

Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM; una propuesta para el
desarrollo de habilidades sociales



Silvia Elena Lobo Pino y Enrique Alfonso Sánchez Ramos

Universidad de la Costa, CUC

Maestría en Educación

Barranquilla, enero de 2022

**Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM; una propuesta para el
desarrollo de habilidades sociales**

Silvia Elena Lobo Pino y Enrique Alfonso Sánchez Ramos

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al Título de Magister en
Educación**

Asesor:

Dr. Freddy Marín González

Universidad de la Costa, CUC

Maestría en Educación

Barranquilla, enero 2022

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma Jurado

Dedicatoria

A mi papá que es mi ángel en el cielo.

A mi madre, mi gran ejemplo de carácter y disciplina.

A mis hermanas, quienes son mis complementos.

A mi mejor amigo y cuñado George Torregroza Cantillo por ser incondicional en todos los momentos de mi vida.

A mi primo hermano Carlos Andrés Pino Suárez por todas esas noches de trabajo.

Los amo.

Silvia Elena Lobo Pino

Dedicatoria

Dedico con toda mi alma mi tesis a mi esposa e hijos, pues su apoyo diario era el motor que me impulsaba a seguir adelante en los momentos de angustia.

Enrique Alfonso Sánchez Ramos

Agradecimientos

Nuestros más sinceros agradecimientos a:

Dios, por permitir ser parte del selecto grupo de docentes que pudieron culminar este proyecto de grado, por las bendiciones venideras y suplir nuestras necesidades.

A nuestras familias por su apoyo y paciencias durante el tiempo de la realización de este proyecto.

A la comunidad educativa Simón Bolívar por sus aportes y facilitar los tiempos y los espacios en la concreción de esta investigación

A la Corporación Universitaria de la Costa por el programa de postgrado en maestría en educación agradecimiento especial al Doctor Freddy Marín González

Silvia Elena Lobo Pino

Enrique Alfonso Sánchez Ramos

Resumen

El aseguramiento del aprendizaje conlleva el desarrollo de capacidades individuales y colectivas fundamentadas en perspectivas interdisciplinarias desde los aportes convergentes de diferentes áreas del conocimiento. En este ámbito referencial el presente trabajo tiene como objetivo diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics por sus siglas en inglés) al currículo como base para el desarrollo de Habilidades Sociales en estudiantes de primaria. El estudio se fundamenta en un enfoque racionalista- deductivo, paradigma mixto (multimétodo) a partir de la complementariedad entre un componente cualitativo y otro cuantitativo. La investigación se contextualiza en la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia, Atlántico, Colombia, mediante tres etapas de investigación: Una de naturaleza teórica donde se analizan documentos como la guía para el mejoramiento institucional de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) y el Proyecto Educativo Institucional (PEI); otra de naturaleza empírica aplicando diseño de campo a unidades observacionales como, estudiantes, docentes, directivos docentes y psico orientadoras; así mismo se aborda una etapa de carácter propositivo. Los hallazgos permiten evidenciar en cuanto a los contenidos disciplinares y la concepción de la evaluación, que vienen siendo desarrollados de manera tradicional, por lo tanto, en la medida que los docentes planeen estrategias con metodologías activas, los estudiantes podrán concebir el ciclo didáctico como una acción innovadora y entretenida.

Palabras clave: STEM, mediación didáctica, habilidades sociales, interdisciplinariedad, cooperación.

Abstract

The assurance of learning entails the development of individual and collective capacities that are based on interdisciplinary perspectives from the converging contributions of different areas of knowledge. In this referential field, the present work aims to design a proposal for integrating the STEM methodology (Science, Technology, Engineering and Mathematics) into the curriculum as a basis for the development of Social Skills in primary school students. The study is based on a rationalist-deductive approach, mixed paradigm (multi-method) based on the complementarity between a qualitative and a quantitative component. The research is contextualized in the Simón Bolívar Tourist Technical Educational Institution of Puerto Colombia, Atlántico, Colombia, through three research stages: One of a theoretical nature where documents such as the guide for the institutional improvement of the self-assessment to the improvement plan (GUIDE 34) and the Institutional Educational Project (PEI) of the aforementioned institution; another of an empirical nature applying field design to observational units such as students, teachers, teaching directors and psycho counselors; Likewise, a proactive stage is addressed. The findings allow evidence regarding the disciplinary contents and the conception of the evaluation, which have been developed in a traditional way, therefore, to the extent that teachers plan strategies with active methodologies, students will be able to conceive the didactic cycle as an innovative and entertaining action.

Keywords: STEM, didactic mediation, social skills, interdisciplinarity, cooperation.

Contenido

Abstract.....	8
Introducción	18
Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	21
Descripción del problema	21
Formulación del problema	28
Preguntas asociadas (Sistematización del problema):	29
Objetivos	31
Objetivo General.....	31
Objetivos específicos	31
Justificación	31
Delimitación del trabajo de investigación.....	34
Delimitación espacial.....	34
Delimitación Poblacional.....	34
Delimitación temporal	35
Delimitación conceptual	35
Delimitación temática	35
Capítulo 2. Marco Teórico - Conceptual	37
Estado del Arte.....	37
Antecedentes Internacionales.....	37
Antecedentes Nacionales	48

Antecedentes regionales.....	52
Antecedentes Locales.....	54
Fundamentación Teórica.....	55
Principales tendencias educativas en el contexto mundial	55
Tendencias educativas en Colombia.....	60
Metodología STEM en el currículo colombiano.	63
La metodología STEM como una tendencia contemporánea.	67
Genesis y evolución de la metodología STEM como tendencia educativa.	69
Aporte de la teoría de Dewey a la comprensión de la metodología activa asociada a la metodología STEM.	70
Aportes de la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner a la comprensión de la metodología STEM y su concreción en el currículo.	73
El aprendizaje basado en problemas como enfoque teórico para la comprensión de la metodología STEM y su concreción curricular.	75
La metodología STEM desde el enfoque de la interdisciplinariedad científica	78
Fundamentos teóricos que explican el enfoque de interdisciplinariedad científica en el ámbito curricular.	79
Integración, interdisciplinariedad y transversalización curricular.	86
Visión interdisciplinaria de la metodología STEM desde su concreción curricular.	92
Fundamentos teóricos – conceptuales de los procesos de mediación didáctica	97
La mediación didáctica y el desarrollo de habilidades sociales.....	101
Habilidades sociales: conceptualizaciones básicas.	104

Aportes de la teoría sociocultural de Vygotsky para la comprensión del desarrollo social en el ámbito educativo.....	107
Metodologías innovadoras como fundamento al desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes.	108
Integración de la metodología STEM a los procesos didácticos como fundamento para el desarrollo de habilidades sociales.	112
Aportes de la inteligencia emocional como fundamento al desarrollo social del estudiante.	114
Estrategias para el desarrollo de habilidades sociales desde la integración de la metodología STEM.....	116
Metodología STEM y procesos lúdicos y recreativos para el fortalecimiento de habilidades sociales.....	119
Metodología STEM y desarrollo de la creatividad para el fortalecimiento de habilidades sociales.....	121
Los procesos de gestión como marco de referencia para la concepción y aplicación de la metodología STEM en educación básica primaria.....	123
Proyecto educativo institucional y gestión curricular	124
Competencias para fortalecer en el estudiante desde la integración de la metodología STEM en el currículo de la básica primaria.....	128
Marco Legal	138
Capítulo 3. Marco Metodológico	143
Enfoque epistemológico.....	143
Paradigma de investigación.	144

Método de la investigación	144
Diseño de la investigación	145
Diseño documental: Nivel descriptivo – explicativo y de análisis	145
Diseño de campo: Nivel descriptivo	146
Población y Muestra	147
Población de Unidades A.....	147
Población de Unidades B.....	148
Población de Unidades C.....	148
Población de Unidades D.....	148
Técnicas e instrumentos de recolección de información.	149
Diseño Documental.....	150
Población de unidades A.....	150
Población de unidades B, C y D	151
Validez y Confiabilidad de los instrumentos	152
Técnicas de procesamiento de análisis de los datos.....	155
Diseño Documental.....	155
Diseño de Campo Población A.....	155
Diseño de Documental Población de Unidades B. C y D.....	156
Metodología de la propuesta: Nivel propositivo.....	157
Capítulo 4. Análisis de los resultados	159
Análisis e interpretación del análisis de contenido	159
Discusión de los resultados	203

Análisis e interpretación de los cuestionarios aplicados a estudiantes y padres de familia..... 209

Análisis e interpretación de la entrevista aplicada a los docentes. 227

Discusiones generales de los resultados (Integración de lo cualitativo y cuantitativo)
..... 272

Capítulo 5. Propuesta 279

 Introducción 279

 Objetivos de la propuesta..... 281

 Objetivo General..... 281

 Objetivos Específicos..... 282

 Justificación 282

 Plan de Acción 284

 Validación de la Propuesta de Investigación: HSSYS..... 294

Conclusiones..... 297

Recomendaciones 299

Referencias..... 300

Anexos 330

 Anexo 1. Carta de Presentación 330

 Anexo 2. Referentes del proyecto de investigación..... 332

 Anexo 3 Referentes del proyecto de investigación..... 335

Anexo 4 Instrumentos de recolección de la información No. 1	336
Anexo 5 Instrumento de recolección de la información No. 2	347
Anexo 6 Cuestionario dirigido a estudiantes de 4to grado de básica primaria.....	366
Anexo 7 Consentimiento informado cuestionario estudiantes de cuarto	384
Anexo 8 Formato de validación cuestionario estudiantes de cuarto	402

Lista de Tablas

Tablas

Tabla 1 Diferenciación entre la Interdisciplinariedad científica y la Interdisciplinariedad escolar	81
Tabla 2 Integración de la interdisciplinariedad de STEM en el currículo	93
Tabla 3 Matriz de Operacionalización de las Variables.....	130
Tabla 4 Valor de α (Alfa de Cronbach) para el cuestionario a los estudiantes	141
Tabla 5 Matriz de Análisis de Contenido Guía 34 - PE.....	154
Tabla 6 Entrevista a docentes.....	161
Tabla 7 Entrevista a los directivos docentes	227
Tabla 8 Entrevistas al departamento de psico orientación.....	239
Tabla 9 Resultados según las variables Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM y Habilidades Sociales	259
Tabla 10 Las 4C'S del siglo XXI.....	283
Tabla 11 Sesiones de la propuesta	285
Tabla 12 Primera Sesión	285
Tabla 13 Segunda sesión.....	286
Tabla 14 Tercera sesión	288
Tabla 15 Cuarta sesión.....	289
Tabla 16 Rubrica para evaluar la creatividad.....	291
Tabla 17 Rúbrica para evaluar la colaboración.....	292
Tabla 18 Rúbrica para evaluar la colaboración.....	293

Lista Figuras

Figuras

Figura 1 Mapa del problema	30
Figura 2 Componentes del aprendizaje basado en problemas	76
Figura 3 Esquemización de Currículo Interdisciplinar según Gosselin, Lenoir y Hassan	84
Figura 4 Rasgos de la transversalidad curricular	91
Figura 5 Interacción entre el sujeto y el objeto según Vygotsky	100
Figura 6 Metodologías de innovación en el aula para desarrollar habilidades del siglo XX.....	111
Figura 7 Relaciones entre los niveles curricular, didáctico y pedagógico	127
Figura 8 Relaciones entre los niveles curricular, didáctico y pedagógico	137
Figura 9 Mapa de la ruta metodológica de la investigación.....	158
Figura 10 Dimensión Curricular - secuencias didácticas - recursos educativos	211
Figura 11 Dimensión cognitiva - factores institucionales.....	212
Figura 12 . Dimensión cognitiva – Recursos de apoyo.....	213
Figura 13 Dimensión Sociológica – Integración metodológica.....	215
Figura 14 Dimensión Sociológica – procesos evaluativos.....	216
Figura 15 Dimensión Didáctica - práctica Pedagógica - estrategias didácticas.....	217
Figura 16 Dimensión Psicológica - Social - Comunicativa	219
Figura 17 Dimensión Metodológica – Planificación	220
Figura 18 Dimensión Metodológica - Gestión del docente	221
Figura 19 Dimensión Metacognitiva - entorno cultural	223
Figura 20 Dimensión Metacognitiva – Lectoescritura.....	224
Figura 21 Dimensión Social - competencias para la vida.....	225

Figura 22 Dimensión Social – inteligencia emocional 226

Figura 23 Propuesta Aprendiendo todos con HSSYS 281

Figura 24 Principios orientadores de la propuesta 283

Figura 25 Mapa del diseño de la propuesta HSSYS 284

Figura 26 Proceso de triangulación intersubjetiva 296

Introducción

La dinámica del sistema educativo conlleva grandes cambios y transformaciones asociados a paradigmas emergentes donde los principios de innovación y flexibilización curricular encuentran razón de ser; más concretamente se reflexiona acerca de la importancia y pertinencia de fortalecer el currículo desde la integración de estrategias novedosas que contribuyan a consolidar los perfiles de formación. En este sentido, el aseguramiento del aprendizaje se convierte en uno de los principales propósitos de la intervención educativa, por cuanto conlleva el desarrollo de capacidades individuales y colectivas que pueden fundamentarse en perspectivas interdisciplinarias desde los aportes convergentes de diferentes áreas del conocimiento.

Considerando este contexto referencial, la presente investigación denominada: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM; una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales, representa un espacio de posibilidades para hacer aportes a las comunidades educativas de manera que puedan ser fortalecidos los procesos formativos desde la intervención curricular; el estudio enmarcado en tendencias y paradigmas educativos emergentes pretende contribuir con el mejoramiento de la calidad educativa al incidir sobre aspectos clave, como el aseguramiento del aprendizaje, rendimiento estudiantil y el desempeño por competencias del estudiante. Aunado a lo anterior la integración de la metodología STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics, por sus siglas en inglés) al currículo, constituye en sí mismo un proceso innovador por cuanto fortalece las interacciones entre pares que sirven de fundamento para consolidar habilidades sociales. En función de la situación identificada, se infiere un gran compromiso por parte de todos los actores educativos para que la realidad de la escuela pueda ser transformada.

En el caso particular de los establecimientos educativos en Colombia, incluido el departamento del Atlántico, más específicamente en la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia (contexto empírico de la presente investigación), las propias directrices ministeriales han hecho un llamado a este proceso de transformación con el principal propósito de que los estudiantes puedan evidenciar el aseguramiento del aprendizaje, en correspondencia con la demanda de Habilidades esenciales para el Siglo XXI, a través de la integración de didácticas innovadoras como la metodología STEM, que ha venido marcando los parámetros de calidad a nivel mundial.

