciones N y DA con un 34% cada una, y TDA con un 29% en referencia

a si las condiciones laborales del hogar le permiten al estudiante proyectarse en la continuidad de una carrera profesional, cabe mencionar que en el corregimiento de Berlín la oferta académica disponible se enfoca principalmente en programas Técnicos.

Este hecho expuesto es coincidente con el fenómeno de que el mayor número de deserción durante la pandemia COVID 19, se debió a la falta de recursos para dar continuidad a la formación educativa de los estudiantes, teniendo en cuenta que las necesidades habían cambiado y las familias ya no tenían los recursos económicos para comprar a cada uno de sus hijos computadores y lo necesario para desarrollar sus clases en línea, quedando así muchos estudiantes sin ni siquiera poder terminar su año en curso. (Bustos-Narváez, Á. C. 2023).

Figura 24

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 9



Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 24, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 0 y el valor máximo es 21, la mediana 18, la media 12,4, el cuartil inferior es de 1 y el cuartil superior es de 18 lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría se concentran alrededor de la media.

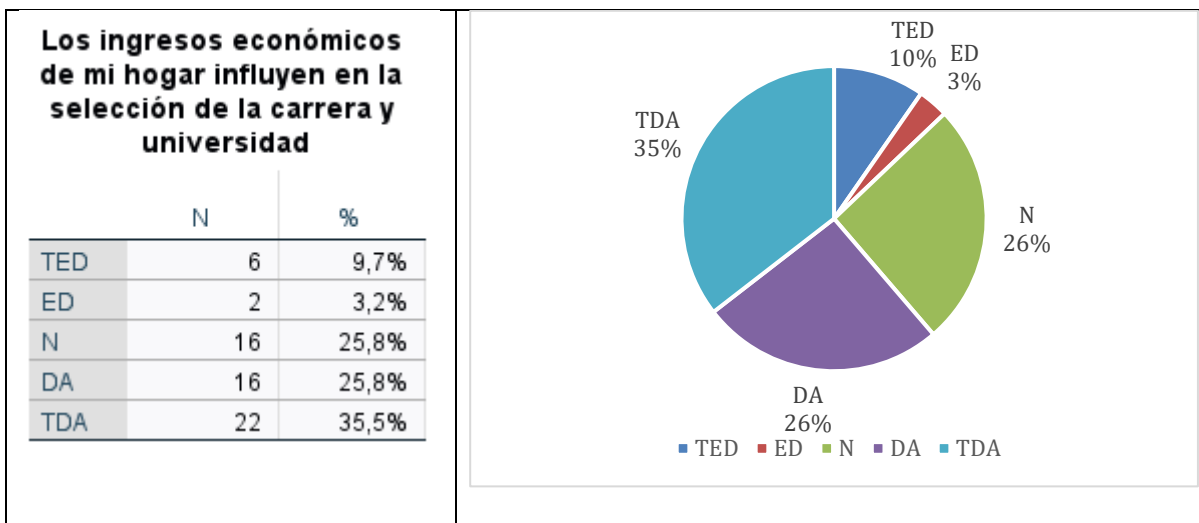
ODS 10 Reducción de las desigualdades

La pregunta 10 concierne al **ODS 10 Reducción de las desigualdades**, donde se destaca una marcada influencia de los ingresos económicos y la selección de la carrera universitaria.

Pregunta 10. Los ingresos económicos de mi hogar influyen en la selección de la carrera y universidad (Ver Figura 25)

Figura 25

Análisis Cuantitativo Variable 10

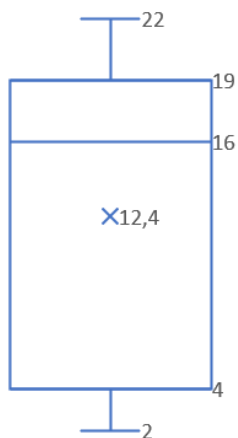


En referencia a la influencia de los ingresos económicos en la selección de la carrera y universidad un 35% esta TDA, un 26% DA y N, cada uno respectivamente, donde es posible apreciar que la mayoría de los estudiantes coinciden en que existe una relación directa. Los ingresos de la zona se ven fuertemente influenciados por las condiciones climáticas, agrícolas y el comportamiento del mercado con respecto al precio de la cebolla.

Entre tanto, son muchos los factores que repercuten en el proceso de elección de una carrera universitaria de un estudiante, entre ellos, costumbres familiares, deseos personales “vocación”, la carrera de moda, entre otros Reyes, G. R. B. (2021), y el nivel socio económico de sus padres, dentro de las responsabilidades económicas que esta elección genera también se contemplan factores como: distancia entre la universidad que se va a estudiar y lugar donde se vive, pagos de las matrículas, alimentación, entre otros muchos gastos que deben realizar los estudiantes al momento de decirse por una carreras universitaria.(Gutiérrez, C. P., & Llanos, N. Z. 2022).

Figura 26

Diagrama de Caja y Bigotes Variable 10



Nota: Fuente Elaboración del Autor

El diagrama de Caja y bigotes de la Figura 26, no muestra valores atípicos, el valor mínimo es 2 y el valor máximo es 22, la mediana 16, la media 12,4, el cuartil inferior es de 4 y el cuartil superior es de 19 lo cual indica cierto grado de desviación estándar para los datos, donde la mayoría se concentran encima de la media.

Análisis Correlacional De Los Reactivos

El análisis correlacional de los ítems mostrado en la Tabla 10, destaca las mayores correlaciones entre las variables 2 y 10 con un valor de 0,982 lo que indica una correlación fuerte entre la variable 2, referente a las dificultades para comprender las temáticas abordadas por inasistencia escolar, articulado con el ODS 1 Fin de la pobreza y la variable 10 vinculada con los ingresos económicos del hogar y su relación con la selección de la carrera y la Universidad acoplado al ODS 10 reducción de las desigualdades. Lo cual indica de forma general que en la medida que se impulsen acciones para reducir las desigualdades de la población también se impactara de forma positiva en la disminución de la pobreza, y entre más continua sea la asistencia a clases, mayor será la comprensión de las temáticas abordadas, lo que se espera promueva un mayor interés por continuar con la formación académica y sea factible acceder a las becas y descuentos que aporta el gobierno Nacional a los mejores promedios de las pruebas ICFES.

De igual manera se destaca una correlación fuerte entre las variables 5 y 2 con un valor de 0,980, lo que refleja una correlación fuerte entre la variable 5 orientada hacia las preferencias para continuar la formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Artes y Matemáticas) enlazada al ODS 4 educación de Calidad y la variable 2, a las dificultades para comprender las temáticas abordadas por inasistencia escolar, articulado con el ODS 1 Fin de la pobreza. Por tanto, es posible inferir que, si para los estudiantes son claras las temáticas y cuentan con una continuidad académica, encontrarán mayor afinidad con las áreas STEAM.

Al contrario se determina una correlación mínima entre las variables 1 y 6 con un valor de 0,057 lo que genera una correlación baja entre la variable 1, enlazada con la influencia que tienen el nivel educativo de los padres de los padres de familia o cuidadores en el acompañamiento del desarrollo de las actividades académica, asociado al ODS 1, Fin de la pobreza y la variable 6, conectada con la existencia de integrantes en la familia que tengan formación académica en áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Artes y Matemáticas) enlazada al ODS 4, Educación de calidad. Dado que es muy importante contar con el apoyo de los padres de familia, pero si se evidencia que no existe formación académica en los padres de familia o cuidadores en el hogar no tendrá ningún impacto asociado.

Tabla 10

Correlaciones de las Variables

		Correlaciones									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
P1	Correlación de Pearson	1	,414	,067	,301	,407	,057	,915*	-,357	,779	,491
	Sig. (bilateral)		,489	,915	,623	,497	,927	,029	,555	,120	,401
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P2	Correlación de Pearson	,414	1	,803	,218	,980**	-,026	,736	-,493	,876	,982**
	Sig. (bilateral)	,489		,102	,725	,003	,967	,156	,398	,051	,003
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P3	Correlación de Pearson	,067	,803	1	,291	,867	-,534	,384	-,788	,505	,787
	Sig. (bilateral)	,915	,102		,635	,057	,354	,524	,113	,385	,114
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P4	Correlación de Pearson	,301	,218	,291	1	,156	-,598	,231	-,367	,178	,393
	Sig. (bilateral)	,623	,725	,635		,802	,286	,709	,544	,774	,513
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P5	Correlación de Pearson	,407	,980**	,867	,156	1	-,131	,730	-,626	,851	,949*
	Sig. (bilateral)	,497	,003	,057	,802		,834	,161	,259	,068	,014
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P6	Correlación de Pearson	,057	-,026	-,534	-,598	-,131	1	,080	,775	,156	-,115
	Sig. (bilateral)	,927	,967	,354	,286	,834		,898	,124	,802	,853
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P7	Correlación de Pearson	,915*	,736	,384	,231	,730	,080	1	-,464	,962**	,770
	Sig. (bilateral)	,029	,156	,524	,709	,161	,898		,431	,009	,128
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P8	Correlación de Pearson	-,357	-,493	-,788	-,367	-,626	,775	-,464	1	-,411	-,528
	Sig. (bilateral)	,555	,398	,113	,544	,259	,124	,431		,492	,361
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P9	Correlación de Pearson	,779	,876	,505	,178	,851	,156	,962**	-,411	1	,883*
	Sig. (bilateral)	,120	,051	,385	,774	,068	,802	,009	,492		,047
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P10	Correlación de Pearson	,491	,982**	,787	,393	,949*	-,115	,770	-,528	,883*	1
	Sig. (bilateral)	,401	,003	,114	,513	,014	,853	,128	,361	,047	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Correlación Parcial de los Reactivos

A continuación, se procede a mostrar y explicar las correlaciones parciales de las variables que obtuvieron una puntuación más alta respecto a las demás variables, a fin de evidenciar su comportamiento en su ausencia, a fin de conocer su variabilidad con respecto al instrumento utilizado.

La Tabla 11, muestra los resultados obtenidos ante el control de la variable la variable 2, referente a las dificultades para comprender las temáticas abordadas por inasistencia escolar, articulado con el ODS 1 Fin de la pobreza donde se evidencia una mayor relación entre las variables 1 y 7 un valor de 0,991 lo que refleja una correlación fuerte entre la variable 1, enlazada con la influencia que tienen el nivel educativo de los padres de los padres de familia o cuidadores en el acompañamiento del desarrollo de las actividades académica, asociado al ODS 1, Fin de la pobreza y la variable 7 articulada con el conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución y su relación con el interés del estudiante para continuar con su formación académica, aunado al ODS 4, Educación de Calidad. Lo cual guarda una estrecha relación dado que si los muchachos asisten de forma continua a la institución participan de forma activas en las diferentes estrategias académicas que se desarrollan.

La Tabla 12, muestra los resultados obtenidos ante el control de la variable 5 orientada hacia las preferencias para continuar la formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Artes y Matemáticas) enlazada al ODS 4 educación de Calidad donde se aprecia, donde se aprecia una mayor relación entre las variables 1 y 7 un valor de 0,990, por tanto, se mantiene el análisis anterior.

La Tabla 13, muestra los resultados obtenidos ante el control de la variable 10 vinculada con los ingresos económicos del hogar y su relación con la selección de la carrera y la Universidad acoplado al ODS 10 reducción de las desigualdades, donde se resalta una mayor relación entre las variables 1 y 7 un valor de 0,967, por tanto, se mantiene el análisis anterior.

Tabla 11

Correlación Parcial Variable 2

			Correlaciones								
Variables de control			P1	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
P2	P1	Correlación	1,000	-,490	,237	,007	,075	,991	-,193	,950	,488
		Significación (bilateral)	.	,510	,763	,993	,925	,009	,807	,050	,512
		gl	0	2	2	2	2	2	2	2	2
P3	P3	Correlación	-,490	1,000	,200	,668	-,862	-,515	-,756	-,691	-,011
		Significación (bilateral)	,510	.	,800	,332	,138	,485	,244	,309	,989
		gl	2	0	2	2	2	2	2	2	2
P4	P4	Correlación	,237	,200	1,000	-,294	-,607	,107	-,305	-,026	,961
		Significación (bilateral)	,763	,800	.	,706	,393	,893	,695	,974	,039
		gl	2	2	0	2	2	2	2	2	2
P5	P5	Correlación	,007	,668	-,294	1,000	-,529	,063	-,819	-,081	-,326
		Significación (bilateral)	,993	,332	,706	.	,471	,937	,181	,919	,674
		gl	2	2	2	0	2	2	2	2	2
P6	P6	Correlación	,075	-,862	-,607	-,529	1,000	,146	,877	,371	-,472
		Significación (bilateral)	,925	,138	,393	,471	.	,854	,123	,629	,528
		gl	2	2	2	2	0	2	2	2	2
P7	P7	Correlación	,991	-,515	,107	,063	,146	1,000	-,172	,973	,368
		Significación (bilateral)	,009	,485	,893	,937	,854	.	,828	,027	,632
		gl	2	2	2	2	2	0	2	2	2
P8	P8	Correlación	-,193	-,756	-,305	-,819	,877	-,172	1,000	,051	-,262
		Significación (bilateral)	,807	,244	,695	,181	,123	,828	.	,949	,738
		gl	2	2	2	2	2	2	0	2	2
P9	P9	Correlación	,950	-,691	-,026	-,081	,371	,973	,051	1,000	,250
		Significación (bilateral)	,050	,309	,974	,919	,629	,027	,949	.	,750
		gl	2	2	2	2	2	2	2	0	2
P10	P10	Correlación	,488	-,011	,961	-,326	-,472	,368	-,262	,250	1,000
		Significación (bilateral)	,512	,989	,039	,674	,528	,632	,738	,750	.
		gl	2	2	2	2	2	2	2	2	0

Tabla 12

Correlación Parcial Variable 5

			Correlaciones								
Variables de control			P1	P2	P3	P4	P6	P7	P8	P9	P10
P5	P1	Correlación	1,000	,083	-,627	,263	,122	,990	-,144	,902	,365
		Significación (bilateral)	.	,917	,373	,737	,878	,010	,856	,098	,635
		gl	0	2	2	2	2	2	2	2	2
P2	P2	Correlación	,083	1,000	-,459	,329	,518	,154	,769	,406	,818
		Significación (bilateral)	,917	.	,541	,671	,482	,846	,231	,594	,182
		gl	2	0	2	2	2	2	2	2	2
P3	P3	Correlación	-,627	-,459	1,000	,316	-,850	-,729	-,631	-,884	-,226
		Significación (bilateral)	,373	,541	.	,684	,150	,271	,369	,116	,774
		gl	2	2	0	2	2	2	2	2	2
P4	P4	Correlación	,263	,329	,316	1,000	-,590	,173	-,349	,088	,789
		Significación (bilateral)	,737	,671	,684	.	,410	,827	,651	,912	,211
		gl	2	2	2	0	2	2	2	2	2
P6	P6	Correlación	,122	,518	-,850	-,590	1,000	,259	,896	,514	,029
		Significación (bilateral)	,878	,482	,150	,410	.	,741	,104	,486	,971
		gl	2	2	2	2	0	2	2	2	2
P7	P7	Correlación	,990	,154	-,729	,173	,259	1,000	-,014	,950	,360
		Significación (bilateral)	,010	,846	,271	,827	,741	.	,986	,050	,640
		gl	2	2	2	2	2	0	2	2	2
P8	P8	Correlación	-,144	,769	-,631	-,349	,896	-,014	1,000	,297	,270
		Significación (bilateral)	,856	,231	,369	,651	,104	,986	.	,703	,730
		gl	2	2	2	2	2	2	0	2	2
P9	P9	Correlación	,902	,406	-,884	,088	,514	,950	,297	1,000	,457
		Significación (bilateral)	,098	,594	,116	,912	,486	,050	,703	.	,543
		gl	2	2	2	2	2	2	2	0	2
P10	P10	Correlación	,365	,818	-,226	,789	,029	,360	,270	,457	1,000
		Significación (bilateral)	,635	,182	,774	,211	,971	,640	,730	,543	.
		gl	2	2	2	2	2	2	2	2	0

Tabla 13

Correlación Parcial Variable 10

			Correlaciones								
Variables de control			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
P10	P1	Correlación	1,000	-,409	-,595	,134	-,217	,132	,967	-,132	,846
		Significación (bilateral)	.	,591	,405	,866	,783	,868	,033	,868	,154
		gl	0	2	2	2	2	2	2	2	2
P2	P2	Correlación	-,409	1,000	,260	-,956	,799	,461	-,162	,153	,105
		Significación (bilateral)	,591	.	,740	,044	,201	,539	,838	,847	,895
		gl	2	0	2	2	2	2	2	2	2
P3	P3	Correlación	-,595	,260	1,000	-,032	,615	-,723	-,566	-,711	-,656
		Significación (bilateral)	,405	,740	.	,968	,385	,277	,434	,289	,344
		gl	2	2	0	2	2	2	2	2	2
P4	P4	Correlación	,134	-,956	-,032	1,000	-,751	-,605	-,122	-,204	-,391
		Significación (bilateral)	,866	,044	,968	.	,249	,395	,878	,796	,609
		gl	2	2	2	0	2	2	2	2	2
P5	P5	Correlación	-,217	,799	,615	-,751	1,000	-,069	-,006	-,467	,084
		Significación (bilateral)	,783	,201	,385	,249	.	,931	,994	,533	,916
		gl	2	2	2	2	0	2	2	2	2
P6	P6	Correlación	,132	,461	-,723	-,605	-,069	1,000	,266	,846	,554
		Significación (bilateral)	,868	,539	,277	,395	,931	.	,734	,154	,446
		gl	2	2	2	2	2	0	2	2	2
P7	P7	Correlación	,967	-,162	-,566	-,122	-,006	,266	1,000	-,107	,943
		Significación (bilateral)	,033	,838	,434	,878	,994	,734	.	,893	,057
		gl	2	2	2	2	2	2	0	2	2
P8	P8	Correlación	-,132	,153	-,711	-,204	-,467	,846	-,107	1,000	,139
		Significación (bilateral)	,868	,847	,289	,796	,533	,154	,893	.	,861
		gl	2	2	2	2	2	2	2	0	2
P9	P9	Correlación	,846	,105	-,656	-,391	,084	,554	,943	,139	1,000
		Significación (bilateral)	,154	,895	,344	,609	,916	,446	,057	,861	.
		gl	2	2	2	2	2	2	2	2	0

Segundo Momento de la Investigación Enfoque Cualitativo.

Análisis de los Datos Cualitativos

El análisis cualitativo de la presente investigación pretende develar las concepciones de los directivos y docentes sobre el fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS en estudiantes de educación media. Se emplea como instrumento de recolección de información una entrevista que consta de 16 preguntas, la cual se aplicó de manera presencial a cada informante clave, las preguntas estuvieron orientadas al Fomento de las Vocaciones Científicas y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos.

La interpretación de la información recolectada es fundamental para comprender las relaciones e interacciones que se presentan para cada una de las variables planteadas. Se inicia con un análisis de las categorías y subcategorías iniciales descritas en la Tabla 6 e integradas en la entrevista, posteriormente a la transcripción de cada una de las entrevistas y el uso de la aplicación de ATLAS.ti, versión 23 para la producción de las categorías emergentes.

De acuerdo con lo descrito en la Tabla 15, se agrupan los ODS seleccionados en cuatro dimensiones (a) ODS 1 Fin de la pobreza (b) Educación de Calidad (c) ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico y (d) ODS 10 Reducción de las desigualdades, A su vez cada dimensión involucra categorías iniciales asociadas a las vocaciones científicas y subcategorías referidas a los ODS, las cuales se encuentran estructuradas como indicadores para su medición y unificación siguiendo la misma terminología adoptada en el documento CONPES 3818.

Tabla 14

Categorías y Subcategorías Iniciales articuladas al CONPES 3818

Categoría Inicial Vocación Científica	Dimensión	Indicador	Subcategoría Inicial ODS
Rendimiento académico en las áreas STEAM	ODS 1 Fin de la pobreza	Incidencia de la Pobreza Monetaria Extrema	Apoyo de los padres de familia
Pregunta: 8		Índice de Pobreza Multidimensional	Factores que influyen en lo académico

Perfil del estudiante		Incidencia de la Pobreza Monetaria	Inasistencia escolar
Pregunta 10	Preguntas: 1,2 y 3		
Formación académica en las áreas STEAM	ODS 4 Educación de Calidad	Tasa de cobertura bruta en educación media	Cobertura académica
Pregunta: 9		Cobertura bruta en educación superior	
Desarrollo de ciencia, tecnología e innovación		Tasa de analfabetismo para la población de 15 años y más	Analfabetismo en el hogar
Pregunta: 7			
Conocimiento sobre las vocaciones científicas		Porcentaje de matrícula oficial con conexión a internet	Uso de internet
Pregunta:11	Preguntas: 4,5 y 6		
Influencia del núcleo familiar	ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico	Tasa de desempleo	Desempleo de los padres de familia
			Condiciones laborales
		Tasa de trabajo infantil	Deserción escolar
	Preguntas:13,14 y 15		
	ODS 10 Reducción de las desigualdades	Coefficiente de GINI	Ingresos económicos de los padres de familia
Pregunta 12	Pregunta: 16		

Nota: Fuente Elaboración del Autor

La estructura desarrollada parte de la Dimensión ODS 1. Iniciando con la categoría inicial Rendimiento académico en las áreas STEAM, seguida de la subcategoría Apoyo de los padres de familia o cuidadores, y la subcategoría Factores que influyen en lo académico, en este apartado se estructura la primera red semántica de categorías emergentes; posteriormente la categoría inicial Perfil del estudiante y la subcategoría inasistencia escolar, en este punto surge la segunda red semántica de categorías emergentes. A continuación, en la Dimensión ODS 4 la categoría inicial Formación académica en las áreas STEAM, la Subcategoría: Cobertura académica y la Subcategoría: Analfabetismo en el hogar, permiten consolidar la tercera red semántica de categorías emergentes; seguidamente la Categoría: Desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y la Categoría: Conocimiento

sobre las vocaciones científicas teniendo como Subcategoría: Uso de internet, dan origen a la cuarta red semántica de categorías emergentes. Para la Dimensión ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico y ODS 10 Reducción de las desigualdades se incluye la categoría inicial Influencia del núcleo familiar, y la Subcategoría: Desempleo de los padres de familia, subcategoría Condiciones laborales, la Subcategoría: Deserción escolar y la Subcategoría: Ingresos económicos de los padres de familia, generando la quinta red semántica de categorías emergentes y finalmente la organización de una red semántica general.

Análisis de la Entrevista

Categoría: Rendimiento académico en las áreas STEAM

Entrevista: ¿Como es el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

INF 1: En matemáticas y ciencias rinde de manera aceptable en tecnología están es como divagando, y más que todas las artes también son muy buenos.

INF 3: de manera general se tiene un Desempeño Bajo, por la falta de compromiso de los estudiantes al cumplir con sus labores, matemáticas sé que es una de las que cuesta bastante para los chicos.

INF 4: Como los vería yo creo que cada una de esas áreas debe enfatizarse más aquí, hablo a nivel de institución veo que la parte de tecnología y de artes están fortalecidas por los docentes he visto como la iniciativa que tienen los profes en hacer diferentes actividades y mantener los chicos activos.

De acuerdo con la postura de los informantes las matemáticas representan cierto grado de complejidad para los alumnos, algunos de los motivos pueden estar soportados en la falta de interés, no desarrollar las actividades propuestas y el poco tiempo que se dedica a estudiar de forma independiente; así mismo se destaca el impacto positivo que tienen las iniciativas que desarrollan los docentes en el aula para mantener los estudiantes activos, tal como se presenta el caso de artes.

De igual modo, el rendimiento académico de los estudiantes depende de varios factores entre ellos el método de aprendizaje que se use, existen estudios que demuestran que el enfoque STEAM, tiene mejores resultados al momento de aplicarse que el método tradicional, donde se demuestra que la interacción entre el docente y el estudiante por

medio de actividades bajo instrucciones genera un mayor impacto del estudiante en términos de comprensión de los contenidos, trabajo en equipo entre otros (Santillán-Aguirre, J. P., Santos-Poveda, R. D., & Jaramillo-Moyano, E. M. 2021) Es por este motivo que se busca impulsar dichas prácticas en las instituciones educativas.

Subcategoría: Apoyo de los padres de familia o cuidadores

Entrevista: ¿Actualmente en la institución, USTED cómo percibe el apoyo que los padres de familia o cuidadores brindan a los estudiantes de educación media en su formación académica?

INF 1: Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia o la insistencia de que hay que formarse y la necesidad de hacerlo, no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar.

INF 2: El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido, en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región, mucha gente hizo primero segundo o quinto hay pocos con mas formación académica. Los padres de familia en esta región trabajan y se esmeran en la mayoría por sus por sus hijos muchas veces sin ser hijos pues algunos tienen padrastro o viven con su abuela.

INF 3: ..Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos es el apoyo, mandarlo al colegio y no dejarlo trabajando en la casa....,

Según los testimonios aportados, se resalta el compromiso de los padres de familia o cuidadores del corregimiento de Berlin, por apoyar la formación académica de los estudiantes, motivarlos continuamente para el desarrollo de sus labores escolares y cubrir sus necesidades básicas como vestido, vivienda y alimentación, sin embargo también es notable la influencia del bajo nivel académico de los padres de familia o cuidadores en el seguimiento de las actividades académicas de los alumnos.

Es por esta razón que la falta de acompañamiento puede desencadenar fisuras en la relación familia-escuela, tanto así que es probable que se generen bajos niveles de desempeño académico de los estudiantes, no necesariamente las razones de los padres son por carencia de amor hacia sus hijos, razones socioeconómicas y de conocimiento juegan papel importante dentro de los motivos por los cuales la asistencia de los padres no es como debería. (Peralta-González, R. A., et al. 2023).

Subcategoría: Factores que influyen en lo académico

Entrevista: ¿Cuáles piensa que son las principales razones del bajo rendimiento académico de los estudiantes?

INF 1: De acuerdo con mi experiencia considero que la principal razón del bajo rendimiento de los estudiantes es la falta de deseo de hacer las cosas, como docente se puede motivar según como se presenten las temáticas, pero realmente solo ve la importancia quien quiere aprender

INF 3: Tiene mucho que ver con el poco esfuerzo de parte de ellos, de pronto el pensar, así como sus papás que con matricularlos ya es suficiente, que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es suficiente; porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus evaluaciones, quizás no lo están haciendo con el compromiso que esto requiere. Hay otros elementos, el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico, entonces ante esa situación el papá pues se siente incapaz de acompañar a sus hijos y pues los deja como lo que ellos puedan hacer. También se afecta por el tema del trabajo, los chicos se ausentan porque tienen que colaborar en las cuestiones del campo a su familia.

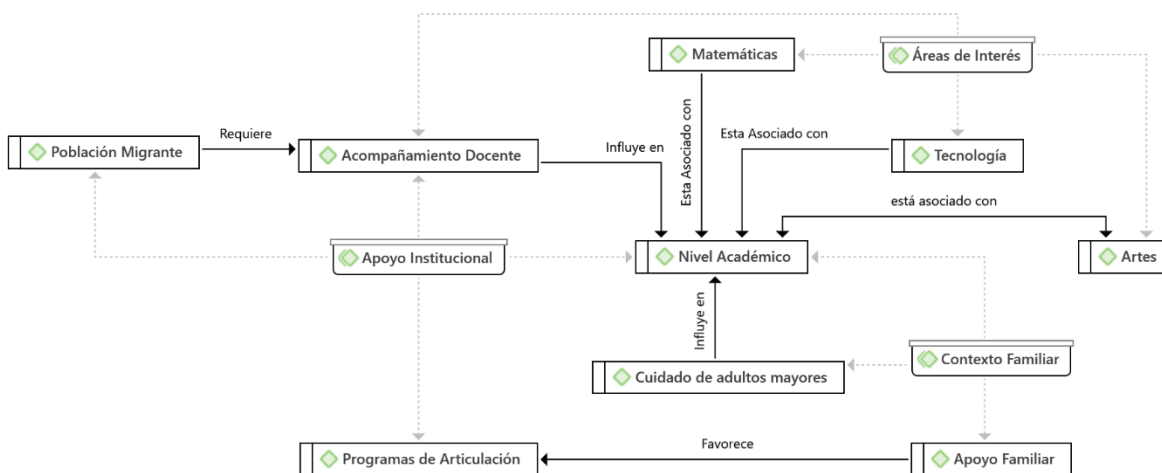
INF 5: Yo creo que una parte podría ser la falta de apoyo en la profundización de lo que ven en el colegio, como que no hay otra fuente de conocimiento diferente, no hay una biblioteca municipal, la cobertura internet pues es bastante mala y los papás no cuentan con los condicionamientos suficientes para ayudarlos.

Partiendo de los testimonios de los informantes se evidencia algunos factores que pueden influenciar su bajo rendimiento académico, tales como la falta de espacios que fomenten una cultura de aprendizaje, la limitada cobertura de internet, y el escaso apoyo de los padres de familia o cuidadores para cumplir con los compromisos escolares, no obstante, también se destaca la falta de compromiso y motivación de los estudiantes.

Otros factores incidentes están relacionados con las necesidades económicas y el ambiente de vulnerabilidad donde se desarrolla el estudiante, así como los bajos niveles de rendimiento académico, (Míguez, D. P. 2023). Del mismo modo los métodos de enseñanzas son cruciales para mantener a los estudiantes motivados y con ganas de aprender, la autoayuda y el esfuerzo personal son factores importantes en cuanto al rendimiento de los estudiantes. (Tipantasig, J. R. N., et all 2023).

Figura 27

Red Semántica Categoría: Rendimiento académico en las áreas STEAM



Nota: Fuente Elaboración del Autor

La Figura 27, permite evidenciar como se relaciona el nivel académico con el acompañamiento docente, especialmente en las áreas de interés de los estudiantes, así mismo los aspectos relacionados con el apoyo familiar y los programas de articulación promueven un mejor rendimiento académico en los estudiantes.

Categoría: Perfil del estudiante

Entrevista: ¿Desde su experiencia existe un perfil definido para los estudiantes que continúan su formación académica en las carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

INF 1: No existe un perfil que determine si un estudiante continúa su formación universitaria, pienso que lo más importante es el interés. Por ejemplo, el matemático cumplía con lo básico, la niña de ingeniería eléctrica era callada y muy poco participativa, la ingeniera ambiental era muy buena en todas las asignaturas.

INF 2: Pues nosotros aquí en este páramo tenemos el énfasis en el ambiental, pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque sus papas les han exigido, los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento.

INF 3: Pues algo que uno puede ver en los chicos, es primero el deseo de continuar estudiando, que quiera seguirse preparando, que tenga facilidad en ciertas áreas especialmente el área de las matemáticas, el área de todo lo que tenga que ver con lengua

porque esa parte escrita obviamente también facilita mucho el análisis el desarrollo del pensamiento de los chicos y eso los hace a ellos como querer mucho más.

En consecuencia, con lo expuesto por los informantes, un aspecto fundamental en los estudiantes es el interés y el deseo de continuar su formación académica, las habilidades y conocimientos que haya adquirido durante la secundaria, y la orientación que se brinda desde el contexto familiar.