Desde esta perspectiva, la presente investigación tiene como propósito diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de Habilidades Sociales en estudiantes de Educación Básica; se fundamenta en un enfoque epistemológico racionalista- deductivo, toda vez que permite al equipo investigador considerar el problema desde una perspectiva teórica general, que se reúne en su marco teórico mediante un análisis lógico – formal, por lo tanto, para efectos de la investigación se asume un paradigma mixto de naturaleza cuali-cuantitativo (enfoque multimétodo) donde integran técnicas cualitativas y cuantitativas como parte de un mismo diseño, como la entrevista y la encuesta.

Siendo así, las unidades de análisis de carácter documental están representadas por el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa Simón Bolívar de Puerto Colombia, en tanto que las técnicas de recolección de la información para el diseño de campo están representadas a través de la encuesta por muestreo y las entrevistas para docentes, directivos docentes y psico orientadoras.

En este mismo sentido, el informe final presentado en este documento, está dividido en cinco capítulos, refiriéndose en el primero al planteamiento y descripción del problema, los

objetivos, la justificación y la delimitación de este. De igual manera, el segundo capítulo está conformado por el marco referencial o teórico conceptual, en donde se plantea el estado del arte y los fundamentos teóricos y normativos que respaldan la investigación.

Así mismo, el tercer capítulo describe el marco metodológico; se precisa el método y diseño de la investigación, centrado en técnicas para la recolección y procesamiento de la información, así como también, la validez de los instrumentos y los procedimientos para el análisis de los resultados; estos últimos son organizados en el capítulo cuatro donde se detallan los resultados con su respectivo análisis, mediante la constatación entre objetivos – teorías de sustento- significado del propio hallazgo en sí mismo – inferencias argumentativas de los investigadores que sirvan de base para la generalización. Se agrega un último capítulo, donde se presenta la concepción, diseño y validación de una propuesta que incorpora una estrategia para contribuir al desarrollo de habilidades sociales a través de la mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM.

Finalmente se presentan las conclusiones en correspondencia con los objetivos de investigación, al igual que las recomendaciones, referencias bibliográficas y los diferentes anexos que sirven de complemento a este informe final de investigación.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

Descripción del problema

Hoy día la escuela es considerada como uno de los principales escenarios intencionales de formación integral de individuos desde muy temprana edad, mediante el fortalecimiento de las relaciones interpersonales iniciadas en sus hogares. Gracias a esa acertada asociación de factores ha sido posible la comprensión, creación e intervención socioeducativa con el propósito de obtener mejores condiciones convivenciales. De acuerdo con esto, al considerarse el contexto escolar como un ámbito social y culturalmente intencionado, los procesos cognitivos, de interacción social, psicológico y cultural son considerados como dimensiones para el mejoramiento de la calidad educativa.

No obstante, en el ámbito social de la interacción para el aprendizaje, se pueden encontrar situaciones que afecten de manera directa o indirecta a los procesos educacionales asociada precisamente a la relación entre las variables escolares y las variables que definen la dinámica social; por lo tanto, para la comunidad internacional surge la necesidad de contar con un sistema educativo pertinente, acorde al contexto y que favorezca el desarrollo integral para así ser competentes y hacer frente a los diferentes retos y exigencias del mundo globalizado del siglo XXI.

De igual manera, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015a), en el Foro Mundial sobre la Educación las políticas públicas enfocadas a desarrollar competencias, valores y las actitudes que permitan a los estudiantes desempeñarse como ciudadanos con vidas saludables y plenas, capaces de tomar

decisiones para así dar respuesta a los desafíos propios del mundo globalizado y cada vez más interconectado por medio de una educación encaminada hacia el desarrollo sostenible.

En estudiantes de primaria, la formación integral es construida a partir de relaciones significativas fortalecidas en el entorno educativo, mediante la integración de habilidades sociales, cognitivas, y emocionales, con el fin de promover en ellos la capacidad para enfrentar cualquier desafío sin importar los avances tecnológicos.

En este mismo sentido, Tortosa (2018), afirma que siendo el fin de la escuela la obtención del desarrollo integral de sus estudiantes entonces es de vital importancia que entre sus políticas institucionales se tenga el desarrollo de habilidades con las que se pueda favorecer su participación en la sociedad desde la concreción de su currículo.

Sin embargo, según UNESCO (2016), en el contexto educativo este tipo de relaciones se ve limitado debido a la escasa formación científica, especialmente en América Latina y el Caribe, donde las vocaciones científicas no son suficientemente motivadas en la escuela, puesto que el aprendizaje se ve limitado gracias a inadecuadas metodologías que, en vez de favorecer acentúan el problema, y evidenciando inadecuado desarrollo de competencias académicas, técnicas y socioemocionales.

Aunque el nivel académico de los estudiantes latinoamericanos ha venido mejorando en los últimos veinte años, es notable la brecha en el desarrollo de las mencionadas competencias pues sus puntajes en matemáticas y en lenguaje de las pruebas internacionales del informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes – PISA (OCDE, 2015a), están por debajo del promedio de los demás países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE evidenciando la baja calidad de sus sistemas educativos.

En este sentido, la UNESCO (2021), en el Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo de la UNESCO – ERCE afirma que el 40% de los estudiantes de tercer grado y el 60% de los de sexto grado alcanzan apenas los niveles mínimos de desempeño inferiores las competencias fundamentales de lectura, matemáticas, ciencias y tecnología; resultados tales que al compararlos con los anteriores estudios realizados, demuestran un estancamiento en sus bajos logros de aprendizaje, poniendo a la generación entera de no poder desarrollar plenamente su potencial.

Ante esta situación, de acuerdo con lo establecido en la Comisión Económica para América Latina - CEPAL (2020), resulta de gran importancia para los países latinoamericanos establecer políticas educativas de calidad que garanticen el desarrollo de competencias básicas de aprendizaje como las matemáticas y el lenguaje, articulándolas con las competencias tecnológicas, así como también con habilidades y valores cognitivos y socioemocionales mediante la creación de entornos de aprendizaje que respondan a esas necesidades.

Según Fiszbein et al. (2016), las habilidades para la vida, entre las que destacan la capacidad para negociar, relacionarse, colaborar y trabajar en un ambiente culturalmente diverso, son consideradas tan importantes como las habilidades básicas y técnicas; sin embargo, en América Latina su desarrollo es muy escaso en los currículos de las instituciones educativas. quienes promueven directamente las habilidades cognitivas, pero no abordan el desarrollo de habilidades socioemocionales y de interacción social, particularmente en la educación primaria.

Es por eso por lo que la UNESCO (2021), en la. Evaluación de habilidades socioemocionales en niños, jóvenes y adolescentes de América Latina, destaca el rol fundamental que ejercen las escuelas y los docentes en proveer oportunidades de aprendizaje integrales, pues la formación en este tipo de habilidades es esencial para el desarrollo personal y

para el desempeño y convivencia en la escuela y en todos los demás ámbitos de la vida. Al respecto, Polo (2019) destaca la importancia de innovar en las estrategias pedagógicas para fortalecer los procesos convivenciales. Así mismo, Mora et al. (2020), enfatiza que los procesos pedagógicos vayan asociados a mecanismos de autorregulación que conlleven a fortalecer los procesos de desempeño.

En cuanto al desempeño en Colombia, la OCDE (2016) sugiere cambios en la educación, cuya transformación propenda a la formación de individuos que sean capaces de desempeñarse eficientemente al integrarse diferentes áreas del conocimiento, resolver problemas propios de la cotidianidad, demostrando liderazgo, autonomía e innovación al desempeñarse como actores principales de la economía y la sociedad.

De igual manera el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) para dar respuesta a las necesidades propias de la educación latinoamericana y en cumplimiento de las orientaciones de la UNESCO durante el Foro Mundial sobre la Educación, establece políticas públicas que buscan favorecer la adquisición y el desarrollo de las competencias para el desarrollo sostenible en el contexto educativo colombiano tales como el análisis crítico, la reflexión sistémica, la toma de decisiones y el trabajo colaborativo.

No obstante, aunque en Colombia los estudiantes obtuvieron un promedio por encima de la media regional en cuatro de las cinco áreas evaluadas, entre esas las matemáticas y el lenguaje por el Estudio ERCE (UNESCO, 2021), estos resultados revelaron que no existen avances significativos al compararlos con los resultados anteriores, evidenciando además del estancamiento en su progreso, bajos niveles de aprendizaje.

En este mismo contexto y con el propósito de darle un direccionamiento social a la educación colombiana, desde el Plan Nacional de Desarrollo ejecutado por el Departamento Nacional de Planeación (2019), se ha estipulado la implementación de estrategias que favorezcan el desarrollo de competencias para así mejorar los bajos resultados alcanzados en las pruebas estandarizadas internacionales PISA (OCDE, 2018), así como los obtenidos en las pruebas Saber.

Del mismo modo, han sido alarmantes los resultados de los estudiantes de primaria de las instituciones oficiales de la Región Caribe colombiana en las pruebas estandarizadas del Estado, reflejando el bajo rendimiento académico de los estudiantes, fenómeno que podría atribuirse a los bajos niveles de desempeño en sus competencias básicas, falta de interés, apatía hacia su proceso formativo; lo cual además de verse reflejado en las pruebas Saber, afecta también las calificaciones de sus informes académicos.

En tal sentido, Bonilla y Martínez (2017), afirman que, con respecto al resto del país, la región Caribe presenta un rezago notable con respecto al resto del país en términos de calidad de a educación, por sus puntajes obtenidos en las pruebas estandarizadas nacionales por debajo de la media nacional.

Unido a este problema, los estudiantes de primaria de las escuelas oficiales colombianas presentan dificultades a la hora de entender los contenidos de matemáticas y lenguaje, áreas que se encuentran separadas o poco relacionadas con las otras áreas del saber con un enfoque unidisciplinario en las mallas curriculares, esto incide en que las clases sean rutinarias y repetitivas, con poca motivación pues los estudiantes no se sienten atraídos o, incluso, muestran una cierto rechazo, pues lo que están aprendiendo carece de sentido por estar alejado de la realidad circundante .

Al respecto, Montero y Mahecha (2020), afirman en cuanto a la integración del currículo de las áreas de matemáticas y lenguaje, debe reducirse la brecha entre dichas áreas, puesto que tanto el análisis de enunciados de los problemas matemáticos, así como la comprensión de textos son procesos que, aunque interdependientes que no deben ser fraccionados, sino integrados, para el desarrollo de estrategias novedosas multidisciplinares.

Esta problemática se hace evidente en la mayoría de las instituciones oficiales del país; tal es el caso de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar, de carácter oficial y ubicada en el municipio de Puerto Colombia, en el Departamento del Atlántico, lugar objeto de la presente investigación.

En la mencionada Institución Educativa, específicamente en los estudiantes de primaria, de acuerdo con los reportes académicos y de psico orientación, se evidencian dificultades referentes a su parte comportamental, destacándose la falta de atención, intolerancia, falta de respeto entre pares, apatía al trabajo en equipo debido a la ausencia de comportamientos cooperativos y colaborativos entre otros, puesto que en el quehacer diario puede observarse que todo este comportamiento está afectando el proceso educativo, hasta el punto de que se les dificulta expresar sus pensamientos científicos, leer y comprender textos, analizar e interpretar un problema desde su contexto, demostrando un limitando desarrollo de sus competencias básicas, y un bajo nivel en las habilidades y destrezas requeridas para la vida. Desde esta perspectiva se infiere una mirada científica, que desde la postura de Cifuentes y Camargo (2018) conlleva una actuación científica desde una postura crítica – reflexiva.

Cabe resaltar que de acuerdo con los reportes académicos del sistema de evaluación institucional de la IETT Simón Bolívar, el 80% de los estudiantes de primaria presentan bajos desempeños en una o más asignaturas y son provenientes de hogares disfuncionales con un bajo

nivel económico que presentan vínculos afectivos inseguros, baja autoestima, e intolerancia ante el fracaso, lo cual ha repercutido también en su desempeño escolar.

En correspondencia con estos descriptores problematizadores, en la concreción curricular, las acciones de los docentes de la primaria de la mencionada Institución se ven limitadas, así como las estrategias empleadas; se infiere que no han sido las adecuadas para el desarrollo de las competencias fundamentales y, por ende las habilidades sociales; ello podría obedecer a la escasa integración a la mediación didáctica pedagógica de metodologías activas que fomenten el desarrollo del conocimiento mediante la interacción social.

En este mismo sentido, Reyes (2013), resalta la importancia de la mediación didáctica teniendo cuenta el contexto y la dimensión afectiva o emocional del ser humano en formación y educación, para motivarlo a encontrar sentido al proceso educativo y se mantenga activo construyendo sus propios saberes. y habilidades que le permitan enfrentarse satisfactoriamente a los diferentes desafíos de la vida.

En un mundo donde la realidad presenta problemas complejos, y las escuelas presentan una organización académica desde un enfoque unidisciplinario desde un aspecto global, lo cual pone en manifiesto las dificultades de los estudiantes para entender algunas ciencias. Por lo tanto, para poder entender esos problemas o fenómenos se necesita un enfoque de integración curricular con métodos y estrategias que surjan de la fusión de áreas que incluyan las matemáticas y el dentro de los contextos de ingeniería y tecnología, para obtener una visión del

Con base a lo anterior, se hace necesario aportar alternativas para intervenir profesionalmente esta problemática, de tal manera que se pueda incidir en la transformación de la realidad planteada, al abordar a los estudiantes mediante el diseño y ejecución de un plan de

mejoramiento curricular interdisciplinar en las áreas de matemáticas y lenguaje como fundamento de desarrollo de habilidades sociales; este propósito puede orientarse desde el enfoque STEM, como metodología innovadora donde se plantea suplir necesidades de integración de saberes fundamentado en los ejes temáticos convergentes, cuya articulación representa espacios cognitivos interdisciplinarios como base para el aprendizaje significativo.

En tal sentido, la presente investigación busca proponer líneas de acción que desde la integración de la Metodología STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics por sus siglas en inglés) al currículo escolar de manera que se puedan fortalecer el desarrollo de las Habilidades Sociales en los estudiantes de primaria, específicamente de cuarto grado, mediante la media, a través de un intercambio de saberes y la obtención de herramientas que faciliten acciones concretas de transformaciones educativas.

En este mismo sentido, se resalta la necesidad de fortalecer las habilidades sociales en el aula, mediante la aplicación de la metodología STEM en el currículo, considerando matemáticas y lenguaje como áreas focalizadas, aunado al uso de herramientas tecnológicas, puesto que son esenciales tanto para el desarrollo de competencias básicas en los estudiantes de primaria,

Derivado de lo anterior, dentro de este contexto se pretende dar respuesta al siguiente planteamiento central:

Formulación del problema

Después de exponer la situación problemática surge la siguiente pregunta que requiere de una intervención:

¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades sociales en educación básica desde la concepción, diseño y validación de una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo?

Preguntas asociadas (Sistematización del problema):

¿Cómo integrar la metodología STEM al currículo escolar de forma que estimule el desarrollo de habilidades Sociales en estudiantes de básica primaria?

¿Cuáles son los principios y fundamentos curriculares que permitan la integración de la metodología STEM?

¿Qué tan pertinente es la metodología STEM para estimular las habilidades sociales en estudiantes de básica primaria?

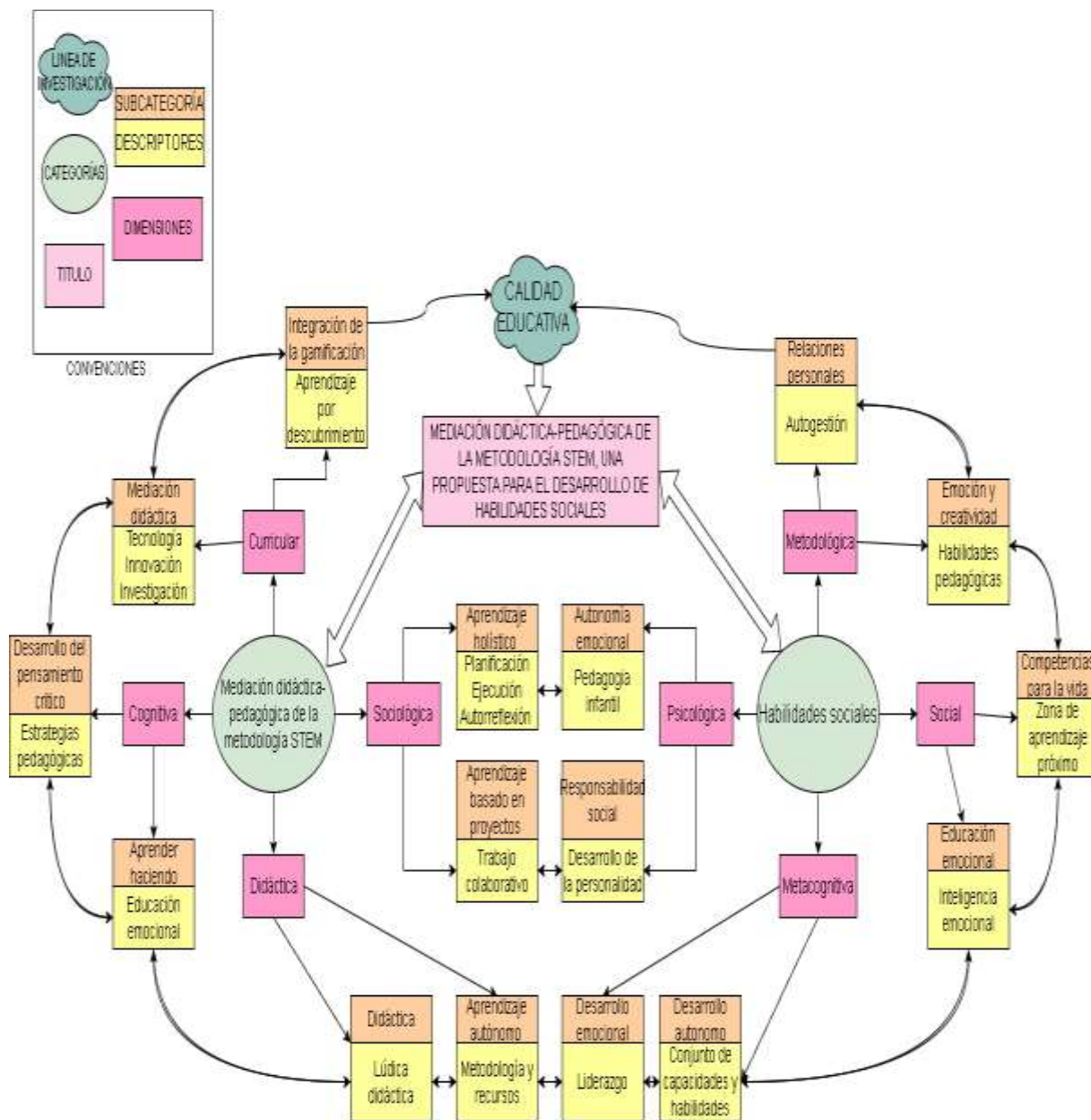
¿Cuáles son los componentes estructurales y funcionales de una propuesta orientada a la integración de la metodología STEM en el currículo de básica primaria en las áreas de matemáticas y lenguaje como base para el estímulo de habilidades sociales?

¿De qué manera validar la propuesta orientada a la integración de la metodología STEM al currículo para el estímulo de Habilidades Sociales?

La situación problema antes descrita se evidencia en la siguiente figura o mapa del problema:

Figura 1

Mapa del problema



Nota. Mapa que explica el problema de la investigación, por E. Sánchez y S. Lobo (2022).

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de Habilidades Sociales en Educación Básica.

Objetivos específicos

- Describir los fundamentos teóricos - normativos de la metodología STEM que viabilizan su integración al currículo educativo.
- Analizar los principios del currículo educativo en las áreas de matemáticas y lenguaje que permiten la integración de la metodología STEM.
- Caracterizar el proceso de desarrollo de habilidades sociales en estudiantes asociados a la implementación de la metodología STEM.
- Definir los componentes estructurales y funcionales de una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo en las áreas de matemáticas y lenguaje como base para la estimulación de Habilidades Sociales.
- Validar la pertinencia e impacto de la propuesta de integración al currículo de la metodología STEM como base para la estimulación de habilidades sociales.

Justificación

Hoy día la educación está enfocada en la formación integral de los estudiantes con equidad y calidad para que puedan enfrentar los problemas complejos del mundo actual; sin embargo, para poder tener éxito en esta labor es necesario el fortalecimiento de las habilidades sociales, utilizando para ello metodologías innovadoras y activas con mediación tecnológica y la interdisciplinariedad de las ciencias que despierten el interés de los estudiantes para que obtengan mejores aprendizajes.

En este sentido, este trabajo de investigación apunta a aprovechar todos los espacios pedagógicos para investigar cómo a través de las matemáticas y el lenguaje, mediadas con la metodología STEM se puede contribuir al desarrollo de habilidades sociales de manera lúdica creando interés y desarrollando pensamiento crítico, resolución de problemas, empatía al trabajo en equipo como habilidades fundamentales para el mejoramiento de las competencias sociales. Por todo lo anterior, este trabajo encuentra su justificación en la búsqueda por mejorar la calidad educativa que ofrece la institución, asimismo, diseñar un plan de mejoramiento académico continuo que lleve a lograr resultados significativos en los estudiantes.

Puesto que la educación básica primaria tiene sus condiciones especiales los estudiantes desde el primer grado van formando sus saberes y desarrollo social ya en cuarto grado alcanzan cierta madurez y destreza en sus actividades escolares esbozan un afán por pasar al siguiente ciclo de básica secundaria, es pertinente y necesario cerciorarse que los objetivos de este ciclo se cumplan para que la transición a la siguiente etapa escolar sea efectiva, exitosa y menos traumática, además plantear actividades que faciliten el buen desarrollo de actividades académicas y la facilidad de la integración social bajo la comunicación asertiva y trabajo en equipo.

Desde el punto de vista científico esta investigación construye argumentos con relación a las categorías Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM y Habilidades Sociales, buscando elaborar una propuesta que dé respuesta a la necesidad de mejoramiento curricular, para así ofrecer la oportunidad de desarrollar aprendizajes significativos a través de actividades de carácter interdisciplinario que permitirán, a su vez, mejorar la actitud y el ambiente escolar durante los procesos académicos dentro o fuera del aula de clase lo que sería de mucho beneficio para mejorar las condiciones del aprendizaje en general en los estudiantes objeto de estudio.

De igual manera, la pertinencia tecnológica del presente trabajo consiste en la virtud de ser un instrumento orientador del proceso de integración curricular de las matemáticas y lenguaje, con otras las áreas de Ciencia y Tecnología, en la formación por competencias básicas y de habilidades sociales.

Por otra parte, la relevancia social de la presente investigación está enfocada en la formación integral de los estudiantes como ciudadanos hábiles, capaces de enfrentar situaciones donde prevalezcan las relaciones interpersonales, pues mediante ese proceso de socialización puedan pasar de un estado de individuación hacia la integración y cooperación con sus pares.

Resalta la conveniencia del presente trabajo por ser un referente regional y local de la integración de competencias científicas que generan una experiencia significativa de enseñanza y aprendizaje. Así mismo, gracias a su valor epistemológico, se puede considerar como un aporte al desarrollo curricular de integración de las competencias científicas, desde el punto de vista de la teoría del pensamiento complejo en aras de generar relaciones interdisciplinarias,

Igualmente se justifica el presente trabajo desde el punto de vista teórico, al contemplar la descripción y fundamentación de las habilidades sociales en estudiantes como principio direccionador del soporte conceptual, constituyendo un referente o insumo para el desarrollo de otras investigaciones relacionadas al ámbito de estudio.

En este mismo sentido, los aportes generados en la presente investigación podrán favorecer espacios de reflexión en los directivos docentes, maestros, y psico orientadores sobre la integración curricular interdisciplinaria y científica, como base fundamental de los procesos de formación escolar, como producto del mejoramiento de sus relaciones interpersonales, puesto

que en ese mundo colectivo se inician las transformaciones en sus representaciones del mundo externo

Del mismo modo, en lo correspondiente a la pertinencia contemporánea, los resultados de la presente esta investigación resaltan los paradigmas emergentes como la interdisciplinariedad, las metodologías activas y el aprendizaje basado en problemas, que tienen que ver con la Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM y las Habilidades Sociales, convirtiendo a la institución educativa en el espacio ideal para el desarrollo de un conjunto de competencias asociadas a la formación integral del estudiante.

Delimitación del trabajo de investigación

Delimitación espacial

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Colombia, en el Departamento del Atlántico, en la Carrera 10 # 2 – 66, sector que se caracteriza por tener habitantes pertenecientes a estratos bajos. En la jornada matutina de la sede funcionan los grados sextos a undécimo y en la jornada vespertina los grados de preescolar y básica primaria.

Delimitación Poblacional

La Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar está conformada por una sede educativa, compuestas por 1750 estudiantes. De igual manera, cuenta la Educativa Técnica Turística Simón Bolívar, con un cuerpo activo de dieciséis docentes en la básica primaria, veintidós en la básica secundaria y cuatro docentes en preescolar. Por otra parte, el cuerpo orientador está conformado por dos psico orientadoras, una docente de apoyo y los directivos docentes conformados por tres coordinadores y la rectora de la Institución.

Las especificaciones de la muestra se exponen en el apartado metodológico, teniendo como unidades de análisis a los estudiantes y docentes de cuarto grado de primaria, departamento de psico orientación y los directivos docentes.

Delimitación temporal

Para responder al alcance de la investigación, el tiempo de ejecución comprende del mes de mayo del año 2020 a enero del año 2022.

Delimitación conceptual

La presente investigación está encaminada a proponer líneas de acción que desde la integración de la Metodología STEM al currículo escolar aporten a fortalecer el desarrollo de las habilidades sociales en los estudiantes de primaria, con lo cual se busca contribuir al mejoramiento de su calidad de vida, considerando las categorías “Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM” y “Habilidades Sociales”.

Delimitación temática

La presente investigación se enmarca en la línea de calidad educativa y de la sublínea de investigación currículo y procesos pedagógicos de la maestría de educación de la Universidad de la Costa – CUC, estableciendo como variable en primer lugar “mediación didáctica - pedagógica de la metodología STEM” que abarca las dimensión curricular con sus indicadores contenidos disciplinares y concepción de la evaluación; la dimensión cognitiva con sus indicadores funcionalidad de las estrategias de enseñanza y apropiación temática; la dimensión sociológica con sus indicadores desarrollo de habilidades sociales y desarrollo de la personalidad y la dimensión mediación docente con sus indicadores competencias docentes y técnicas didácticas del aprendizaje.

De igual manera, se identifica en segundo lugar la variable “habilidades sociales” abarcando la dimensión psicológica teniendo como indicadores habilidades comunicativas e integración social; así como la dimensión metodológica con sus indicadores resolución de problemas y practicas comunicativas, la dimensión metacognitiva con sus indicadores aprendizaje significativo y estrategias y habilidades de aprendizaje y la dimensión social con sus indicadores expresión oral y manejo de las emociones.

Capítulo 2. Marco Teórico - Conceptual

Estado del Arte

En la búsqueda de literatura concerniente a la mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM como estímulo para el desarrollo de habilidades sociales, se evidencia que el tema en cuestión ha sido abordado a nivel internacional, nacional, regional y local por muchos investigadores durante los últimos años. Dicha situación surge como consecuencia del propósito destinado a encontrar una estrategia o metodología que dinamice los procesos curriculares en los estudiantes, que contribuya al mejoramiento de sus competencias a partir de propuestas interdisciplinarias que integren múltiples temáticas y confluyan en un punto en común en las áreas del saber.

Antecedentes Internacionales

En primer lugar, se encontró una investigación realizada en Vietnam por Xinh y Van Hong (2021) denominada: “STEM Teaching Skills of Primary School Teachers: The Current Situation in Ho Chi Minh City, Vietnam” [Habilidades de enseñanza STEM de maestros de escuela primaria: la situación actual en la ciudad de Ho Chi Minh, Vietnam]. El objetivo de dicha investigación consistió en determinar la calidad y suficiencia de las habilidades docentes para satisfacer la demanda de la educación STEM. Para lograr la consecución de dicho propósito se empleó una metodología argumentativa y una encuesta como instrumento de recolección de datos la cual fue aplicada a 600 docentes pertenecientes a 26 escuelas primarias del distrito de Thu Duc de la ciudad de Ho Chi Minh.

Los resultados de la investigación señalaron que las competencias de enseñanza STEM de los docentes evidenciaron un nivel deficiente. Los autores concluyeron que los docentes deben poseer buenas habilidades de enseñanza STEM con el propósito de fortalecer el

aprendizaje autónomo en los estudiantes y desarrollar tanto el conocimiento como las habilidades y actitudes deseadas. El aporte de este trabajo de investigación consiste en resaltar el papel fundamental del docente como ente facilitador, guía y promotor de las actividades estudiantiles basadas en el método STEM para lograr el desarrollo de habilidades sociales, comunicativas y del siglo XXI.

En este orden de ideas, se encontró una investigación realizada en Turquía por Hacıoğlu y Gulhan (2021), la cual llevó por título: “The effects of STEM education on the students’ critical thinking skill and STEM perceptions” [Los efectos de la educación STEM en las habilidades de pensamiento crítico y las percepciones de STEM de los estudiantes]. Para llevar a cabo el propósito de esta investigación se ejecutó una metodología mixta cuya parte cuantitativa consistió en el pre y post test aplicado a un grupo de 30 estudiantes de secundaria y como parte cualitativa se utilizó un estudio de caso. Como instrumentos de recolección de datos se emplearon entrevistas semiestructuradas con el fin de respaldar los datos cuantitativos.