Desde la secundaria y en concordancia con el enfoque STEAM debe edificarse un perfil del estudiante, basado en una sinergia entre la educación primaria, secundaria, la universidad, el sector productivo-laboral y el estado, donde enfocados en las necesidades del contexto y buscado un desarrollo sostenible en el tiempo, las metodologías activas en las aulas de clase promuevan profesionales idóneos con capacidades destrezas y conocimientos aplicables al entorno cambiante. (Medina-Zuta, P., et al.2023).)

Subcategoría: Inasistencia escolar

Entrevista: *¿Cuáles son los principales motivos por los que el estudiante no asiste a la institución educativa?*

INF 1: Por ejemplo, algunos muchachos hombres del grado 11 trabajan en los cultivos en las temporadas, para el caso de las mujeres no es común que falten para atender a los obreros, otra razón sería el transporte cuando se quedan de la ruta.

INF 4: A la fecha los motivos yo creo que tienen que ver mucho con la parte climática las posibles enfermedades que se presenten a nivel de familia o personales, pero si es buena la asistencia. Y eso pues se puede evidenciar en las diferentes actividades

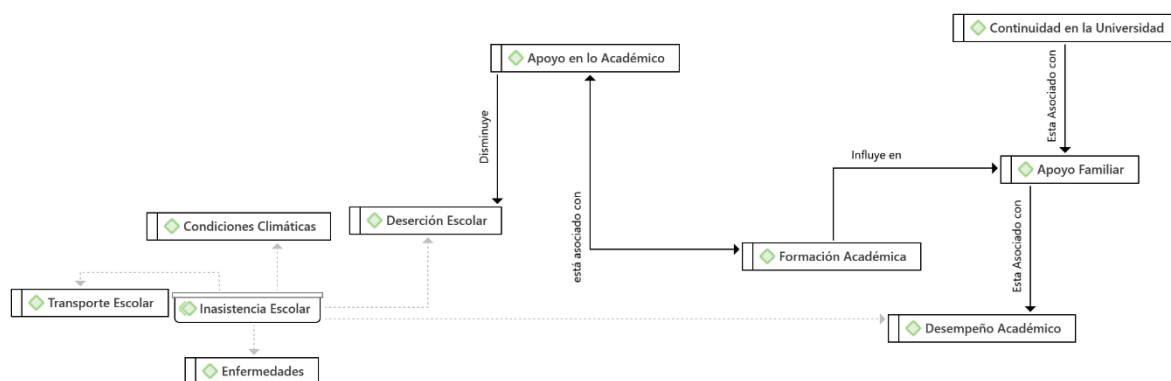
INF 5: Pues yo consideraría que el motivo más común es enfermedad y transporte, pero hay una particularidad con los estudiantes de décimo y once que nos ha parecido bastante llamativa es que ellos aprovechan que hay un día por ejemplo de muchos jornales de cebolla acá en Berlín y el estudiante no viene, porque dice “no profe, prefiero ir a ganarme el \$40.000 del jornal a venir a clase” o hay un evento importante en algún restaurante y pueden ya ser meseros y prefieren ir a trabajar que venir a estudiar por ejemplo la convivencia que hicimos muchos estudiantes dijeron “No ese día voy a trabajar en lugar de dar una convivencia” entonces se podría decir que por motivos económicos y la necesidad de sustentarse.

Las perspectivas de los informantes apuntan a las condiciones climáticas, cabe resaltar que en ocasiones al iniciar la jornada escolar se tienen temperaturas de 8°C a 13°C, lo que favorece algunas enfermedades de tipo respiratorio tanto, para los estudiantes como sus familiares, otro factor recurrente es la falta de transporte, dado que un 35% estudiantes de educación media viven a más de una hora de la institución; así mismo se destaca que los estudiantes de educación media faltan a clase para desarrollar actividades laborales enfocadas a la agricultura y labores domésticas.

En el área rural la inasistencia escolar puede obedecer a varios factores, dentro de los que se pueden destacar las necesidades socioeconómicas y las dificultades geográficas que a diferencia de las áreas urbanas marcan una gran diferencia en lo que respecta al rendimiento académico estudiantil, dado que en las zonas rurales muchos estudiantes se ven en la necesidad de recorrer largas distancias para poder llegar a sus colegios, actividad que notablemente dificulta la asistencia continua de los estudiantes a los colegios. (Translated by Content Engine LLC. 2022).

Figura 28

Red Semántica Categoría: Perfil del estudiante



Nota: Fuente Elaboración del Autor

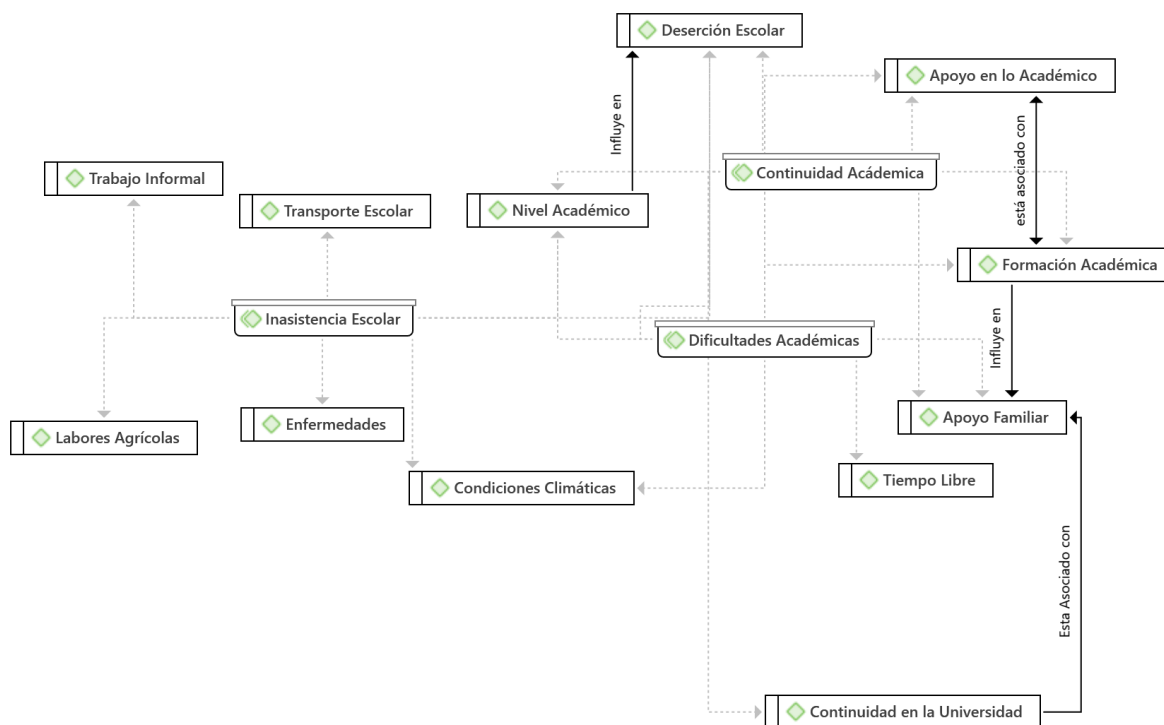
Con relación a la categoría perfil del estudiante, la Figura 28 resaltan como se relaciona la deserción escolar y sus razones con las dificultades académicas que presentan durante el transcurso escolar, de igual manera la relación entre la formación académica de los padres de familia y su relación con el apoyo académico que pueden ofrecer a los jóvenes.

En virtud de lo anterior, surgen las **Categorías Emergente** que se evidencian en la Figura 29 donde se aprecia las dificultades académicas como una consecuencia por la inasistencia a clase y la influencia del contexto familiar, de igual manera la falta de motivación del estudiante para atender con sus compromisos académicos.

Los testimonios aportados por los informantes claves permiten develar que los padres de familia o cuidadores de los estudiantes presentan un apoyo en lo moral, en la comida, la vivienda, el vestuario, y en la matricula en el colegio, pero realmente es muy poco el acompañamiento en lo académico, lo cual influye en que el estudiante refuerce poco sus conocimientos fuera de la institución; de igual medida las condiciones de clima extremos de paramo promueve enfermedades respiratorias y la expansión demográfica hace que se tengan largas distancias de donde viven los estudiantes a la institución educativa, lo cual favorece la inasistencia a clase, y finalmente es importante destacar una falta de motivación en los estudiantes, la cual puede ser por condiciones propias de su edad o simplemente porque no ven que la continuación de su formación académica pueda contribuir con su desarrollo económico y personal.

Figura 29

Red Semántica Categorías Emergentes



Nota: Fuente Elaboración del Autor

Existen varios motivos por los cuales un estudiante deja de asistir al aula de clase, algunos de esos factores tienen incidencia en el componente socioeconómico de las familias, la necesidad de que el estudiante ayude con las labores de la casa o aporte económicamente, así mismo influye la calidad de los docentes, el ambiente del aula de clase, el nivel de educación de los padres, las motivaciones personales de los estudiantes destrezas, género, entre muchos otros factores. (Ministerio de Educación Nacional. 2022).

Categoría: Formación académica en las áreas STEAM

Entrevista: ¿En qué medida los egresados de la institución continúan su formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

INF 2: Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egresados en todas las carreras en ingeniería de petróleos, ingeniería civil, enfermeros, psicólogos, contadores, casi todas falta un médico y abogados.

INF 3: Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan su formación a nivel profesional o técnico; la mayoría salen a trabajar y ya trabajando pues muchos se quedan ahí. La oferta más disponible en la zona es auxiliar de enfermería, belleza, temas contables y de administración, seguridad y vigilancia, pero investigación e ingeniería no tanto.

INF5: Pues yo creo que la medida también poco, primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los estudiantes no ven su futuro como profesionales lo ven más bien en el campo, como transportadores y pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no, realmente son muy pocos los que quieren ir a la educación superior.

En este orden de ideas se resalta el bajo número de estudiantes que continúan su formación académica, la mayoría optan por desarrollar actividades propias de la zona como labores de campo y de transporte, también influye el hecho de que no se cuenta con una oferta académica orientada a las áreas STEAM.

Por tanto lo que busca el enfoque STEAM, es implantarse dentro de la comunidad educativa con el objetivo de edificar estudiantes más analíticos y críticos, capaces de dirigir y potenciar sus capacidades, habilidades y destrezas enfocadas al desarrollo de perfiles profesionales en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, (Contreras, O. 2021). Sin embargo, en las áreas rurales las brechas socioculturales juegan

papel importante a la hora de no dar continuidad a los estudios universitarios así mismo, los bajos niveles académicos y la poca motivación del estudiante por dar continuidad a una carrera universitaria (Villamizar, L. K. 2021)).

Subcategoría: Cobertura académica

Entrevista: ¿USTED cómo cree que influye en la continuidad académica de los estudiantes de educación media la cobertura en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios) del municipio?

INF 1: El municipio no tiene Universidad, algunos estudiantes realizan técnicos en temas de salud o contables, la articulación que tiene el Colegio con el SENA no considero que trascienda mucho. En las temporadas de ferias del municipio, desde el departamento se ofrecen oportunidades de becas especialmente en temas ambientales. Pocos son los estudiantes que continúan su formación profesional, conozco de ingenieros ambientales, ingeniero eléctrico matemáticos.

INF2: Influye bastante ya que, si se hicieran convenios con el colegio, ahí podrían recibir las clases en la noche o virtual y la gente no tendría que pagar transporte. También influye mucho que los docentes desde la primaria y los padres de familia le inculquen al muchacho que debe estudiar, ya que en algunos casos al terminar el colegio sus padres les dejan un cuadrado de cebolla como ellos llaman para generar ingresos.

INF 5: Pues desde lo que yo he visto en el municipio a los egresados del colegio le ofrecen son técnicos, pero pues lamentablemente no son técnicos para el contexto por ejemplo lo que he visto más sobre todo en salud, la auxiliar en enfermería y pues más que todo enfocado como para mujeres, pero realmente que municipio no ofrece muchas alternativas de educación superior para los estudiantes egresados del colegio y además muchos estudiantes tampoco tienen como que ese plan de vida

Se enfatiza que el corregimiento de Berlín no cuenta con una oferta académica establecida después de que los estudiantes terminan el colegio, en algunas ocasiones se ofrecen programas de técnicos o cursos en formación para el trabajo, pero falta implementar carreras que sean pertinentes para la zona y que se puedan ejecutar sin necesidad de desplazarse o radicarse en otros municipios, de igual forma se resalta la importancia del acompañamiento de los docentes y padres de familia para fomentar en los estudiantes el interés por continuar su formación académica.

Es en este sentido donde las desigualdades entre las áreas rurales y urbanas han sido uno de los mayores retos que ha tenido que afrontar el sistema de educación colombiana, pues las bajas posibilidades acceso a las nuevas tecnologías y las diferencias socioculturales han jugado papel importante en el desarrollo de la educación en las áreas rurales del país, (Pico, E. A. P. (2023) el gobierno ha tratado de disminuir estas diferencias, creando diferentes programas sociales que ayuden a mitigar la pobreza en las zonas rurales y las personas de escasos recursos económicos, tal como lo estipula el artículo 24 de la ley 1176 de 2007, donde define la focalización como "el proceso mediante el cual se garantiza que el gasto social se asigne a los grupos de población más pobre y vulnerable".

Subcategoría: Analfabetismo en el hogar

Entrevista: ¿Considera que existe alguna relación entre la continuidad académica de los estudiantes de educación media y la existencia de personas analfabetas de 15 años y más en el núcleo familiar?

INF1: No creo que exista una relación en eso, pero si el obtener dinero a partir del desarrollo de una actividad, como trabajar la tierra, manejar un camión, etc. Existen casos donde por ejemplo personas que hicieron hasta segunda primaria tienen tres fincas, tres carros y no necesitaron estudiar.

INF 2: Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos hijos de exalumnos estudian en el colegio y continúan en un técnico o tecnológico, otros prefieren formar hogar, si sus padres son profesionales por lo general quieren que sus hijos también lo sean.

INF3: Si claro, eso afecta directamente, pero no puede uno volverlo todo camisa de fuerza, pero si hay casos en los que tú ves posturas como "si él ha podido sin necesidad de estudiar yo también puedo y me pongo mejor a trabajar".

Lo dicho por los informantes supone una influencia del contexto familiar sobre la continuidad académica de los estudiantes, en especial al tener esto relacionado con el aspecto económico, donde se destaca el hecho de asumir una postura que permita generar ingresos de manera constante para solventar todas las necesidades propias y del hogar.

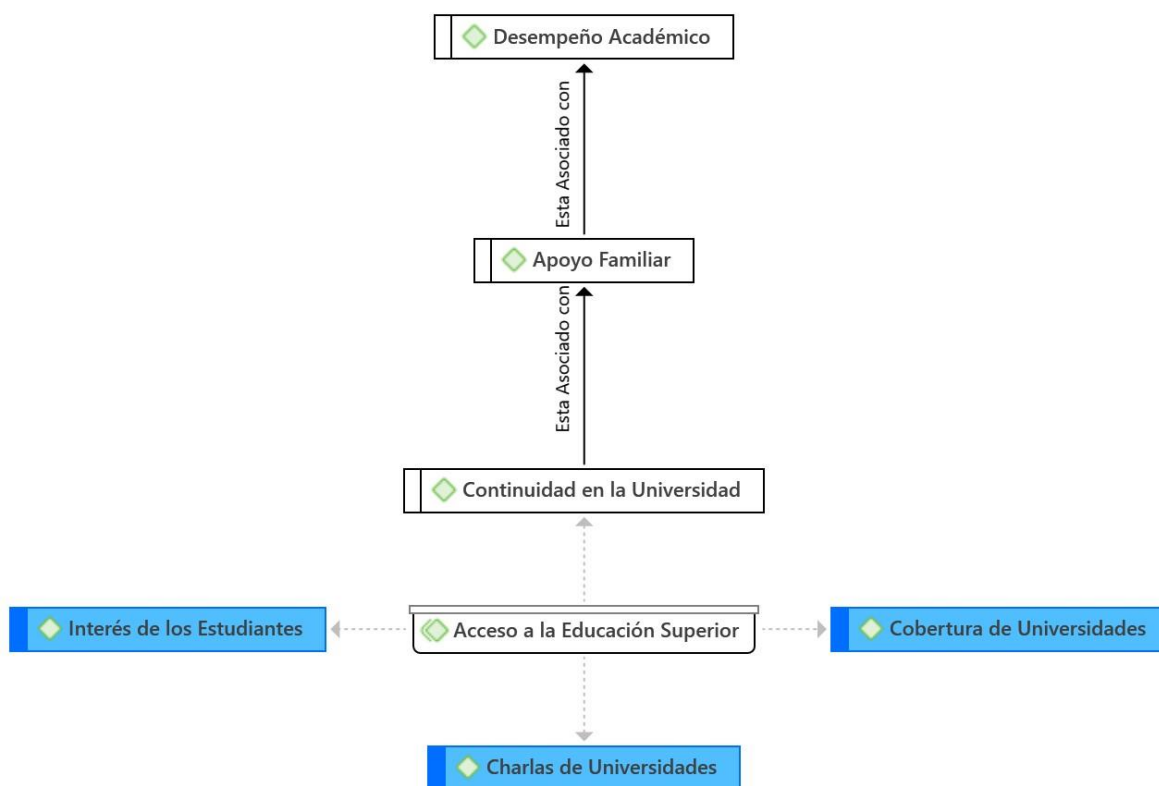
Sin duda las costumbres y el ambiente donde se desarrolle el estudiante son importantes en la evolución de estos, incluso el nivel educativo de los padres logra afectar económicamente la continuidad de un estudiante del nivel básica secundaria al nivel

profesional dado que se considera que los padres con menores niveles de educación perciben menos salarios que aquellos que tienen un nivel educativo más alto. (Ministerio de Educación Nacional. 2022) Según el DANE algunos motivos por los cuales los estudiantes abandonan sus lugares de estudio se deben a que los estudiantes tienen la obligación de aportar económicamente en sus hogares, colaborar con las labores del hogar o simplemente la economía de sus hogares no les permite dar continuidad a sus estudios. Departamento Nacional de Planeación. (2023).

La Figura 30 muestra la relación que se en el acceso a la educación superior con respecto a la baja cobertura de universidades en la región y el interés de los estudiantes, de igual manera la importancia de contar con el apoyo familiar para favorecer el desempeño académico.

Figura 30

Red Semántica Categoría: Formación académica en las áreas STEAM



Nota: Fuente Elaboración del Autor

Categoría: Desarrollo de ciencia, tecnología e innovación

Entrevista: ¿Cuáles determina USTED que son los principales criterios para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, en los estudiantes de educación media en la institución?

INF 1: El principal criterio radica en el interés del estudiante, me ha pasado que los alumnos se motivan durante la explicación de un tema, pero cuando se interesan en querer hacer las cosas ahí es donde se ve el fruto

INF 3: La línea principal es el tema ecológico, en la misma materia se promueve el contacto con todo lo ambiental, el conocimiento de toda la situación local y pues como incentivar a partir del conocimiento algún tipo de acción de mejora. Existen varios grupos de investigación en la institución, donde universidades y entidades externas también ayudan a impulsar la investigación entonces hay profes que son curiosos que se motivan y empiezan a vincular estudiantes a estos grupos y esto genera ánimo por parte de los chicos para investigar conocer problemáticas y ahondar mucho más.

INF 4: Por ejemplo, primero que todo a nivel de institución yo creo que hay que generar las estrategias a nivel de las diferentes áreas porque cada una de las áreas debe fomentar esa parte de investigación genera la estrategia debe creo que va mucho en la creatividad y en la innovación que haga el docente a nivel de las áreas las diferentes áreas de clase y lo que se proponga

En contraste con lo anterior, se destacan criterios asociados al interés de los estudiantes, la curiosidad de los docentes y la articulación con entes externos para el desarrollo de semilleros que estén orientados a investigar y apoyar en la solución de las problemáticas propias de la zona. Simultáneamente es importante promover estrategias institucionales que impulsen la investigación de forma innovadora y creativa en todas las áreas y niveles.

La creatividad de los docentes y el método que usan a la hora de dictar sus clases, son factores que repercuten en el interés del estudiante (Pico, E. A. P. (2023))., las clases magistrales ya no son atractivas, actualmente enfoques como el STEAM combinados con herramientas como las TIC hacen que el estudiante tenga un mayor interés por el conocimiento (Mogollón, N. 2021).

Categoría: Conocimiento sobre las vocaciones científicas

Entrevista: ¿Qué actividades se desarrollan en la institución para promover el conocimiento sobre las vocaciones científicas?

INF1: Desde el área de ciencias naturales se intenta desarrollar proyectos, en ni caso trataba de hacer colectores solares, secadores solares, bueno hacer algo, pero como le digo casi me tocaba hacer a mí, por falta de interés en los estudiantes

INF4: Los docentes participan en programas como ondas en experiencias significativas a nivel de la misma institución y la formación la misma formación que se imparte con los programas de articulación con el SENA.

INF 5: Pues existen diferentes iniciativas, personalmente tenemos un semillero de investigación con los estudiantes que se llama Fogoneros que está por la vía de lo científico, social, de conocer un poco las realidades de la familia Berlinerías también dando a entender un poco que lo científico no solamente es la física, las matemáticas la química, sino que también lo social es científico, que los estudiantes entiendan que con la ciencia descubrimos realidades y con las ciencias transformamos esa realidades entonces lo que es una iniciativa chévere de parte del colegio para incentivar ese conocimiento de la ciencia, otras actividades de profesores como cultivar la cebolla en cultivos hidropónicos y como que hacer este otro tipo de cultivo, diferente a la cebolla y la papa que es lo que siempre se cultiva. Pues también de las artes de incentivar la música o incentivar también por medio de artesanías que se puedan hacer entonces creo que ahí hay varias iniciativas dentro del colegio que se apoyan, con programas por ejemplo como onda ahoritica tenemos este año 2023 hay 3 proyectos de uno que se llama biodiversos que trata más o menos como de mirar un poco la diversidad de plantas que hay en nuestro corregimiento, la diversidad de aves hay nuestro corregimiento y un poco pues unido como también como como a la cultura está otro que se llama coludes que trata de más o menos hacer aceite con la cebolla Pues también es un una iniciativa bastante interesante y pues la que le mencione la mía que se llama fogoneros se trata de conocer la realidad social del páramo.

En atención a las respuestas de los informantes para promover el conocimiento de las vocaciones científicas en la institución se cuenta con el desarrollo de proyectos en el aula, presentación de experiencias significativas, articulación con el SENA para los

estudiantes de educación media, participación en programas como ONDAS, se destaca la ejecución de 3 proyectos en este año 2023, y la promoción el arte la música y la cultura.

En las zonas rurales la infraestructura y tecnología de los planteles educativos en su mayoría no cuentan con los espacios adecuados para desarrollar actividades de investigación y tampoco tienen los elementos necesarios para brindar un acompañamiento responsable al estudiante en los procesos investigativos, es así como la posibilidad de realizar actividades de esta índole se reduce a los materiales disponibles en el medio y habilidades de imaginación del docente y los estudiantes. (Ortega Melo, D. E 2023)

Subcategoría: Uso de internet

Entrevista: ¿Cómo se utiliza el internet desde los procesos de enseñanza-aprendizaje?

INF1: El internet sólo ha sido como medio de consulta de repente en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un documento, pero no es muy común.

INF4: Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero realmente es muy escaso las ayudas audiovisuales que se tienen en la institución tampoco lo permiten Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se tienen entonces es muy es limitado.

INF5: Bueno pues yo creo que es un esfuerzo que hacen los profesores dentro del colegio que tenemos internet, pues para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos videos pero pues no se ha podido de pronto desde los hogares generar esa conexión pues obviamente primero pues por el lugar en el que nos encontramos, un lugar rural por la precariedad económica de las familias que no tiene pues como pagar una conexión a internet, por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celulares no tienen computadores Entonces que se maneja el internet realmente ha sido precario es lo que logramos hacer los profesores dentro de institución educativa pero como que no hemos logrado llegar a los hogares con esa herramienta.

En cuanto al uso de internet en los procesos de enseñanza-aprendizaje es coincidente el hecho de que se tiene una baja conexión y la señal es muy inestables por tratarse de una zona rural, por tanto, principalmente se utiliza como medio de consulta, en menor medida se emplea en la institución para compartir información y usar aplicaciones; en lo relacionado con el contexto familiar es muy limitado por los equipos tecnológicos y la disponibilidad de recursos económicos.

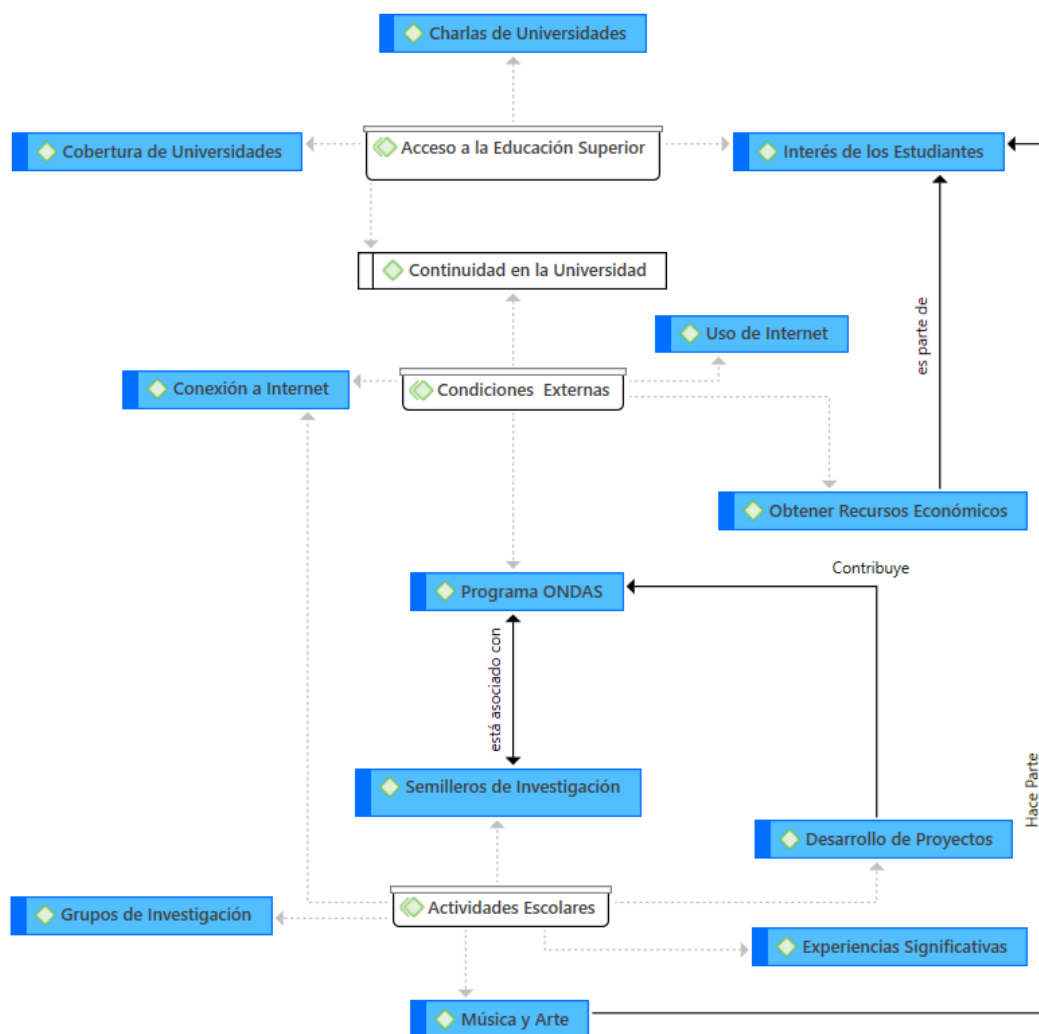
De acuerdo con la información reportada en el plan Nacional de Desarrollo 2022-2023, “el 40% de los hogares no tienen acceso a Internet, y en las zonas rurales o apartadas esta cifra asciende a 71,2%. En aquellos hogares con menores ingresos (quintil de ingreso más bajo) el acceso a Internet es de solo 31,5%”. Esta limitada conexión no favorece la implementación de herramientas, aplicaciones y en general recursos para el aprendizaje que promuevan una innovación educativa. (Gobierno de Colombia Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Pag 60).

Teniendo en cuenta los argumentos mostrados, surgen las **Categorías Emergente** que se evidencian en la Figura 31, donde se muestra como las actividades escolares representan una posibilidad de ampliar el proyecto de vida del estudiante y como su decisión se impacta por no tener una oferta de educación superior directamente en la zona.

Se destaca que en el corregimiento de Berlín, se tiene una limitada oferta académica orientada principalmente a programas técnicos y que considerar estudiar un carrera universitaria implica tener disponibilidad de recursos de manutención y desplazamiento a otro municipio; así mismo, por tratarse de una zona rural, los recursos económicos son limitados y la conectividad a internet es poca e inestables, lo que dificulta contemplar una formación de carácter virtual; por tal motivo muchos estudiantes al finalizar la secundaria prefieren continuar el legado de sus padres de familia o cuidadores con respecto a las labores agrícolas o formar hogar. La institución educativa se consolida como el único espacio para que los muchachos tengan un acercamiento con el conocimiento científico, por tanto, es fundamental ofrecer espacios como grupos de investigación, semilleros, proyectos de aulas y en convocatorias como el programa ONDAS, igualmente promover el arte la cultura y la música.

Figura 31

Red Semántica Categorías Emergentes



Nota: Fuente Elaboración del Autor

Categoría: Influencia del núcleo familiar

Entrevista: ¿Estima que el núcleo familiar de los estudiantes de educación media influye en su decisión de continuar con su formación académica?

INF1: Pues no tanto el núcleo familiar sino la disposición económica, aunque existen algunos programas del gobierno que apoyan la matrícula, como deben desplazarse a otro municipio la manutención es costosa, sin embargo, otros que han tenido recursos tiene su turbo camión, y trabajan en el transporte

INF4: Claro que sí es muy importante la motivación y la proyección viene desde casa

INF5: Sin duda, justamente pues lo que le mencionaba ahoritica, en nuestra investigación hemos ido a las familias a preguntarles, pues más o menos como es su realidad social y nos hemos dado cuenta de que sí, sí influye muchísimo la formación de sus padres de familia, las condiciones laborales de la familia, como perciben su realidad las familias en lo que el estudiante decide hacer para su futuro. Entonces tenemos el caso porque son analfabetas que no ven la importancia de seguir formando, desde familia piensan que la única manera de salir adelante es cultivando, trabajos de la agricultura, como que no hay nada más allá, entonces sin duda el núcleo familiar influye muchísimo en la que tomen sus hijos para el futuro profesional

En referencia a lo expuesto por los informantes el núcleo familiar del estudiante impacta de múltiples maneras en su decisión de continuar con la formación académica, por un lado, la disponibilidad de recursos económicos, entendiendo la necesidad de trasladarse y radicarse en otro municipio, y por otro lado el tema de la motivación el contexto laboral y cultural.

El núcleo familiar del estudiante impacta dependiendo de muchos factores que se pueden llegar a evaluar como buenos o malos, del primero se destacan, buena comunicación, respeto, comprensión, acompañamiento del menor en sus tareas, amor, y en conclusión una buena relación familiar, pero por otro lado están determinantes como necesidades económicas, discusiones, mala comunicación y falta de educación en su entorno familiar entre otras características, donde dependiendo de su contexto logran impactar para bien o para mal la formación académica y el desarrollo del estudiante. (Cala, A. T. 2021)

Subcategoría: Desempleo de los padres de familia

Entrevista: ¿USTED como percibe la tasa de desempleo de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

INF1: Pues acá realmente no hay desempleo, se emplean administrando una finca, o arriendan entonces ahí hacen la subsistencia y empiezan a captar dinero y otra vez a mejorar sus ingresos porque eso es lo que yo he visto.

INF3: En esta región la verdad es que todo eso va muy atado al tema de la cebolla, los cultivos son la principal actividad económica que sostiene las familias y todos tienen trabajo en la medida en la que haya buenos precios, si se baja el costo de la cebolla o hay

heladas y los cultivos se dañan o simplemente no era la temporada eso afecta mucho el empleo.

INF4: Creo que esta es una una región donde hay muy buena actividad económica es muy flotante la población, pero sí hay buena actividad económica.

A corde con las respuestas dadas, se infiere una actividad económica permanente estrechamente relacionada con el sector agrícola y específicamente al cultivo de cebolla, lo cual propicia una tasa de desempleo baja, sin embargo se ve impacta por condiciones climáticas, oferta y demanda del mercado y disponibilidad del empleador.

Según el DANE para el 2023 en Colombia las principales actividades económicas que se realizaron en el sector campesino fueron Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (DANE – (2023)). actividades que se vieron atacadas y obligadas a reestructurarse en cuanto al sistema de producción y entrega del bien a los consumidores durante la pandemia COVID 19, lo que resulto en altas tasas de desempleo y pérdidas económicas para los Polanco, N., Cediel, N., Benavides, E., & Villamil, L. C. (2021)

Subcategoría: Condiciones laborales

Entrevista: ¿USTED como evidencia las condiciones laborales de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

INF2: Aquí se trabaja muchísimo, pero por lo menos un trabajador saliendo todos los días se esta ganando un mínimo, a el le dan el desayuno, la meda mañana, el almuerzo, y la once y algo para irse para su casa.

INF3: Condiciones laborales pésimas, obviamente el trabajo del campo es bastante pesado muy mal remunerado, supremamente desgastante, eso hace que ellos estén cada vez más ocupados en eso y obviamente poco se les vea por ahí, pues tienen que estar dándole porque de lo contrario, no comen.

INF5: Bueno esas condiciones laborales como lo decía anteriormente por no existir o no mediar un contrato de trabajo ellos no tienen por ejemplo seguridad social, no tienen pensión, no tienen ARN, no tienen salud, entonces las condiciones laborales son bastante precarias y al no tener un contrato de trabajo tampoco se puede exigir al patrón el salario mínimo, entonces muchas familias ganan menos de salario mínimo, entonces creo que las condiciones laborales son bastante precarias

En síntesis, las condiciones laborales son precarias, dado que no existe un contrato de trabajo formal, no tienen seguridad social, ARL, ni implementos de seguridad, tampoco es posible tener por lo menos garantizado un salario mínimo mensual vigente, ya que el trabajo está sujeto a los jornales; así mismo las actividades agrícolas son bastante demandante y físicamente agotadoras por lo que el tiempo libre es muy poco.

Las condiciones de los trabajadores rurales en la mayoría de casos son precarias y a pesar de que el gobierno colombiano ha creado programas de protección social para las zonas rurales y las personas de escasos recursos (Raigoso Espinosa, J. D 2022), estos no son suficientes y aunque el pago de la seguridad social en el área rural ya está reglamentado en muy pocos lugares del país se reconoce este derecho (Tupaz, H. K. Á., & González, J. F. R. 2019).

Subcategoría: Deserción escolar

Entrevista: ¿Existen casos de deserción escolar asociadas con el desarrollo de actividades de trabajo infantil en los estudiantes de educación media del Colegio?

INF1: Hasta el momento no he conocido que por el trabajo infantil existan casos de deserción, en ocasiones faltan a la institución por el trabajo como obreros

INF2: yo pienso que sí, porque hay muchos estudiantes que están aquí en escolaridad y de pronto se lo llevan a trabajar los papás, les dan allá una parcelita para que trabajen y como muchas veces hay escasez de mano de obra de trabajo, entonces los muchachos ayudan.

INF3: Sí a veces se presentan, pocos, pero se presentan, porque toca ir a trabajar principalmente los chicos que ya son mayores de 14-16 años, entonces uno siempre reporta su deserción, pero la intervención que pueda hacer comisaría pues es relativamente poca, porque los chicos no quieren o la prioridad es mantener el hogar o simplemente se traslada para trabajar.

De acuerdo con los argumentos expuestos por los informantes, es común que los estudiantes falten a la institución para desempeñar actividades agrícolas, así mismo también se destaca que muchos alumnos no vuelven a la institución educativa y se dedican a trabajar en el campo para conseguir recursos económicos y compensar la escasa mano de obra, para atender esta situación desde la institución se hace el debido proceso y se reporta a Comisaría de familia, pero es muy complejo llegar a tomar medidas porque a veces son los

mismos estudiantes quienes manifiestan no querer continuar con su formación académica en el colegio.

Son muchos los factores que inciden en la deserción de un estudiante, pero en el área rural se logra identificar que las razones más apremiantes se deben a cuestiones socioeconómicas, donde el estudiante debe realizar actividades propias al desarrollo económico de su hogar, infraestructura poco adecuada, poca motivación por parte de los docentes entre otras, pérdida continua de asignaturas, entre otros factores propios de cada zona. Ramírez, C. I. (2021).

Subcategoría: Ingresos económicos de los padres de familia

Entrevista: ¿USTED cómo valora los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

INF1: Aproximadamente un 50% tiene un ingreso flotante debido a que depende del precio de la cebolla, y como en algunos casos son cuidadores de fincas deben pagar el arriendo e insumos. Quienes son propietarios y han estado un tiempo considerable en la región tienen mejores ingresos

INF3: Los ingresos no son suficientes, obviamente siempre tenemos que estar con este tema de la gratuidad para todo y si queremos hacer algún tipo de actividad siempre dependemos de que el alcalde apoye con algo, porque pensar en pedirle a un padre de familia, implica que podemos recibir denuncias y por el otro lado porque muchos casos no vamos a decir todos, pero en muchos casos simplemente humanamente no tienen de dónde sacar para eso, porque la prioridad es la alimentación, la vivienda, y los gastos del cotidiano. La verdad los ingresos económicos son siempre muy bajos, los papás hacen un esfuerzo grande cada año para comprarle los cuadernos a los niños y mandarlos para el colegio. Es complicado por eso la limitación de muchos de los estudiantes en pensar en continuar estudiando a no ser que puedan tener algún tipo de auxilio, porque la parte económica limita bastante.

INF4: No son los mejores, pero los hay, sí los ingresos son bajo, son ingresos que vienen de labores agrícolas y de lo formales que ellos trabajan, pero los hay que es lo importante hay una actividad económica que les permite tener ingresos

En términos generales, los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes son bajos e insuficientes para atender todas las necesidades

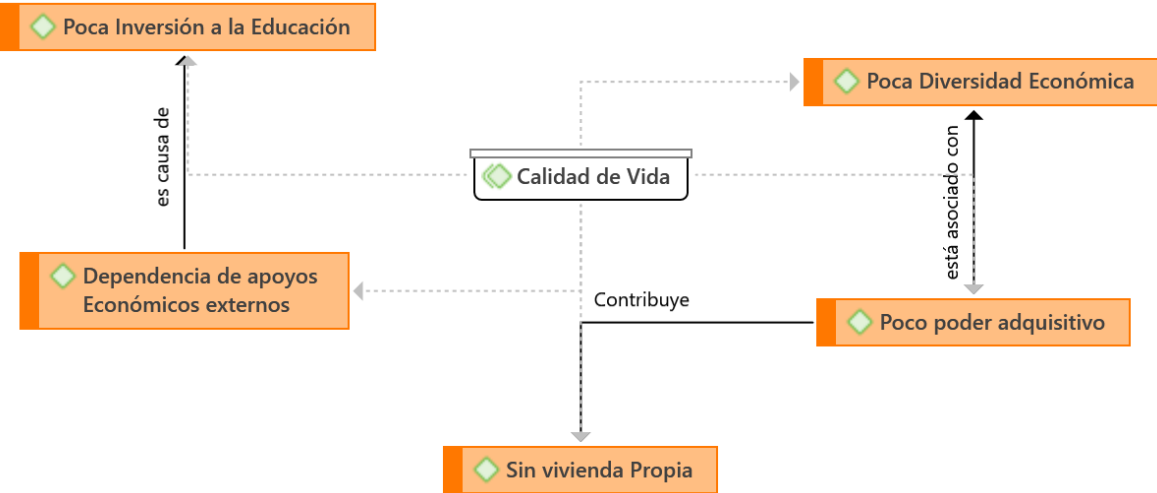
del hogar, se da prioridad especialmente a la alimentación, la vivienda y los gastos cotidiano, pero es muy limitado el uso de recursos económicos para actividades escolares. Se destaca que la institución educativa cuenta con auxilio de transporte para los estudiantes de las veredas por parte de la alcaldía municipal y con el servicio de almuerzo escolar a cargo del Programa de Alimentación Escolar (PAE).

Teniendo en cuenta que las áreas rurales carecen de desarrollo tecnológico y empresarial las oportunidades laborales que se generan son propias de la agricultura, estas actividades dependen del clima, la temporada del año, y muchos otros factores que inciden en la oferta de trabajo de estas zonas del país, lo que resulta en poco dinero disponible y precarización en los hogares, teniendo en cuenta que lo que se recibe en su mayor parte dependen de jornales que se pagan al diario. Polanco, N., Cediell, N., Benavides, E., & Villamil, L. C. (2021)

La Figura 32, evidencia la relación de la calidad de vida de las familias con respecto al poco poder adquisitivo de las familias, lo cual limita la adquisición de vivienda, y genera una dependencia de los apoyos económicos externos.

Figura 32

Red Semántica Categoría: Influencia del núcleo familiar



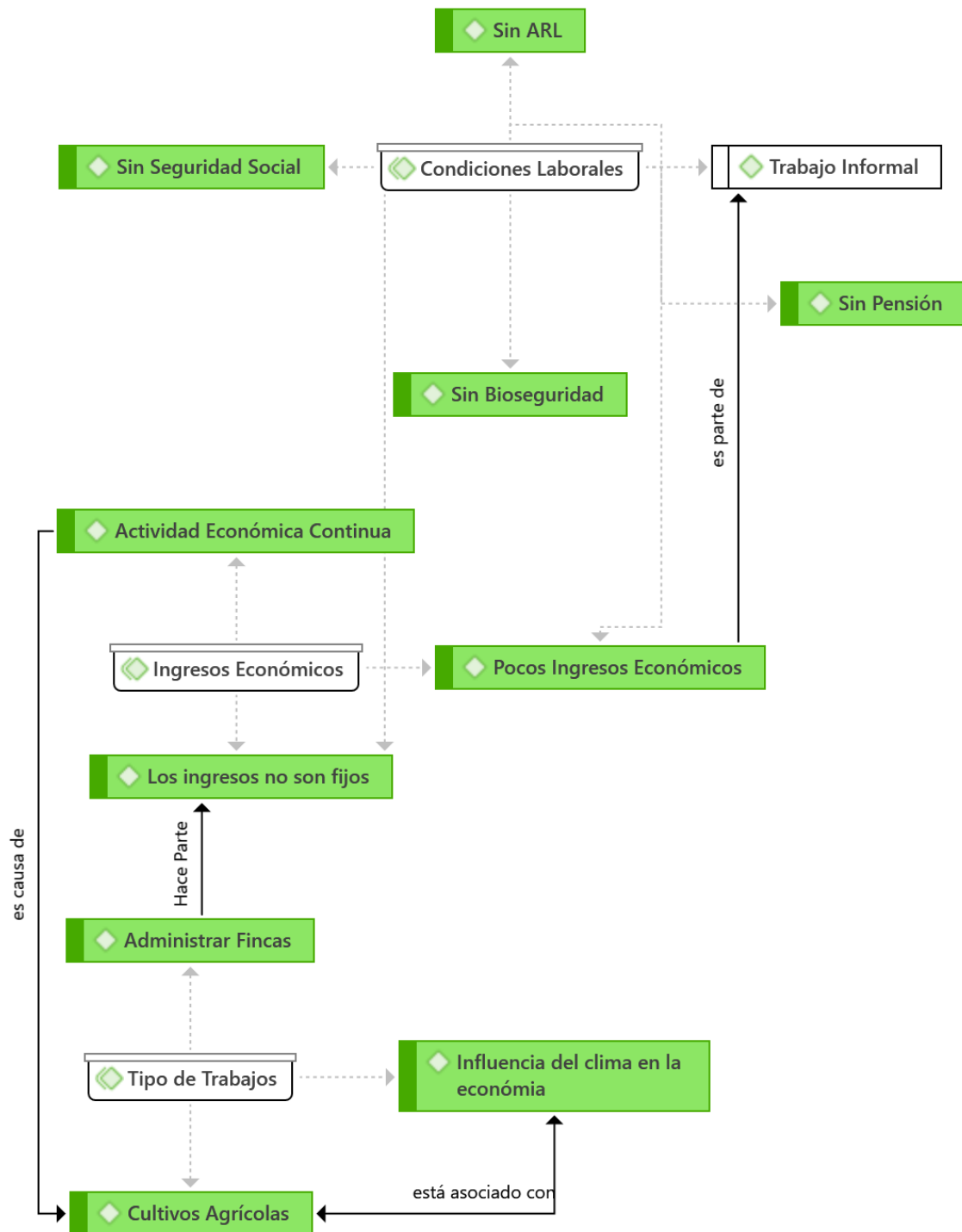
Nota: Fuente Elaboración del Autor

En virtud del análisis expuesto sugieren las **Categorías Emergentes** expuestas en la Figura 33, donde es posible observar como los bajos ingresos económicos por la ocupación

de los padres de familia o cuidadores, y el trabajo infantil influyen de forma directa en su posibilidad de continuidad con su formación académica y el desarrollo de su proyecto de vida. Se destaca que el contexto social favorece una actividad económica sustentada en los cultivos agrícolas especialmente el de la cebolla, con una oferta de trabajo variable y con condiciones laborales informales, lo que promueve necesidades económicas y poco acompañamiento por parte de las familias a los estudiantes por el reducido tiempo libre y la prioridad de atender las necesidades básicas del hogar

Figura 33

Red Semántica Categorías Emergentes



Nota: Fuente Elaboración del Autor

Triangulación de la Investigación Mixta

La investigación Mixta permite articular los resultados obtenidos tanto en el análisis cuantitativo como cualitativo, a través de la triangulación de la información recopilada, la Tabla 15 muestra el respectivo análisis.

Tabla 15

Triangulación: Cuadro Comparativo

Vocación Científica	Dimensión	Cualitativo	Cuantitativo
<p>Rendimiento académico en las áreas STEAM</p> <p>Perfil del estudiante</p>	<p>ODS 1 Fin de la pobreza</p>	<p>Los padres de familia brindan un apoyo en cubrir sus necesidades básicas como vestido, vivienda y alimentación, sin embargo, es limitado en lo Académico por su nivel educativo. Los principales motivos de insistencia son por transporte, enfermedad y apoyo en labores agrícolas</p> <p>Se identifica en aquellos estudiantes que continúan estudiando las ganas y el apoyo de la familia.</p>	<p>Más de un 50% de los estudiantes coinciden en que el nivel educativo de los cuidadores permite que se asesore el desarrollo de las actividades académicas, y que las dificultades para comprender las temáticas abordadas están influenciadas por la inasistencia escolar.</p>
<p>Formación académica en las áreas STEAM</p> <p>Desarrollo de ciencia, tecnología e innovación</p> <p>Conocimiento sobre las vocaciones científicas</p>	<p>ODS 4 Educación de Calidad</p>	<p>la conectividad a internet es poca e inestable, lo que dificulta contemplar una formación de carácter virtual; por tal motivo muchos estudiantes al finalizar la secundaria prefieren continuar el legado de sus padres de familia o cuidadores con respecto a las labores agrícolas o formar hogar.</p> <p>Lo dicho por los informantes supone una influencia del contexto familiar sobre la continuidad académica de los estudiantes, en especial al tener esto relacionado con el</p>	<p>Un 45% de los estudiantes manifiesta estar totalmente de acuerdo con el hecho de que la conexión a internet en el hogar permite el desarrollo de actividades académicas de igual modo un 26% está de acuerdo, con la afirmación.</p> <p>Con respecto a la influencia de personas analfabetas en el hogar con su intención de continuar su formación académica los participantes presentan</p>

Vocación Científica	Dimensión	Cualitativo	Cuantitativo
		<p>aspecto económico,</p> <p>se resalta el bajo número de estudiantes que continúan su formación académica, la mayoría optan por desarrollar actividades propias de la zona como labores de campo y de transporte, también influye el hecho de que no se cuenta con una oferta académica orientada a las áreas STEAM.</p> <p>La institución educativa se consolida como el único espacio para que los muchachos tengan un acercamiento con el conocimiento científico, por tanto, es fundamental ofrecer espacios como grupos de investigación, semilleros, proyectos de aulas y en convocatorias como el programa ONDAS, igualmente promover el arte la cultura y la música.</p> <p>Se enfatiza que el corregimiento de Berlín no cuenta con una oferta académica establecida después de que los estudiantes terminan el colegio, en algunas ocasiones se ofrecen programas de técnicos o cursos en formación para el trabajo, pero falta implementar carreras que sean pertinentes para la zona y que se puedan ejecutar sin necesidad de desplazarse o radicarse en otros municipios, de igual forma se resalta la</p>	<p>una opinión dividida o neutral.</p> <p>Se destaca que un 43% de los estudiantes está Totalmente De Acuerdo, en relación con la preferencia por continuar su formación académica en las áreas STEAM, de igual manera 29% es tuvo De Acuerdo, lo que representa el mayor número de alumnos.</p> <p>Se puede inferir que es muy reducido el número de integrantes en las familias de los estudiantes que tienen estudios relacionados con las áreas STEAM, esto se puede atribuir especialmente a que de generación en generación las familias han mantenido su legado con respecto a obtener su sustento económico de las labores agrícolas.</p> <p>Con respecto al conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución se evidencia que más del 50% de los estudiantes coinciden en que estos espacios les permite definir de manera más clara los</p>

Vocación Científica	Dimensión	Cualitativo	Cuantitativo
		importancia del acompañamiento de los docentes y padres de familia para fomentar en los estudiantes el interés por continuar su formación académica.	intereses sobre su formación académica
Influencia del núcleo familiar	ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico	Se destaca que el contexto social favorece una actividad económica sustentada en los cultivos agrícolas especialmente el de la cebolla, con una oferta de trabajo variable y con condiciones laborales informales, lo que promueve necesidades económicas y poco acompañamiento por parte de las familias a los estudiantes por el reducido tiempo libre y la prioridad de atender las necesidades básicas del hogar.	Con respecto a la afirmación de que los estudiantes se retiran para desempeñar labores de trabajo infantil un 23% esta TED, un 24% en ED y un 27% N, en referencia a si las condiciones laborales del hogar le permiten al estudiante proyectarse en la continuidad de una carrera profesional las opciones N y DA con un 34% cada una, y TDA con un 29%
	ODS 10: Reducción de las Desigualdades	Los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes son bajos e insuficientes para atender todas las necesidades del hogar, se da prioridad especialmente a la alimentación, la vivienda y los gastos cotidiano, pero es muy limitado el uso de recursos económicos para actividades escolares.	En referencia a la influencia de los ingresos económicos en la selección de la carrera y universidad un 35% esta TDA, un 26% DA y N, cada uno respectivamente, donde es posible apreciar que la mayoría de los estudiantes coinciden en que existe una relación directa

Nota: Fuente Elaboración del Autor

CAPÍTULO V

LA TEORÍA

Ejes Teóricos sobre los ODS en Contextos Educativos Rurales

Tomado como referente los fundamentos emergentes para el fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS, para los estudiantes de educación media es primordial partir de una caracterización en el aula que permita determinar de manera general el nivel educativo de los padres de familia y/o cuidadores; sus condiciones laborales; conocer si en el hogar existen personas que sean analfabetas o por el contrario con formación académica de pregrado o posgrado y a grosso modo la calidad de vida de las familias; dado que de acuerdo a los hallazgos de la presente investigación, esto repercute en algunas actividades asociadas a la planeación escolar, y el desarrollo de los espacios académicos. Así mismo para definir las herramientas y recursos pedagógicos que apoyaran el ejercicio docente, es importante seleccionar aquellas que se puedan utilizar offline, tales como aplicaciones móviles, recursos que se puedan proyectar en el aula y que estén previamente descargados, aplicaciones diseñadas por el MEN y demás que considere pertinentes y no se limiten a conexión a internet.

Con relación al fomento de las vocaciones científicas se destaca a la institución educativa como escenario propicio para desarrollar el interés y la motivación de los estudiantes, por lo que se recomienda una participación en redes académicas, olimpiadas, foros y demás espacios que permitan a los estudiantes ampliar su conocimiento sobre el impacto de la ciencia en su entorno.

A continuación, en la Tabla 16, se abordan los hallazgos de los ODS analizados en la presente investigación con una mirada desde el contexto rural.

Tabla 16*Hallazgos de los ODS Analizados*

ODS 1: Fin de la Pobreza	<p>Relacionando aspectos como con el nivel educativo de los cuidadores, la inasistencia escolar y el bajo rendimiento académico. Se evidencia que los padres de familia en los contextos rurales, por lo general presentan bajos niveles académicos, lo que influye en el limitado acompañamiento que ofrecen a sus hijos en el desarrollo de las actividades académicas, especialmente durante la formación de la educación media. La inasistencia escolar de los estudiantes se incrementa de manera particular en épocas de siembra y cosecha agrícola. Actividad referente de las zonas rurales y principal fuente económica de la región. El bajo rendimiento académico se ve influenciado por la falta de motivación de los estudiantes con respecto a las temáticas abordadas y la inasistencia escolar.</p>
ODS 4: Educación de Calidad	<p>La conexión a internet se ve influenciada por las condiciones climáticas, topográficas y de baja cobertura. lo que implica que pocas veces exista una conexión estable y permanente, así mismo la influencia del nivel educativo del entorno familiar, pues en múltiples ocasiones no se asocia el nivel educativo con la generación de recursos económicos y calidad de vida. Lo cual implica una menor acogida comparado con el desarrollo de actividades agrícolas o de transporte, que produce una ganancia de recursos económicos más rápida y menos influencia por factores externos, como finalizar una carrera, sostenimiento durante el estudio, oferta laboral, entre otros.</p>
ODS 8: Trabajo Decente y	<p>Se contemplaron parámetros como el trabajo y el</p>

Crecimiento Económico	crecimiento económico, donde sobresale la continua oferta laboral asociada a la agricultura y su impacto en la economía. Así mismo, la mano de obra de los jóvenes para fortalecer con dicha actividad.
ODS 10: Reducción de las Desigualdades	En cuanto a las condiciones laborales por tratarse de trabajo informal no es posible acceder a las prestaciones sociales, condiciones de bioseguridad o estabilidad laboral, que ofrecen algunos cargos en los contextos urbanos.

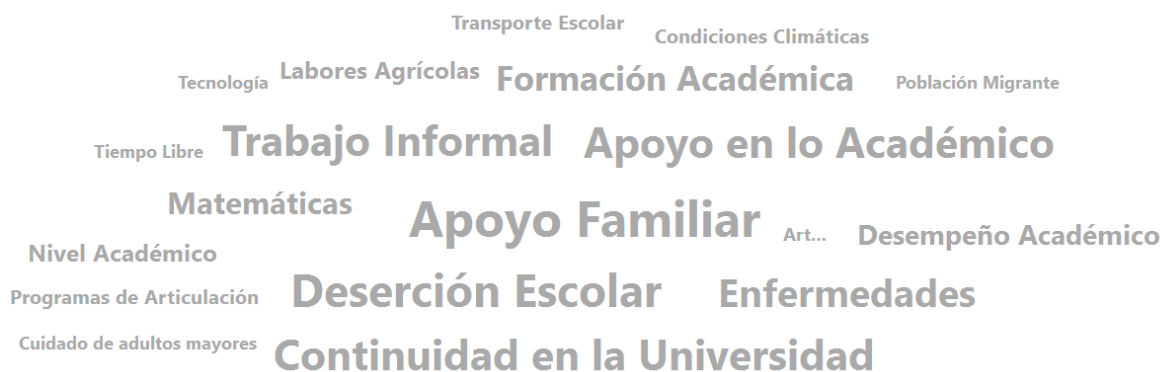
Nota: Fuente Elaboración del Autor

ODS 1: Fin de la Pobreza

La Figura 34, muestra la nube de palabras que resulto de mayor frecuencia en el análisis del ODS 1, resaltando aspectos como el trabajo informal de los jóvenes, como influye el apoyo familiar en decisiones como la deserción escolar, y en menor relación el impacto que ocasionan aspectos como el transporte escolar, las condiciones climáticas y la población migrante.

Figura 34

Nube de Palabras ODS 1



Nota: Fuente Elaboración del Autor

ODS 4: Educación de Calidad

La Figura 35, ilustra la nube de palabras relacionadas al ODS 4, donde se destaca la cobertura de las universidades haciendo la aclaración que en la zona no se encuentran

programas de pregrado ni instituciones oficiales que presten el servicio, de igual manera su relación con la obtención de recursos económico y la conexión a internet. Se muestra también el aporte que desde las instituciones generan los semilleros de investigación, desarrollo de proyectos y experiencias significativas, los programas de ondas y las charlas esporádicas que ofrecen algunas universidades.

Figura 35

Nube de Palabras ODS 4



Nota: Fuente Elaboración del Autor

ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico

La Figura 36, resalta los pocos ingresos económicos de las familias, así como las condiciones de trabajo, asociadas con la falta de seguridad social, la falta de elementos de bioseguridad, donde es a pesar de existir una oferta de trabajo continua, los ingresos no son fijos y por lo general se asocian a cultivos agrícolas y el cuidado de fincas.

Figura 36

Nube de Palabras ODS 8



Nota: Fuente Elaboración del Autor

ODS 10: Reducción de las Desigualdades

La Figura 37, muestra como la poca diversidad económica influye en la baja inversión en el aspecto educativo y el limitado poder adquisitivo de las familias.

Figura 37

Nube de Palabras ODS 10

Poca Inversión a la Educación
Poca Diversidad Económica
Poco poder adquisitivo Sin vivienda Propia

Nota: Fuente Elaboración del Autor

La Figura 38, destaca el consolidado de la presente investigación, cabe resaltar como la medición de los ODS, en los indicadores planteados representan grandes brechas entre el sector rural y urbano, en los ODS analizados, de igual forma se destacan factores asociados con la práctica docente y como esta se articula con el sector y las diferentes limitaciones.

Figura 38

Nube de Palabras consolidado de la Investigación



Nota: Fuente Elaboración del Autor

Ejes Teóricos sobre el Fomento de Vocaciones Científicas en Contextos Educativos Rurales

Por otro lado, se ha dado un fuerte impulso a las vocaciones científicas y al desarrollo del enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas), ver Figura 39. que busca potenciar habilidades científicas en los estudiantes, y donde se han documentado diversas estrategias para su implementación y transversalización en el currículo, impulsando a los estudiantes a tener una mayor claridad sobre la selección de una carrera universitaria.

Figura 39

Definición del Enfoque STEAM



Nota: Adaptado de Georgette Yakman, (2012)

Para el contexto educativo en Colombia, existen insumos tales como: Lineamientos Curriculares, orientaciones pedagógicas, mallas de aprendizaje, estándares Básicos de Competencias, Matrices de Referencia, Derechos Básicos de Aprendizaje, Planes de Estudio, Plan de Área, Plan de aula, entre otros. Sin embargo, es importante tener una definición y aplicación específica de dichas competencias en los contextos rurales, por sus condiciones ambientales, económicas, sociales, culturales.

Por tal motivo, siguiendo la ruta del fomento de las vocaciones científicas en las zonas rurales, es muy reducido el número de familiares que tienen integrantes con estudios en áreas STEAM; las instituciones educativas por lo general no cuentan con laboratorios de física, química, ciencias etc y las salas de informática tienen computadores obsoletos, con limitada conexión a internet; además resulta inestable la señal para trabajar en el aula con recursos en línea. Al hacer un análisis del rendimiento académico los estudiantes presentan dificultades en las matemáticas y las ciencias.

Bajo las condiciones anteriormente expuestas, da la impresión, de que el contexto rural no genera aportes significativos al cumplimiento de los ODS y al fomento de las

vocaciones científicas, en los adolescentes que cursan sus estudios de educación media. Por tal motivo es fundamental proponer una forma de medición adicional, que involucre un contexto humanizado a partir de un conocimiento social y el desarrollo de competencias comunicativas que incluyen apropiación y divulgación de sus costumbres según el contexto particular.

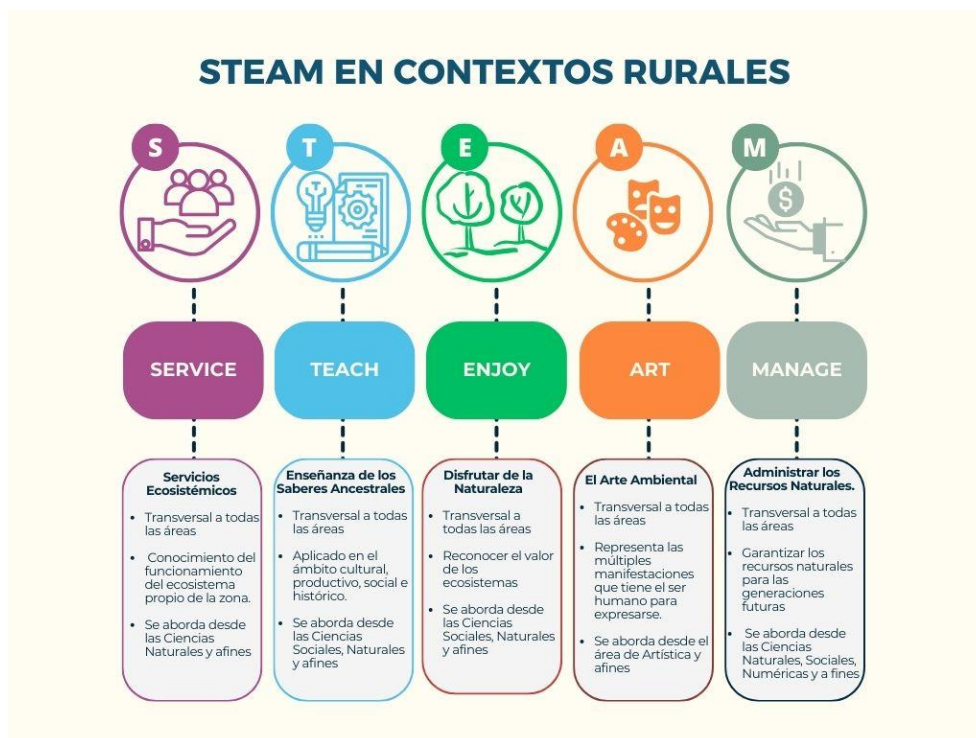
De manera particular en la institución educativa objeto de estudio se destaca el impacto positivo que tienen el conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación; para el 2023 el colegio cuenta con 3 propuestas de investigación en el Programa Ondas. Un semillero de investigación llamado FOGONER@S que analiza el contexto social y las condiciones de las familias del sector, ampliando el horizonte de la ciencia desde las realidades propias de la comunidad; el proyecto del semillero COLUDES está asociado al desarrollo de un producto innovador con cebolla junca conservada en aceite de oliva, que busca dar valor agregado al principal producto agrícola que se produce en la región y finalmente BIODIVERSOS es un espacio que se caracteriza por la conservación del páramo de los recursos naturales como agua, aire y suelo, y la biodiversidad de la zona. Adicionalmente se suman estrategias de gran valor como lo son el coro Infantil que se enmarca como un viaje de exploración artística y cultural para los niños@s, con una activa participación de los padres de familia; el desarrollo de los proyectos de grado de los estudiantes de once articulados al impulso de huertas caseras, lombricultora, cultivos hidropónicos etc; el uso de inteligencia artificial para la elaboración de una guía de aves; el trabajo artístico que se evidencia en los murales que adornan la institución, las artesanías, elaboración de papel reciclable y un espacio de intervención internacional acompañado del cónsul de Brasil con el apoyo de Becas para estudios de portugués de los estudiantes y la participación en actividades deportivas de carácter departamental.