Los resultados de la investigación arrojaron que la metodología STEM contribuyó de manera significativa al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y a la concientización de los estudiantes sobre la selección de sus futuras carreras profesionales, incrementando así la tendencia a elegir profesiones afines al campo STEM. El aporte de esta investigación consiste en plantear la metodología STEM como método didáctico útil en la generación de la autocrítica y el aprendizaje significativo.

Por otra parte, Hacıoğlu (2021), llevó a cabo un estudio denominado: “The Effect of STEM Education on 21st Century Skills: Preservice” [El efecto de la educación STEM en las habilidades del siglo XXI: evaluaciones de los profesores de ciencias en formación]. Para llevar a cabo el propósito de esta investigación se empleó un estudio cualitativo con muestro tradicional

ejecutando un estudio fenomenología. Los instrumentos de recolección de datos fueron un cuestionario y una entrevista semiestructurada los cuales fueron aplicados a 24 profesores de ciencias en formación capacitados en actividades STEM.

Los hallazgos de la investigación evidenciaron que el método STEM impactó positivamente el desarrollo de habilidades del Siglo XXI en los profesores en formación tales como el aprendizaje y la innovación. El aporte de esta investigación consiste en manifestar la importancia del empleo de dicha metodología como promotora de habilidades en el individuo necesarias para enfrentar las demandas emergentes y en constante cambio propias de la de la era digital.

Gomes et al. (2021), realizaron una investigación en Brasil denominada: “Habilidades esenciales para el Siglo XXI a través de la educación STEM”. El propósito de dicho estudio consistió en detallar el impacto del empleo de simulaciones fundamentadas en la metodología STEM en la enseñanza de la física. Para lograr la consecución de dicho objetivo se empleó un laboratorio virtual y el software Thinkercad.

Los hallazgos de la investigación arrojaron que la metodología STEM logro el desarrollo de habilidades a partir de las actividades fundamentadas en las tecnologías digitales. Mediante este enfoque se potenció el pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo y la innovación; habilidades indispensables del siglo XXI. Esta propuesta aporta conceptos fundamentales para sustentar que la interacción entre pares en un ambiente educativo mediada por la metodología activa como STEM es más eficiente para el desarrollo de habilidades sociales por la practicidad de las actividades que despierta un interés común.

Una investigación realizada en Estados Unidos por Bustamante et al., (2020), llevó por título: “More Than Just a Game: Transforming Social Interaction and STEM Play With Parkopolis” [Más que un simple juego: Transformando la interacción social y el juego STEM con Parkopolis]. Dicho estudio tuvo como propósito determinar la utilidad de un juego de mesa de matemáticas y ciencias diseñado a escala en el fomento de la interacción entre los estudiantes y sus familias. El proyecto hizo parte de una iniciativa denominada “Playful Learning Landscapes” [Paisajes de aprendizaje lúdicos] cuyo objetivo consiste en desarrollar espacios de aprendizaje recreativo para niños y familiares en su ambiente natural.

Los resultados de la observación efectuada a 562 familias revelan que tanto los adultos como los niños manifestaron poseer mayor desarrollo del lenguaje, sentido de compromiso, interacción social y actividad física STEM en contraste con una exhibición de museo infantil tradicional centrada en STEM. El aporte de esta investigación consiste en resaltar el papel de la metodología STEM en el desarrollo de habilidades sociales no solo en los estudiantes sino en sus familiares lo que a su vez se demuestra un poder de transformación social a mayor escala.

Ardianti et al. (2020), ejecutaron un estudio en Indonesia cuyo título fue: “The Impact of the Use of STEM Education Approach on the Blended Learning to Improve Student's Critical Thinking Skills” [El impacto del uso del enfoque educativo STEM en el aprendizaje combinado para mejorar las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes]. Para llevar a cabo el propósito de dicho estudio se utilizó una metodología cuantitativa y la aplicación de un pre y post test a un grupo control compuesto por 27 estudiantes de secundaria.

La investigación reveló que la conjugación de método STEM con el aprendizaje tradicional logra un nivel superior de pensamiento crítico en los educandos en contraste con los métodos de aprendizaje tradicionales. Los autores concluyeron que para dicho estudio el

conocimiento previo podría utilizarse como predictor en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico. El aporte de esta investigación radica en demostrar la importancia que genera la integración de métodos innovadores para el fortalecimiento de las habilidades en los estudiantes en comparación con los métodos de enseñanza convencionales.

Por otra parte, se encontró una investigación realizada en Singapur por Sun et al. (2020), denominada: “STEM learning attitude predicts computational thinking skills among primary school students” [La actitud de aprendizaje STEM predice las habilidades de pensamiento computacional entre los estudiantes de primaria]. Para conseguir el objetivo general de esta investigación se ejecutaron dos estudios, uno para evaluar la efectividad de una escala de actitud de aprendizaje STEM para los estudiantes de primaria y un segundo estudio para identificar el impacto del aprendizaje STEM en las habilidades computacionales de los estudiantes.

Los resultados de la investigación arrojaron que la escala de actitud STEM era altamente confiable y que la actitud de aprendizaje STEM favoreció el desarrollo de habilidades de pensamiento computacionales en comparación estudiantes que no habían recibido instrucción STEM. Los autores concluyen que dicho estudio manifiesta una clara implicación del Método STEM en la promoción del aprendizaje y el desarrollo de habilidades en los estudiantes de primaria.

Ültay et al. (2020), realizaron una investigación en Turquía denominada: “STEM-Focused Activities to Support Student Learning in Primary School Science” [Actividades centradas en STEM para apoyar el aprendizaje de los estudiantes en ciencias de la escuela primaria]. La metodología implementada en dicho estudio se caracterizó por ser mixta, empleando pre y post test a un grupo compuesto por 34 estudiantes pertenecientes a tercer grado

de primaria. (El instrumento de recolección de datos consistió en una entrevista semiestructurada.

Los hallazgos de la investigación evidenciaron que la implementación de modelos instructivos basados en la metodología STEM contribuye al rendimiento académico de los estudiantes. Los autores concluyeron que el método STEM podría utilizarse en otras áreas del saber; por consiguiente, esta investigación justifica su importancia al ratificar el potencial de la metodología en cuestión para incrementar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria a través del desarrollo de sus habilidades.

Susanti et al. (2020), adelantaron un estudio en Indonesia denominado: “Analysis of elementary school teachers’ perspectives on STEM implementation” [Análisis de las perspectivas de los maestros de escuela primaria sobre la implementación de STEM]. Se trató de una investigación fenomenológica cuya población consistió en 35 docentes a quienes se les aplicó observación, documentación y entrevistas como instrumentos de recolección de datos.

A través de los resultados se constató que el nivel de conocimiento demostrado por los docentes con respecto a la metodología STEM era bajo y aún no se encontraban en completa preparación para implementar dicha metodología; no obstante, reconocen que la integración de la metodología STEM en el proceso de enseñanza aprendizaje y con el soporte de las instalaciones e infraestructuras necesarias contribuiría al desarrollo general del pensamiento creativo de los estudiantes y la resolución de problemas. El aporte de este trabajo consiste en resaltar la importancia de la cualificación docente y el apoyo de los entes gubernamentales pertinentes para la articulación exitosa de la metodología STEM en las aulas educativas.

Asimismo, Zaki et al. (2020), llevaron a cabo una investigación en Indonesia la cual se titula “Developing a conceptual model of learning analytics in serious games for STEM education” [Desarrollando un modelo conceptual de análisis de aprendizaje en juegos serios para la educación STEM]. Los autores buscan resaltar la utilización de juegos formales como ayuda en la enseñanza que estimule y despierte el interés de los estudiantes por el aprendizaje y la comprensión de la metodología STEM, los mismos autores consideran que con este modelo conceptual del juego se espera que sirva de guía para los interesados en el proceso de enseñanza – aprendizaje para ser implementados a través del aprendizaje STEM. Un aporte importante de este trabajo es la relevancia del juego como modelo conceptual para el aprendizaje integrado a otras disciplinas del saber y el desarrollo comportamental de educando.

Un informe realizado en Estados Unidos por Dell’Erba (2019), para la Comisión de Educación de los Estados llevó por título: “Preparing Students for Learning, Work and Life Through STEAM Education” [Preparar a los estudiantes para el aprendizaje, el trabajo y la vida a través de la educación STEAM]. Dicho informe contempla la opinión de 14 líderes sobre las nuevas oportunidades que representa la inclusión de la metodología STEM y la orientación de la investigación y práctica futura.

Los hallazgos del informe señalan que la implementación del enfoque STEM en el currículum educativo contribuye a la preparación de los estudiantes para enfrentar el futuro y les concede las armas necesarias para alcanzar el éxito. De igual modo, los expertos afirman la importancia de articular dicha metodología en todos los niveles educativos e implementar políticas útiles en el abordaje de las limitaciones u obstáculos que se puedan presentar durante el proceso. El aporte de esta investigación consistió en resaltar el efecto de la metodología STEM

en el desarrollo social de los estudiantes, contemplando el reforzamiento de aspectos como la motivación, el compromiso, la expresión y percepción del entorno social.

Williams (2019), desarrolló una investigación denominada: “STEM Implementation: A Case Study of a Primary Grade School” [Implementación STEM: Un estudio de caso de una escuela primaria]. Dicho estudio explora la forma en la que los docentes detallan la experiencia de adopción de un programa STEM, incluyendo ventajas y limitaciones. Para llevar a cabo la investigación con éxito fue necesario realizar entrevistas y notas de campo reflexiva y se utilizó una metodología de análisis temático inductivo. Las categorías abordadas fueron: la calidad del desarrollo profesional, el aprendizaje o motivación de los alumnos, los roles de liderazgo innovador y la metodología STEM.

Mediante los hallazgos del estudio se puso de manifiesto la necesidad de reforzar el desarrollo profesional de forma continua. El análisis de los datos confirma la relación estrecha entre el desarrollo de habilidades del siglo XXI y la conexión con el entorno social con la implementación de la metodología STEM. Esta investigación destaca la relevancia de atender las necesidades del personal docente, toda vez que el personal altamente cualificado tendrá mayores posibilidades de ejecutar el enfoque STEM con éxito.

En este orden de ideas, Duban et al. (2018), realizaron una investigación en Turquía la cual llevó por título: “STEAM Implementations for elementary school students in Turkey” [Implementaciones STEAM para estudiantes de escuelas primarias en Turquía]. El propósito de dicho estudio fue cubrir integrar la metodología STEM en el currículo de las escuelas primarias en Turquía. Se utilizó una metodología mixta para llevar a cabo el objetivo de la investigación, empleando un diseño cuasiexperimental con un grupo de control al que se le aplicó un pre y un

post test y una entrevista semiestructurada como instrumento de recolección de datos. La población consistió en 50 estudiantes de primaria entre los 9 y 10 años.

Los hallazgos de la investigación evidenciaron que gracias a la implementación del enfoque STEM los estudiantes demostraban tener una visión mucho más completa y amplia sobre el ámbito científico en contraste con los estudiantes del grupo de control. Los autores concluyeron que el método STEM contribuye en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. El aporte de esta investigación consiste en resaltar el papel de la metodología STEM en la construcción de nuevas perspectivas en los estudiantes, quienes no solo desarrollaron conocimiento a partir de las actividades, sino que se incrementó su interés por la comunidad científica.

Por otra parte, un estudio realizado en Malasia por Baharin et al. (2018), llevó por título: “Integrating STEM Education Approach in Enhancing Higher Order Thinking Skills” [Integración del enfoque de educación STEM para mejorar las habilidades de pensamiento de orden superior]. Dicho artículo plantea la relevancia de incluir la metodología STEM como parte del proceso de enseñanza aprendizaje con el propósito de optimizar las habilidades de pensamiento en los alumnos. Para llevar a cabo dicho objetivo ejecutan una exhaustiva revisión documental sobre el tema en cuestión la cual permitió construir el cuerpo del documento.

Tal como lo plantean los resultados, la integración del enfoque STEM en el proceso de enseñanza aprendizaje se ha convertido en una pieza fundamental para conseguir el aseguramiento de un aprendizaje significativo. Vincular la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática al aprendizaje concede al estudiante una perspectiva mucho más amplia de su proceso y favorece a la profundización y comprensión de los contenidos. Este trabajo de investigación es importante pues resalta el papel activo del estudiante en su proceso educativo e

identifica su responsabilidad en la ruta a alcanzar y desarrollar nuevas habilidades cognitivas y sociales.

Peterson et al. (2018), realizaron una investigación denominada: “Connecting STEM Curriculum with Social Emotional Learning in Elementary Education” [Conectando el currículo STEM con el aprendizaje socioemocional en la educación primaria]. Dicho trabajo tuvo como objetivo principal detallar la optimización del aprendizaje y el desarrollo general del estudiante a través de la integración de un plan de estudios basado en STEM y un marco de aprendizaje socioemocional. La metodología empleada fue mixta. Los datos cuantitativos consistieron en puntajes de rúbricas de medición de las habilidades de los estudiantes y los cualitativos se recolectaron a través de la observación y entrevistas informales a los estudiantes y docentes.

De acuerdo con los hallazgos, la exposición de los estudiantes a los conceptos STEM logra muchos beneficios al entorno de aprendizaje, lo cual se evidenció en los alumnos que mejoraron su capacidad de comprensión, sus habilidades comunicativas, su disposición y su capacidad de trabajo en equipo; no obstante, los autores señalan que es importante planificar el tiempo suficiente para la implementación de dichas actividades STEM, sobre todo cuando se trabaja con estudiantes de corta edad. Este trabajo de investigación es importante pues pone de manifiesto la importancia de abordar el enfoque STEM desde edades tempranas, toda vez que existen múltiples programas que continúan orientándose a los niveles de educación secundaria y preparatoria, evadiendo así el gran potencial ofrecido por la metodología STEM en la educación primaria.

Bogdan y Greca (2018), desarrollaron un estudio en España el cual llevó por título: “The Effect of Integrative STEM Instruction on Elementary Students’ Attitudes toward Science” [El efecto de la instrucción STEM integradora en las actitudes de los estudiantes de primaria hacia la

ciencia]. Para lograr la consecución de dicho proyecto se empleó un diseño cuasiexperimental y la población estuvo constituida por 91 estudiantes pertenecientes a cuarto de primaria a quienes se les aplicó una prueba de rendimiento. De igual forma, se realizó una entrevista semiestructurada a los docentes.

En virtud de los resultados, los alumnos que formaron parte del proyecto STEM demostraron tener una actitud de mayor favorabilidad hacia el campo científico en contraste con los estudiantes de las aulas tradicionales. Este estudio es importante toda vez que constituye un marco de referencia útil en la creación de proyectos de investigación que incluyen la implementación del enfoque STEM en la educación primaria.