Estas iniciativas promovidas por los docentes de la institución son de gran interés para los estudiantes, quienes participan de forma activa y adquieren conocimientos desde sus propias experiencias, de igual manera se constituyen como espacios de formación académica y cultural que enriquecen a la comunidad educativa en general. Por tanto, teniendo en cuenta estas realidades y partiendo de los hallazgos de la presente investigación

se propone un enfoque STEAM propio para las instituciones que se encuentran en los contextos rurales. (Ver Figura 40).

Figura 40

Esquema adaptación del enfoque STEAM



Nota: Fuente Elaboración del Autor

Service: Servicios ecosistémicos. El aporte que hacen los contextos rurales radica principalmente en su experiencia sobre el funcionamiento del ecosistema propio de la zona; partiendo de su caracterización, la documentación de las estrategias que se han empleado de manera exitosa para hacer frente a los cambios ocasionados por la variabilidad climática, y el cuidado de los recursos para la preservación de la vida, considerando aspectos como: seguridad alimentaria, agua limpia, suelo fértil, aire puro y la regulación de las enfermedades. De manera particular, los ecosistemas de páramo se constituyen de vital importancia como fábrica de agua dulce. En Colombia se tiene una amplia normatividad con respecto a la protección de los recursos naturales, específicamente para el ecosistema de páramo la Sentencia C-5952 de la Corte Constitucional colombiana, que resalta en el artículo 67 “La educación como proceso de formación para la protección del ambiente” y la

Ley 1930 del 27 de julio de 2018 “por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia”. Desde el campo académico se propone que se reconozca la creación de espacios formativos que promuevan la relación entre la comunidad, la institución educativa y estado, con el fin de tener un proceso de apropiación en las comunidades. Esta propuesta se apoya en la información asociada al ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico y al ODS 10 Reducción de las desigualdades, donde se aprecia la necesidad de tener otras alternativas crecimiento a económico que estén en concordancia con el cuidado de los recursos naturales.

Teach: Enseñanza de los saberes Ancestrales. Dichos saberes permean todas las áreas de conocimiento; principalmente se evidencian en la riqueza cultural que se hereda de generación en generación, aplicada a los cultivos agrícolas, las tradiciones y expresiones orales; las formas de sentir, pensar y actuar de un determinado sector. Algunas investigaciones resaltan la “falta de contextualización de los contenidos curriculares con los saberes ancestrales de los campesinos, con su riqueza cultural, social, e histórica” que promueva una educación rural que responda a los intereses de los habitantes, y a su vez genere un mayor sentido de pertenencia entre los integrantes de la comunidad. (Pablo, O. C. 2016) así mismo la necesidad de contar con una adaptación curricular al contexto rural cotidiano tomando en cuenta “saber campesino, cultura, tradiciones, modo de vida, factores que intervienen en la modificación del ambiente, población, clima, flora, fauna y problemas ambientales” (Molina, N. F. 2016). Tomando como referente la influencia que genera en los estudiantes los padres de familia y/o cuidadores, según lo recavado del ODS 4 Educación de calidad.

Enjoy: Disfrutar de la naturaleza. Comprende la necesidad actual de conectar con los recursos naturales, la tranquilidad que ofrece el entorno natural, y el impulso que se va venido dando al ecoturismo, y las múltiples actividades asociadas a exaltar el valor inigualable que tienen los ecosistemas y de esta manera fortalecer la conciencia ambiental. Esta práctica se ha visto impulsada posteriormente del confinamiento causado por el COVID 19. Para el ecosistema de paramo se evidencia el “Refugio Piedra Parada: Eco resort del páramo” donde es posible realizar actividades como pesca, senderismo, paseo en bote, en bicicleta, generando un ambiente de armonía con la naturaleza. Según lo descrito anteriormente esta propuesta se apoya en la información asociada al ODS 8 Trabajo

decente y crecimiento económico y al ODS 10 Reducción de las desigualdades, donde se aprecia la necesidad de tener otras alternativas crecimiento a económico que estén en concordancia con el cuidado de los recursos naturales.

Arts: Arte Ambiental. Representa las múltiples manifestaciones que tiene el ser humano para expresarse, tales como pintura, escultura, música, danza etc. Desde los contextos rurales se consolidan propuestas que buscan de una manera llamativa concientizar sobre la importancia y preservación de los ecosistemas. Se destaca de forma particular el impacto que ha tenido el “Frailejón Ernesto Pérez” personaje que a través de una canción busca enseñar a todos como cuidar el planeta. Este apartado se consolida según los hallazgos asociados al Fomento de las vocaciones científicas, enmarcados en el ODS 4 Educación de calidad, y cuyo propósito es desde la institución educativa promover espacios de interés de los estudiantes en el arte.

Manage: Administrar los recursos Naturales. Garantizar los recursos naturales para las generaciones futuras, se consolida como uno de los principales retos que tiene la humanidad; desafortunadamente su uso desmedido para el crecimiento económico no considera el impacto que se genera al equilibrio del ecosistema. Por tanto, desde los contextos educativos rurales es fundamental promover prácticas que fomenten su cuidado y preservación. Particularmente para el Páramo de Santurbán se ha dado un debate bastante amplio sobre la extracción de minerales como el oro y la protección del agua. Lo anterior se fundamenta en el ODS 1 Fin de la pobreza como una necesidad de romper las brechas de conocimiento que existen entre las familias de los estudiantes

Finalmente, esta propuesta busca promover una articulación entre los dos enfoques STEAM, teniendo como referente los hallazgos para los entornos rurales, y la influencia que genera sus marcadas condiciones del entorno, en el desarrollo social, económico y educativo.

Desde las instituciones educativas de secundaria se busca proponer espacios académicos, culturales o deportivos que promuevan el enfoque STEAM propuesto, y de igual manera se considera de vital importancia una relación con entidades como secretarías de educación y ministerios, donde ya el concurso docente planteo un primer diferencial entre contextos urbanos y rurales, por lo cual se espera se siga ampliando las particularidades de cada contexto.

Consideraciones Finales

La iniciativa de fortalecer las vocaciones científicas en los estudiantes de educación media se ha promovido a través de estrategias como el programa Ondas, la implementación del enfoque STEAM, y las políticas de ciencia Tecnología e Innovación, y demás. Sin embargo, las características sociales, económicas y topográficas de algunas instituciones educativas no promueven ambientes propicios para trabajar de forma permanente en dichas estrategias, por lo que se aborda generalmente una educación tradicional.

La inserción laboral de la población juvenil se ve limitada por la falta de experiencia, la edad, el poco conocimiento de actividades específicas de la zona y en general la escasa oferta disponible. Los trabajos ofertados a menudo son de carácter informal, y con poca remuneración económica. Mas del 50% de los egresados de la educación media, establecido como el ultimo nivel de secundaria, no continúan su formación académica; entre las causas más comunes se encuentran la falta de cobertura de programas educativos, aspectos económicos, falta de interés, entre otras.

Promover las vocaciones científicas en los estudiantes de educación media en el marco de los ODS, se constituye como una forma de integrar el interés por la ciencia con las necesidades y prioridades que se han determinado a nivel mundial y que aplican al contexto local; no obstante se identificaron limitaciones asociadas al contexto social y económico de los estudiantes, donde se concluye que no es posible abordarlas de forma individual, sino por el contrario se recomienda la articulación de políticas educativas encaminadas a dicho propósito y que sean diferencias para contextos urbanos y rurales.

Como elementos que influyen en el desarrollo de vocaciones científicas, se consideran el interés de los estudiantes, el tipo de apoyo que brindan los padres de familia y/o cuidadores, las condiciones económicas y laborales del hogar y la ejecución de actividades institucionales de carácter académico, deportivo o cultural, que integren el trabajo en redes, con otras intuiciones y a grandes rasgos con empresas y/o entidades a nivel local, departamental o incluso nacional, con el fin de favorecer la articulación y aplicación de lo que se aprende con el contexto real.

Los estudiantes de educación media, a grandes rasgos se ven interesados por actividades prácticas, didácticas y recreativas; pero, no siempre se garantiza mantener su motivación sobre un tema particular, en el tiempo; bien sea por intereses propios de su edad

o el agrado por las acciones propuestas; en consecuencia surge la necesidad de implementar estrategias que integren varias asignaturas en un propósito común pero colaborativo y estén encaminadas a fortalecer las vocaciones científicas en temas que se adapten a su entorno.

Para las instituciones de educación secundaria del país, se identifica como una limitación la falta de continuidad en iniciativas como grupos de investigación, semilleros de investigación y espacios de disertación académica con participación de docentes y estudiantes. Donde no se cuenta con la opción de categorizar a los grupos, ni hacer reconocimiento a la trayectoria de los docentes, lo cual no favorece el mantenimiento de una cultura investigativa en los colegios públicos del país.

Para los docentes de las instituciones educativas rurales se presentan desafíos como: limitada conexión a internet, poca disponibilidad de recursos físicos humanos y tecnológicos, escuelas con multigrado con un único docente y el poco acompañamiento en temas académicos que ofrecen los padres de familia y/o cuidadores, etc, no obstante también se identifican oportunidades tales como espacios naturales, es posible evidenciar aspectos relacionados con el entorno y sus dinámicas, se tiene un arraigo mayor por la cultura y las creencias de la comunidad, y se aprecian las dinámicas y particularidades de diferentes ecosistemas. Por tal motivo es necesario tener políticas con enfoques que apunten a fortalecer los aspectos positivos de la zona.

A partir de los resultados de la incorporación del enfoque STEAM en el aula de clase fue posible documentar las ventajas y beneficios que ha traído a los estudiantes, entre los que se destaca el conocimiento de las carreras científicas, el interés por continuar la formación académica, el uso de equipos y aplicaciones novedosos etc. sin embargo, desde los hallazgos hechos a través de la investigación surge una propuesta de un enfoque STEAM cuyo foco es fortalecer y promover las ventajas que ofrecen los contextos rurales.

REFERENCIAS

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García Mortejo, S., & Rojas Soriano, R. (2015). *Investigación Educativa Abriendo Puertas al Conocimiento*. CLACSO <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610045455/InvestigacionEducativa.pdf>
- Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. (2015). Data triangulation as education researching strategy. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 47, 73–88. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5120352>
- Barón Pinto, L. L. (2019). Formación metodológica para el desarrollo de competencias investigativas en docentes de la asignatura de Investigación de Educación Básica y Media [Doctoral dissertation, Panamá: Universidad UMECIT, 2019.]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/2826>
- Baxter, J., Baxter, J., Investigaciones, D., & Comunicaciones, C. De. (2022). *¿Una oportunidad para reconstruir mejor o de forma diferente? Repensando el ODS 4 (Educación de Calidad) en tiempos de pandemia*. <https://educacion.uniandes.edu.co/sites/default/files/documento-trabajo-ODS4-covid19.pdf>
- Bustos -Narváez, Á. C. (2023). Deserción escolar en pandemia en Puerto Guzmán, Putumayo, Colombia. *Revista Criterios*, 30(2). <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/Criterios/article/view/3523>
- Cala, A. T. (2021). *Las tecnologías de la información y comunicación en la formación educativa agropecuaria. aportes teóricos desde la discursividad de los actores pedagógicos*. [Tesis doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay]. <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/253>
- Campos Arenas, A. (2009). *Métodos mixtos de investigación: integración de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa*. [Libro en línea]: Editorial Magisterio. https://uis.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UIDS_INST/63p0of/cdi_

perlego_books_2532539

CEPAL (12 de enero de 2024). Agenda 2030 en América Latina y el Caribe Plataforma regional de conocimiento. <https://plataformaurbana.cepal.org/es/sdg>

Cobos, T. L., Mariscal, A. J. F., & Gambero, J. R. G. (2019). Predictores de vocación en Ciencia y Tecnología en jóvenes: Estudio de casos sobre percepciones de alumnado de secundaria y la influencia de participar en experiencias educativas innovadoras. In *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* (Vol. 16, Issue 3, p. 3102). <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4685>

Colciencias (2016) Vidas y Ciencias <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro-vidas-y-ciencia-ondas.pdf>

Contreras, O. (2021). *Educación STEAM: integración transdisciplinaria curricular en la enseñanza de las matemáticas, ciencias, tecnología y arte en la educación media*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay]. <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/296>

Documento CONPES 4069 - Política Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación 2022- 2031
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>

Documento CONPES 3582 - Política Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación 2009- 2019
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3582.pdf>

Correa Linda. (2020). *Incidencia del Programa Ondas en el fortalecimiento de vocaciones científicas y competencias tecnológicas en jóvenes mujeres de Colombia. 1*, 1–24.

DANE. (2019, Septiembre 11). Resumen estadístico: Gran Encuesta Integrada de Hogares: fuerza laboral y educación 2019. [Datos en línea] Fuerza laboral y educación https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/especiales/educacion/Bol_edu

_2019.pdf

DANE (2022, Abril 10). Resumen estadístico: Gran Encuesta Integrada de Hogares: Trabajo Infantil (TI) Octubre-Diciembre 2022. [Datos en línea] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/trabajo-infantil/bol_trab_inf_oct2022-dic2022.pdf

DANE (2023, Junio 22) Resumen estadístico: Boletín Técnico Educación Formal (EDUC). <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EDUC/bol-EDUC-2022.pdf>

DANE (2023, Mayo 11) Resumen estadístico: Gran Encuesta Integrada de Hogares: Trabajo Infantil (TI) Octubre-Diciembre 2022 Mercado Laboral de la población campesina. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_poblacion_campesina/boletin_GEIH_poblacion-campesino_ene23_mar23.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2023). Observatorio de Familia (Boletín No 17). Familias y matriz de la desigualdad social en Colombia. <https://observatoriodefamilia.dnp.gov.co/Documents/Boletines/Boletin%2017.pdf>

Departamento Nacional de Planeación (2022) Informe anual de avance en la implementación de los ODS en Colombia. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/2022_14_04_Informe_anual_avance_implementacion_ODS_en_Colombia_2022.pdf

Dogan, N., Maria Antonia Manassero, M. A. M., & Vázquez-Alonso, Á. (2020). El pensamiento creativo en estudiantes para profesores de ciencias: efectos del aprendizaje basado en problemas y en la historia de la ciencia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 48, 163–180. <https://doi.org/10.17227/ted.num48-10926>

Domínguez-Valerio, C. M. (2020). Análisis de la relación entre el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes de secundaria frente al desarrollo sostenible: un estudio de caso en un país en vía de desarrollo [Doctoral dissertation, Córdoba: Universidad de Córdoba, UCOPress.].

<https://bvearmb.do/handle/123456789/1463>

Espitia Cruz, M. (2022). La formación de docentes situada en zonas rurales colombianas: un estudio de caso en perspectiva crítica. Tesis Doctoral Universidad de los Andes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/a1e3d897-9d97-449e-954f-61b4aca59c48>

Garcés, L., Montaluisa, Á., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales*, 1(376), 231–248. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/view/1871/1769>

García Fuentes O., Raposo Rivas M. y Martínez Figueira M. E. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 191-202. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/77261>

Giraldo Monsalve, R. A. (2021). El enfoque STEM: Desarrollo de competencias matemáticas y mecánicas en estudiantes de género femenino de educación básica secundaria [Doctoral dissertation, Universidad UMECIT]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/4621>

Gobierno de Colombia Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>

Gobierno de Colombia Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia. Pacto por la Equidad” <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Ley1955-PlanNacionaldeDesarrollo-pacto-por-colombia-pacto-por-la-equidad.pdf>

Gobierno de Colombia Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026). *Colombia, Potencia Mundial de la Vida*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-04-bases-plan-nacional-de-inversiones-2022-2026.pdf>

González V, J. M. (2018). El proceso educativo desde el pensamiento complejo. *Revista CON-CIENCIA*, 6(1), 53–62.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652018000100006&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v6n1/v6n1_a06.pdf

Gualteros Trujillo, N. (2021). *Presencia de la modalidad técnica y tecnológica en los programas y estrategias de orientación socio - ocupacional ofrecidos a los estudiantes de educación media de Bogotá*. [Tesis Doctorales. Universidad de los Andes]. <http://hdl.handle.net/1992/55539>

Gutiérrez, C. P., & Llanos, N. Z. (2022). Incidencia del factor socioeconómico en la elección de las carreras universitarias. *SUMMA. Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 4(2), 1-17. <https://doi.org/10.47666/summa.4.2.1>

Guzmán, B. y Castro, S. (2021). Políticas educativas basadas en el pensamiento sistémico y la gestión del conocimiento. 2021, 1–9. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(1), 35–61. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i1.1346>

Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) de la Pontificia Universidad Javeriana. (2023). Informe No. 79 Características y retos de la educación rural en Colombia. Disponible en <https://lee.javeriana.edu.co/publicacionesy-documentos>

Llanos, M. R., & Juárez, J. C. (2022). The design of the research article as generator of scientific vocations. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado*, 25(1), 61–77. <https://doi.org/10.6018/REIFOP.502731>

Lupión Cobos, & Pérez Cáceres, F. J. (2017). Apostando por las vocaciones científicas desde la educación secundaria. *Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica de la Universidad de Málaga*. https://www.umaeditorial.uma.es/libro/apostando-por-las-vocaciones-cientificas-desde-la-educacion-secundaria_1237/

Martínez Juárez, Geovenel, Roza Téllez, Nathalya (2021) Entre lo urbano y lo rural: reflexiones sobre las experiencias de aprendizaje durante la pandemia *Revista Internacional Magisterio* No 109 páginas 36-39 [Revista en línea]. <https://bibliotecadigitalmagisterioco.bibliotecavirtual.uis.edu.co/user/login?destination>

=node/104600

- Martínez, M. (2006). *Ciencia y Arte de la Metodología Cualitativa*. México: Trillas.
https://drive.google.com/file/d/0B7gC0vup46j2T3Q1MHRwOUg5MFU/view?resourcekey=0-gI_iM3dwRL_ztoUSuAXGiw
- Medina-Zuta, P., Soria-Valencia, E., Ulloa-Guerra, O., & Deroncele-Acosta, A. (2023). Evaluación formativa mediada por analíticas de aprendizaje en la educación STEAM: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Meta: Avaliação, 15(48)*, 480-508.
<https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/3918/pdf>
- Meneses R, J. J. (2020). El pensamiento científico en el aula de clases. *Revista Fedumar Pedagógica y Educación, 7(1)*, 16–22.
<https://doi.org/10.31948/10.31948/rev.fedumar7-1.art2>
- Míguez, D. P. (2023). Factores asociados al desempeño entre estudiantes de bajo estatus sociocultural en Brasil, Chile y Argentina. *Revista Brasileira De Educação, 28*, e280020. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782023280020>
- Minciencias. (2022). *Fortalecimiento de Vocaciones Científicas para el Desarrollo Rural del Departamento de Santander*. [Documento en línea].
<https://www.unab.edu.co/sites/default/files/Archivo%20final%20-%20Convocatoria%20No%20002%20de%202022%20JI%20-SI.pdf>
- Minciencias, M. de C. T. e I. (2018). *Fortalecimiento de las Vocaciones Científicas en niños, adolescentes y jóvenes mediante la Implementación del Programa Ondas en Nariño*. Gobernación de Nariño. [Documento en línea]. <https://sitio.narino.gov.co/wp-content/uploads/2020/11/Documento-Técnico-Proyecto-Tipo-Ondas-Nariño-14012019-1.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Deserción Escolar En Colombia: Análisis, Determinantes y Política De Acogida, Bienestar y Permanencia*. [Documento en línea]. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_34.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Visión STEM+ Educación expandida para la*

- vida. 81. [Documento en línea]. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/eduteka-explora-oei-men-vision-stem-2020.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2021) *Proyecto de Educación Rural PER*. [Documento en línea]. https://www.mineducacion.gov.co/1780/w3-article-329722.html?_noredirect=1
- Mogollón, N. (2021). *El contexto social vinculado al rendimiento académico en estudiantes de básica primaria. una perspectiva compleja de explorar*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay] <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/282>
- Molina, N. F. (2016). *Fundamentos teóricos orientados a la enseñanza de la geografía desde la vida cotidiana en las escuelas rurales*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay] <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/17>
- Mora, L. J. M. (2021). *Constructos didácticos orientados al desarrollo de prácticas pedagógicas pertinentes con una educación de calidad para el sector rural*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay] <https://espacio.digial.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/265/263>
- Mundaca Gómez, R. A. (2021). *La formación inicial del profesorado en Chile y su alineamiento con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 Educación 2030*. [Tesis Doctoral Universidad de Valladolid] <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/52026>
- Muñoz R, C. I. (2015). *Metodología de la Investigación*. [http://www.udla.edu.co/documentos/docs/Programas Academicos/Tecnologia en Informatica y sistemas/Compilados/Compilado Metodologia de la Investigacion.pdf](http://www.udla.edu.co/documentos/docs/Programas_Academicos/Tecnologia_en_Informatica_y_sistemas/Compilados/Compilado_Metodologia_de_la_Investigacion.pdf)
- Naciones Unidas (2023) *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Edición especial Por un plan de rescate para las personas y el planeta* https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf

- Naidoo, A. (1998). Career Maturity: A review of Four Decades of Research. *Paper, 1*, 12. https://www.researchgate.net/publication/234581603_Career_Maturity_A_Review_of_Four_Decades_of_Research
- Noticias ONU (16 de septiembre de 2023) Cumbre de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿Por qué es importante? <https://news.un.org/es/story/2023/09/152403>
- Observatorio Colombiano de ciencia y Tecnología OCyT (2021) Informe Indicadores de ciencia y Tecnología e Innovación Colombia, https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2023/06/Informe_indicadores_OCyT_2021.pdf
- OCDE. (2016). *La educación en Colombia - Revisión de políticas nacionales de educación*. [Documento en línea]. http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf
- Ortega Melo, D. E. (2023) El desarrollo urbano-rural de la infraestructura educativa enfocada en la tecnología y agronomía en el Espinal, Tolima. Trabajo de grado. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/65024>
- Osorio, C. (2002). La educación científica y tecnológica desde el enfoque en ciencia, tecnología y sociedad. Aproximaciones y experiencias para la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 28(1), 61–81.[Revista en línea] <http://rieoei.org/rie28a02.htm>
- Pablo, O. C. (2016). *Reconstrucción de la práctica pedagógica del docente en el contexto rural con base en el conocimiento del ser campesino y su realidad sociocultural*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay] <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/87>
- Peralta-González, R. A., Criollo-Balladares, J. F., & Cuichan-Gualavisi, A. S. (2023). Acompañamiento familiar y desempeño académico. Institución educativa “Miguel Díaz Cueva”. Estudio de caso. *Revista Sociedad & Tecnología*, 6(3), 414-431. [Revista en línea] DOI: <https://doi.org/10.51247/st.v6i3.386>

- Pico, E. A. P. (2023). *Constructos teóricos sobre la motivación escolar en los espacios rurales desde los aportes de las inteligencias múltiples en educación secundaria de Colombia*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay] <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/587>
- Piñero, M., Rivera, M., & Esteban, E. (2019) Proceder del Investigador Cualitativo: Precisiones para el proceso de investigación. UPEL. *Unidad de Publicaciones UPEL-IPB*. <https://doi.org/10.46498/upelipb.lib.0001>
- Polanco, N., Cediell, N., Benavides, E., & Villamil, L. C. (2021). Covid-19 como sindemia en la ruralidad colombiana: brechas y desigualdades. *Equidad y Desarrollo*, (37), 53-74. [Revista en línea]. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss37.3>
- Raigoso Espinosa, J. D., Jiménez Galindo, J., Montejo Piedrahita, D. J., & Cano Saldaña, A. (2022). Participación de la Población Rural del Municipio de Filandia en los Sistemas de Seguridad Social. *Revista Lasallista de Investigación*, 19(1), 235-251. [Revista en línea]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8846943>.
- Ramírez, C. I. (2021). *Fundamentos teóricos para una educación adecuada a las exigencias socioproductivas y los factores asociados a la deserción escolar*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay] <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/286>
- Ramírez, I., Maldonado, C., Villacorta, R., & Gallardo, G. (2016). Actitudes y vocaciones científicas frente al medio ambiente en estudiantes de sexto de secundaria. *Revista Acta Nova*, 7(4), 496-509. [Revista en línea] http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1683-07892016000200008&script=sci_arttext
- Reyes, G. R. B. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento. Revista científico-profesional*, 6(5), 75-86. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>

- Hernández, Fernández y Baptista (2014). Metodología de la Investigación. In M. G. H. Education (Ed.), Mc Graw Hill (Sexta Edic, Vol. 59).
- Hernández, Fernández y Baptista (2014). Metodología de la Investigación. In M. G. H. Education (Ed.), Mc Graw Hill (Sexta Edic, Vol. 59). Información complementaria: https://highered.mheducation.com/sites/1456223968/student_view0/capitulos_1_a_13.html
- Santillán-Aguirre, J. P., Santos-Poveda, R. D., & Jaramillo-Moyano, E. M. (2021). STEAM Educación para el sujeto del siglo XXI. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 1461-1478. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2181>
- Serna Giraldo, J. M. (2020). El valor de la educación en el desarrollo humano de las comunidades rurales. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3049>
- Teófilo Benítez Granados. (2023). El verdadero analfabetismo. In CE Noticias Financieras (Spanish ed.). ContentEngine LLC, a Florida limited liability company. <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/teofilo-benitez-granados/el-verdadero-analfabetismo/>
- Tipantasig, J. R. N., Naranjo, G. C. B., Núñez, H. R. L., Hidalgo, M. D. F., & Casero, R. (2023). Estrategias de aprendizaje y desempeño académico. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(37), 1-14. [Revista en línea] <https://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/1075>
- Tovío Flores, J. L. (2018). Concepción del perfil docente investigador en el contexto rural de Córdoba, desde la experiencia de los actores involucrados [Doctoral dissertation, Panamá: Universidad UMECIT, 2018]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/2300>
- Translated by Content Engine LLC. (2022). *Proponen mejoras al transporte escolar rural ante brechas respecto de las zonas urbanas*. In CE Noticias Financieras (Spanish ed.). ContentEngine LLC, a Florida limited liability company. [Documento en línea] https://uis.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UIDS_INST/63p0of/cdi_proquest_w

irefeeds_2731436676

Tupaz, H. K. Á., & González, J. F. R. (2019). Régimen de seguridad social en pensiones para la población campesina en Colombia y Ecuador. *Revista Justicia y Derecho*, 7, 10-44. [Revista en línea] <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/justder/article/view/1810>

UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje*. Isbn 978-92-3-300070-4. [Documento en línea] https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods4_c1900792_web_0.pdf

Villamizar, L. K. (2021). *Incidencias socioculturales en la comprensión lectora de los jóvenes provenientes de sectores rurales en básica secundaria*. [Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay] <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/294>

Anexo A-1: Síntesis Curricular del Autor

Formación Académica

- **Doctorado** Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL). Caracas
Doctorado en Educación
Marzo de 2021
- **Maestría/Magister** UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, SECCIONAL BUCARAMANGA
Magister en Ciencias y Tecnologías Ambientales
Abril de 2018 - Agosto de 2020
ENERGÍA SOLAR EN LA OPERACIÓN DEL ACUEDUCTO MUNICIPAL DE GONZÁLEZ, DEPARTAMENTO DEL CESAR
- **Especialización** UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Especialización en Ingeniería Ambiental
Octubre de 2014 - Diciembre de 2015
PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA ESTIMAR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA DURANTE LA EXTRACCIÓN DE YACIMIENTOS SHALE GAS
- **Especialización** FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA
Especialización en pedagogía y docencia
Noviembre de 2018 - Marzo de 2020
DISEÑO DE UN ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE APOYADO EN LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES PARA EL ÁREA DE QUÍMICA EN EL GRADO ONCE DEL COLEGIO SAN LUIS GONZAGA DEL MUNICIPIO DEL CARMEN DE CHUCURI, SANTANDER
- **Pregrado/Universitario** UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Ingeniero Químico
Julio de 2007 - Diciembre de 2013
EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD DE HIDRATOS DURANTE LA PERFORACIÓN OFFSHORE

Experiencia profesional

- **UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, SECCIONAL BUCARAMANGA**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Abril de 2021
- Actividades de administración
- Decano de centro - *Cargo:* Decana Facultad de Ingeniería Ambiental Abril de 2021
Actividades de docencia
- Pregrado - *Nombre del curso:* Energías Alternativas , 10 Agosto 2021
- **UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Enero de 2018 Hasta: Junio de 2018
- Actividades de docencia
- Pregrado - *Nombre del curso:* Química y calidad del aire; Técnicas de campo , 80 Enero 2018 Junio 2018
- **UNIVERSIDAD SANTO TOMAS**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Enero de 2017 Hasta: Diciembre de 2017
- Actividades de docencia
- Pregrado - *Nombre del curso:* Química y calidad del aire Control de la contaminación del aire, 122 Enero 2017 Diciembre 2017
- **UNIVERSIDAD SANTO TOMAS**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Agosto de 2016 Hasta: Diciembre de 2016
- Actividades de docencia
- Pregrado - *Nombre del curso:* Química y calidad del aire Control de la contaminación del aire, 119 Agosto 2016 Diciembre 2016
- **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**
Dedicación: 30 horas Semanales
Desde: Abril de 2016 Hasta: Septiembre de 2016
- **Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga - Cdmb**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Junio de 2015 Hasta: Diciembre de 2015
- **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Octubre de 2014 Hasta: Abril de 2015
- **Departamento Administrativo Nacional De Estadística. - Dane**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Agosto de 2014 Hasta: Noviembre de 2014
- **Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga - Cdmb**
Dedicación: 40 horas Semanales
Desde: Enero de 2014 Hasta: Julio de 2014

Artículos

- Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, DIEGO ARMANDO VARGAS SILVA, LIBETH ARGENIDA SARABIA, "Energía solar en la operación del acueducto municipal de González, departamento del Cesar" . En: Revista Iteckne ISSN: 1692-1798 ed: Departamento Publicaciones Universidad Santo Tomas v.17 fasc. p.38 - 48 ,2020, DOI:

Palabras:
Radiación Solar, Energía Renovable , Energía Solar, Modelo Matemático ,

Documentos de trabajo

- Producción bibliográfica - Documento de trabajo (Working Paper)

YESICA NATALIA MOSQUERA BELTRAN, YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, "Informe Autoevaluación II del Programa Ingeniería Ambiental" En: . 2018. p.

Palabras:
Autoevaluación, Ingeniería Ambiental,
Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- Producción bibliográfica - Documento de trabajo (Working Paper)

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, YESICA NATALIA MOSQUERA BELTRAN, JENNY ALEXANDRA TRIANA CASALLAS, ANGELICA MARIA BUSTAMANTE ZAPATA, "Documento Maestro de Renovación de Registro Calificado del Programa Ingeniería Ambiental" En: . 2018. p.

Palabras:
Documento Maestro, Ingeniería Ambiental,
Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- Producción bibliográfica - Documento de trabajo (Working Paper)

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, YESICA NATALIA MOSQUERA BELTRAN, "Informe Autoevaluación I del Programa Ingeniería Ambiental" En: . 2016. p.

Palabras:
Ingeniería Ambiental, Autoevaluación,
Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

Trabajos dirigidos/tutorías

- Trabajos dirigidos/Tutorías - Trabajos de grado de pregrado

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ Evaluación de la calidad del aire en dos Instituciones Educativas de la Comuna 8 en la ciudad de Villavicencio, mediante la medición directa de las emisiones de CO, NOx y SO2, provenientes de fuentes móviles que transitan sobre el Kilómetro 1, vía Acacias UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO Estado: Tesis concluida INGENIERÍA AMBIENTAL, 2018. *Dirigió como:* Tutor principal, *Persona(s) orientada(s):* Yeimy Solanlly Rincón Romero; José Leonardo Macías Trujillo Tutor(es)/Cotutor(es): YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ,

Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- Trabajos dirigidos/Tutorías - Trabajos de grado de pregrado

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ Influencia de las condiciones meteorológicas en la concentración de PST y PM10 en inmediaciones de la Universidad Santo Tomás Sede Loma Linda UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO Estado: Tesis concluida INGENIERÍA AMBIENTAL, 2017. *Dirigió como:* Tutor principal, *Persona(s) orientada(s):* Angie Magaly Buitrago Moreno - Miguel Tejero Mahecha Tutor(es)/Cotutor(es): YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ,

Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- Trabajos dirigidos/Tutorías - Trabajos de grado de pregrado

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ Análisis del riesgo por exposición a monóxido de carbono en parqueaderos cerrados de centros comerciales de Villavicencio UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO Estado: Tesis concluida INGENIERÍA AMBIENTAL, 2017. *Dirigió como:* Tutor principal, *Persona(s) orientada(s):* Paola Andrea Epalza Vela - Lijibeth Gutiérrez Alfonso Tutor(es)/Cotutor(es): YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ,

Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- Trabajos dirigidos/Tutorías - Trabajos de grado de pregrado

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ Propuesta metodológica para el estudio de cambios en la calidad del aire mediante análisis multitemporal, en las estaciones de recolección y tratamiento de crudo Acacias, Castilla I, Castilla II y Chichime de ECOPETROL S.A. durante el periodo 2013-2016. UNIVERSIDAD SANTO TOMAS Estado: Tesis concluida , 2017. *Dirigió como:* Tutor principal, *Persona(s) orientada(s):* GLENNY LORENA DE LOS ANGELES VIVAS LA ROTTA Tutor(es)/Cotutor(es): YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ,

Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- Trabajos dirigidos/Tutorías - Trabajos de grado de pregrado

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ Análisis de las emisiones atmosféricas generadas por los vehículos de uso público en función de su antigüedad para el municipio de villavicencio-meta UNIVERSIDAD SANTO TOMAS Estado: Tesis concluida , 2017. *Dirigió como:* Tutor principal, *Persona(s) orientada(s):* Duarte Hernández Iván René Tutor(es)/Cotutor(es): YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ,

Áreas:
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

Jurado en comités de evaluación

- **Datos complementarios - Jurado/Comisiones evaluadoras de trabajo de grado - Pregrado**

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, *Título:* Evaluación de la eficiencia de remoción de materia orgánica de un biodigestor tubular anaerobio a escala piloto para el tratamiento de aguas residuales porcinas en la Institución Educativa Agrícola Guacavía, Cumaral-Meta *Tipo de trabajo presentado:* Proyecto de grado/Tesis en: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO *programa académico* INGENIERÍA AMBIENTAL *Nombre del orientado:* Cubillos Sierra Dayana Fernanda Huertas Huertas Diana Marcela

Áreas:

Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- **Datos complementarios - Jurado/Comisiones evaluadoras de trabajo de grado - Pregrado**

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, *Título:* Estado del Arte: Contaminación por pesticidas *Tipo de trabajo presentado:* Proyecto de grado/Tesis en: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO *programa académico* INGENIERÍA AMBIENTAL *Nombre del orientado:* Jhoan Sebastian Casallas Parra

Áreas:

Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- **Datos complementarios - Jurado/Comisiones evaluadoras de trabajo de grado - Pregrado**

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, *Título:* Evaluación de las aguas residuales del sistema de alcantarillado mediante la toma de muestras y análisis de laboratorio para la optimización de la PTAR en el municipio Guamal - Meta *Tipo de trabajo presentado:* Proyecto de grado/Tesis en: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO *programa académico* INGENIERÍA AMBIENTAL *Nombre del orientado:* Diego Mauricio Pedraza Cruz - Albert Steev Buenaventura Corredor

Áreas:

Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- **Datos complementarios - Jurado/Comisiones evaluadoras de trabajo de grado - Pregrado**

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, *Título:* VALORACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LOS EFECTOS GENERADOS POR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA SALUD DE LOS HABITANTES EN EL ÁREA URBANA DE VILLAVICENCIO - META, COLOMBIA *Tipo de trabajo presentado:* Proyecto de grado/Tesis en: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO *programa académico* INGENIERÍA AMBIENTAL *Nombre del orientado:*

Áreas:

Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- **Datos complementarios - Jurado/Comisiones evaluadoras de trabajo de grado - Pregrado**

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, *Título:* DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA CENTRAL DE ABASTOS DE VILLAVICENCIO C.A.V (PH) *Tipo de trabajo presentado:* Proyecto de grado/Tesis en: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO *programa académico* INGENIERÍA AMBIENTAL *Nombre del orientado:*

Áreas:

Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

- **Datos complementarios - Jurado/Comisiones evaluadoras de trabajo de grado - Pregrado**

YURY TATIANA CARDENAS HERNANDEZ, *Título:* Evaluación del ruido ambiental generado por las actividades existentes en el desarrollo del proyecto doble calzada Fundadores/Ciudad Porfia etapa 1 (K2+450 sector Rochela K5+097 Sector Porfia) *Tipo de trabajo presentado:* Proyecto de grado/Tesis en: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS VILLAVICENCIO *programa académico* INGENIERÍA AMBIENTAL *Nombre del orientado:* Sara María Hincapié Ardila

Áreas:

Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental -- Ingeniería Ambiental y Geológica,

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000101592

Anexo A-2: Análisis de Confiabilidad del Instrumento

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,865	10

Anexo A-3: Guión de Preguntas (Cuestionario)

Cuestionario Fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS para estudiantes de educación media

Consideraciones: A partir de sus condiciones propias como estudiante de educación media del colegio Luz de las Esperanza Berlín-Tona, valore el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones, por favor leer atentamente cada ítem y ser muy honesto con sus respuestas. Con el fin de establecer una mejor comprensión del contexto relacionado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las vocaciones científicas se incorpora un lenguaje básico.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Objetivo	Dimensión	Ítem	1	2	3	4	5
Analizar los elementos que influyen en el desarrollo de las vocaciones científicas en el marco de (ODS) en estudiantes de educación media	ODS 1 Fin de la Pobreza	1.El nivel educativo de mis cuidadores permite que me asesoren en el desarrollo de mis actividades académicas del colegio.					
		2.La inasistencia escolar me genera dificultades para comprender las temáticas abordadas.					
	ODS 4 Educación de Calidad	3. La conexión a internet en mi hogar, me permite el desarrollo de actividades académicas.					
		4. La existencia de personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir en mi hogar, influye en mi interés de continuar con la formación académica.					
	VOCACIONES CIENTIFICAS	5. Tengo preferencia por continuar mi formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas).					
		6. Hay integrantes en mi familia que tienen estudios relacionados con STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas).					

Objetivo	Dimensión	Ítem	1	2	3	4	5
		7. El conocimiento y desarrollo de actividades de investigación, creación e innovación en la institución (Vocación científica), me permite definir de manera más clara mis intereses de formación académica.					
	ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico	8. Los estudiantes que se retiran del colegio lo hacen para desarrollar actividades de trabajo infantil.					
		9. Las condiciones laborales de mi hogar son favorables y me permiten proyectarme en la continuidad de mi formación académica.					
	ODS 10 Reducción de las desigualdades	10. Los ingresos económicos de mi hogar influyen en la selección de la carrera y universidad,					

Anexo A-4: Guión de Preguntas (Entrevista)

Consideraciones: Entrevista dirigida a directivos y docentes del Colegio Luz de la Esperanza Berlín – Tona

Inf 1: Docente de un curso de educación media

Inf 2: Coordinadora

Inf 3: Docente Orientadora

Inf 4: Rectora

Inf 5: Docente director de grupo de un curso de educación media

Objetivo	Dimensión	ítem
Develar las concepciones de los directivos y docentes sobre el fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS en estudiantes de educación media.	ODS 1 Fin de la Pobreza	1. ¿Actualmente en la institución, USTED cómo percibe el apoyo que los padres de familia o cuidadores brinda a los estudiantes de educación media en su formación académica?
		2. ¿Cuáles son los principales motivos por los que el estudiante no asiste a la institución educativa?
		3. ¿Cuáles piensa que son las principales razones del bajo rendimiento académico de los estudiantes?
	ODS 4 Educación de Calidad	4. ¿USTED cómo cree que influye en la continuidad académica de los estudiantes de educación media la cobertura en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios) del municipio?
		5. ¿Cómo se utiliza el internet desde los procesos de enseñanza-aprendizaje?
		6. ¿Considera que existe alguna relación entre la continuidad académica de los estudiantes de educación media y la existencia de personas analfabetas de 15 años y más en el núcleo familiar?
	Desarrollo de ciencia, tecnología e innovación	7. ¿Cuáles determina USTED que son los principales criterios para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, en los estudiantes de educación media en la institución?
	Rendimiento académico en las áreas STEAM	8. ¿Como es el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?
	Formación académica en las	9. ¿En qué medida los egresados de la institución continúan su formación académica en las áreas STEAM

Objetivo	Dimensión	ítem	
	áreas STEAM	(Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?	
	Perfil del estudiante	10. ¿Desde su experiencia existe un perfil definido para los estudiantes que continúan su formación académica en las carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) ?	
	Conocimiento sobre las vocaciones científicas	11. ¿Qué actividades se desarrollan en la institución para promover el conocimiento sobre las vocaciones científicas?	
	Influencia del núcleo familiar	12. ¿Estima que el núcleo familiar de los estudiantes de educación media influye en su decisión de continuar con su formación académica?	
	ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico		13 ¿Existen casos de deserción escolar asociadas con el desarrollo de actividades de trabajo infantil en los estudiantes de educación media del Colegio?
			14. ¿USTED como percibe la tasa de desempleo de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?
			15. ¿USTED como evidencia las condiciones laborales de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?
ODS 10 Reducción de las desigualdades		16. ¿USTED cómo valora los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?	

Anexo A-5: Reporte de Atlas Ti

Proyecto (Vocación Científica)

Informe creado por YURY TATIANA CÁRDENAS HERNÁNDEZ en 13/11/2023

Informe de documentos

Todos (5) documentos

1 INF 1 DOCENTE DE UN CURSO DE EDUCACIÓN MEDIA

Documento de texto, 29 citas

0 Grupos

DOCENTE INF1.

1. ¿Actualmente en la institución, USTED cómo percibe el apoyo que los padres de familia o cuidadores brindan a los estudiantes de educación media en su formación académica?

Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia o la insistencia de que hay que formarse y la necesidad de hacerlo, no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar

2. ¿Cuáles son los principales motivos por los que el estudiante no asiste a la institución educativa?

Por ejemplo, algunos muchachos hombres del grado 11 trabajan en los cultivos en las temporadas, para el caso de las mujeres no es común que falten para atender a los obreros, otra razón sería el transporte cuando se quedan de la ruta.

3. ¿Cuáles piensa que son las principales razones del bajo rendimiento académico de los estudiantes?

De acuerdo con mi experiencia considero que la principal razón del bajo rendimiento de los

estudiantes es la falta de deseo de hacer las cosas, como docente se puede motivar según como se presenten las temáticas, pero realmente solo ve la importancia quien quiere aprender

4. ¿USTED cómo cree que influye en la continuidad académica de los estudiantes de educación media la cobertura en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios) del municipio?

El municipio no tiene Universidad, algunos estudiantes realizan técnicos en temas de salud o contables, la articulación que tiene el Colegio con el SENA no considero que trascienda mucho. En las temporadas de ferias del municipio, desde el departamento se ofrecen oportunidades de becas especialmente en temas ambientales. Pocos son los estudiantes que continúan su formación profesional, conozco de ingenieros ambientales, ingeniero eléctrico matemáticos.

5. ¿Cómo se utiliza el internet desde los procesos de enseñanza-aprendizaje?

El internet sólo ha sido como medio de consulta de repente en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un documento pero no es muy común.

6. ¿Considera que existe alguna relación entre la continuidad académica de los estudiantes de educación media y la existencia de personas analfabetas de 15 años y más en el núcleo familiar?

No creo que exista una relación en eso, pero si el obtener dinero a partir del desarrollo de una actividad, como trabajar la tierra, manejar un camión, etc. Existen casos donde por ejemplo personas que hicieron hasta segunda primaria tienen tres fincas, tres carros y no necesitaron estudiar.

7. ¿Cuáles determina USTED que son los principales criterios para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, en los estudiantes de educación media en la institución?

El principal criterio radica en el interés del estudiante, me ha pasado que los alumnos se motivan durante la explicación de un tema, pero cuando se interesan en querer hacer las cosas ahí es donde se ve el fruto.

8. ¿Como es el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

En matemáticas y ciencias rinde de manera aceptable en tecnología están es como divagando, y más que todas las artes también son muy buenos.

9. ¿En qué medida los egresados de la institución continúan su formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Durante mi experiencia en la institución de alrededor de ocho promociones conozco un matemático de la UIS, un ingeniero eléctrico de la UIS, una ingeniera eléctrica de la UIS, y una ingeniera ambiental, no se de donde es egresada. Aproximadamente uno por promoción.

10. ¿Desde su experiencia existe un perfil definido para los estudiantes que continúan su formación académica en las carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

No existe un perfil que determine si un estudiante continúa su formación universitaria, pienso que lo mas importante es el interés. Por ejemplo, el matemático cumplía con lo básico, la niña de ingeniería eléctrica era callada y muy poco participativa, la ingeniera ambiental era muy buena en todas las asignaturas.

11. ¿Qué actividades se desarrollan en la institución para promover el conocimiento sobre las vocaciones científicas?

Desde el área de ciencias naturales se intenta desarrollar proyectos, en ni caso trataba de hacer colectores solares, secadores solares, bueno hacer algo, pero como le digo casi me tocaba hacer a mí, por falta de interés en los estudiantes

12. ¿Estima que el núcleo familiar de los estudiantes de educación media influye en su decisión de continuar con su formación académica?

Pues no tanto el núcleo familiar sino la disposición económica, aunque existen algunos programas del gobierno que apoyan la matricula, como deben desplazarse a otro

municipio la manutención es costosa, sin embargo, otros que han tenido recursos tiene su turbo camión, y trabajan en el transporte.

13. ¿Existen casos de deserción escolar asociadas con el desarrollo de actividades de trabajo infantil en los estudiantes de educación media del Colegio?

Hasta el momento no he conocido que por el trabajo infantil existan casos de deserción, en ocasiones faltan a la institución por el trabajo como obreros

14. ¿USTED como percibe la tasa de desempleo de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Pues acá realmente no hay desempleo, se emplean administrando una finca, o arriendan entonces ahí hacen la subsistencia y empiezan a captar dinero y otra vez a mejorar sus ingresos porque eso es lo que yo he visto

15. ¿USTED como evidencia las condiciones laborales de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

En el campo no tiene nada estable ni nada de bioseguridad ni nada no son condiciones que son formalmente laborales

16. ¿USTED como valora los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Aproximadamente un 50% tiene un ingreso flotante debido a que depende del precio de la cebolla, y como en algunos casos son cuidadores de fincas deben pagar el arriendo e insumos. Quienes son propietarios y han estado un tiempo considerable en la región tienen mejores ingresos.

29 Citas:

1:1 ¶ 6 in INF 1

no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar

1:2 ¶ 6 in INF 1

Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia o la insistencia

1:3 ¶ 10 in INF 1

algunos muchachos hombres del grado 11 trabajan en los cultivos en las temporadas

1:4 ¶ 10 in INF 1

otra razón sería el transporte cuando se quedan de la ruta.

1:5 ¶ 13 in INF 1

bajo rendimiento de los estudiantes es la falta de deseo de hacer las cosas

1:6 ¶ 13 in INF 1

como docente se puede motivar según como se presenten las temáticas

1:7 ¶ 29 in INF 1

En matemáticas y ciencias rinde de manera aceptable en tecnología están es como divagando,

1:8 ¶ 29 in INF 1

y más que todas las artes también son muy buenos.

1:9 ¶ 35 in INF 1

No existe un perfil que determine si un estudiante continúa su formación universitaria, pienso que lo mas importante es el interés

1:10 ¶ 35 in INF 1

Por ejemplo, el matemático cumplía con lo básico

1:11 ¶ 16 in INF 1

El municipio no tiene Universidad

1:12 ¶ 16 in INF 1

algunos estudiantes realizan técnicos en temas de salud o contables, la articulación que tiene el Colegio con el SENA

1:13 ¶ 19 in INF 1

El internet sólo ha sido como medio de consulta

1:14 ¶ 19 in INF 1

en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un documento pero no es muy común.

1:15 ¶ 22 in INF 1

pero si el obtener dinero a partir del desarrollo de una actividad, como trabajar la tierra, manejar un camión

1:16 ¶ 22 in INF 1

Existen casos donde por ejemplo personas que hicieron hasta segunda primaria tienen tres fincas, tres carros y no necesitaron estudiar.

1:17 ¶ 25 in INF 1

interés del estudiante,

1:18 ¶ 25 in INF 1

me ha pasado que los alumnos se motivan durante la explicación de un tema, pero cuando se interesan en querer hacer las cosas ahí es donde se ve el fruto

1:19 ¶ 32 in INF 1

Aproximadamente uno por promoción.

1:20 ¶ 38 in INF 1

Desde el área de ciencias naturales se intenta desarrollar proyectos,

1:21 ¶ 38 in INF 1

en ni caso trataba de hacer colectores solares, secadores solares, bueno hacer algo,

1:22 ¶ 38 in INF 1

falta de interés en los estudiantes

1:23 ¶ 44 in INF 1

en ocasiones faltan a la institución por el trabajo como obreros

1:25 ¶ 51 in INF 1

En el campo no tiene nada estable

1:27 ¶ 51 in INF 1

ni nada de bioseguridad

1:28 ¶ 47 in INF 1

Pues acá realmente no hay desempleo, se emplean administrando una finca,

1:29 ¶ 51 in INF 1

no son condiciones que son formalmente laborales

1:30 ¶ 54 in INF 1

Aproximadamente un 50% tiene un ingreso flotante debido a que depende del precio de la
cebolla

1:31 ¶ 54 in INF 1

deben pagar el arriendo

22 Códigos:

○ Acompañamiento Docente

4 Citas:

1:6 ¶ 13, como docente se puede motivar según como se presenten las temáticas in INF 1 / 2:8 ¶ 29, Yo pienso que tenemos que desarrollar lo académico desde preescolar in INF 2 / 4:6 ¶ 13, la buena comunicación con los docentes titulares de las diferentes áre... in INF 4 / 4:9 ¶ 30, he visto como la iniciativa que tienen los profes en hacer diferentes... in INF 4

● Administrar Fincas

1 Citas:

1:28 ¶ 47, Pues acá realmente no hay desempleo, se emplean administrando una finc... in INF 1

○ Apoyo en lo Académico

8 Citas:

1:1 ¶ 6, no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar in INF 1 / 2:1 ¶ 5, en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región in INF 2 / 3:9 ¶ 15, que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es... in INF 3 / 3:10 ¶ 15, porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus eval... in INF 3 / 3:11 ¶ 16, el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico, in INF 3 / 4:5 ¶ 13, Que como padres de familia se olvida la tarea de estar con el acompaña... in INF 4 / 5:2 ¶ 5, la formación de los padres de familiares más bien poca in INF 5 / 5:3 ¶ 5, los padres de familia tienen una formación hasta primaria hasta quinto... in INF 5

○ Apoyo Familiar

10 Citas:

1:2 ¶ 6, Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia... in INF 1 / 2:2 ¶ 5, El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido, in INF 2 / 2:7 ¶ 12, ya que algunos no saben escribir y los envían para donde el vecino par... in INF 2 / 2:9 ¶ 38, pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque su... in INF 2 / 2:10 ¶ 38, los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento. in INF 2 / 3:1 ¶ 6, Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos es el apoyo, man... in INF 3 / 3:2 ¶ 6, acompañamiento desde casa de sus labores escolares, de resolver las di... in INF 3 / 3:3 ¶ 6, estar atentos al tema de si hay que recuperar, de si aprendió o no apr... in INF 3 / 4:1 ¶ 6, los padres de familia desde su desde su hogar teniendo en cuenta sus i... in INF 4 / 5:5 ¶ 5, apoyo pues precario in INF 5

○ Artes

1 Citas:

1:8 ¶ 29, y más que todas las artes también son muy buenos. in INF 1

● Cobertura de Universidades

7 Citas:

1:11 ¶ 16, El municipio no tiene Universidad in INF 1 / 1:12 ¶ 16, algunos estudiantes realizan técnicos en temas de salud o contables, l... in INF 1 / 2:11 ¶ 15, ya que, si se hicieran convenios con el colegio, ahí podrían recibir l... in INF 2 / 3:17 ¶ 20, En este sector tenemos únicamente el técnico del SENA, hay algunos téc... in INF 3 / 3:18 ¶ 20, A nivel universitario deben desplazarse a Bucaramanga, Pamplona, u otr... in INF 3 / 3:25 ¶ 41, La oferta más disponible en la zona es auxiliar de enfermería, belleza... in INF 3 / 5:21 ¶ 16, Pues desde lo que yo he visto en el municipio a los egresados del cole... in INF 5

● Conexión a Internet

5 Citas:

1:13 ¶ 19, El internet sólo ha sido como medio de consulta in INF 1 / 3:20 ¶ 26, se limita por el tema de la conectividad y la continuidad del servicio... in INF 3 / 5:19 ¶ 13, la cobertura internet pues es bastante mala, in INF 5 / 5:23 ¶ 19, un lugar rural por la precariedad económica de las familias que no tie... in INF 5 / 5:25 ¶ 19, Entonces que se maneja el internet realmente ha sido precario in INF 5

● Continuidad en la Universidad

8 Citas:

1:19 ¶ 32, Aproximadamente uno por promoción. in INF 1 / 2:15 ¶ 23, Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos... in INF 2 / 2:17 ¶ 33, Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egre... in INF 2 / 3:23 ¶ 41, Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan s... in INF 3 / 4:14 ¶ 34, Lo que me reportan algunos egresados es la parte de ingenierías in INF 4 / 5:26 ¶ 22, pues en lo que hemos conocido los estudiantes egresados del colegio qu... in INF 5 / 5:29 ¶ 32, primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los... in INF 5 / 5:30 ¶ 32, pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no... in INF 5

● Desarrollo de Proyectos

2 Citas:

1:20 ¶ 38, Desde el área de ciencias naturales se intenta desarrollar proyectos, in INF 1 / 1:21 ¶ 38, en ni caso trataba de hacer colectores solares, secadores solares, bue... in INF 1

○ Desempeño Académico

4 Citas:

1:5 ¶ 13, bajo rendimiento de los estudiantes es la falta de deseo de hacer las... in INF 1 /

2:6 ¶ 12, La falta de asesoría de los padres por no estar preparados para orient... in INF 2 / 3:8 ¶ 15, Tiene mucho que ver con el poco esfuerzo de parte de ellos, de pronto... in INF 3 / 5:17 ¶ 13, Yo creo que una parte podría ser la falta de apoyo en la profundizació... in INF 5

- **Deserción Escolar**

9 Citas:

1:23 ¶ 44, en ocasiones faltan a la institución por el trabajo como obreros in INF 1 / 2:19 ¶ 48, hay muchos estudiantes que están aquí en escolaridad y de pronto se lo... in INF 2 / 2:20 ¶ 48, veces hay escasez de mano de obra de trabajo, entonces los muchachos a... in INF 2 / 2:22 ¶ 51, porque antes te falta mano de obra para que trabaje. in INF 2 / 3:27 ¶ 55, toca ir a trabajar principalmente los chicos que ya son mayores de 14-... in INF 3 / 5:35 ¶ 42, pasa algo muy particular que a veces esa decisión de trabajar o de est... in INF 5 / 5:36 ¶ 42, a trabajar sí a veces de pronto por la misma necesidad de la familia in INF 5 / 5:37 ¶ 42, muy particular que muchos estudiantes dicen no pues yo prefiero trabaj... in INF 5 / 5:38 ¶ 42, sí hay mucha deserción escolar mucho trabajo infantil in INF 5

- **Formación Académica**

6 Citas:

1:9 ¶ 35, No existe un perfil que determine si un estudiante continúa su formaci... in INF 1 / 3:14 ¶ 44, es primero el deseo de continuar estudiando, que quiera seguirse prepa... in INF 3 / 3:15 ¶ 44, que tenga facilidad en ciertas áreas especialmente el área de las mate... in INF 3 / 3:16 ¶ 44, el análisis el desarrollo del pensamiento de los chicos in INF 3 / 5:15 ¶ 34, yo creo que no un perfil definido pero creo que los estudiantes que co... in INF 5 / 5:16 ¶ 34, reo que no hay como como un modelo de estudiante que no diga ese model... in INF 5

- **Interés de los Estudiantes**

4 Citas:

1:17 ¶ 25, interés del estudiante, in INF 1 / 1:18 ¶ 25, me ha pasado que los alumnos se motivan durante la explicación de un t... in INF 1 / 1:22 ¶ 38, falta de interés en los estudiantes in INF 1 / 5:28 ¶ 26, yo que quiero que el criterio que entiendan primero la necesidad de la... in INF 5

○ **Labores Agrícolas**

3 Citas:

1:3 ¶ 10, algunos muchachos hombres del grado 11 trabajan en los cultivos en las... in INF 1 / 5:6 ¶ 6, trabajan en el campo en el trabajo agrícola in INF 5 / 5:10 ¶ 10, aprovechan que hay un día por ejemplo de muchos jornales de cebolla ac... in INF 5

○ **Matemáticas**

5 Citas:

1:7 ¶ 29, En matemáticas y ciencias rinde de manera aceptable en tecnología está... in INF 1 / 1:10 ¶ 35, Por ejemplo, el matemático cumplía con lo básico in INF 1 / 3:13 ¶ 38, pero de manera general se tiene un Desempeño Bajo, por la falta de com... in INF 3 / 4:7 ¶ 30, Como los vería yo creo que cada una de esas de esas áreas debe enfatiz... in INF 4 / 5:14 ¶ 29, Bueno yo creería que es un rendimiento no sé medio bueno porque no pue... in INF 5

● **Obtener Recursos Económicos**

6 Citas:

1:15 ¶ 22, pero si el obtener dinero a partir del desarrollo de una actividad, co... in INF 1 / 1:16 ¶ 22, Existen casos donde por ejemplo personas que hicieron hasta segunda pr... in INF 1 / 2:12 ¶ 15, También influye mucho que los docentes desde la primaria y los padres... in INF 2 / 3:21 ¶ 30, si hay casos en los que tú ves posturas como “si él ha podido sin nece... in INF 3 / 3:24 ¶ 41, la mayoría salen a trabajar y ya trabajando pues muchos se quedan ahí. in INF 3 / 5:27 ¶ 22, pero cuando de pronto los papás siempre han vivido aquí, siempre se ha... in INF 5

- **Poca Diversidad Económica**

3 Citas:

1:30 ¶ 54, Aproximadamente un 50% tiene un ingreso flotante debido a que depende... in INF 1 / 2:27 ¶ 57, Bueno aquí la gente como trabaja tanto, los ingresos son según el trab... in INF 2 / 4:23 ¶ 56, son ingresos que vienen de labores agrícolas in INF 4

- **Sin Bioseguridad**

1 Citas:

1:27 ¶ 51, ni nada de bioseguridad in INF 1

- **Sin vivienda Propia**

1 Citas:

1:31 ¶ 54, deben pagar el arriendo in INF 1

- **Trabajo Informal**

8 Citas:

1:29 ¶ 51, no son condiciones que son formalmente laborales in INF 1 / 2:25 ¶ 54, Aquí se trabaja muchísimo in INF 2 / 3:12 ¶ 17, También se afecta por el tema del trabajo, los chicos se ausentan porq... in INF 3 / 5:11 ¶ 10, “No ese día voy a trabajar en lugar de dar una convivencia” in INF 5 / 5:12 ¶ 10, “no profe, prefiero ir a ganarme el \$40.000 del jornal a venir a clase... in INF 5 / 5:13 ¶ 10, hay un evento importante en algún restaurante y pueden ya ser meseros... in INF 5 / 5:43 ¶ 45, informalidad in INF 5 / 5:44 ¶ 47, la mayoría de los trabajos aquí en berlinson informales in INF 5

- **Transporte Escolar**

2 Citas:

1:4 ¶ 10, otra razón sería el transporte cuando se quedan de la ruta. in INF 1 / 5:9 ¶ 10,

transporte in INF 5

- **Uso de Internet**

8 Citas:

1:14 ¶ 19, en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un doc... in INF 1 / 2:13 ¶ 18, Esa es la otra pandemia para mí con los estudiantes, porque sus padres... in INF 2 / 2:14 ¶ 19, Falta sensibilización y orientación desde la institución para que sea... in INF 2 / 3:19 ¶ 26, En mi caso se usa para la aplicación de pruebas, compartir videos e in... in INF 3 / 4:11 ¶ 20, Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero... in INF 4 / 4:12 ¶ 20, Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se... in INF 4 / 5:22 ¶ 19, para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos... in INF 5 / 5:24 ¶ 19, por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celula... in INF 5

2 INF 2 COORDINADOR

Documento de texto, 26 citas

0 Grupos

COORDINADOR INF2.

1. ¿Actualmente en la institución, USTED cómo percibe el apoyo que los padres de familia o cuidadores brindan a los estudiantes de educación media en su formación académica?

El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido, en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región, mucha gente hizo primero segundo o quinto hay pocos con más formación académica.

Los padres de familia en esta región trabajan y se esmeran en la mayoría por sus por sus hijos muchas veces sin ser hijos pues algunos tienen padrastro o viven con su abuela.

2. ¿Cuáles son los principales motivos por los que el estudiante no asiste a la institución

educativa?