Finalmente, un estudio realizado en Estados Unidos por McKinney et al. (2017), denominado: “Increasing STEM Competence in Urban, High Poverty Elementary School Populations” [Aumento de la competencia STEM en poblaciones urbanas de escuelas primarias de alta pobreza]. Para lograr la consecución del objetivo de la investigación se empleó una metodología de tipo cuasi Delphi. La población estuvo compuesta por tres docentes expertos en metodología STEM y un docente de artes de educación primaria. Los docentes identificaron literatura de ficción que representaban las habilidades del siglo XXI y posteriormente acordaron estrategias y metas para la implementación de prácticas culturalmente receptivas para la población diana.

El producto de la investigación constituye una matriz empleada para ejecutar un análisis de la literatura infantil y argumentar la forma en que la labor docente impacta la competencia STEM. Con la implementación de la metodología STEM, los educadores tienen la potestad de elegir la literatura idónea que contribuya a la estimulación y refuerzo del aprendizaje. La importancia de este estudio radica en demostrar la conexidad entre la adopción de la metodología

STEM y el desarrollo de habilidades como el trabajo colaborativo, el razonamiento, la persistencia y la resolución de conflictos.

Antecedentes Nacionales

En el ámbito nacional se encontró una investigación realizada en la ciudad de Medellín por Pérez (2021), la cual lleva por título: “Desarrollo de Competencias del Siglo XXI en el Área de Ciencias Naturales a través del Enfoque STEAM”. Dicho estudio se encuentra compuesto por dos fases: en la primera, la autora plantea un completo marco referencial sobre la metodología STEM integrada a la educación de ciencias naturales; la segunda consiste en la implementación de una propuesta de enseñanza basada en el aprendizaje por indagación en concordancia con la fundamentación del enfoque STEM.

Los resultados de la investigación demuestran que integración del enfoque STEM facilita el abordaje de los contenidos desde una perspectiva integral, favorece la adquisición de competencias comunicativas, cognitivas, tecnológicas y colaborativas, permitiendo así la formación de estudiantes preparados para desenvolverse con holgura a nivel escolar y extrainstitucional. Esta investigación ofrece un aporte importante toda vez que contempla una propuesta didáctica para la implementación exitosa de la metodología deseada la cual se demuestra en la adquisición de habilidades por parte de los estudiantes.

Por otra parte, Celis y González (2021), realizaron una investigación en la ciudad de Bogotá denominada: “Aporte de la metodología STEAM en los procesos curriculares”. El propósito de dicho estudio fue realizar una revisión sistemática del tema en cuestión, para lo cual se seleccionaron 50 documentos de tipo científico.

Los resultados muestran que la metodología STEM facilita la generación del conocimiento desde una perspectiva holística, fomentando la consolidación de redes cognitivas y el fortalecimiento del pensamiento del estudiante. Este trabajo aporta toda aquella literatura útil, fundamental y conveniente para el diseño curricular como propuesta para articular el ser como el hacer en, la creación, producción y lo que estos procesos infieren en las relaciones con los demás.

En este orden de ideas, Mahecha et al. (2021), desarrollaron un estudio en la ciudad de Bogotá el cual llevó por título: “La educación STEM en la práctica docente: una propuesta pedagógica para fortalecer las 4 c’s del siglo XXI en los estudiantes de grado 9° del Colegio Champagnat De Bogotá”. Para llevar a cabo la implementación de dicha propuesta se empleó una metodología con enfoque cualitativo y de tipo investigación-acción.

Los resultados revelan que la integración del enfoque STEM favoreció la adquisición de las competencias propias del siglo XXI en los estudiantes. En concreto, los alumnos desarrollaron su creatividad a través de la expresión de ideas innovadoras útiles en la resolución de conflictos; fortalecieron el trabajo colaborativo mediante la participación; desplegaron sus habilidades cognitivas en la categoría de pensamiento crítico y transmitieron ideas asertivamente y de forma clara. Este estudio resulta relevante para este trabajo de investigación toda vez que contribuye en la ratificación de la utilidad del enfoque STEM en el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Por su parte, Cano y Ángel (2020), llevaron a cabo un trabajo de investigación en la ciudad de Medellín denominado: “Medellín Territorio STEM+H. Un diagnóstico de la Secretaría de Educación de Medellín sobre el desarrollo del enfoque en las instituciones educativas de la ciudad”. En dicho estudio, las autoras detallan los avances, obstáculos, limitaciones y aciertos

que han alcanzado las instituciones educativas oficiales de la ciudad en conformidad con el enfoque STEM. Para llevar a cabo dicho diagnóstico se empleó una metodología mixta compuesta por la recolección de datos cuantitativos a través de un análisis estadístico en 212 instituciones educativas y el manejo de datos cualitativos donde se sintetizan las experiencias de 39 de dichos establecimientos.

Los hallazgos del estudio demuestran que existe una relación directamente proporcional entre la cantidad del personal docente formado y el grado de inmersión en la metodología STEM. De igual modo, las autoras manifiestan que las estrategias didácticas de aprendizaje demuestran diferencias en función del modelo STEM implementado. El aporte de este trabajo radica en representar un marco contextual útil para todo trabajo que pretende articular programas con enfoque STEM, toda vez que facilita la comprensión del contexto y la toma de decisiones.

En el estudio realizado en la ciudad de Bogotá por Castro (2020), denominado: “Propuesta para la evaluación de estudiantes formados bajo la metodología STEM”, el autor propone un sistema de evaluación a ser aplicado a estudiantes formados bajo la metodología STEM, para lo cual se analizan los sistemas de evaluación empleados en otros países donde se ha adoptado y aplicado en el currículo dicha metodología. Asimismo, el autor manifiesta la necesidad de identificar y construir los logros que se pueden alcanzar bajo la metodología STEM, que actualmente no se contemplan en el sistema de evaluación definidos por el Ministerio de Educación Nacional. El presente trabajo aporta las bases para el diseño de un sistema de evaluación para metodología activa como STEM, que aparte de formar, mida el alcance de las habilidades sociales del estudiante a través de su quehacer en el aula y fuera de ella.

Asimismo, se encontró un estudio realizado por Ávila y Barragán (2018), en la ciudad de Bogotá, el cual llevó por título: “Educación STEM una ruta hacia la innovación”. El objetivo principal de dicho trabajo fue detallar la forma en la que se articuló la metodología STEM y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el currículo de la sección básica primaria del Colegio Abraham Lincoln de dicha ciudad. Los resultados de la investigación revelaron que la combinación de las metodologías logró impulsar el interés y motivación de los estudiantes en los contenidos alusivos al campo científico lo que a su vez se traducirá en mejores competencias actitudinales y mejor preparación para la selección de carreras asociadas al STEM a largo plazo. Este trabajo de investigación demuestra el impacto que tiene la integración de dicho enfoque no solo en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes sino también en su proyecto de vida.

Mercado y Vélez (2017), realizaron una investigación en la ciudad de Medellín denominada: “Caracterización de una experiencia STEAM con estudiantes de la media académica de la Institución Educativa San Benito”. Dicha caracterización sirvió como propuesta de didáctica para el aprendizaje de matemáticas en conjugación con las ciencias, la tecnología y las artes. Para la ejecución de la investigación se utilizó una metodología cualitativa haciendo uso de fichas de observación y encuestas a los estudiantes como instrumentos de recolección de datos.

Los resultados del estudio revelaron diversas características propias de la experiencia de aprendizaje entre las que se destacan las categorías: creatividad; conocer para razonar, indagar para proceder, sentir para actuar y tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), siendo las dos últimas las que influyeron de manera significativa en la implementación del enfoque STEM. Las autoras concluyeron que mediante la integración de dicha metodología fue posible incentivar el interés de los alumnos en el proceso de aprendizaje. El aporte de esta investigación

consiste en resaltar la importancia de la integración del enfoque STEM en el empleo de las TIC y como instrumento de motivación hacia el proceso educativo.

El trabajo desarrollado en la ciudad de Bogotá por Quinceno (2017), que lleva como título: “Condiciones para la implementación de Ambientes de Aprendizaje STEM, en Instituciones Oficiales de la Ciudad de Medellín, Caso I.E Monseñor Gerardo Valencia Cano” buscó determinar los atributos necesarios desde el punto de vista estructural y curricular para la integración del enfoque STEM en la educación, así como diagnosticar la situación de dicha institución oficial en materia de experiencia STEM. Para lograr la consecución del objetivo principal se empleó una metodología de estudio de caso, utilizando encuestas, entrevistas y observación como instrumento de recolección de datos.

Tal como lo demostraron los resultados, las instituciones educativas oficiales cuentan con la infraestructura necesaria para implementar el enfoque STEM con éxito; no obstante, para lograrlo es necesario integrar y orientar a los educadores para articular dicha metodología en el proceso curricular. Esta investigación es importante toda vez que manifiesta la necesidad de diseñar y aplicar estrategias como parte de la política institucional con el fin de facilitar la conjugación de dicha metodología en la práctica pedagógica.

Antecedentes regionales

En el ámbito regional, Alemán y Villareal (2020), desarrollaron un estudio en la ciudad de Montería denominado: “Gestión de prácticas educativas innovadoras desde un enfoque STEAM”. El objetivo principal de dicha investigación fue estructurar e integrar dicha metodología al proceso pedagógico en las instituciones educativas oficiales de Montería. La metodología empleada para dicho trabajo fue de tipo cualitativa utilizando investigación basada

en diseño (IBD) como método y una encuesta dirigida a 32 docentes como instrumento de recolección de datos.

Los resultados de la investigación demuestran en el entorno educativo no existe una adecuada articulación o ruta que facilite la gestión de la innovación educativa al interior del aula de clases. Asimismo, los autores plantearon que en aras de implementar el enfoque STEM eficazmente es preciso adecuar la infraestructura, la carga docente y las relaciones técnicas entre educadores y educandos, lo que implica una transformación significativa desde el punto de vista estructural y coyuntural. El aporte de este estudio radica en resaltar el papel de los espacios STEM en la potencialización de la creatividad y el trabajo colaborativo en los actores que intervienen en ellos.

Por otra parte, en el VI Simposio Internacional de Currículo y Políticas Educativas “Didácticas Contemporáneas y Políticas de Gestión Educativa llevado a cabo en la ciudad de Santa Marta, Couso (2018), presentó la conferencia denominada: “El reto del enfoque STEM para la educación científico-tecnológica”. En su discurso, la autora plantea el desarrollo de la didáctica de las ciencias en el entorno STEM aplicando una propuesta cuyo título es: Actividad Científica Escolar (ACE).

Según Couso (2018), la propuesta ACE consiste en construir la “ciencia escolar” en el aula de clases a través del acto de hacer, del pensamiento y del lenguaje. En concreto, ACE comprende una transformación de la ciencia como instrumento didáctico dirigido al aprendizaje. Dicha perspectiva es relevante desde el punto de vista contemporáneo toda vez que guarda coherencia con la visión del propósito científico actual, el cual busca participar en el entorno y otorgar sentido a los fenómenos del mundo. Asimismo, es importante al reforzar la relevancia del modelo de aprendizaje conductivista.

Antecedentes Locales

En el ámbito local se destaca la investigación de Arias y Casas (2021), titulada “Mediación didáctica para el fomento de la expresión oral y escrita y el mejoramiento del desempeño académico estudiantil” este trabajo de investigación tiene como propósito diseñar una propuesta de mediación didáctica que fundamentada en la lúdica y la apropiación tecnológica contribuya al fortalecimiento de la expresión oral y escrita y al mejoramiento del desempeño en la educación secundaria. Los autores también señalan que dentro de los hallazgos encontrados esta la importancia de dimensionar el alcance de la transversalidad al conectar contenidos disciplinares que se interrelacionan para generar una síntesis interdisciplinaria. El aporte de este trabajo radica en los fundamentos necesarios para crear un conjunto de estrategias didácticas con un marcado componente tecnológico y lúdico que permita fortalecer las habilidades sociales.

El trabajo anterior permite una reflexión más profunda con relación a la mediación didáctica asociada a la metodología STEM lo cual hace parte de una de las variables de la presente investigación. En este sentido se entiende por mediación didáctica al proceso que permite a los estudiantes a generar su propia experiencia de aprendizaje a través de un proceso de interacción educativa que se muestra en un estilo de relación dialógica, social, intencional, sistemático y consciente.

Finalmente, Gómez y Mesa (2019), desarrollaron un estudio en la ciudad de Barranquilla el cual llevó por título: “Desarrollo de las habilidades sociales mediadas por la metodología Flipped Classroom”. El objetivo principal del estudio se enfocó en la potencialización de la esfera social de los alumnos de cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Comercial de Sabanagrande Sede N°4 Santa Rita de Cascia. Para lograr la consecución de dicho propósito se

empleó una metodología de tipo descriptivo-explicativo con enfoque mixto, utilizando la observación y un cuestionario como instrumento de recolección de datos aplicados a una muestra de 61 estudiantes.

Los resultados de la investigación evidenciaron el desarrollo de habilidades sociales tales como la escucha activa, asertividad y resolución de problemas en el grupo de estudiantes a los que se les aplicó la metodología Flipped Classroom. Este trabajo de investigación es importante toda vez que manifiesta la utilidad y el beneficio del empleo de estrategias de mediación didáctica integrando las TIC en el desarrollo de la motivación y las habilidades sociales de los estudiantes.

Fundamentación Teórica

Principales tendencias educativas en el contexto mundial

Las nuevas tendencias educativas buscan implementar técnicas efectivas de aprendizaje que no solo apunten al desarrollo cognitivo sino también a aspectos que según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE son necesarios para el ciudadano del siglo XXI, como son: pensamiento crítico, solución de problemas, creatividad, comunicación efectiva, aprendizaje autónomo, conciencia global y compromiso cívico.

En concreto, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2020) y la OCDE (2018), plantean a la educación como una herramienta útil a la mitigación de la desigualdad social y económica; por consiguiente, las instituciones educativas se encuentran en la obligación de abordar la educación de forma integral buscando fortalecer de forma efectiva el desarrollo y la medición de las habilidades transferibles en los estudiantes, las cuales son indispensables para consolidar la dignidad como valor, los derechos humanos, así como para afrontar los desafíos propios de la transformación de la infancia a la adultez y del ámbito escolar a la esfera laboral.

Tolstova y Levasheva (2019), manifiestan que, teniendo en cuenta las demandas del entorno educativo en la era digital, es preciso no perder de vista el componente humano, resaltando siempre la identidad del estudiante como individuo en medio del flujo de datos y las emergentes tecnologías de la información. Si bien el estudiante debe poseer competencias que faciliten su ingreso al mundo laboral, en primer lugar, es y deberá seguir siendo una persona.

Lo expuesto previamente es relevante toda vez que pone de manifiesto la necesidad de observar al estudiante desde una perspectiva holística y abordar el proceso de enseñanza a aprendizaje considerando las características propias de su entorno y su persona y sus interacciones sociales. Esto facilita la comprensión del contexto del educando y favorece la creación de estrategias útiles en el desarrollo de sus competencias y habilidades sociales.

Tolstova y Levasheva (2019), resaltan una de las tendencias emergentes en países como Rusia, China o Estados Unidos, quienes han articulado a su sistema educativo el componente humanístico, el cual alude a los atributos y particularidades propias de la personalidad del estudiante conjugadas en el entorno educativo electrónico contemporáneo. De esta forma, se evalúa el impacto tanto positivo como negativo de dicho entorno en la personalidad del alumno y la retroalimentación de este sobre su espacio.

A partir de esto es válido asumir que, si bien el sistema educativo contemporáneo se encuentra saturado del componente digital, ha sido el mismo impulso tecnológico y el constante flujo de nueva información quien ha puesto de manifiesto la necesidad del evaluar al estudiante empleando un enfoque más humano, evitando caer en sesgos y considerando así los efectos de su entorno tanto en sus interacciones como en su proceso de enseñanza aprendizaje.

El estilo humanista en la educación potencializa, en primer lugar, la creatividad y el aprendizaje significativo a través del trabajo colaborativo, así como el desarrollo de habilidades sociales útiles en la construcción de relaciones con los individuos pertenecientes a su entorno, necesarias para establecer diálogos, interacciones y para participar en la ejecución de proyectos colectivos. Asimismo, en segundo lugar, contribuye en el fortalecimiento de competencias como el liderazgo, la comunicación y la autogestión, de esta forma, los educandos desempeñan un rol activo en su proceso de enseñanza aprendizaje en conformidad con sus intereses y su personalidad siendo esta el centro de la enseñanza (Tolstova & Levasheva; 2019).

En síntesis, el humanismo como tendencia educativa constructivista se ha convertido en una revolución dentro del entorno pedagógico, toda vez que fortalece las relaciones entre estudiantes y educadores y promueve el rol activo del estudiante en su aprendizaje, de esta forma, el docente adquiere un papel facilitador y es el alumno quien mediante la apropiación de sus rasgos personales se convierte en el protagonista de su proceso educativo.

Por otra parte, una de las tendencias de mayor auge en el ámbito pedagógico contemporáneo es la inclusión de la educación comparada, la cual ejecuta un papel fundamental en la comprensión de la complejidad típica de los distintos contextos culturales y sociales y la identidad humana de la educación en el mundo globalizado. De esta forma, el análisis del contexto sociocultural se convierte en un instrumento beneficioso en la predicción de diversas transformaciones tanto en la cultura como en las expectativas educativas (Duschinská & Dvořák, 2018). De esta forma la cultura como parte del currículo se convierte en una tendencia educativa per se, que facilita el abordaje integral del estudiante como individuo en función de sus particularidades.

En este sentido, la atención de la cultura en el currículo comprende un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado en dos perspectivas: la de enseñar y la de aprender. En concreto, se asimila y comunica todo un sistema articulado de principios, creencias, tradiciones y valores y conductas culturales mediante el idioma como parte de la cultura, generando así un aprendizaje individual y colectivo (Bates & Plog, 1990). Al respecto, Martínez, (2011) manifiesta que es posible evidenciar el aprendizaje basado en cultura tanto a nivel intra como extrainstitucional, toda vez que genera mediante la rutina de las relaciones sociales.

Asimismo, Martínez, (2011), manifiesta que las instituciones educativas se convierten en entidades promotoras de la cultura, donde se acoge, divulga y reproduce la cultura propia del colectivo social al que pertenece. En dicho contexto, el docente desempeña un rol representativo de la cultura, quien ejerce el proceso formativo desde, hacia y por la cultura. De esta forma, el educador propende por la adaptación y mimetización del estudiante en su propio sistema cultural, estableciendo conexiones entre las nuevas y pasadas generaciones. En síntesis, la escuela funciona como un vínculo mediador entre el individuo y su contexto sociocultural, el cual a su vez genera impactos significativos en currículum escolar y el proceso de enseñanza aprendizaje de los educandos.

Por otra parte, existen diversas tendencias en el ámbito educativo que se han ejecutado con éxito en países del primer mundo entre los que destacan: Japón, Singapur, Estonia, Finlandia y Canadá. En el caso de Japón se integra al currículum asignaturas como la de Economía Doméstica, necesaria para desenvolverse con facilidad en la vida diaria; Singapur propone la adopción de asignaturas de libre elección para los estudiantes con base en sus intereses, enfocadas en la metodología STEM; Estonia destina esfuerzos y recursos para optimizar el entrenamiento y educación con fines vocacionales haciendo especial énfasis en las carreras

afines a la ingeniería y tecnología; Finlandia apuesta por una metodología basada en la orientación y docentes con autonomía pedagógica y Canadá refuerza sus currículos con contenido anti bulliying y donde se fomenta la empatía y el desarrollo de habilidades sociales (Atuesta et al., 2018).

Con base en lo previamente expuesto, es válido asumir que las tendencias educativas del mundo globalizado se han encargado de utilizar estrategias pedagógicas que resulten útiles en el abordaje de las problemáticas y demandas actuales, haciendo especial énfasis en las metodologías basadas en las tecnologías de la información y comunicación y las innovaciones tecnológicas. No obstante, estas estrategias no son el común denominador de las instituciones educativas del mundo, sobre todo de aquellas escuelas donde predominan las metodologías tradicionales que no siempre son oportunas a las demandas educativas actuales, en las que resaltan la resolución de conflictos y la interdisciplinariedad.

En este orden de ideas, Vásquez et al. (2013), manifiestan que en lo que atañe en la educación se sigue enseñando lo mismo y de la misma manera como se hacía muchos años. Ciencias, lenguaje, matemáticas, historia, geografía, arte, educación física, se enseña de manera magistral y aislada unas de otras, los mismos autores consideran que esta situación es desmotivante para los estudiantes por no encontrar sentido a lo que aprenden y lo que aprenden es de corta duración, solo para el examen, y en algunos casos desarrollan cierto rechazo por asignatura como matemáticas y ciencias. De esta forma, se hace necesario adoptar e integrar al currículum educativo metodologías que no solo despierten la motivación en los estudiantes, sino que también vayan acorde a las necesidades del mundo laboral al que se enfrentarán en el futuro.

Tendencias educativas en Colombia. Para la UNESCO (2019), el conocimiento y el aprendizaje son los mejores recursos renovables para ser frente a los desafíos e inventar otras alternativas. No obstante, la educación no solo responde a un mundo cambiante, sino que tiene el poder de transformar las vidas y el mundo. En este sentido el Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha establecido dentro de su estructura de política educativa cuatro pilares de acción: ampliación de la cobertura, fortalecimiento de la eficacia, pertinencia y mejoramiento de la calidad. La primera hace alusión al compromiso estatal de llevar la educación a todos los rincones del territorio colombiano, la segunda aplica a la capacitación permanente de los docentes como formadores y dinamizadores del proceso educativo, el tercer eje, alude a la creación de un currículo, normas y disposiciones legales ajustadas al contexto mundial, nacional y local y el cuarto eje consiste en el mejoramiento de la calidad educativa.

En este orden de ideas, es tal como lo expresa el MEN (2017), en Colombia se diseñó el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 en cuya articulación se vio involucrado cerca de un millón de colombianos. Dicho plan representa la política educativa a implementar en las instituciones durante los próximos años y consolida una guía que facilita el camino hacia la obtención de una educación de calidad que a su vez constituya el progreso económico y social de la nación. Según Rosario et al. (2017), el plan se configuró con base en la identificación de los desafíos y avances más importantes en la educación del país, clasificándolos en cinco categorías principales en concordancia con los indicadores determinados por la OCDE: Cobertura y accesibilidad, permanencia, calidad, pertinencia y financiación.

Entre estas categorías es importante destacar la de pertinencia, la cual propende la consolidación de la calidad en la educación, así como la integración de diversos modelos pedagógicos caracterizados por la inclusión y la equidad. Asimismo, las metodologías se han

inclinado a establecer nexos entre el área de formación y las carreras actualmente demandadas en el mercado laboral, de tal forma que se genere un impulso en la generación de empleo en el país, y se estimule la competitividad y la innovación tecnológica (MEN, 2017). Considerando lo previamente expuesto es evidente que las tendencias educativas en el país desarrolladas por el Ministerio de Educación y en conformidad con la OCDE buscan desarrollar las competencias propias del individuo del siglo XXI las cuales son indispensables para desenvolverse con propiedad en situaciones que se presenten tanto en su vida personal como laboral.

En este sentido y teniendo en cuenta que para abordar las situaciones y conflictos propios del mundo contemporáneo se requiere el dominio de las TIC, el sistema educativo colombiano se ha preocupado por avanzar en dicha materia. Al respecto, Escorcía y Jaimes (2015), manifiestan que las políticas educativas de la nación buscan optimizar el empleo de las TIC con el propósito de integrarlas de forma adecuada en el proceso educativo de todas las instituciones y de esta manera contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de las habilidades comunicativas de los educandos.

Las autoras manifiestan la inclusión de diversas tendencias provenientes del extranjero que han logrado abrirse paso en el ámbito colombiano, tales como la integración del entorno social, con los contenidos y la tecnología en los estudiantes, así como la tendencia que busca introducir la internet como herramienta útil para desarrollar la mayor cantidad de tareas posibles y cubrir gran parte de las disciplinas educativas. Igualmente, plantean la tendencia del uso de las TIC como instrumentos que potencien en campo de la investigación que contribuyan a la formación estudiantil, así como el impulso del uso y dominio de las TIC como instrumentos propios del entorno educativo, convirtiendo a los estudiantes en internautas nativos. Tal como lo

plantean las autoras, se busca que dichas tendencias logren ejercer un impacto consistente en el ámbito escolar y que los estudiantes logren apropiarse de las TIC de forma óptima.

Forero (2020), concuerda que el sistema educativo colombiano ha sufrido una transformación importante en función del empleo de las TIC. En concreto, las políticas educativas se han enfocado en reforzar la infraestructura necesaria para garantizar la adecuada implementación de las TIC en las aulas, sobre todo incrementando la inversión en materia tecnológica y la formación a los docentes en competencias TIC. Lo planteado por el autor pone de manifiesto la importancia no solo de contar con el material físico necesario para integrar las TIC en el proceso pedagógico sino de reforzar los conocimientos y habilidades necesarias en el personal docente para que pueda desempeñar dicha tarea con dominio y propiedad.

Ahora bien, Forero (2020), advierte que los docentes deben recibir capacitaciones en el empleo de las TIC e integrar a su práctica pedagógica la profundización en aprendizaje significativo derivado de la tecnología como instrumento clave en la ejecución de sus labores dentro del aula y de la obtención de conocimiento de forma intra y extrainstitucional. De esta forma, el autor plantea la necesidad de reconocer el componente y la calidad educativa de las TIC dentro y fuera del aula de clase, adhiriéndose a la práctica docente no solo como anexo, sino como pieza fundamental en el aseguramiento del aprendizaje.

Por otra parte, la formación por competencias no ha dejado de ser una de las tendencias más importantes en el ámbito educativo nacional. En concreto, las políticas educativas dictaminan la integración de dicho modelo en los diversos Proyectos Educativos Institucionales del país. En este sentido, Forero (2020), manifiesta que dicho modelo propende la formación de individuos capacitados en conformidad con las demandas del mundo actual, considerando la necesidad de formar estudiantes competitivos, con alto grado de la creatividad y resolución de

conflictos de manera divergente, para ello es indispensable fomentar las competencias precisas para lograr ser útil en el mercado laboral actual; por consiguiente, es necesario dinamizar el aula, y transmutar la manera de pensar, actuar y sentir, en aras de optimizar el desarrollo de habilidades en los estudiantes que contribuyan a la motivación de los estudiantes y a largo plazo a la generación de empleo y la transformación del tejido social.

En síntesis, las tendencias educativas en el territorio colombiano se encaminan a la obtención de habilidades sociales y competencias TIC. En este sentido, resalta el enfoque STEM como una tendencia importante que ha emergido en los últimos años y que se ha abierto paso entre las aulas por sus grandes beneficios y resultados positivos en el fomento del interés y motivación en los estudiantes toda vez que emplean las TIC como didáctica y facilitan la adquisición de habilidades comunicativas y sociales.

Metodología STEM en el currículo colombiano. La integración del enfoque STEM al currículo enriquece el proceso curricular, por causa de las múltiples herramientas que este brinda tanto para dinamizar el acto docente como para fomentar el desarrollo de competencias desde las distintas asignaturas y facilitar la adquisición de conocimiento de forma holística, empleando diversas técnicas y atendiendo a los atributos del entorno. A través de dicha metodología el estudiante logra conjugar las nociones teóricas con el aprendizaje empírico en aras de afrontar los desafíos y conflictos propios de la vida diaria (Celis, 2021; Sánchez, 2019).

En este sentido, tal como lo plantea Celis (2021), la metodología STEM logra integrarse adecuadamente en las diversas etapas del proceso curricular propuestas por Doyle (1995) las cuales son: el diagnóstico, la planificación, la aplicación y la evaluación. Con base en lo expresado por el autor, es válido asumir que gracias a las características propias del enfoque STEM el proceso de conjugación al currículo resulta tarea fácil. Al respecto, Noriega (2017)

plantea tres modelos principales para incorporar la metodología al currículo: Integración al contenido, la cual implica selección de actividades de aplicación útil en diversas asignaturas; Integración de soporte, donde los contenidos de una asignatura brindan apoyo a otra y la Integración de Contexto, donde las asignaturas se imparten de forma individual, pero se seleccionan algunos contenidos de otras.

Considerando lo previamente expuesto, es evidente que el enfoque STEM puede aplicarse al currículo con éxito; no obstante, en el caso colombiano, esta metodología se está empleando de forma incipiente. En este sentido, Etnociencias (2021), manifiesta que, pese a la novedad de dicha metodología en el territorio nacional, algunas instituciones de educación superior han llevado a cabo iniciativas de enfoque STEM entre las que resaltan: la Universidad de los Andes a través de su programa “Pequeños Científicos”; la Universidad EAFIT y Minuto de Dios; el proyecto STEM+H desarrollado por la Secretaría de Educación de Medellín, entre otras instituciones privadas como el colegio Panamericano ubicado en la ciudad de Bucaramanga, el cual fue reconocido por ostentar el título del primer establecimiento educativo STEM de la nación.

Es importante resaltar que el país aún no cuenta con una norma o política oficial que dictamine el empleo de la metodología STEM en el territorio colombiano. En concreto, Ávila y Barragán (2018) plantean que en el país no predomina la selección de una metodología especial para el abordaje STEM. Al respecto, Etnociencias (2021), concuerda en el déficit de un currículo oficial de STEM y lo que se emplea son los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias los cuales contemplan unos indicadores asociados a la ciencia, tecnología, sociedad y matemáticas.

Teniendo en cuenta lo anterior, queda claro que el empleo del enfoque STEM en el país se ha ejecutado de forma extraoficial; sin embargo, es importante resaltar que en los últimos años

han emergido diferentes prácticas en el ámbito pedagógico empleando dicha metodología. En este sentido, Descamps (2019), plantea que, en el contexto colombiano, la implementación del enfoque STEM ha utilizado un formato informal y con diversas aproximaciones que varían en función de las técnicas del docente o los propósitos que intenta conseguir; no obstante, los esfuerzos se han destinado y continúan articulándose en aras de alcanzar una integración sólida de dicha metodología al currículo de las instituciones educativas nacionales.