No asiste a veces porque está enfermo, porque este cuidado de su abuelito o se fue una cita médica, por lo general no es porque lo quieran dejar en casa.

3. ¿Cuáles piensa que son las principales razones del bajo rendimiento académico de los estudiantes?

La falta de asesoría de los padres por no estar preparados para orientar al estudiante, ya que algunos no saben escribir y los envían para donde el vecino para que los asesore y ellos empiezan a jugar con otros compañeros y no hacen nada.

4. ¿USTED cómo cree que influye en la continuidad académica de los estudiantes de educación media la cobertura en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios) del municipio?

Influye bastante ya que, si se hicieran convenios con el colegio, ahí podrían recibir las clases en la noche o virtual y la gente no tendría que pagar transporte. También influye mucho que los docentes desde la primaria y los padres de familia le inculquen al muchacho que debe estudiar, ya que en algunos casos al terminar el colegio sus padres les dejan un cuadrado de cebolla como ellos llaman para generar ingresos.

5. ¿Cómo se utiliza el internet desde los procesos de enseñanza-aprendizaje?

Esa es la otra pandemia para mí con los estudiantes, porque sus padres se la pasan atareados, entonces le dan el celular y como ellos no saben muchas cosas, los jóvenes están ahí en el celular todo el tiempo, “estamos haciendo la tarea”, y debido a su falta de información y a su cultura al parecer de los padres está bien.

Falta sensibilización y orientación desde la institución para que sea una herramienta positiva porque se utiliza la tecnología, pero no correctamente.

6. ¿Considera que existe alguna relación entre la continuidad académica de los estudiantes de educación media y la existencia de personas analfabetas de 15 años y más en el núcleo familiar?

Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos hijos de exalumnos estudian en el colegio y continúan en un técnico o tecnológico, otros prefieren formar hogar, si sus padres son profesionales por lo general quieren que sus hijos también lo sean.

7. ¿Cuáles determina USTED que son los principales criterios para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, en los estudiantes de educación media en la institución?

Conformación de semilleros

8. ¿Como es el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Yo acá en esta región veo el poco compromiso de los docentes aunque yo no estoy en lo académico, veo que no hay tareas les parece cualquier investigación y decir Yo pienso que tenemos que desarrollar lo académico desde preescolar hasta ocho igual que en los demás colegios el chico sale para hacer una carrera y aquí sale para quedarse haciendo una familia o sea tenemos que cambiar esa actitud de docentes empezando desde el representante legal de la institución trabajando en este aspecto

9. . ¿En qué medida los egresados de la institución continúan su formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egresados en todas las carreras en ingeniería de petróleos, ingeniería civil, enfermeros, psicólogos, contadores, casi todas falta un médico y abogados.

10. ¿Desde su experiencia existe un perfil definido para los estudiantes que continúan su formación académica en las carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Pues nosotros aquí en este páramo tenemos el énfasis en el ambiental, pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque sus papas les han exigido, los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento.

11. ¿Qué actividades se desarrollan en la institución para promover el conocimiento sobre las vocaciones científicas?

Yo pienso que ha sido muy poco, desde algunas clases se les habla a los jóvenes del tema, también vienen personas de las universidades y hacen charlas.

12. ¿Estima que el núcleo familiar de los estudiantes de educación media influye en su decisión de continuar con su formación académica?

Total

13. ¿Existen casos de deserción escolar asociadas con el desarrollo de actividades de trabajo infantil en los estudiantes de educación media del Colegio?

yo pienso que sí, porque hay muchos estudiantes que están aquí en escolaridad y de pronto se lo llevan a trabajar los papás, les dan allá una parcelita para que trabajen y como muchas veces hay escasez de mano de obra de trabajo, entonces los muchachos ayudan.

14. ¿USTED como percibe la tasa de desempleo de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

No hay desempleo, porque antes te falta mano de obra para que trabaje.

15. ¿USTED como evidencia las condiciones laborales de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Aquí se trabaja muchísimo, pero por lo menos un trabajador saliendo todos los días se esta ganando un mínimo, a el le dan el desayuno, la meda mañana, el almuerzo, y la once y algo para irse para su casa

16. ¿USTED como valora los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Bueno aquí la gente como trabaja tanto, los ingresos son según el trabajo que ellos tengan, los que siembran por cantidades Ellos tienen usted buena camioneta y sus casas tienen

para mandar a una universidad. También están los tenderos, monta llantas, estación de servicio, carnicero, los dueños de fincan que siembran por cantidades tienen los mejores ingresos

26 Citas:

2:1 ¶ 5 in INF 2

en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región

2:2 ¶ 5 in INF 2

El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido,

2:3 ¶ 9 in INF 2

No asiste a veces porque está enfermo

2:4 ¶ 9 in INF 2

se fue una cita médica

2:5 ¶ 9 in INF 2

porque este cuidado de su abuelito

2:6 ¶ 12 in INF 2

La falta de asesoría de los padres por no estar preparados para orientar al estudiante

2:7 ¶ 12 in INF 2

ya que algunos no saben escribir y los envían para donde el vecino para que los asesore y ellos empiezan a jugar con otros compañeros y no hacen nada.

2:8 ¶ 29 in INF 2

Yo pienso que tenemos que desarrollar lo académico desde preescolar

2:9 ¶ 38 in INF 2

pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque sus papas les han exigido

2:10 ¶ 38 in INF 2

los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento.

2:11 ¶ 15 in INF 2

ya que, si se hicieran convenios con el colegio, ahí podrían recibir las clases en la noche o virtual y la gente no tendría que pagar transporte

2:12 ¶ 15 in INF 2

También influye mucho que los docentes desde la primaria y los padres de familia le inculquen al muchacho que debe estudiar, ya que en algunos casos al terminar el colegio sus padres les dejan un cuadrito de cebolla como ellos llaman para generar ingresos.

2:13 ¶ 18 in INF 2

Esa es la otra pandemia para mí con los estudiantes, porque sus padres se la pasan atareados, entonces le dan el celular y como ellos no saben muchas cosas, los jóvenes están ahí en el celular todo el tiempo, “estamos haciendo la tarea”, y debido a su falta de información y a su cultura al parecer de los padres está bien.

2:14 ¶ 19 in INF 2

Falta sensibilización y orientación desde la institución para que sea una herramienta positiva porque se utiliza la tecnología, pero no correctamente.

2:15 ¶ 23 in INF 2

Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos hijos de exalumnos estudian en el colegio y continúan en un técnico o tecnológico, otros prefieren formar

hogar, si sus padres son profesionales por lo general quieren que sus hijos también lo sean.

2:16 ¶ 26 in INF 2

Conformación de semilleros

2:17 ¶ 33 in INF 2

Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egresados en todas las carreras en ingeniería de petróleos, ingeniería civil, enfermeros, psicólogos, contadores, casi todas falta un médico y abogados.

2:18 ¶ 42 in INF 2

Yo pienso que ha sido muy poco, desde algunas clases se les habla a los jóvenes del tema, también vienen personas de las universidades y hacen charlas.

2:19 ¶ 48 in INF 2

hay muchos estudiantes que están aquí en escolaridad y de pronto se lo llevan a trabajar los papás,

2:20 ¶ 48 in INF 2

veces hay escasez de mano de obra de trabajo, entonces los muchachos ayudan.

2:21 ¶ 51 in INF 2

No hay desempleo

2:22 ¶ 51 in INF 2

porque antes te falta mano de obra para que trabaje.

2:24 ¶ 51 in INF 2

antes te falta mano de obra para que trabaje.

2:25 ¶ 54 in INF 2

Aquí se trabaja muchísimo

2:26 ¶ 54 in INF 2

un trabajador saliendo todos los días se esta ganando un mínimo

2:27 ¶ 57 in INF 2

Bueno aquí la gente como trabaja tanto, los ingresos son según el trabajo

17 Códigos:

○ Acompañamiento Docente

4 Citas:

1:6 ¶ 13, como docente se puede motivar según como se presenten las temáticas in INF 1 / 2:8 ¶ 29, Yo pienso que tenemos que desarrollar lo académico desde preescolar in INF 2 / 4:6 ¶ 13, la buena comunicación con los docentes titulares de las diferentes áre... in INF 4 / 4:9 ¶ 30, he visto como la iniciativa que tienen los profes en hacer diferentes... in INF 4

● Actividad Económica Continua

4 Citas:

2:21 ¶ 51, No hay desempleo in INF 2 / 2:24 ¶ 51, antes te falta mano de obra para que trabaje. in INF 2 / 4:20 ¶ 50, Creo que esta es una una región donde hay muy buena actividad económica... in INF 4 / 4:22 ¶ 53, tienen ingresos permanentes in INF 4

○ Apoyo en lo Académico

8 Citas:

1:1 ¶ 6, no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar in INF 1 / 2:1 ¶ 5, en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región in INF 2 / 3:9

¶ 15, que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es... in INF 3 / 3:10 ¶ 15, porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus eval... in INF 3 / 3:11 ¶ 16, el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico, in INF 3 / 4:5 ¶ 13, Que como padres de familia se olvida la tarea de estar con el acompaña... in INF 4 / 5:2 ¶ 5, la formación de los padres de familiares más bien poca in INF 5 / 5:3 ¶ 5, los padres de familia tienen una formación hasta primaria hasta quinto... in INF 5

○ Apoyo Familiar

10 Citas:

1:2 ¶ 6, Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia... in INF 1 / 2:2 ¶ 5, El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido, in INF 2 / 2:7 ¶ 12, ya que algunos no saben escribir y los envían para donde el vecino par... in INF 2 / 2:9 ¶ 38, pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque su... in INF 2 / 2:10 ¶ 38, los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento. in INF 2 / 3:1 ¶ 6, Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos es el apoyo, man... in INF 3 / 3:2 ¶ 6, acompañamiento desde casa de sus labores escolares, de resolver las di... in INF 3 / 3:3 ¶ 6, estar atentos al tema de si hay que recuperar, de si aprendió o no apr... in INF 3 / 4:1 ¶ 6, los padres de familia desde su desde su hogar teniendo en cuenta sus i... in INF 4 / 5:5 ¶ 5, apoyo pues precario in INF 5

● Charlas de Universidades

1 Citas:

2:18 ¶ 42, Yo pienso que ha sido muy poco, desde algunas clases se les habla a lo... in INF 2

● Cobertura de Universidades

7 Citas:

1:11 ¶ 16, El municipio no tiene Universidad in INF 1 / 1:12 ¶ 16, algunos estudiantes realizan técnicos en temas de salud o contables, l... in INF 1 / 2:11 ¶ 15, ya que, si se hicieran convenios con el colegio, ahí podrían recibir l... in INF 2 / 3:17 ¶ 20, En este sector tenemos únicamente el técnico del SENA, hay algunos téc... in INF 3 / 3:18 ¶ 20, A nivel universitario deben desplazarse a Bucaramanga, Pamplona, u otr... in INF 3 / 3:25 ¶ 41, La oferta más disponible en la zona es auxiliar de enfermería, belleza... in INF 3 / 5:21 ¶ 16, Pues desde lo que yo he visto en el municipio a los egresados del cole... in INF 5

- **Continuidad en la Universidad**

8 Citas:

1:19 ¶ 32, Aproximadamente uno por promoción. in INF 1 / 2:15 ¶ 23, Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos... in INF 2 / 2:17 ¶ 33, Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egre... in INF 2 / 3:23 ¶ 41, Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan s... in INF 3 / 4:14 ¶ 34, Lo que me reportan algunos egresados es la parte de ingenierías in INF 4 / 5:26 ¶ 22, pues en lo que hemos conocido los estudiantes egresados del colegio qu... in INF 5 / 5:29 ¶ 32, primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los... in INF 5 / 5:30 ¶ 32, pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no... in INF 5

- **Cuidado de adultos mayores**

1 Citas:

2:5 ¶ 9, porque este cuidado de su abuelito in INF 2

- **Desempeño Académico**

4 Citas:

1:5 ¶ 13, bajo rendimiento de los estudiantes es la falta de deseo de hacer las... in INF 1 / 2:6 ¶ 12, La falta de asesoría de los padres por no estar preparados para orient... in

INF 2 / 3:8 ¶ 15, Tiene mucho que ver con el poco esfuerzo de parte de ellos, de pronto... in INF 3 / 5:17 ¶ 13, Yo creo que una parte podría ser la falta de apoyo en la profundizació... in INF 5

● **Deserción Escolar**

9 Citas:

1:23 ¶ 44, en ocasiones faltan a la institución por el trabajo como obreros in INF 1 / 2:19 ¶ 48, hay muchos estudiantes que están aquí en escolaridad y de pronto se lo... in INF 2 / 2:20 ¶ 48, veces hay escasez de mano de obra de trabajo, entonces los muchachos a... in INF 2 / 2:22 ¶ 51, porque antes te falta mano de obra para que trabaje. in INF 2 / 3:27 ¶ 55, toca ir a trabajar principalmente los chicos que ya son mayores de 14-... in INF 3 / 5:35 ¶ 42, pasa algo muy particular que a veces esa decisión de trabajar o de est... in INF 5 / 5:36 ¶ 42, a trabajar sí a veces de pronto por la misma necesidad de la familia in INF 5 / 5:37 ¶ 42, muy particular que muchos estudiantes dicen no pues yo prefiero trabaj... in INF 5 / 5:38 ¶ 42, sí hay mucha deserción escolar mucho trabajo infantil in INF 5

○ **Enfermedades**

7 Citas:

2:3 ¶ 9, No asiste a veces porque está enfermo in INF 2 / 2:4 ¶ 9, se fue una cita médica in INF 2 / 3:4 ¶ 11, En la institución educación que no asista generalmente por estar enfer... in INF 3 / 3:6 ¶ 11, entonces si están mocosos, si tiene fiebre, los mantienen guardados en... in INF 3 / 3:7 ¶ 11, el tema de salud in INF 3 / 4:4 ¶ 9, las posibles enfermedades que se presenten a nivel de familia o person... in INF 4 / 5:8 ¶ 10, el motivo más común es enfermedad in INF 5

● **Obtener Recursos Económicos**

6 Citas:

1:15 ¶ 22, pero si el obtener dinero a partir del desarrollo de una actividad, co... in INF 1 /

1:16 ¶ 22, Existen casos donde por ejemplo personas que hicieron hasta segunda pr... in INF 1 / 2:12 ¶ 15, También influye mucho que los docentes desde la primaria y los padres... in INF 2 / 3:21 ¶ 30, si hay casos en los que tú ves posturas como “si él ha podido sin nece... in INF 3 / 3:24 ¶ 41, la mayoría salen a trabajar y ya trabajando pues muchos se quedan ahí. in INF 3 / 5:27 ¶ 22, pero cuando de pronto los papás siempre han vivido aquí, siempre se ha... in INF 5

- **Poca Diversidad Económica**

- **3 Citas:**

1:30 ¶ 54, Aproximadamente un 50% tiene un ingreso flotante debido a que depende... in INF 1 / 2:27 ¶ 57, Bueno aquí la gente como trabaja tanto, los ingresos son según el trab... in INF 2 / 4:23 ¶ 56, son ingresos que vienen de labores agrícolas in INF 4

- **Pocos Ingresos Económicos**

- **6 Citas:**

2:26 ¶ 54, un trabajador saliendo todos los días se esta ganando un mínimo in INF 2 / 3:37 ¶ 62, Condiciones laborales pésimas in INF 3 / 3:38 ¶ 62, obviamente el trabajo del campo es bastante pesado muy mal remunerado,... in INF 3 / 5:49 ¶ 50, las condiciones laborales son bastante precarias in INF 5 / 5:50 ¶ 50, al no tener un contrato de trabajo tampoco se puede exigir al patrón e... in INF 5 / 5:51 ¶ 50, muchas familias ganan menos de salario mínimo, entonces creo que las c... in INF 5

- **Semilleros de Investigación**

- **2 Citas:**

2:16 ¶ 26, Conformación de semilleros in INF 2 / 5:31 ¶ 37, personalmente tenemos un semillero de investigación con los estudiante... in INF 5

- **Trabajo Informal**

- **8 Citas:**

1:29 ¶ 51, no son condiciones que son formalmente laborales in INF 1 / 2:25 ¶ 54, Aquí se trabaja muchísimo in INF 2 / 3:12 ¶ 17, También se afecta por el tema del trabajo, los chicos se ausentan porq... in INF 3 / 5:11 ¶ 10, “No ese día voy a trabajar en lugar de dar una convivencia” in INF 5 / 5:12 ¶ 10, “no profe, prefiero ir a ganarme el \$40.000 del jornal a venir a clase... in INF 5 / 5:13 ¶ 10, hay un evento importante en algún restaurante y pueden ya ser meseros... in INF 5 / 5:43 ¶ 45, informalidad in INF 5 / 5:44 ¶ 47, la mayoría de los trabajos aquí en berlinson informales in INF 5

● **Uso de Internet**

8 Citas:

1:14 ¶ 19, en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un doc... in INF 1 / 2:13 ¶ 18, Esa es la otra pandemia para mí con los estudiantes, porque sus padres... in INF 2 / 2:14 ¶ 19, Falta sensibilización y orientación desde la institución para que sea... in INF 2 / 3:19 ¶ 26, En mi caso se usa para la aplicación de pruebas, compartir videos e in... in INF 3 / 4:11 ¶ 20, Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero... in INF 4 / 4:12 ¶ 20, Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se... in INF 4 / 5:22 ¶ 19, para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos... in INF 5 / 5:24 ¶ 19, por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celula... in INF 5

3 INF 3 DOCENTE ORIENTADORA

Documento de texto, 35 citas

0 Grupos

DOCENTE ORIENTADORA INF3.

1. ¿Actualmente en la institución, USTED cómo percibe el apoyo que los padres de familia o cuidadores brindan a los estudiantes de educación media en su formación académica?

Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos es el apoyo, mandarlo al colegio y no

dejarlo trabajando en la casa, y con los que hemos podido entrar a sensibilizar un poco más allá, entonces es ser conscientes de que también están apoyando en la medida en la que están pendientes del acompañamiento desde casa de sus labores escolares, de resolver las dificultades que se puedan llegar a presentar, de acudir al colegio para saber cómo van los chicos, de conocer los boletines sus notas, estar atentos al tema de si hay que recuperar, de si aprendió o no aprendió, que esté viniendo el muchacho a la clase, esas son cosas que los padres hacen que le permiten a uno entender que sí apoyan el proceso formativo perfecto

2. ¿Cuáles son los principales motivos por los que el estudiante no asiste a la institución educativa?

En la institución educación que no asista generalmente por estar enfermos y como el clima es tan terrible, entonces si están mocosos, si tiene fiebre, los mantienen guardados en la casa. Generalmente hay muchos otros obviamente pero si miramos Cuál es como lo que más se presenta el tema de salud perfecto

3. ¿Cuáles piensa que son las principales razones del bajo rendimiento académico de los estudiantes?

Tiene mucho que ver con el poco esfuerzo de parte de ellos, de pronto el pensar, así como sus papás que con matricularlos ya es suficiente, que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es suficiente; porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus evaluaciones, quizás no lo están haciendo con el compromiso que esto requiere.

Hay otros elementos, el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico, entonces ante esa situación el papá pues se siente incapaz de acompañar a sus hijos y pues los deja como lo que ellos puedan hacer.

También se afecta por el tema del trabajo, los chicos se ausentan porque tienen que colaborar en las cuestiones del campo a su familia.

4. ¿USTED cómo cree que influye en la continuidad académica de los estudiantes de

educación media la cobertura en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios) del municipio?

En este sector tenemos únicamente el técnico del SENA, hay algunos técnicos o tecnólogos que llegan al corregimiento de forma esporádica. A nivel universitario deben desplazarse a Bucaramanga, Pamplona, u otra ciudad y para muchos se limita esta opción por la parte económica

5. ¿Cómo se utiliza el internet desde los procesos de enseñanza-aprendizaje?

En mi caso se usa para la aplicación de pruebas, compartir videos e información importante, sin embargo, se limita por el tema de la conectividad y la continuidad del servicio, por tanto, se debe tener descargada previamente la información o impresa.

6. ¿Considera que existe alguna relación entre la continuidad académica de los estudiantes de educación media y la existencia de personas analfabetas de 15 años y más en el núcleo familiar?

Si claro, eso afecta directamente, pero no puede uno volverlo todo camisa de fuerza, pero si hay casos en los que tú ves posturas como “si él ha podido sin necesidad de estudiar yo también puedo y me pongo mejor a trabajar”.

7. ¿Cuáles determina USTED que son los principales criterios para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, en los estudiantes de educación media en la institución?

La línea principal es el tema ecológico, en la misma materia se promueve el contacto con todo lo ambiental, el conocimiento de toda la situación local y pues como incentivar a partir del conocimiento algún tipo de acción de mejora. Existen varios grupos de investigación en la institución, donde universidades y entidades externas también ayudan a impulsar la investigación entonces hay profes que son curiosos que se motivan y empiezan a vincular estudiantes a estos grupos y esto genera ánimo por parte de los chicos para investigar conocer problemáticas y ahondar mucho más.

8. ¿Como es el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Pues la verdad no tengo en ese momento certeza de esas áreas, pero de manera general se tiene un Desempeño Bajo, por la falta de compromiso de los estudiantes al cumplir con sus labores, matemáticas sé que es una de las que cuesta bastante para los chicos.

9. ¿En qué medida los egresados de la institución continúan su formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan su formación a nivel profesional o técnico; la mayoría salen a trabajar y ya trabajando pues muchos se quedan ahí. La oferta más disponible en la zona es auxiliar de enfermería, belleza, temas contables y de administración, seguridad y vigilancia, pero investigación e ingeniería no tanto.

10. ¿Desde su experiencia existe un perfil definido para los estudiantes que continúan su formación académica en las carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Pues algo que uno puede ver en los chicos, es primero el deseo de continuar estudiando, que quiera seguirse preparando, que tenga facilidad en ciertas áreas especialmente el área de las matemáticas, el área de todo lo que tenga que ver con lengua porque esa parte escrita obviamente también facilita mucho el análisis el desarrollo del pensamiento de los chicos y eso los hace a ellos como querer mucho más.

11. ¿Qué actividades se desarrollan en la institución para promover el conocimiento sobre las vocaciones científicas?

Eso está más atado a ecología o de pronto a los grupos de investigación desde mi área orientación escolar, uno trata de hacer la indagación, pero por todas las vocaciones desde sus intereses y habilidades, pero algo muy global.

12. ¿Estima que el núcleo familiar de los estudiantes de educación media influye en su decisión de continuar con su formación académica?

Sí claro si la familia les apoya obviamente ellos van a querer aún más.

13. ¿Existen casos de deserción escolar asociadas con el desarrollo de actividades de trabajo infantil en los estudiantes de educación media del Colegio?

Sí a veces se presentan, pocos, pero se presentan, porque toca ir a trabajar principalmente los chicos que ya son mayores de 14-16 años, entonces uno siempre reporta su deserción, pero la intervención que pueda hacer comisaría pues es relativamente poca, porque los chicos no quieren o la prioridad es mantener el hogar o simplemente se traslada para trabajar.

14. ¿USTED como percibe la tasa de desempleo de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

En esta región la verdad es que todo eso va muy atado al tema de la cebolla, los cultivos son la principal actividad económica que sostiene las familias y todos tienen trabajo en la medida en la que haya buenos precios, si se baja el costo de la cebolla o hay heladas y los cultivos se dañan o simplemente no era la temporada eso afecta mucho el empleo.

15. ¿USTED como evidencia las condiciones laborales de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Condiciones laborales pésimas, obviamente el trabajo del campo es bastante pesado muy mal remunerado, supremamente desgastante, eso hace que ellos estén cada vez más ocupados en eso y obviamente poco se les vea por ahí, pues tienen que estar dándole porque de lo contrario, no comen.

16. ¿USTED como valora los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Los ingresos no son suficientes, obviamente siempre tenemos que estar con este tema de la gratuidad para todo y si queremos hacer algún tipo de actividad siempre dependemos de que el alcalde apoye con algo, porque pensar en pedirle a un padre de familia, implica que podemos recibir denuncias y por el otro lado porque muchos casos no vamos a decir todos, pero en muchos casos simplemente humanamente no tienen de

dónde sacar para eso, porque la prioridad es la alimentación, la vivienda, y los gastos del cotidianos. La verdad los ingresos económicos son siempre muy bajos, los papás hacen un esfuerzo grande cada año para comprarle los cuadernos a los niños y mandarlos para el colegio. Es complicado por eso la limitación de muchos de los estudiantes en pensar en continuar estudiando a no ser que puedan tener algún tipo de auxilio, porque la parte económica limita bastante.

35 Citas:

3:1 ¶ 6 in INF 3

Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos es el apoyo, mandarlo al colegio y no dejarlo trabajando en la casa

3:2 ¶ 6 in INF 3

acompañamiento desde casa de sus labores escolares, de resolver las dificultades que se puedan llegar a presentar,

3:3 ¶ 6 in INF 3

estar atentos al tema de si hay que recuperar, de si aprendió o no aprendió, que esté viniendo el muchacho a la clase

3:4 ¶ 11 in INF 3

En la institución educación que no asista generalmente por estar enfermos

3:5 ¶ 11 in INF 3

omo el clima es tan terrible

3:6 ¶ 11 in INF 3

entonces si están mocosos, si tiene fiebre, los mantienen guardados en la casa

3:7 ¶ 11 in INF 3

el tema de salud

3:8 ¶ 15 in INF 3

Tiene mucho que ver con el poco esfuerzo de parte de ellos, de pronto el pensar, así como sus papás que con matricularlos ya es suficiente

3:9 ¶ 15 in INF 3

que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es suficiente;

3:10 ¶ 15 in INF 3

porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus evaluaciones, quizás no lo están haciendo con el compromiso que esto requiere.

3:11 ¶ 16 in INF 3

el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico,

3:12 ¶ 17 in INF 3

También se afecta por el tema del trabajo, los chicos se ausentan porque tienen que colaborar en las cuestiones del campo a su familia.

3:13 ¶ 38 in INF 3

pero de manera general se tiene un Desempeño Bajo, por la falta de compromiso de los estudiantes al cumplir con sus labores, matemáticas sé que es una de las que cuesta bastante para los chicos.

3:14 ¶ 44 in INF 3

es primero el deseo de continuar estudiando, que quiera seguirse preparando

3:15 ¶ 44 in INF 3

que tenga facilidad en ciertas áreas especialmente el área de las matemáticas, el área de

todo lo que tenga que ver con lengua

3:16 ¶ 44 in INF 3

el análisis el desarrollo del pensamiento de los chicos

3:17 ¶ 20 in INF 3

En este sector tenemos únicamente el técnico del SENA, hay algunos técnicos o tecnólogos que llegan al corregimiento de forma esporádica

3:18 ¶ 20 in INF 3

A nivel universitario deben desplazarse a Bucaramanga, Pamplona, u otra ciudad y para muchos se limita esta opción por la parte económica

3:19 ¶ 26 in INF 3

En mi caso se usa para la aplicación de pruebas, compartir videos e información importante

3:20 ¶ 26 in INF 3

se limita por el tema de la conectividad y la continuidad del servicio, por tanto, se debe tener descargada previamente la información o impresa.

3:21 ¶ 30 in INF 3

si hay casos en los que tú ves posturas como “si él ha podido sin necesidad de estudiar yo también puedo y me pongo mejor a trabajar”.

3:22 ¶ 34 in INF 3

Existen varios grupos de investigación en la institución, donde universidades y entidades externas también ayudan a impulsar la investigación entonces hay profes que son curiosos que se motivan y empiezan a vincular estudiantes a estos grupos y esto genera ánimo por parte de los chicos para investigar conocer problemáticas y ahondar mucho más.

3:23 ¶ 41 in INF 3

Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan su formación a nivel profesional o técnico;

3:24 ¶ 41 in INF 3

la mayoría salen a trabajar y ya trabajando pues muchos se quedan ahí.

3:25 ¶ 41 in INF 3

La oferta más disponible en la zona es auxiliar de enfermería, belleza, temas contables y de administración, seguridad y vigilancia, pero investigación e ingeniería no tanto.

3:26 ¶ 47 in INF 3

grupos de investigación desde mi área orientación escolar, uno trata de hacer la indagación, pero por todas las vocaciones desde sus intereses y habilidades, pero algo muy global.

3:27 ¶ 55 in INF 3

toca ir a trabajar principalmente los chicos que ya son mayores de 14-16 años, entonces uno siempre reporta su deserción

3:34 ¶ 59 in INF 3

En esta región la verdad es que todo eso va muy atado al tema de la cebolla, los cultivos son la principal actividad económica que sostiene las familias

3:36 ¶ 59 in INF 3

si se baja el costo de la cebolla o hay heladas y los cultivos se dañan o simplemente no era la temporada eso afecta mucho el empleo.

3:37 ¶ 62 in INF 3

Condiciones laborales pésimas

3:38 ¶ 62 in INF 3

obviamente el trabajo del campo es bastante pesado muy mal remunerado, supremamente desgastante

3:39 ¶ 66 in INF 3

obviamente siempre tenemos que estar con este tema de la gratuidad

3:40 ¶ 66 in INF 3

obviamente siempre tenemos que estar con este tema de la gratuidad para todo y si queremos hacer algún tipo de actividad siempre dependemos de que el alcalde

3:41 ¶ 66 in INF 3

pero en muchos casos simplemente humanamente no tienen de dónde sacar para eso, porque la prioridad es la alimentación, la vivienda, y los gastos del cotidianos.