En este orden de ideas, es preciso destacar el rol desempeñado por la Universidad de los Andes y su programa “Pequeños Científicos” cuyo propósito es fomentar la enseñanza de las ciencias en los niños pertenecientes a las instituciones educativas del país. Dicho programa inició en el año 1998 y en el año 2018 este programa logra articularse con la Academia Colombiana de Ciencias para establecer una iniciativa la cual lleva por nombre: STEM Academia. Esta tiene como objetivo la promoción de educación de calidad en ciencias, tecnología, ingeniería y matemática en el ámbito escolar (STEM Academia, 2021).

Asimismo, en aras de promover la motivación de las comunidades educativas en las áreas de la ciencia e incrementar el desarrollo de habilidades y competencias STEM, el Ministerio TIC conjugado con el MEN y Computadores para Educar llevaron a cabo el proyecto denominado: “Ruta STEM Colombia”, el cual tiene el propósito de establecer los espacios necesarios para la activación y la creación de lazos entre las personas y las nuevas tecnologías para robustecer la adquisición y optimización de las competencias demandadas en la era digital (Colombia aprende, 2021a).

Tal como lo manifiesta Colombia Aprende (2021a), Ruta STEM propende la inspiración y la motivación de la comunidad educativa para llevar a cabo su proyecto de vida, haciendo uso de los beneficios ofrecidos por la tecnología en el desarrollo de habilidades STEM a través de la

apropiación y dominio de las herramientas digitales empleados bajo el marco de modelos pedagógicos y plataformas digitales donde se ejecutan Rutas de aprendizaje que certifiquen los contenidos aprendidos los cursos tomados. El equipo de Colombia aprende llevó a cabo una minuciosa selección de los contenidos útiles en la profundización sobre conceptos afines a STEM y al empleo de materiales destinados a promover el intercambio de saberes, la resolución de conflictos y la adquisición y refuerzo de competencias y habilidades dentro del aula de clases.

Ahora bien, se hace imprescindible promocionar la integración del enfoque STEM en el diseño curricular de las instituciones de Colombia (Etnociencias, 2021); y en el mejor de los casos, contar con una política oficial que sirva de guía para llevar a cabo dicha ejecución, toda vez que la ausencia de claridad podría generar conflictos. Al respecto Descamps (2019) manifiesta que el grado de consumación evidenciado en la literatura es escaso y en ocasiones suele ser contradictoria lo que representa dificultades pues al no existir una base contundente para llevar a cabo este tipo de programas, ni para capacitar al personal docente o para integrar dicha metodología al diseño curricular.

En síntesis, el enfoque STEM ha logrado abrirse paso, aunque de forma tímida en el currículo colombiano, toda vez que no existe una norma oficial que controle, guíe o regule dicha integración al Proyecto Educativo Institucional (PEI) de los diferentes establecimientos educativos al interior del país; sin embargo, la implementación de la metodología STEM ha logrado obtener buenos resultados en la motivación y el desarrollo de habilidades y competencias del siglo XXI en los estudiantes; por consiguiente, dicha articulación debería alcanzar mayor promoción durante los próximos años.

La metodología STEM como una tendencia contemporánea. La metodología STEM ofrece un abordaje interdisciplinario al aprendizaje, en la cual los conocimientos de la teoría logran fusionarse con lecciones prácticas. En dicha metodología, los educandos logran aplicar sus conocimientos asociados a la tecnología, las ciencias, la ingeniería y la matemática con el contexto en el cual se encuentran inmersos. (Goodnough et al, 2014). En este sentido, el enfoque STEM logra establecer conexiones importantes entre lo que el estudiante conoce de antemano y los conocimientos nuevos, así como generar vínculos entre lo que aprende y el entorno que lo rodea.

La educación STEM encuentra énfasis en las demandas de la nueva generación científica, como una manera de optimizar la forma en la que los estudiantes aprenden, aplican y entienden la ciencia. (Goodnough et al, 2014); por consiguiente, trata de traspasar las barreras de la escuela y se convierte en una herramienta útil para formar individuos competitivos y con la capacidad de desenvolverse en el mercado laboral del siglo XXI.

Siekmann (2016), plantea que STEM constituye un acrónimo compuesto por las iniciales de las disciplinas: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, las cuales se aplican siguiendo dos enfoques: de forma tradicional y específica para cada disciplina o a través de un enfoque multidisciplinario compuesto por interconexiones que integren varias o todas las disciplinas. Ambos enfoques se centran primordialmente en los resultados con el propósito de encontrar la solución a los conflictos del mundo real. De esta forma, la capacitación STEM busca integrar las disciplinas del futuro con base en la educación técnica y científica para desarrollar las habilidades de los estudiantes y fortalecer su pensamiento crítico y creativo.

Con base en lo expuesto por el autor, es válido asumir que el enfoque STEM ha conjugado y transversalizado las disciplinas más demandadas en las carreras de la era digital,

desde la escuela hacia el ámbito extrainstitucional, preparando y formando a los estudiantes preparados para ejecutar las labores propias de un mundo inmerso en el contexto tecnológico y haciendo especial énfasis en las carreras afines a las ciencias, la ingeniería y la tecnología. Al respecto, Blaine (2009), concuerda en que la metodología STEM dota a los educandos de las mejores oportunidades para entender el mundo de forma integral, en lugar de hacerlo de forma fraccionada. En concreto, el enfoque STEM derriba los obstáculos tradicionalmente construidos entre las cuatro disciplinas para convergerlas en un paradigma coherente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siguiendo este orden de ideas, la educación STEM se encuentra ampliamente globalizada entre diversos países del mundo actual, sobre todo de los países pertenecientes al primer mundo, en contraste con los países en vías de desarrollo. Al respecto, Ismail (2018) plantea que dichas inconsistencias obedecen a que los países en desarrollo precisan de grandes inversiones en materia de infraestructura y tecnología la cual suele ser mucho más infrecuente en dichos lugares a diferencia de los países más industrializados; por tanto, la metodología STEM precisa del desarrollo de habilidades técnicas, vocacionales y de ingeniería en lugar de ejecutar investigación y desarrollo de vanguardia.

Tal como lo manifiesta Ismail (2018), destinar recursos y esfuerzos para llevar a cabo una educación con énfasis en ciencia y tecnología puede favorecer la optimización de la economía basada en el conocimiento al interior de los países en desarrollo. Igualmente, es menester fomentar la ejecución de la investigación enfocada en STEM con el fin de resolver los problemas y situaciones del ámbito local. Lo expuesto por el autor revela la trascendencia que tiene la implementación de esta metodología en entorno escolar a corto, mediano y largo plazo en el desarrollo social y la economía de los países.

Bajo esta premisa, Williams (2011) afirma que la educación enfocada en STEM se propone como una respuesta a los países con economías en riesgo, toda vez que la educación tecnológica tradicional solía poseer un énfasis vocacional y se vinculaba con las demandas de la fuerza laboral y la economía. Es decir, la tecnología como parte de la educación ha tenido durante muchos años un vínculo estrecho con el desarrollo económico de las naciones, por lo que a menudo emplea como justificación para su implementación.

En síntesis, la metodología STEM es un enfoque que ha emergido en los últimos años y se ha adentrado en el ámbito escolar como consecuencia de las demandas del sector laboral, en donde se exigen individuos con habilidades y competencias afines a las ciencias y la tecnología. Esto con el fin de generar empleo, incrementar la competitividad y contribuir al desarrollo social y económico de los países.

Genesis y evolución de la metodología STEM como tendencia educativa. De forma histórica, el término STEM fue acuñado por primera vez por la Fundación Nacional de Ciencia (NSF por sus siglas en inglés) en la década de los 90. Dicha fundación constituyó un organismo federal autónomo perteneciente a los Estados Unidos de América, destinado a promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico de la nación (Santillán et al., 2019; Dugger, 2010).

En la década pasada, NSF ha sido la encargada fundar de forma total o parcial un sinnúmero de proyectos STEM, incluyendo el proyecto de Tecnología para Todos los Americanos (TFAAP por sus siglas en inglés) el cual funcionó bajo la cobija de la Asociación Internacional de la Educación en Tecnología (ITEA por sus siglas en inglés) los cuales determinaron los Estándares de alfabetización tecnológica: contenido para el estudio de la tecnología (STL por sus siglas en inglés). Asimismo, el proyecto fue financiado por la NSF y la

Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA por sus siglas en inglés) (Santillán et al., 2019; Dugger, 2010).

Ahora bien, pese a que el término no comenzó siendo parte del ámbito académico, posteriormente se conjugaría en dicho entorno para convertirse en esa pieza clave que constituye el día de Hoy. En este sentido, Santillán et al. (2019), manifiesta que el inicio del interés por el aprendizaje STEM en la comunidad educativa se encontró entre los años 2005 y 200; no obstante, la literatura revela que antes de dicha fecha, diversos autores señalaban que el énfasis en la enseñanza de dichas disciplinas se traduciría en el progreso y formación de los científicos a largo plazo.

No es sino hasta el año 2008 cuando Yackman propone anexar el componente humanístico a la metodología STEM con la adición de la “A” perteneciente a las Artes, lo cual daría paso al acrónimo STEM+A o STEAM, esto con el propósito de fomentar la interdisciplinariedad de la educación estudiantil (Santillán et al, 2019). Esto es importante, toda vez que, para alcanzar un aprendizaje holístico, es necesario atender todos y cada uno de los matices que componen el conjunto de interés y motivaciones de los estudiantes. Para lograr la integralidad, es preciso contar con estudiantes que cuenten con el desarrollo de las competencias propias de todas las áreas del conocimiento.

Aporte de la teoría de Dewey a la comprensión de la metodología activa asociada a la metodología STEM. Para comprender la metodología STEM en profundidad es necesario abordar las distintas teorías que brindan soporte y fundamento a su adopción. Una de ellas es la teoría de Dewey quien creía en el aprendizaje a través de la metodología activa y la experiencia.

En concreto, Dewey (1998), planteó que el aprendizaje se lograba a través del vínculo entre lo que el individuo logra hacer o impactar en su entorno y entre lo que se siente de forma positiva o negativa al experimentar dichas cosas o situaciones como consecuencia. De esto se colige que el individuo consolida su proceso de aprendizaje siempre y cuando logre establecer no solo conexiones sino transformaciones en el espacio en el que habita.

En concordancia con lo expuesto, aprender constituye un mecanismo de ensayo, en el que el individuo se encuentra en constante actividad con el fin de darle sentido y encontrar su significado. El sufrimiento por tanto constituye una enseñanza y la realización del vínculo con las cosas (Dewey, 1998). En este sentido, la persona participa en un proceso constante de ensayo y error mediante el cual se construyen los saberes a partir de las enseñanzas que develan los errores.

Para Dewey (1998), la experiencia constituye un proceso activo y no fundamentalmente asociada al pensamiento; no obstante, el grado o valor de una experiencia se encuentra en el discernimiento de las conexiones o continuidades que acarrea y consigue; por tanto, se convierte en conocimiento en la medida en la que logre conjugarse a algo que cobre sentido. En este sentido, resulta interesante destacar la importancia del entorno para Dewey como factor determinante en el aprendizaje, toda vez que el individuo necesita de la interacción con su entorno para adquirir experiencias que a su vez se conviertan en aprendizaje.

Por otra parte, Dewey (1998), creía que la educación tradicional sobrepasaba el entendimiento de los estudiantes más pequeños, por tanto, para integrarlos de forma eficaz en el entorno académico era preciso hacer uso de la educación progresiva, la cual incluye experiencias de aprendizaje que resultan socialmente atractivas y apropiadas para el desarrollo de los niños (Williams, 2019). De acuerdo con esto Dewey comprendía que los niños más pequeños

precisaban de un componente motivante proveniente del entorno y que a través de las interacciones y el desarrollo de las habilidades sociales sería mucho más significativa y enriquecedora la adquisición del aprendizaje.

Ahora bien, pese a que Dewey resaltaba en papel de las interacciones sociales en el aprendizaje, no deja de ser menos importante el rol desempeñado por el estudiante quien según el autor, efectúa un papel fundamental en la adquisición de conocimiento de forma individual. Para Miovska (2016), la metodología del aprendizaje activo enfatiza de forma especial la necesidad de los estudiantes para adquirir conocimiento como resultado de la indagación independiente y la resolución de conflictos formulados de forma propia o por el grupo de particulares al que pertenecen.

Asimismo, para Dewey las escuelas y aulas de clase debían ser un reflejo representativo de las situaciones de la vida diaria; por tanto, sería necesario promover la participación de los alumnos en actividades que favorecieran el intercambio flexible de una variedad de escenarios sociales (Williams, 2019). Esta premisa es importante, toda vez que coincide con lo que propende el entorno STEAM, ya que busca que los estudiantes logren familiarizarse y adaptarse a los contenidos que le serán útiles dentro y fuera de la institución y en su vida laboral. Es decir, pretende preparar a los estudiantes para las situaciones a las que tendrán que enfrentarse en el futuro.

Aportes de la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner a la comprensión de la metodología STEM y su concreción en el currículo. Otra de las teorías que componen el marco referencial de la metodología STEM es la del aprendizaje por descubrimiento planteada por Jerome Bruner. Según Ilmu (2016), dicha teoría consiste en un método de aprendizaje que estimula a los estudiantes a formular interrogantes y responder con sus propias preguntas para así deducir principios generales derivados de ejemplos prácticos o experiencias previas.

Bruner (1960) planteaba que era necesario poner especial énfasis en el aprendizaje caracterizado por adquirir, transformar y evaluar la información a través de la obtención, manipulación y verificación de las propias ideas. El autor manifestaba que el proceso de aprendizaje resultaría más provechoso si se le proporcionaba al niño una parte de la información y se alentaba a descubrir las implicaciones anexas a dicha información. Es decir, a los niños se les debe suministrar poca información, pero siempre enfatizando las cosas que se pueden hacer para descubrir mucho más por su propia cuenta.

Lo planteado por el autor señala la importancia de incentivar y cultivar el rol activo del niño como propulsor de su propio aprendizaje. Mediante la participación dinámica del estudiante, este logrará descubrir información que podría pasar desapercibida a primera vista, lo cual estimularía el desarrollo de su cognición y constituiría un paso importante para el aseguramiento de un aprendizaje significativo.

Asimismo, Bruner (1960) afirmaba que, a través de la técnica del descubrimiento, el niño genera su información y por ende su propio conocimiento, el cual posteriormente puede comparar o analizar a través de otras fuentes y adquiriendo nueva información en dicho proceso. Con base en esto es válido afirmar que el estudiante reforzaría lo aprendido a través de la investigación de forma individual o mediante los resultados del trabajo colaborativo.