3:42 ¶ 66 in INF 3

La verdad los ingresos económicos son siempre muy bajos, los papás hacen un esfuerzo grande cada año para comprarle los cuadernos a los niños y mandarlos para el colegio

21 Códigos:

○ Apoyo en lo Académico

8 Citas:

1:1 ¶ 6, no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar in INF 1 / 2:1 ¶ 5, en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región in INF 2 / 3:9 ¶ 15, que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es... in INF 3 / 3:10 ¶ 15, porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus eval... in INF 3 / 3:11 ¶ 16, el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico, in INF 3 / 4:5 ¶ 13, Que como padres de familia se olvida la tarea de estar con el acompaña... in INF 4 / 5:2 ¶ 5, la formación de los padres de familiares más bien poca in INF 5 /

5:3 ¶ 5, los padres de familia tienen una formación hasta primaria hasta quinto... in INF 5

○ Apoyo Familiar

10 Citas:

1:2 ¶ 6, Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia... in INF 1 / 2:2 ¶ 5, El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido, in INF 2 / 2:7 ¶ 12, ya que algunos no saben escribir y los envían para donde el vecino par... in INF 2 / 2:9 ¶ 38, pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque su... in INF 2 / 2:10 ¶ 38, los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento. in INF 2 / 3:1 ¶ 6, Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos es el apoyo, man... in INF 3 / 3:2 ¶ 6, acompañamiento desde casa de sus labores escolares, de resolver las di... in INF 3 / 3:3 ¶ 6, estar atentos al tema de si hay que recuperar, de si aprendió o no apr... in INF 3 / 4:1 ¶ 6, los padres de familia desde su desde su hogar teniendo en cuenta sus i... in INF 4 / 5:5 ¶ 5, apoyo pues precario in INF 5

● Cobertura de Universidades

7 Citas:

1:11 ¶ 16, El municipio no tiene Universidad in INF 1 / 1:12 ¶ 16, algunos estudiantes realizan técnicos en temas de salud o contables, l... in INF 1 / 2:11 ¶ 15, ya que, si se hicieran convenios con el colegio, ahí podrían recibir l... in INF 2 / 3:17 ¶ 20, En este sector tenemos únicamente el técnico del SENA, hay algunos téc... in INF 3 / 3:18 ¶ 20, A nivel universitario deben desplazarse a Bucaramanga, Pamplona, u otr... in INF 3 / 3:25 ¶ 41, La oferta más disponible en la zona es auxiliar de enfermería, belleza... in INF 3 / 5:21 ¶ 16, Pues desde lo que yo he visto en el municipio a los egresados del cole... in INF 5

○ Condiciones Climáticas

2 Citas:

3:5 ¶ 11, omo el clima es tan terrible in INF 3 / 4:3 ¶ 9, la parte climática in INF 4

- **Conexión a Internet**

5 Citas:

1:13 ¶ 19, El internet sólo ha sido como medio de consulta in INF 1 / 3:20 ¶ 26, se limita por el tema de la conectividad y la continuidad del servicio... in INF 3 / 5:19 ¶ 13, la cobertura internet pues es bastante mala, in INF 5 / 5:23 ¶ 19, un lugar rural por la precariedad económica de las familias que no tie... in INF 5 / 5:25 ¶ 19, Entonces que se maneja el internet realmente ha sido precario in INF 5

- **Continuidad en la Universidad**

8 Citas:

1:19 ¶ 32, Aproximadamente uno por promoción. in INF 1 / 2:15 ¶ 23, Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos... in INF 2 / 2:17 ¶ 33, Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egre... in INF 2 / 3:23 ¶ 41, Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan s... in INF 3 / 4:14 ¶ 34, Lo que me reportan algunos egresados es la parte de ingenierías in INF 4 / 5:26 ¶ 22, pues en lo que hemos conocido los estudiantes egresados del colegio qu... in INF 5 / 5:29 ¶ 32, primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los... in INF 5 / 5:30 ¶ 32, pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no... in INF 5

- **Cultivos Agrícolas**

1 Citas:

3:34 ¶ 59, En esta región la verdad es que todo eso va muy atado al tema de la ce... in INF 3

- **Dependencia de apoyos Económicos externos**

1 Citas:

3:40 ¶ 66, obviamente siempre tenemos que estar con este tema de la gratuidad par... in INF 3

○ **Desempeño Académico**

4 Citas:

1:5 ¶ 13, bajo rendimiento de los estudiantes es la falta de deseo de hacer las... in INF 1 / 2:6 ¶ 12, La falta de asesoría de los padres por no estar preparados para orient... in INF 2 / 3:8 ¶ 15, Tiene mucho que ver con el poco esfuerzo de parte de ellos, de pronto... in INF 3 / 5:17 ¶ 13, Yo creo que una parte podría ser la falta de apoyo en la profundizació... in INF 5

● **Deserción Escolar**

9 Citas:

1:23 ¶ 44, en ocasiones faltan a la institución por el trabajo como obreros in INF 1 / 2:19 ¶ 48, hay muchos estudiantes que están aquí en escolaridad y de pronto se lo... in INF 2 / 2:20 ¶ 48, veces hay escasez de mano de obra de trabajo, entonces los muchachos a... in INF 2 / 2:22 ¶ 51, porque antes te falta mano de obra para que trabaje. in INF 2 / 3:27 ¶ 55, toca ir a trabajar principalmente los chicos que ya son mayores de 14-... in INF 3 / 5:35 ¶ 42, pasa algo muy particular que a veces esa decisión de trabajar o de est... in INF 5 / 5:36 ¶ 42, a trabajar sí a veces de pronto por la misma necesidad de la familia in INF 5 / 5:37 ¶ 42, muy particular que muchos estudiantes dicen no pues yo prefiero trabaj... in INF 5 / 5:38 ¶ 42, sí hay mucha deserción escolar mucho trabajo infantil in INF 5

○ **Enfermedades**

7 Citas:

2:3 ¶ 9, No asiste a veces porque está enfermo in INF 2 / 2:4 ¶ 9, se fue una cita médica in INF 2 / 3:4 ¶ 11, En la institución educación que no asista generalmente por estar enfer... in INF 3 / 3:6 ¶ 11, entonces si están mocosos, si tiene fiebre, los mantienen

guardados en... in INF 3 / 3:7 ¶ 11, el tema de salud in INF 3 / 4:4 ¶ 9, las posibles enfermedades que se presenten a nivel de familia o person... in INF 4 / 5:8 ¶ 10, el motivo más común es enfermedad in INF 5

○ **Formación Académica**

6 Citas:

1:9 ¶ 35, No existe un perfil que determine si un estudiante continúa su formaci... in INF 1 / 3:14 ¶ 44, es primero el deseo de continuar estudiando, que quiera seguirse prepa... in INF 3 / 3:15 ¶ 44, que tenga facilidad en ciertas áreas especialmente el área de las mate... in INF 3 / 3:16 ¶ 44, el análisis el desarrollo del pensamiento de los chicos in INF 3 / 5:15 ¶ 34, yo creo que no un perfil definido pero creo que los estudiantes que co... in INF 5 / 5:16 ¶ 34, reo que no hay como como un modelo de estudiante que no diga ese model... in INF 5

● **Grupos de Investigación**

3 Citas:

3:22 ¶ 34, Existen varios grupos de investigación en la institución, donde univer... in INF 3 / 3:26 ¶ 47, grupos de investigación desde mi área orientación escolar, uno trata d... in INF 3 / 4:13 ¶ 26, cada una de las áreas debe fomentar esa parte de investigación in INF 4

● **Influencia del clima en la economía**

1 Citas:

3:36 ¶ 59, si se baja el costo de la cebolla o hay heladas y los cultivos se daña... in INF 3

○ **Matemáticas**

5 Citas:

1:7 ¶ 29, En matemáticas y ciencias rinde de manera aceptable en tecnología está... in INF

1 / 1:10 ¶ 35, Por ejemplo, el matemático cumplía con lo básico in INF 1 / 3:13 ¶ 38, pero de manera general se tiene un Desempeño Bajo, por la falta de com... in INF 3 / 4:7 ¶ 30, Como los vería yo creo que cada una de esas de esas áreas debe enfatiz... in INF 4 / 5:14 ¶ 29, Bueno yo creería que es un rendimiento no sé medio bueno porque no pue... in INF 5

- **Obtener Recursos Económicos**

6 Citas:

1:15 ¶ 22, pero si el obtener dinero a partir del desarrollo de una actividad, co... in INF 1 / 1:16 ¶ 22, Existen casos donde por ejemplo personas que hicieron hasta segunda pr... in INF 1 / 2:12 ¶ 15, También influye mucho que los docentes desde la primaria y los padres... in INF 2 / 3:21 ¶ 30, si hay casos en los que tú ves posturas como “si él ha podido sin nece... in INF 3 / 3:24 ¶ 41, la mayoría salen a trabajar y ya trabajando pues muchos se quedan ahí. in INF 3 / 5:27 ¶ 22, pero cuando de pronto los papás siempre han vivido aquí, siempre se ha... in INF 5

- **Poca Inversión a la Educación**

2 Citas:

3:42 ¶ 66, La verdad los ingresos económicos son siempre muy bajos, los papás hac... in INF 3 / 5:52 ¶ 55 – 56, hos estudiantes de pronto no les mando una tarea no hay para la impres... in INF 5

- **Poco poder adquisitivo**

2 Citas:

3:39 ¶ 66, obviamente siempre tenemos que estar con este tema de la gratuidad in INF 3 / 3:41 ¶ 66, pero en muchos casos simplemente humanamente no tienen de dónde sacar... in INF 3

- **Pocos Ingresos Económicos**

6 Citas:

2:26 ¶ 54, un trabajador saliendo todos los días se esta ganando un mínimo in INF 2 / 3:37 ¶ 62, Condiciones laborales pésimas in INF 3 / 3:38 ¶ 62, obviamente el trabajo del campo es bastante pesado muy mal remunerado,... in INF 3 / 5:49 ¶ 50, las condiciones laborales son bastante precarias in INF 5 / 5:50 ¶ 50, al no tener un contrato de trabajo tampoco se puede exigir al patrón e... in INF 5 / 5:51 ¶ 50, muchas familias ganan menos de salario mínimo, entonces creo que las c... in INF 5

• Trabajo Informal

8 Citas:

1:29 ¶ 51, no son condiciones que son formalmente laborales in INF 1 / 2:25 ¶ 54, Aquí se trabaja muchísimo in INF 2 / 3:12 ¶ 17, También se afecta por el tema del trabajo, los chicos se ausentan porq... in INF 3 / 5:11 ¶ 10, “No ese día voy a trabajar en lugar de dar una convivencia” in INF 5 / 5:12 ¶ 10, “no profe, prefiero ir a ganarme el \$40.000 del jornal a venir a clase... in INF 5 / 5:13 ¶ 10, hay un evento importante en algún restaurante y pueden ya ser meseros... in INF 5 / 5:43 ¶ 45, informalidad in INF 5 / 5:44 ¶ 47, la mayoría de los trabajos aquí en berlinson informales in INF 5

• Uso de Internet

8 Citas:

1:14 ¶ 19, en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un doc... in INF 1 / 2:13 ¶ 18, Esa es la otra pandemia para mí con los estudiantes, porque sus padres... in INF 2 / 2:14 ¶ 19, Falta sensibilización y orientación desde la institución para que sea... in INF 2 / 3:19 ¶ 26, En mi caso se usa para la aplicación de pruebas, compartir videos e in... in INF 3 / 4:11 ¶ 20, Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero... in INF 4 / 4:12 ¶ 20, Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se... in INF 4 / 5:22 ¶ 19, para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos... in INF 5 / 5:24 ¶ 19, por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celula... in INF 5

4 INF 4 RECTORA

Documento de texto, 21 citas

0 Grupos

RECTORA INF4.

1. ¿Actualmente en la institución, USTED cómo percibe el apoyo que los padres de familia o cuidadores brindan a los estudiantes de educación media en su formación académica?

En lo que lo que se percibe a la fecha teniendo tres meses de permanencia en esta

institución educativa es que los padres de familia desde su desde su hogar teniendo en cuenta sus ingresos hacen los respectivos aportes cumplen con el apoyo que deben brindar a sus hijos no me atrevo a dar un concepto generalizado, pero por el poco tiempo de estar acá pero se ve que hay atención, tenemos mucho migrante, entonces pues hay mucho cambio pero se ve el apoyo y se puede finalizado el año creo que ya tendré una percepción diferente

2. ¿Cuáles son los principales motivos por los que el estudiante no asiste a la institución educativa?

A la fecha los motivos yo creo que tienen que ver mucho con la parte climática las posibles enfermedades que se presenten a nivel de familia o personales, pero si es buena la asistencia. Y eso pues se puede evidenciar en las diferentes actividades

3. ¿Cuáles piensa que son las principales razones del bajo rendimiento académico de los estudiantes?

Que como padres de familia se olvida la tarea de estar con el acompañamiento permanente de las actividades escolares y la buena comunicación con los docentes titulares de las diferentes áreas

4. ¿USTED cómo cree que influye en la continuidad académica de los estudiantes de

educación media la cobertura en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios) del municipio?

Realmente no tengo la respuesta por el poco tiempo que he estado acá es muy prematuro para admitir una respuesta

5. ¿Cómo se utiliza el internet desde los procesos de enseñanza-aprendizaje?

Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero realmente es muy escaso las ayudas audiovisuales que se tienen en la institución tampoco lo permiten Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se tienen entonces es muy es limitado.

6. ¿Considera que existe alguna relación entre la continuidad académica de los estudiantes de educación media y la existencia de personas analfabetas de 15 años y más en el núcleo familiar? cómo le digo es prematuro, pero de base sí Considero que haya influencia

7. ¿Cuáles determina USTED que son los principales criterios para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, en los estudiantes de educación media en la institución?

Por ejemplo, primero que todo a nivel de institución yo creo que hay que generar las estrategias a nivel de las diferentes áreas porque cada una de las áreas debe fomentar esa parte de investigación genera la estrategia debe creo que va mucho en la creatividad y en la innovación que haga el docente a nivel de las áreas los diferentes áreas de clase y lo que se proponga.

8. ¿Como es el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Como los vería yo creo que cada una de esas de esas áreas debe enfatizarse más aquí, hablo a nivel de institución veo que la parte de tecnología y de artes están fortalecidas por los docentes he visto como la iniciativa que tienen los profes en hacer diferentes actividades y mantener los chicos activos.

9. ¿En qué medida los egresados de la institución continúan su formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)

Lo que me reportan algunos egresados es la parte de ingenierías Sí eso es lo que más he visto en lo poco que conozco del desempeño profesional de los egresados

10. ¿Desde su experiencia existe un perfil definido para los estudiantes que continúan su formación académica en las carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

A la fecha puedo decir que el programa de articulación que tienen con el SENA los lleva como hacia las ingenierías ambientales perfecto

11. ¿Qué actividades se desarrollan en la institución para promover el conocimiento sobre las vocaciones científicas?

Los docentes participan en programas como ondas en experiencias significativas a nivel de la misma institución y la formación la misma formación que se imparte con los programas de articulación con el SENA.

12. ¿Estima que el núcleo familiar de los estudiantes de educación media influye en su decisión de continuar con su formación académica?

Claro que sí es muy importante la motivación y la proyección viene desde casa

13. ¿Existen casos de deserción escolar asociadas con el desarrollo de actividades de trabajo infantil en los estudiantes de educación media del Colegio?

No puedo de digamos tener una respuesta concreta pero sí hay casos presentes

14. ¿USTED como percibe la tasa de desempleo de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Creo que esta es una una región donde hay muy buena actividad económica es muy flotante la población, pero sí hay buena actividad económica.

15. ¿USTED como evidencia las condiciones laborales de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Las condiciones laborales no son fijas no son ingresos fijos pero creo que tienen ingresos permanentes

16. ¿USTED como valora los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

No son los mejores pero los hay, sí los ingresos son bajo, son ingresos que vienen de labores agrícolas Y de lo formales que ellos trabajan, pero los hay que es lo importante hay una actividad económica que les permite tener ingresos

21 Citas:

4:1 ¶ 6 in INF 4

los padres de familia desde su desde su hogar teniendo en cuenta sus ingresos hacen los respectivos aportes

4:2 ¶ 6 in INF 4

tenemos mucho migrante

4:3 ¶ 9 in INF 4

la parte climática

4:4 ¶ 9 in INF 4

las posibles enfermedades que se presenten a nivel de familia o personales

4:5 ¶ 13 in INF 4

Que como padres de familia se olvida la tarea de estar con el acompañamiento permanente de las actividades escolares

4:6 ¶ 13 in INF 4

la buena comunicación con los docentes titulares de las diferentes áreas

4:7 ¶ 30 in INF 4

Como los vería yo creo que cada una de esas de esas áreas debe enfatizarse más aquí,

4:8 ¶ 30 in INF 4

a nivel de institución veo que la parte de tecnología y de artes están fortalecidas por los docentes

4:9 ¶ 30 in INF 4

he visto como la iniciativa que tienen los profes en hacer diferentes actividades y mantener los chicos activos

4:10 ¶ 37 in INF 4

A la fecha puedo decir que el programa de articulación que tienen con el SENA los lleva como hacia las ingenierías ambientales perfecto

4:11 ¶ 20 in INF 4

Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero realmente es muy escaso las ayudas audiovisuales que se tienen en la institución tampoco lo permite

4:12 ¶ 20 in INF 4

Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se tienen entonces es muy es limitado.

4:13 ¶ 26 in INF 4

cada una de las áreas debe fomentar esa parte de investigación

4:14 ¶ 34 in INF 4

Lo que me reportan algunos egresados es la parte de ingenierías

4:15 ¶ 41 in INF 4

Los docentes participan en programas como ondas

4:16 ¶ 41 in INF 4

experiencias significativas a nivel de la misma institución

4:17 ¶ 41 in INF 4

la misma formación que se imparte con los programas de articulación con el SENA.

4:20 ¶ 50 in INF 4

Creo que esta es una una región donde hay muy buena actividad económica es muy flotante la población, pero sí hay buena actividad económica.

4:21 ¶ 53 in INF 4

s no son ingresos fijos

4:22 ¶ 53 in INF 4

tienen ingresos permanentes

4:23 ¶ 56 in INF 4

son ingresos que vienen de labores agrícolas

17 Códigos:

○ **Acompañamiento Docente**

4 Citas:

1:6 ¶ 13, como docente se puede motivar según como se presenten las temáticas in INF 1 /
2:8 ¶ 29, Yo pienso que tenemos que desarrollar lo académico desde preescolar in INF
2 / 4:6 ¶ 13, la buena comunicación con los docentes titulares de las diferentes áre... in

INF 4 / 4:9 ¶ 30, he visto como la iniciativa que tienen los profes en hacer diferentes...
in INF 4

● **Actividad Económica Continua**

4 Citas:

2:21 ¶ 51, No hay desempleo in INF 2 / 2:24 ¶ 51, antes te falta mano de obra para que trabaje. in INF 2 / 4:20 ¶ 50, Creo que esta es una una región donde hay muy buena actividad económica... in INF 4 / 4:22 ¶ 53, tienen ingresos permanentes in INF 4

○ **Apoyo en lo Académico**

8 Citas:

1:1 ¶ 6, no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar in INF 1 / 2:1 ¶ 5, en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región in INF 2 / 3:9 ¶ 15, que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es... in INF 3 / 3:10 ¶ 15, porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus eval... in INF 3 / 3:11 ¶ 16, el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico, in INF 3 / 4:5 ¶ 13, Que como padres de familia se olvida la tarea de estar con el acompaña... in INF 4 / 5:2 ¶ 5, la formación de los padres de familiares más bien poca in INF 5 / 5:3 ¶ 5, los padres de familia tienen una formación hasta primaria hasta quinto... in INF 5

○ **Apoyo Familiar**

10 Citas:

1:2 ¶ 6, Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia... in INF 1 / 2:2 ¶ 5, El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido, in INF 2 / 2:7 ¶ 12, ya que algunos no saben escribir y los envían para donde el vecino par... in INF 2 / 2:9 ¶ 38, pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque su... in INF 2 / 2:10 ¶ 38, los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento. in INF 2 / 3:1 ¶ 6, Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos

es el apoyo, man... in INF 3 / 3:2 ¶ 6, acompañamiento desde casa de sus labores escolares, de resolver las di... in INF 3 / 3:3 ¶ 6, estar atentos al tema de si hay que recuperar, de si aprendió o no apr... in INF 3 / 4:1 ¶ 6, los padres de familia desde su desde su hogar teniendo en cuenta sus i... in INF 4 / 5:5 ¶ 5, apoyo pues precario in INF 5

○ **Condiciones Climáticas**

2 Citas:

3:5 ¶ 11, omo el clima es tan terrible in INF 3 / 4:3 ¶ 9, la parte climática in INF 4

● **Continuidad en la Universidad**

8 Citas:

1:19 ¶ 32, Aproximadamente uno por promoción. in INF 1 / 2:15 ¶ 23, Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos... in INF 2 / 2:17 ¶ 33, Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egre... in INF 2 / 3:23 ¶ 41, Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan s... in INF 3 / 4:14 ¶ 34, Lo que me reportan algunos egresados es la parte de ingenierías in INF 4 / 5:26 ¶ 22, pues en lo que hemos conocido los estudiantes egresados del colegio qu... in INF 5 / 5:29 ¶ 32, primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los... in INF 5 / 5:30 ¶ 32, pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no... in INF 5

○ **Enfermedades**

7 Citas:

2:3 ¶ 9, No asiste a veces porque está enfermo in INF 2 / 2:4 ¶ 9, se fue una cita médica in INF 2 / 3:4 ¶ 11, En la institución educación que no asista generalmente por estar enfer... in INF 3 / 3:6 ¶ 11, entonces si están mocosos, si tiene fiebre, los mantienen guardados en... in INF 3 / 3:7 ¶ 11, el tema de salud in INF 3 / 4:4 ¶ 9, las posibles enfermedades que se presenten a nivel de familia o person... in INF 4 / 5:8 ¶ 10, el

motivo más común es enfermedad in INF 5

- **Experiencias Significativas**

- **2 Citas:**

4:16 ¶ 41, experiencias significativas a nivel de la misma institución in INF 4 / 5:32 ¶ 37, para incentivar ese conocimiento de la ciencia, otras actividades de p... in INF 5

- **Grupos de Investigación**

- **3 Citas:**

3:22 ¶ 34, Existen varios grupos de investigación en la institución, donde univer... in INF 3 / 3:26 ¶ 47, grupos de investigación desde mi área orientación escolar, uno trata d... in INF 3 / 4:13 ¶ 26, cada una de las áreas debe fomentar esa parte de investigación in INF 4

- **Los ingresos no son fijos**

- **1 Citas:**

4:21 ¶ 53, s no son ingresos fijos in INF 4

- **Matemáticas**

- **5 Citas:**

1:7 ¶ 29, En matemáticas y ciencias rinde de manera aceptable en tecnología está... in INF 1 / 1:10 ¶ 35, Por ejemplo, el matemático cumplía con lo básico in INF 1 / 3:13 ¶ 38, pero de manera general se tiene un Desempeño Bajo, por la falta de com... in INF 3 / 4:7 ¶ 30, Como los vería yo creo que cada una de esas de esas áreas debe enfatiz... in INF 4 / 5:14 ¶ 29, Bueno yo creería que es un rendimiento no sé medio bueno porque no pue... in INF 5

- **Población Migrante**

1 Citas:

4:2 ¶ 6, tenemos mucho migrante in INF 4

• Poca Diversidad Económica

3 Citas:

1:30 ¶ 54, Aproximadamente un 50% tiene un ingreso flotante debido a que depende... in INF 1 / 2:27 ¶ 57, Bueno aquí la gente como trabaja tanto, los ingresos son según el trab... in INF 2 / 4:23 ¶ 56, son ingresos que vienen de labores agrícolas in INF 4

• Programa ONDAS

2 Citas:

4:15 ¶ 41, Los docentes participan en programas como ondas in INF 4 / 5:34 ¶ 37, con programas por ejemplo como onda ahoritica tenemos este año 2023 h... in INF 5

○ Programas de Articulación

2 Citas:

4:10 ¶ 37, A la fecha puedo decir que el programa de articulación que tienen con... in INF 4 / 4:17 ¶ 41, la misma formación que se imparte con los programas de articulación co... in INF 4

○ Tecnología

1 Citas:

4:8 ¶ 30, a nivel de institución veo que la parte de tecnología y de artes están... in INF 4

• Uso de Internet

8 Citas:

1:14 ¶ 19, en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un doc... in INF 1

/ 2:13 ¶ 18, Esa es la otra pandemia para mí con los estudiantes, porque sus padres... in INF 2 / 2:14 ¶ 19, Falta sensibilización y orientación desde la institución para que sea... in INF 2 / 3:19 ¶ 26, En mi caso se usa para la aplicación de pruebas, compartir videos e in... in INF 3 / 4:11 ¶ 20, Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero... in INF 4 / 4:12 ¶ 20, Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se... in INF 4 / 5:22 ¶ 19, para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos... in INF 5 / 5:24 ¶ 19, por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celula... in INF 5

5 INF 5 DOCENTE DIRECTOR DE GRUPO DE UN CURSO DE EDUCACIÓN MEDIA

Documento de texto, 47 citas

0 Grupos

DOCENTE INF5.

1. ¿Actualmente en la institución, USTED cómo percibe el apoyo que los padres de familia o cuidadores brindan a los estudiantes de educación media en su formación académica?

Bueno pues por ese apoyo pues simplemente es un apoyo pues precario podríamos llamarlo de esa manera lo percibo así porque pues Lamentablemente en Berlín El conocimiento de Berlín la formación de los padres de familiares más bien poca pues hace poco estuvimos en un trabajo investigativo con los estudiantes y un resultado es que los padres de familia tienen una formación hasta primaria hasta quinto primaria y pues debido a eso pues los padres Pues

poco o nada pueden ayudar a los estudiantes en su vida académica, además son padres que trabajan en el campo en el trabajo agrícolas donde el tiempo más bien es escaso el tiempo libre es muy escaso Pues para mí es precaria esa ayuda de parte de los padres de familia

2. ¿Cuáles son los principales motivos por los que el estudiante no asiste a la institución

educativa?

Pues yo consideraría que el motivo más común es enfermedad y transporte, pero hay una particularidad con los estudiantes de décimo y once que nos ha parecido bastante llamativa es que ellos aprovechan que hay un día por ejemplo de muchos jornales de cebolla acá en Berlín y el estudiante no viene, porque dice “no profe, prefiero ir a ganarme el \$40.000 del jornal a venir a clase” o hay un evento importante en algún restaurante y pueden ya ser meseros y prefieren ir a trabajar que venir a estudiar por ejemplo la convivencia que hicimos muchos estudiantes dijeron “No ese día voy a trabajar en lugar de dar una convivencia” entonces se podría decir que por motivos económicos y la necesidad de sustentarse.

3. ¿Cuáles piensa que son las principales razones del bajo rendimiento académico de los estudiantes?

Yo creo que una parte podría ser la falta de apoyo en la profundización de lo que ven en el colegio, como que no hay otra fuente de conocimiento diferente, no hay una biblioteca municipal, la cobertura internet pues es bastante mala, los papás no cuentan con los condicionamientos suficientes para ayudarlos, entonces creo que el bajo rendimiento académico Creo que nomás se quedan es con lo del colegio como en el hogar no hay una manera de profundizar en sus conocimientos

4. ¿USTED cómo cree que influye en la continuidad académica de los estudiantes de educación media la cobertura en programas de pregrado (técnicos, tecnológicos y universitarios) del municipio?

Pues desde lo que yo he visto en el municipio a los egresados del colegio le ofrecen son técnicos pero pues lamentablemente no son técnicos para el contexto por ejemplo lo que he visto más sobre todo en salud, la auxiliar en enfermería y pues más que todo enfocado como para mujeres pero realmente que municipio no ofrece c muchas alternativas de educación superior para los estudiantes egresados del colegio y además muchos estudiantes tampoco tienen como que ese plan de vida

5. ¿Cómo se utiliza el internet desde los procesos de enseñanza-aprendizaje?

Bueno pues yo creo que es un esfuerzo que hacen los profesores dentro del colegio que tenemos internet, pues para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos videos pero pues no se ha podido de pronto desde los hogares generar esa conexión pues obviamente primero pues por el lugar en el que nos encontramos, un lugar rural por la precariedad económica de las familias que no tiene pues como pagar una conexión a internet, por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celulares no tienen computadores Entonces que se maneja el internet realmente ha sido precario es lo que logramos hacer los profesores dentro de institución educativa pero como que no hemos logrado llegar a los hogares con esa herramienta.

6. ¿Considera que existe alguna relación entre la continuidad académica de los estudiantes de educación media y la existencia de personas analfabetas de 15 años y más en el núcleo familiar?

Es una conexión directa, pues en lo que hemos conocido los estudiantes egresados del colegio que por ejemplo tienen hermanos mayores que se han seguido formando ellos también quiere seguir formándose, pero cuando de pronto los papás siempre han vivido aquí, siempre se han sustentado de la agricultura, no hay mucha formación académica los estudiantes y deciden no continuar ¿para qué? si mi papá mi papá y mis hermanitos han logrado subsistir con el campo y entonces siguen viviendo aquí y no creo que continúen estudiando

7. ¿Cuáles determina USTED que son los principales criterios para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, en los estudiantes de educación media en la institución?

Bueno yo Considero que lo principal es como que entiendan la necesidad de la ciencia lo que no no creo que no hubieron logrado muy poco hacer entender a los estudiantes esa necesidad ellos ya como que las cosas no sean mágicamente como como nace la cebolla es un proceso científico de cómo funcionan el el el los vehículos para transportar la seguridad es un proceso científico berlín tenemos miles de problemas donde la ciencia puede solucionarlo Entonces yo que quiero que el criterio que entiendan primero la necesidad de la ciencia si logramos que ellos entiendan sin duda alguna van a sentir mucha curiosidad y ganas de aprender

8. ¿Como es el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

Bueno yo creería que es un rendimiento no sé medio bueno porque no pues no creo que seamos al rendimiento superior Pues según nuestras pruebas externas no nos destacamos pero si hay estudiantes que sí en una minoría son muy buenos en esas asignaturas Eh Pues también por lo mismo no porque pues estamos en una ciudad bastante pues rural en donde como lo de ingeniería los científicos no es visto como como una alternativa de vida para los estudiantes yo creo que no nos destacamos pero tampoco somos tan malos creo que estamos como en una con la mitad

9. ¿En qué medida los egresados de la institución continúan su formación académica en las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)

Pues yo creo que la medida también poco, primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los estudiantes no ven su futuro como profesionales lo ven más bien en el campo, como transportadores y pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no, realmente son muy pocos los que quieren ir a la educación superior.

10. ¿Desde su experiencia existe un perfil definido para los estudiantes que continúan su formación académica en las carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)?

yo creo que no un perfil definido pero creo que los estudiantes que continúan con con esa formación son los estudiantes que más se destacan académicamente en todas las áreas creo que no hay como como un modelo de estudiante que no diga ese modelo de estudiante es aquel que va a seguir con este tipo de de formación no pero pero siempre los estudiantes que se destacan académicamente que no son en su mayoría son los que terminan estudiando asignaturas

11. ¿Qué actividades se desarrollan en la institución para promover el conocimiento sobre las vocaciones científicas?

Pues existen diferentes iniciativas, personalmente tenemos un semillero de investigación con los estudiantes que se llama Fogoneros que está por la vía de lo científico, social, de conocer un poco las realidades de la familia Berlineras también dando a entender un poco que lo científico no solamente es la física, las matemáticas la química, sino que también lo social es científico, que los estudiantes entiendan que con la ciencia descubrimos realidades y con las ciencias transformamos esa realidades entonces lo que es una iniciativa chévere de parte del colegio para incentivar ese conocimiento de la ciencia, otras actividades de profesores como cultivar la cebolla en cultivos hidropónicos y como que hacer este otro tipo de cultivo, diferente a la cebolla y la papa que es lo que siempre se cultiva. Pues también de las artes de incentivar la música o incentivar también por medio de artesanías que se puedan hacer entonces creo que ahí hay varias iniciativas dentro del colegio que se apoyan, con programas por ejemplo como onda ahoritica tenemos este año 2023 hay 3 proyectos de uno que se llama biodiversos que trata más o menos como de mirar un poco la diversidad de plantas que hay en nuestro corregimiento, la diversidad de aves hay nuestro corregimiento y un poco pues unido como también como a la cultura está otro que se llama coludes que trata de más o menos hacer aceite con la cebolla Pues también es un una iniciativa bastante interesante y pues la que le mencione la mía que se llama fogoneros se trata de conocer la realidad social del páramo

12. ¿Estima que el núcleo familiar de los estudiantes de educación media influye en su decisión de continuar con su formación académica?

Sin duda, justamente pues lo que le mencionaba ahoritica, en nuestra investigación hemos ido a las familias a preguntarles, pues más o menos como es su realidad social y nos hemos dado cuenta de que sí, sí influye muchísimo la formación de sus padres de familia, las condiciones laborales de la familia, como perciben su realidad las familias en lo que el estudiante decide hacer para su futuro. Entonces tenemos el caso porque son analfabetas que no ven la importancia de seguir formando, desde familia piensan que la única manera de salir adelante es cultivando, trabajos de la agricultura, como que no hay nada más allá, entonces sin duda el núcleo familiar influye muchísimo en la que tomen sus hijos para el futuro profesional

13. ¿Existen casos de deserción escolar asociadas con el desarrollo de actividades de trabajo infantil en los estudiantes de educación media del Colegio?

sin duda alguna pasa algo muy particular que a veces esa decisión de trabajar o de estudiar recae sobre el estudiante más que sobre el Padre de familia y como que un estudiante de pronto no rinda académicamente el papá “pues usted verá, si estudia o no estudia y el mismo diseño a trabajar sí a veces de pronto por la misma necesidad de la familia en el papá dice obligado a decirle pues no tiene que acompañarnos a trabajar pero pues sí muy particular que muchos estudiantes dicen no pues yo prefiero trabajar y dar algún ingreso económico cosa que el colegio mientras me formo no no me va a brindar ningún rendimiento en dinero entonces sí sí hay mucha deserción escolar mucho trabajo infantil sin duda alguna de muchos estudiantes que están en el colegio siendo menores de edad y trabajan al mismo tiempo y también se ve reflejado el bajo rendimiento académico en últimas saliéndose porque pues como que no rinden en el colegio por estar trabajando y resulta solamente trabajando

14. ¿USTED como percibe la tasa de desempleo de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

colegio bueno vemos también pues hizo parte de nuestro proyecto con el ingeniero investigación preguntamos por lo laboral Lamentablemente hay mucha informalidad

sí por la por la por el mismo desempleo al no haber un empleo formal si como que

alguien esté contratando sino simplemente es un jornal Y cuánto me paga por el jornal y voy y se lo hago pero realmente el desempleo pues es un fenómeno a nivel nacional ya no que también nos toca a nosotros pero normalmente nos quedaría mucho empleo y muestra de eso es que la mayoría de los trabajos aquí en berlinson informales aquí Ayúdenme en la tienda Ayúdenme en el jornal una jornada de limpieza en tal parte pero realmente no no hay trabajo formal

15. ¿USTED como evidencia las condiciones laborales de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Bueno esas condiciones laborales como lo decía anteriormente por no existir o no mediar un contrato de trabajo ellos no tienen por ejemplo seguridad social, no tienen pensión, no tienen ARN, no tienen salud, entonces las condiciones laborales son bastante precarias y al no tener un contrato de trabajo tampoco se puede exigir al patrón el salario mínimo, entonces muchas familias ganan menos de salario mínimo, entonces creo que las condiciones laborales son bastante precarias

16. ¿USTED como valora los ingresos económicos de los padres de familia o cuidadores de los estudiantes de educación media del Colegio?

Pues realmente son limpieza bastante bajos de Por esa razón a sus hijos que mejor trabajen para ayudar a sus ingresos por ejemplo también en el semir investigación

encontramos que hay carencias como por ejemplo la conexión a internet de muchos

estudiantes no tienen como pagar esa conexión muchos estudiantes de pronto no les

mando una tarea no hay para la impresión o sea realmente si hay una precaria económica bastante grande el los resultados de la investigación salieron que los padres de familia ganaron entre el salario mínimo y menos de salario mínimo Entonces si si es una preocupación bastante grande que influye sin duda

alguna el rendimiento académico de los estudiantes Y cuántas familias pudieron

llegar a encuestas entrevistamos entre todas las familias 15 15 familias y pues seleccionamos las familias teniendo en cuenta los el rendimiento académico de los estudiantes empezamos a familias que tenían a estudiantes entre bajo y básico Sí pues como que nos interesaba saber qué hay detrás de esos estudiantes que como que no logran un buen rendimiento académico

muchísimas gracias profe por su tiempo

47 Citas:

5:2 ¶ 5 in INF 5

la formación de los padres de familiares más bien poca

5:3 ¶ 5 in INF 5

los padres de familia tienen una formación hasta primaria hasta quinto primaria

5:4 ¶ 6 in INF 5

poco o nada pueden ayudar a los estudiantes en su vida académica

5:5 ¶ 5 in INF 5

apoyo pues precario

5:6 ¶ 6 in INF 5

trabajan en el campo en el trabajo agrícola

5:7 ¶ 6 in INF 5

más bien es escaso el tiempo libre es muy escaso

5:8 ¶ 10 in INF 5

el motivo más común es enfermedad

5:9 ¶ 10 in INF 5

transporte

5:10 ¶ 10 in INF 5

aprovechan que hay un día por ejemplo de muchos jornales de cebolla acá en Berlín

5:11 ¶ 10 in INF 5

“No ese día voy a trabajar en lugar de dar una convivencia”

5:12 ¶ 10 in INF 5

“no profe, prefiero ir a ganarme el \$40.000 del jornal a venir a clase”

5:13 ¶ 10 in INF 5

hay un evento importante en algún restaurante y pueden ya ser meseros y prefieren ir a trabajar que venir a estudiar

5:14 ¶ 29 in INF 5

Bueno yo creería que es un rendimiento no sé medio bueno porque no pues no creo que seamos al rendimiento superior Pues según nuestras pruebas externas no nos destacamos

5:15 ¶ 34 in INF 5

yo creo que no un perfil definido pero creo que los estudiantes que continúan con con esa formación son los estudiantes que más se destacan académicamente en todas las áreas

5:16 ¶ 34 in INF 5

reco que no hay como como un modelo de estudiante que no diga ese modelo de estudiante es aquel que va a seguir con este tipo de de formación

5:17 ¶ 13 in INF 5

Yo creo que una parte podría ser la falta de apoyo en la profundización de lo que ven en el colegio

5:18 ¶ 13 in INF 5

no hay una biblioteca municipal,

5:19 ¶ 13 in INF 5

la cobertura internet pues es bastante mala,

5:20 ¶ 13 in INF 5

los papás no cuentan con los condicionamientos suficientes para ayudarlos, entonces creo que el bajo rendimiento académico Creo que nomás se quedan es con lo del colegio como en el hogar no hay una manera de profundizar en sus conocimientos

5:21 ¶ 16 in INF 5

Pues desde lo que yo he visto en el municipio a los egresados del colegio le ofrecen son técnicos pero pues lamentablemente no son técnicos para el contexto por ejemplo lo que he visto más sobre todo en salud, la auxiliar en enfermería y pues más que todo enfocado como para mujeres pero realmente que municipio no ofrece c muchas alternativas de educación superior para los estudiantes egresados del colegio y además muchos estudiantes tampoco tienen como que ese plan de vida

5:22 ¶ 19 in INF 5

para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos videos pero pues no se ha podido de pronto desde los hogares

5:23 ¶ 19 in INF 5

un lugar rural por la precariedad económica de las familias que no tiene pues como pagar una conexión a internet,

5:24 ¶ 19 in INF 5

por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celulares no tienen computadores

5:25 ¶ 19 in INF 5

Entonces que se maneja el internet realmente ha sido precario

5:26 ¶ 22 in INF 5

pues en lo que hemos conocido los estudiantes egresados del colegio que por ejemplo tienen hermanos mayores que se han seguido formando ellos también quiere seguir

formándose

5:27 ¶ 22 in INF 5

pero cuando de pronto los papás siempre han vivido aquí, siempre se han sustentado de la agricultura, no hay mucha formación académica los estudiantes y deciden no continuar ¿para qué? si mi papá mi papá y mis hermanitos han logrado subsistir con el campo y entonces siguen viviendo aquí y no creo que continúen estudiando

5:28 ¶ 26 in INF 5

yo que quiero que el criterio que entiendan primero la necesidad de la ciencia si logramos que ellos entiendan sin duda alguna van a sentir mucha curiosidad y ganas de aprender

5:29 ¶ 32 in INF 5

primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los estudiantes no ven su futuro como profesionales lo ven más bien en el campo, como transportadores

5:30 ¶ 32 in INF 5

pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no, realmente son muy pocos los que quieren ir a la educación superior.

5:31 ¶ 37 in INF 5

personalmente tenemos un semillero de investigación con los estudiantes que se llama Fogoneros que está por la vía de lo científico, social, de conocer un poco las realidades de la familia Berlineras

5:32 ¶ 37 in INF 5

para incentivar ese conocimiento de la ciencia, otras actividades de profesores como cultivar la cebolla en cultivos hidropónicos y como que hacer este otro tipo de cultivo, diferente a la cebolla y la papa que es lo que siempre se cultiva

5:33 ¶ 37 in INF 5

Pues también de las artes de incentivar la música o incentivar también por medio de artesanías que se puedan hacer entonces creo que ahí hay varias iniciativas dentro del colegio que se apoyan

5:34 ¶ 37 in INF 5

con programas por ejemplo como onda ahoritica tenemos este año 2023 hay 3 proyectos de uno que se llama biodiversos que trata más o menos como de mirar un poco la diversidad de plantas que hay en nuestro corregimiento, la diversidad de aves hay nuestro corregimiento y un poco pues unido como también como a la cultura está otro que se llama coludes que trata de más o menos hacer aceite con la cebolla Pues también es un una iniciativa bastante interesante y pues la que le mencione la mía que se llama fogoneros se trata de conocer la realidad social del páramo

5:35 ¶ 42 in INF 5

pasa algo muy particular que a veces esa decisión de trabajar o de estudiar recae sobre el estudiante más que sobre el Padre de familia y como que un estudiante de pronto no rinda académicamente el papá “pues usted verá, si estudia o no estudia

5:36 ¶ 42 in INF 5

a trabajar sí a veces de pronto por la misma necesidad de la familia

5:37 ¶ 42 in INF 5

muy particular que muchos estudiantes dicen no pues yo prefiero trabajar y dar algún ingreso económico

5:38 ¶ 42 in INF 5

sí hay mucha deserción escolar mucho trabajo infantil

5:43 ¶ 45 in INF 5

informalidad

5:44 ¶ 47 in INF 5

la mayoría de los trabajos aquí en berlinson informales

5:45 ¶ 50 in INF 5

por no existir o no mediar un contrato

5:46 ¶ 50 in INF 5

seguridad social

5:47 ¶ 50 in INF 5

no tienen pensión

5:48 ¶ 50 in INF 5

no tienen ARN

5:49 ¶ 50 in INF 5

las condiciones laborales son bastante precarias

5:50 ¶ 50 in INF 5

al no tener un contrato de trabajo tampoco se puede exigir al patrón el salario mínimo,

5:51 ¶ 50 in INF 5

muchas familias ganan menos de salario mínimo, entonces creo que las condiciones laborales son bastante precarias

5:52 ¶ 55 – 56 in INF 5

hos estudiantes de pronto no les

mando una tarea no hay para la impresión o sea realmente si hay una precaria económica

28 Códigos:

○ Apoyo en lo Académico

8 Citas:

1:1 ¶ 6, no considero un apoyo en lo académico o que les ayuden a estudiar in INF 1 / 2:1 ¶ 5, en menor medida en lo académico por el nivel académico de la región in INF 2 / 3:9 ¶ 15, que con venir a la clase y estar dentro del salón las seis horas ya es... in INF 3 / 3:10 ¶ 15, porque el tema de hacer las tareas, estudiar, prepararse para sus eval... in INF 3 / 3:11 ¶ 16, el hecho de que la familia no tenga un buen nivel académico, in INF 3 / 4:5 ¶ 13, Que como padres de familia se olvida la tarea de estar con el acompaña... in INF 4 / 5:2 ¶ 5, la formación de los padres de familiares más bien poca in INF 5 / 5:3 ¶ 5, los padres de familia tienen una formación hasta primaria hasta quinto... in INF 5

○ Apoyo Familiar

10 Citas:

1:2 ¶ 6, Los padres de familia brindan un apoyo moral, así como la persistencia... in INF 1 / 2:2 ¶ 5, El apoyo es más en lo económico en la vivienda en el vestido, in INF 2 / 2:7 ¶ 12, ya que algunos no saben escribir y los envían para donde el vecino par... in INF 2 / 2:9 ¶ 38, pero por lo general los estudiantes que siguen estudiando es porque su... in INF 2 / 2:10 ¶ 38, los orientan mucho en su proyecto de vida y le hacen seguimiento. in INF 2 / 3:1 ¶ 6, Pues el hecho de que los matriculen ya eso para ellos es el apoyo, man... in INF 3 / 3:2 ¶ 6, acompañamiento desde casa de sus labores escolares, de resolver las di... in INF 3 / 3:3 ¶ 6, estar atentos al tema de si hay que recuperar, de si aprendió o no apr... in INF 3 / 4:1 ¶ 6, los padres de familia desde su desde su hogar teniendo en cuenta sus i... in INF 4 / 5:5 ¶ 5, apoyo pues precario in INF 5

● Cobertura de Universidades

7 Citas:

1:11 ¶ 16, El municipio no tiene Universidad in INF 1 / 1:12 ¶ 16, algunos estudiantes realizan técnicos en temas de salud o contables, l... in INF 1 / 2:11 ¶ 15, ya que, si se hicieran convenios con el colegio, ahí podrían recibir l... in INF 2 / 3:17 ¶ 20, En este sector tenemos únicamente el técnico del SENA, hay algunos téc... in INF 3 / 3:18 ¶ 20, A nivel universitario deben desplazarse a Bucaramanga, Pamplona, u otr... in INF 3 / 3:25 ¶ 41, La oferta más disponible en la zona es auxiliar de enfermería, belleza... in INF 3 / 5:21 ¶ 16, Pues desde lo que yo he visto en el municipio a los egresados del cole... in INF 5

- **Conexión a Internet**

- 5 Citas:

1:13 ¶ 19, El internet sólo ha sido como medio de consulta in INF 1 / 3:20 ¶ 26, se limita por el tema de la conectividad y la continuidad del servicio... in INF 3 / 5:19 ¶ 13, la cobertura internet pues es bastante mala, in INF 5 / 5:23 ¶ 19, un lugar rural por la precariedad económica de las familias que no tie... in INF 5 / 5:25 ¶ 19, Entonces que se maneja el internet realmente ha sido precario in INF 5

- **Continuidad en la Universidad**

- 8 Citas:

1:19 ¶ 32, Aproximadamente uno por promoción. in INF 1 / 2:15 ¶ 23, Influye mucho la cultura y formación académica de los padres, algunos... in INF 2 / 2:17 ¶ 33, Desde mi experiencia de más de 30 años en la institución se tiene egre... in INF 2 / 3:23 ¶ 41, Por ejemplo que conozca la verdad son pocos los chicos que continúan s... in INF 3 / 4:14 ¶ 34, Lo que me reportan algunos egresados es la parte de ingenierías in INF 4 / 5:26 ¶ 22, pues en lo que hemos conocido los estudiantes egresados del colegio qu... in INF 5 / 5:29 ¶ 32, primero considerando que muchos de los estudiantes o la mayoría de los... in INF 5 / 5:30 ¶ 32, pues en esas áreas básicas que mencionan las STEAM pues yo creo que no... in INF 5

- **Desempeño Académico**

4 Citas:

1:5 ¶ 13, bajo rendimiento de los estudiantes es la falta de deseo de hacer las... in INF 1 / 2:6 ¶ 12, La falta de asesoría de los padres por no estar preparados para orient... in INF 2 / 3:8 ¶ 15, Tiene mucho que ver con el poco esfuerzo de parte de ellos, de pronto... in INF 3 / 5:17 ¶ 13, Yo creo que una parte podría ser la falta de apoyo en la profundizació... in INF 5

• Deserción Escolar

9 Citas:

1:23 ¶ 44, en ocasiones faltan a la institución por el trabajo como obreros in INF 1 / 2:19 ¶ 48, hay muchos estudiantes que están aquí en escolaridad y de pronto se lo... in INF 2 / 2:20 ¶ 48, veces hay escasez de mano de obra de trabajo, entonces los muchachos a... in INF 2 / 2:22 ¶ 51, porque antes te falta mano de obra para que trabaje. in INF 2 / 3:27 ¶ 55, toca ir a trabajar principalmente los chicos que ya son mayores de 14-... in INF 3 / 5:35 ¶ 42, pasa algo muy particular que a veces esa decisión de trabajar o de est... in INF 5 / 5:36 ¶ 42, a trabajar sí a veces de pronto por la misma necesidad de la familia in INF 5 / 5:37 ¶ 42, muy particular que muchos estudiantes dicen no pues yo prefiero trabaj... in INF 5 / 5:38 ¶ 42, sí hay mucha deserción escolar mucho trabajo infantil in INF 5

○ Enfermedades

7 Citas:

2:3 ¶ 9, No asiste a veces porque está enfermo in INF 2 / 2:4 ¶ 9, se fue una cita médica in INF 2 / 3:4 ¶ 11, En la institución educación que no asista generalmente por estar enfer... in INF 3 / 3:6 ¶ 11, entonces si están mocosos, si tiene fiebre, los mantienen guardados en... in INF 3 / 3:7 ¶ 11, el tema de salud in INF 3 / 4:4 ¶ 9, las posibles enfermedades que se presenten a nivel de familia o person... in INF 4 / 5:8 ¶ 10, el motivo más común es enfermedad in INF 5

• Experiencias Significativas

2 Citas:

4:16 ¶ 41, experiencias significativas a nivel de la misma institución in INF 4 / 5:32 ¶ 37, para incentivar ese conocimiento de la ciencia, otras actividades de p... in INF 5

○ Formación Académica

6 Citas:

1:9 ¶ 35, No existe un perfil que determine si un estudiante continúa su formaci... in INF 1 / 3:14 ¶ 44, es primero el deseo de continuar estudiando, que quiera seguirse prepa... in INF 3 / 3:15 ¶ 44, que tenga facilidad en ciertas áreas especialmente el área de las mate... in INF 3 / 3:16 ¶ 44, el análisis el desarrollo del pensamiento de los chicos in INF 3 / 5:15 ¶ 34, yo creo que no un perfil definido pero creo que los estudiantes que co... in INF 5 / 5:16 ¶ 34, reo que no hay como como un modelo de estudiante que no diga ese model... in INF 5

● Interés de los Estudiantes

4 Citas:

1:17 ¶ 25, interés del estudiante, in INF 1 / 1:18 ¶ 25, me ha pasado que los alumnos se motivan durante la explicación de un t... in INF 1 / 1:22 ¶ 38, falta de interés en los estudiantes in INF 1 / 5:28 ¶ 26, yo que quiero que el criterio que entiendan primero la necesidad de la... in INF 5

○ Labores Agrícolas

3 Citas:

1:3 ¶ 10, algunos muchachos hombres del grado 11 trabajan en los cultivos en las... in INF 1 / 5:6 ¶ 6, trabajan en el campo en el trabajo agrícola in INF 5 / 5:10 ¶ 10, aprovechan que hay un día por ejemplo de muchos jornales de cebolla ac... in INF 5

○ Matemáticas

5 Citas:

1:7 ¶ 29, En matemáticas y ciencias rinde de manera aceptable en tecnología está... in INF 1 / 1:10 ¶ 35, Por ejemplo, el matemático cumplía con lo básico in INF 1 / 3:13 ¶ 38, pero de manera general se tiene un Desempeño Bajo, por la falta de com... in INF 3 / 4:7 ¶ 30, Como los vería yo creo que cada una de esas de esas áreas debe enfatiz... in INF 4 / 5:14 ¶ 29, Bueno yo creería que es un rendimiento no sé medio bueno porque no pue... in INF 5

● Música y Arte

1 Citas:

5:33 ¶ 37, Pues también de las artes de incentivar la música o incentivar también... in INF 5

○ Nivel Académico

3 Citas:

5:4 ¶ 6, poco o nada pueden ayudar a los estudiantes en su vida académica in INF 5 / 5:18 ¶ 13, no hay una biblioteca municipal, in INF 5 / 5:20 ¶ 13, los papás no cuentan con los condicionamientos suficientes para ayudar... in INF 5

● Obtener Recursos Económicos

6 Citas:

1:15 ¶ 22, pero si el obtener dinero a partir del desarrollo de una actividad, co... in INF 1 / 1:16 ¶ 22, Existen casos donde por ejemplo personas que hicieron hasta segunda pr... in INF 1 / 2:12 ¶ 15, También influye mucho que los docentes desde la primaria y los padres... in INF 2 / 3:21 ¶ 30, si hay casos en los que tú ves posturas como “si él ha podido sin nece... in INF 3 / 3:24 ¶ 41, la mayoría salen a trabajar y ya trabajando pues muchos se quedan ahí. in INF 3 / 5:27 ¶ 22, pero cuando de pronto los papás siempre han vivido aquí, siempre se ha... in INF 5

- **Poca Inversión a la Educación**

2 Citas:

3:42 ¶ 66, La verdad los ingresos económicos son siempre muy bajos, los papás hac... in INF 3 / 5:52 ¶ 55 – 56, hos estudiantes de pronto no les mando una tarea no hay para la impres... in INF 5

- **Pocos Ingresos Económicos**

6 Citas:

2:26 ¶ 54, un trabajador saliendo todos los días se esta ganando un mínimo in INF 2 / 3:37 ¶ 62, Condiciones laborales pésimas in INF 3 / 3:38 ¶ 62, obviamente el trabajo del campo es bastante pesado muy mal remunerado,... in INF 3 / 5:49 ¶ 50, las condiciones laborales son bastante precarias in INF 5 / 5:50 ¶ 50, al no tener un contrato de trabajo tampoco se puede exigir al patrón e... in INF 5 / 5:51 ¶ 50, muchas familias ganan menos de salario mínimo, entonces creo que las c... in INF 5

- **Programa ONDAS**

2 Citas:

4:15 ¶ 41, Los docentes participan en programas como ondas in INF 4 / 5:34 ¶ 37, con programas por ejemplo como onda ahoritica tenemos este año 2023 h... in INF 5

- **Semilleros de Investigación**

2 Citas:

2:16 ¶ 26, Conformación de semilleros in INF 2 / 5:31 ¶ 37, personalmente tenemos un semillero de investigación con los estudiante... in INF 5

- **Sin ARL**

1 Citas:

5:48 ¶ 50, no tienen ARN in INF 5

- **Sin Contrato Laboral**

1 Citas:

5:45 ¶ 50, por no existir o no mediar un contrato in INF 5

- **Sin Pensión**

1 Citas:

5:47 ¶ 50, no tienen pensión in INF 5

- **Sin Seguridad Social**

1 Citas:

5:46 ¶ 50, seguridad social in INF 5

- **Tiempo Libre**

1 Citas:

5:7 ¶ 6, más bien es escaso el tiempo libre es muy escaso in INF 5

- **Trabajo Informal**

8 Citas:

1:29 ¶ 51, no son condiciones que son formalmente laborales in INF 1 / 2:25 ¶ 54, Aquí se trabaja muchísimo in INF 2 / 3:12 ¶ 17, También se afecta por el tema del trabajo, los chicos se ausentan porq... in INF 3 / 5:11 ¶ 10, “No ese día voy a trabajar en lugar de dar una convivencia” in INF 5 / 5:12 ¶ 10, “no profe, prefiero ir a ganarme el \$40.000 del jornal a venir a clase... in INF 5 / 5:13 ¶ 10, hay un evento importante en algún restaurante y pueden ya ser meseros... in INF 5 / 5:43 ¶ 45, informalidad in INF 5 / 5:44 ¶ 47, la mayoría de los trabajos aquí en berlinson informales in INF 5

○ Transporte Escolar

2 Citas:

1:4 ¶ 10, otra razón sería el transporte cuando se quedan de la ruta. in INF 1 / 5:9 ¶ 10, transporte in INF 5

● Uso de Internet

8 Citas:

1:14 ¶ 19, en la parte de aplicaciones o de trabajo remoto por ejemplo en un doc... in INF 1 / 2:13 ¶ 18, Esa es la otra pandemia para mí con los estudiantes, porque sus padres... in INF 2 / 2:14 ¶ 19, Falta sensibilización y orientación desde la institución para que sea... in INF 2 / 3:19 ¶ 26, En mi caso se usa para la aplicación de pruebas, compartir videos e in... in INF 3 / 4:11 ¶ 20, Según veo los docentes manejan algunas herramientas tecnológicas, pero... in INF 4 / 4:12 ¶ 20, Y de igual manera los espacios físicos para hacer proyecciones o no se... in INF 4 / 5:22 ¶ 19, para utilizar el internet de alguna manera ya con juegos interactivos... in INF 5 / 5:24 ¶ 19, por la carencia de equipos los estudiantes en su mayoría tienen celular... in INF 5

Anexo A-6: Formato de Consentimiento Informado



FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ESTUDIANTES

Tona, Junio 2023

Apreciado

Mi nombre es YURY TATIANA CÁRDENAS HERNÁNDEZ y soy estudiante del DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la Universidad de La UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR Como parte de mis estudios, estoy desarrollando un proyecto de investigación titulado “FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS PARA EDUCACIÓN MEDIA, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE”. Quiero invitarla(o) a participar en este proyecto, que permitirá [Generar fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas, para educación media, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en el Colegio Luz de la Esperanza Berlín – Tona]. Este proyecto fue avalado por el Comité de evaluación de la Universidad y tiene una finalidad académica; no tiene una finalidad comercial.

Si usted acepta participar, le pediré que diligencie el Cuestionario Fomento de las vocaciones científicas en el marco de los ODS para estudiantes de educación media y hacer registro fotográfico. El cuestionario tendrá una duración aproximada de 20 minutos y le haré preguntas sobre los ODS y vocaciones científicas.

Su participación en esta investigación no tiene ninguna recompensa material o económica y usted es libre de no participar o de retirarse cuando lo desee. Sus opiniones y aportes a esta investigación se usarán exclusivamente para este proyecto y se archivarán de manera segura. Mi trabajo de grado quedará a disposición del público en la biblioteca de la Universidad.

El tratamiento de datos personales se considera según lo establecido en el artículo 12 del Decreto 1377 de 2013, el cual reglamenta el artículo 7 de la Ley 1581 de 2012; el Código de la Infancia y la Adolescencia y la Sentencia T-787, 2006.

Gracias,

Nombre de estudiante/investigadora

YURY TATIANA CÁRDENAS HERNÁNDEZ



FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

DOCENTES Y DIRECTIVOS DOCENTES

Tona, Junio de 2023

Apreciado _____

Mi nombre es YURY TATIANA CÁRDENAS HERNÁNDEZ y soy estudiante del DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la Universidad de La UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR Como parte de mis estudios, estoy desarrollando un proyecto de investigación titulado “FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS PARA EDUCACIÓN MEDIA, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE”. Quiero invitarla(o) a participar en este proyecto, que permitirá [Generar fundamentos teóricos para el fomento de vocaciones científicas, para educación media, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en el Colegio Luz de la Esperanza Berlín – Tona]. Este proyecto fue avalado por el Comité de evaluación de la Universidad y tiene una finalidad académica; no tiene una finalidad comercial.

Si usted acepta participar, le pediré que responda la Entrevista dirigida a directivos y docentes del Colegio Luz de la Esperanza Berlín – Tona y hacer registro fotográfico. La entrevista tendrá una duración aproximada de 20 minutos y le haré preguntas sobre los ODS y vocaciones científicas.

Su participación en esta investigación no tiene ninguna recompensa material o económica y usted es libre de no participar o de retirarse cuando lo desee. Sus opiniones y aportes a esta investigación se usarán exclusivamente para este proyecto y se archivarán de manera segura. Mi trabajo de grado quedará a disposición del público en la biblioteca de la Universidad.

Gracias,

Nombre de estudiante/investigadora
YURY TATIANA CÁRDENAS HERNÁNDEZ

Si está de acuerdo en participar en este proyecto por favor escriba SI o NO con su puño y letra en cada una de las casillas y escriba su nombre y datos de contacto

Acepto participar de manera libre y voluntaria en este proyecto y entiendo que no recibiré recompensa material o económica y que puedo retirarme cuando lo desee.

Autorizo a que el trabajo de grado / las publicaciones derivadas de esta investigación incluyan fotografías.

Autorizo a que grabe la entrevista y tome apuntes durante la misma Solicito que me haga llegar copia de la transcripción de mi entrevista.

Solicito que no revele mi nombre y si mis opiniones son citadas solicito que se haga de manera anónima.

Autorizo que mi nombre aparezca en el trabajo de grado o las publicaciones resultantes para mencionar que participé en esta investigación o cuando mis opiniones sean citadas.

Solicito que me haga llegar copia del trabajo de grado o de las publicaciones que se deriven de esta investigación.

Nombre de participante

Cargo de Participante:

Cédula de ciudadanía del participante:

Fecha:

Correo electrónico:

Teléfono

Anexo A-7: Constancia de Validación de Expertos

Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Zuly Calderón Carrillo, con cedula de identidad: 37.942.721 del Socorro, Con título de PhD. En Ingeniería Química, por medio de la presente, manifiesto que he valorado el cuestionario presentado por la estudiante Yury Tatiana Cárdenas Hernández. Estudiante del Doctorado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPRGR) cuyo Proyecto de Tesis Doctoral se titula: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE,**

Se proponen ajustes de forma, con respecto a la redacción y claridad de los instrumentos.

En el título incluir para Educación Media.

En los objetivos especificar la población a la que está dirigido cada instrumento.

En la escala de valoración del cuestionario para los estudiantes, ajustar el ítem 3 para mayor comprensión.

Revisar el lenguaje utilizado en las preguntas de los estudiantes a fin de evitar ambigüedades, que sea claro y sencillo.

En la entrevista precisar las preguntas para dar mayor claridad.

Revisar comentarios propuestos en cada pregunta.

Como recomendaciones:

Firma del validador:



Nombre del validador: Zuly Calderón Carrillo

En la ciudad de Bucaramanga a los 03 días del mes de Mayo 2023.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Douglas Alexander Durán, con cedula de identidad: 10.096.613, Con título de Profesor en Educación Rural, Magister en Planificación Global, Doctor en Educación, Post Doctor en Curriculo y en Gestión del Conocimiento desde los Entornos Virtuales, por medio de la presente, manifiesto que he valorado el cuestionario presentado por la estudiante **Yury Tatiana Cárdenas Hernández**. Estudiante del Doctorado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPRGR) cuyo Proyecto de Tesis Doctoral se titula: **Fundamentos Teóricos para el Fomento de Vocaciones Científicas para Educación Media, en el Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible** considero que los instrumentos presentados, deben ser nuevamente valorado por el Doctorando y su tutor en la claridad de la Perspectiva Metodológica a ser abordado el objeto de estudio, y para una mejor comprensión y redacción de los Ítems, debe presenta la operacionalización de la Variables o unidades Temáticas de estudio con sus categoría y sub categoría.



Firma del validador:

Nombre del validador: Douglas Alexander Durán

En la ciudad de Rubio, a los 20 días, del mes de Mayo de 2023.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, ADRIANA INGUANZO, con cedula de identidad: 15881744, Con título de DOCTORA EN EDUCACIÓN, por medio de la presente, manifiesto que he valorado el cuestionario presentado por la estudiante Yury Tatiana Cárdenas Hernández. Estudiante del Doctorado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPRGR) cuyo Proyecto de Tesis Doctoral se titula: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL FOMENTO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS PARA EDUCACIÓN MEDIA, EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE** considero que los instrumentos presentados reúnen los siguientes requisitos: Es importante mejorar la redacción de los ítems para evitar reiterativamente la palabra (considera)

Firma del validador: 

Nombre del validador: Adriana Inguanzo

En la ciudad de Bucaramanga ____ a los _23_ días del mes de __mayo__ 2023.