En este orden de ideas, resulta interesante lo manifestado por el autor, quien además compara a los estudiantes con historiadores, ambos observadores de la realidad y encargados de procesar la información para generar conocimiento. Según su postura, el aprendizaje se encuentra distante del mecanismo receptor de información, habilidades y conocimientos, propio de los procesos conductistas y solo se conseguía mediante modelos participativos.

Tal como lo plantea Bruner (1979), incentivar el aprendizaje por descubrimiento contempla dos grandes beneficios. En primer lugar, el niño se apropiará de aquella información que logre aprender y fusionará su descubrimiento en el mundo interior de cultura que le pertenece y que él mismo crea. Por otra parte, el niño sentirá la satisfacción y será blanco de la sensación de confianza que produce la recompensa por aprender. Dicha sensación logra fortalecer y propulsar el proceso de enseñanza aprendizaje enfocado en la indagación disciplinada.

En síntesis, la teoría planteada por Bruner encaja en el enfoque STEM pues fomenta el aprendizaje activo del niño, donde el docente ocupa un rol pasivo y es el estudiante el encargado de descubrir su propio conocimiento. Las herramientas y tecnología propia de la educación STEM lograrán facilitar y maximizar el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante.

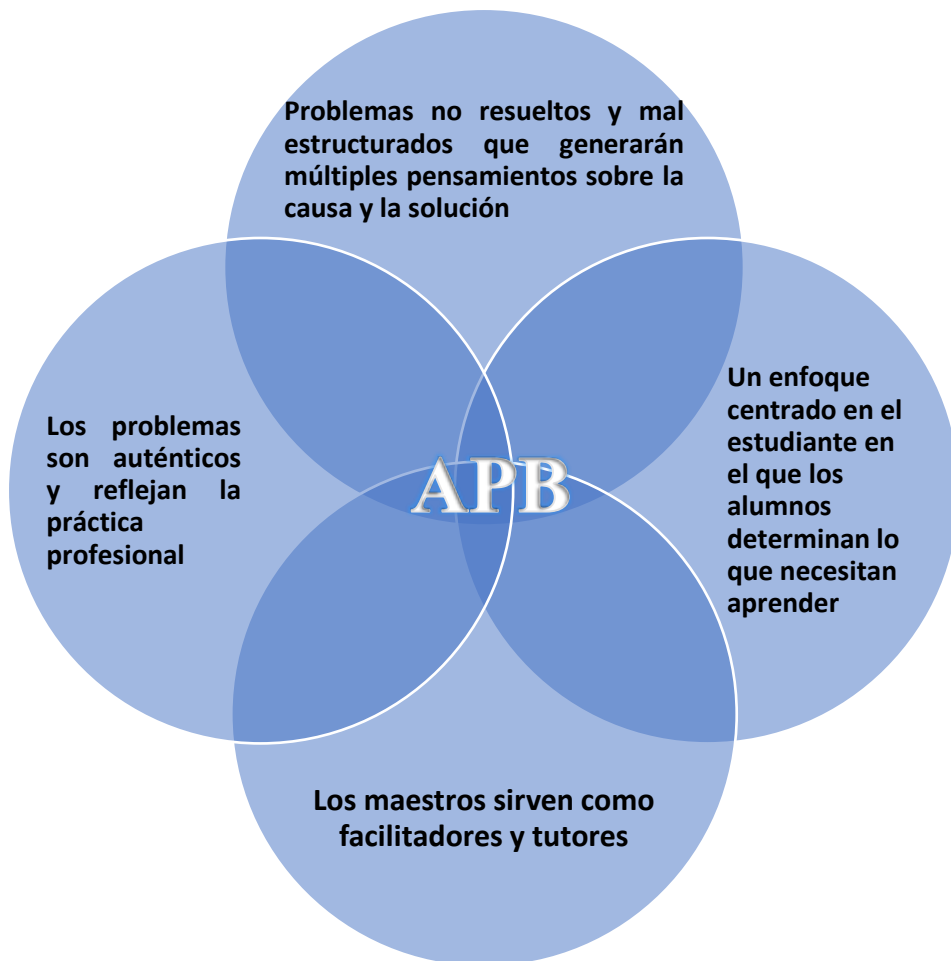
El aprendizaje basado en problemas como enfoque teórico para la comprensión de la metodología STEM y su concreción curricular. El modelo de aprendizaje basado en problemas (ABP) consiste en un enfoque de instrucción caracterizado por ofrecer a los estudiantes la posibilidad de resolver los problemas del mundo real mediante soluciones propias. Dicho enfoque logra impactar positivamente el proceso de aprendizaje del estudiante y fortalecer el desarrollo de habilidades y la retención de conocimientos (Hartman et al., 2013). Mediante el modelo ABP el niño somete a escrutinio el estado en cuestión de su entorno y busca resolver los conflictos ofreciendo soluciones innovadoras que estimulan su creatividad.

El modelo del aprendizaje basado en problemas (ABP) encuentra sus inicios en el año 1965 en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster ubicada en Canadá gracias a John Evans, quien siendo el decano de la Escuela de Medicina lideró un proyecto cuya metodología se basó en el trabajo colaborativo y la interdisciplinariedad científica para fomentar el aprendizaje basado en la resolución de conflictos (Arpí et al., 2012).

En este orden de ideas, es importante resaltar el papel desempeñado por los tutores en dicho método, quien según Arpí et al. (2012) son indispensables al momento de incentivar la participación de los educandos y estructurar el trabajo en equipo. De este modo, el docente funge como facilitador y guía del proceso de aprendizaje para estimular el pensamiento de orden superior; por tanto, es fundamental contar con el personal docente altamente cualificado para llevar a cabo dicha labor.

Figura 2

Componentes del aprendizaje basado en problemas



Nota: Adaptado de *¿Is it truly possible to have such a thing as dPBL?* (p. 120), por H. Barrows, 2002. *Distance Education*, 23, (1) (<https://n9.cl/2zjrc>).

Tal como lo plantea la Figura 2, el ABP precisa de la conjunción de 4 elementos o componentes: problemas o situaciones que precisan de abordaje para su reestructuración y posterior solución; una metodología basada en el estudiante como centro de atención; docentes que ejercen un rol pasivo y facilitador y problemas auténticos y que sean un reflejo del mundo

real. A través de este modelo, el estudiante toma la responsabilidad de su propio proceso de enseñanza aprendizaje.

En este sentido, Lambros (2004) manifiesta que con el propósito de que los estudiantes alcancen los objetivos de aprendizaje es preciso que estos trabajen conformando grupos pequeños. De esta forma, los docentes lograrán identificar con mayor facilidad los problemas y las necesidades de aprendizaje de cada estudiante, las cuales tienden a diversificarse. Asimismo, las necesidades de aprendizaje de un estudiante sirven de complemento a las de otro educando mientras que el grupo trabaja al unísono para así resolver todos los problemas de aprendizaje. Con base en esto, se puede observar que dicho modelo fomenta el trabajo colaborativo como parte fundamental del método para alcanzar el aprendizaje significativo en el grupo de estudiantes.

Igualmente, la implementación del ABP facilita el desarrollo múltiples habilidades en los actores que lo ejecutan que no necesariamente son de tipo cognitivo. Al respecto, Lambros (2004) manifiesta que los estudiantes adquieren habilidades de negociación, mediación y cooperación. Los estudiantes aprenden a organizar su tiempo y trabajo, adquieren autonomía en su proceso de aprendizaje e identifican los recursos de mayor utilidad para su proceso.

Otro punto importante para destacar es el desarrollo de habilidades sociales que los estudiantes pueden adquirir a través de la integración de dicha metodología en el aula de clases. En concreto, Lambros (2004), plantea que, gracias a la naturaleza cooperativa propia de los grupos, los alumnos incrementan su capacidad de comunicación, respeto y consideración con los demás compañeros. A través de la contribución propia, los estudiantes logran reconocer el valor y el esfuerzo contenido en la cooperación de sus compañeros. Teniendo en cuenta dicha premisa, el ABP no solo resultará de utilidad a los estudiantes dentro del aula, sino que el desarrollo de

habilidades interpersonales serán de gran ayuda el resto de su vida, tanto en el ámbito laboral, como de forma extrainstitucional.

Asimismo, se ha demostrado que el ABP ha tenido gran éxito en refuerzo y desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, cualidades de liderazgo, aprendizaje autodirigido, habilidades de gestión, práctica de la empatía, habilidades profesionales, interpersonales y de lenguaje entre otras; por consiguiente, el ABP debería implementarse siempre que se pretenda desarrollar el pensamiento crítico y científico y alcanzar cualidades de liderazgo y gestión entre los estudiantes (Tahir et al., 2015).

Según lo expuesto por Tahir et al. (2015), el ABP ha logrado implementarse exitosamente en la mayoría de los países desarrollados por su capacidad de infundir las habilidades necesarias en los estudiantes que quieren insertarse en el mundo profesional. Esto concuerda con la premisa del enfoque STEM el cual pretende preparar a los estudiantes bajo el marco de la interdisciplinariedad, formando individuos capaces de reconocer los problemas de su entorno y encontrando soluciones creativas haciendo uso de sus conocimientos científicos y las herramientas tecnológicas propias de la era digital.

La metodología STEM desde el enfoque de la interdisciplinariedad científica

La interdisciplinariedad hace referencia a la interacción entre diversas disciplinas. Tal como lo plantean Branchetti y Olivia (2019), existen dos tipos de interdisciplinariedad: En primer lugar, se encuentra la que aparece mediante los desafíos propios del ámbito social y la aplicación del enfoque STEM en el ámbito (equipos de investigación, industrias, agencias de desarrollo socioeconómico, etc). En segundo lugar, aparece la integración entre las disciplinas curriculares de STEM.

Asimismo, las autoras plantean que la interacción entre las matemáticas, las ciencias, ingeniería y tecnología define significativamente la evolución histórica del enfoque STEM; no obstante, en la actualidad la interdisciplinariedad es una palabra fundamental para el campo de la investigación y para el renacimiento del enfoque STEM en nuevas áreas de la academia y la ciencia tales como: la ciencia de datos, la computación o la inteligencia artificial.

En virtud de lo expuesto, es importante analizar a la metodología STEM desde sus fundamentos teóricos como enfoque interdisciplinario por excelencia en el cual convergen distintas disciplinas con la finalidad de encontrar soluciones a los problemas que se presentan diariamente y, desde la pedagogía, formar individuos preparados para afrontar los desafíos del siglo XXI.

Fundamentos teóricos que explican el enfoque de interdisciplinariedad científica en el ámbito curricular. La interdisciplinariedad como teoría ha sido abordada por distintos autores cuyas concepciones se acoplan a las finalidades de su contexto. Según lo expuesto por Klein (1990), el término surge en el siglo XIX; no obstante, se planteó que Louis Wirth acuñó el término en el año 1937 cuando el sociólogo afirmó que la educación debía ser de naturaleza interdisciplinaria. Por su parte, Torres (1998), manifestó que la interdisciplinariedad como fenómeno data desde 1960 y que a partir de allí ha venido en aumento, por lo que Llano et al. (2016), afirman que dicho periodo implicó un antes y después en la estructura del pensamiento para la ciencia y la pedagogía.

El atributo fundamental de la interdisciplinariedad consiste en la integración de los hallazgos de diversas disciplinas mediante la contrastación de distintos sistemas de análisis (Tamayo, 1995). Teniendo en cuenta lo previo, dicha convergencia plantea el análisis y

comparación de contenidos entre las distintas ciencias con la intención de construir nuevos significados.

Tal como lo afirma Tamayo (1995), la interdisciplinariedad encuentra un génesis bipartito, uno de carácter interno caracterizado por la reformulación del esquema científico y otro de tipo exterior el cual consiste en la propagación del saber mediante la conjugación de diversos especialistas. Lo previo pone de manifiesto rol de la interdisciplinariedad como un instrumento útil en la organización como en la potencialización de los saberes en los estudiantes.

Considerando la importancia del papel desempeñado por la interdisciplinariedad científica, Piaget (1973a,), manifiesta que esta deja de ser un accesorio y se convierte en una parte fundamental de la obtención y consolidación del conocimiento. Asimismo, Piaget (1973b) señala que la interdisciplinariedad tiene la facultad de contribuir en la reestructuración y reconfiguración de los métodos de la investigación científica. De acuerdo con esto, la interdisciplinariedad constituye por sí misma un medio de transformación de la actividad del ámbito científico que no solo actúa en pos de alcanzar conocimiento, sino que va construyendo saberes en el proceso de obtención de sus propósitos.

En este orden de ideas, la interdisciplinariedad en el ambiente académico comprende el desarrollo del aprendizaje a partir de la conjugación de modelos de diversa índole (Lenoir & Sauvé 1998); por tanto, es necesario diferenciar la interdisciplinariedad científica del plano educativo, pues por su similitud tienden a confundirse de forma frecuente.

Por otra parte, según Lenoir (2013), la interdisciplinariedad escolar precisa de una serie de ajustes con el fin de diferenciarla de la científica, sobre todo por la particularidad de sus objetivos, métodos, formas de aplicación y sistemas de referencia. Teniendo en cuenta estas

diferencias Lenoir (2013) plantea la discriminación de la implementación de la interdisciplina en ambos campos en la Tabla 1 presentada a continuación.

Tabla 1

Diferenciación entre la Interdisciplinariedad científica y la Interdisciplinariedad escolar

Interdisciplinariedad científica	Interdisciplinariedad escolar
<i>Finalidades</i>	
Su finalidad es la producción de nuevos saberes y dar respuesta a necesidades sociales a través de: <ul style="list-style-type: none"> — el establecimiento de vínculos entre las ramas de la ciencia — la jerarquización y organización de disciplinas científicas — la estructuración epistemológica — la comprensión de diferentes perspectivas disciplinarias, restableciendo las conexiones a nivel comunicacional entre los discursos disciplinarios 	Su finalidad es la difusión del saber científico y la formación de actores sociales a través de: <ul style="list-style-type: none"> — la instalación de las condiciones adecuadas que permitan producir y apoyar el desarrollo de procesos integradores y la apropiación de saberes como productos cognitivos en los alumnos, lo que requiere de un ajuste de los saberes escolares a nivel curricular, didáctico y pedagógico
<i>Objetos</i>	
Tiene por objeto las disciplinas científicas	Tiene por objeto las disciplinas escolares
<i>Modalidad de aplicación</i>	
Implica la noción de investigación: <ul style="list-style-type: none"> — teniendo el saber como sistema de referencia 	Implica la noción de enseñanza, de formación: <ul style="list-style-type: none"> — teniendo como elemento de referencia al sujeto que aprende
<i>Sistema referencial</i>	
Aborda la disciplina como ciencia (saber erudito, homologado)	Aborda la disciplina como materia escolar (saber escolar) y por lo tanto un sistema referencial que no se limita a las ciencias
<i>Consecuencias</i>	
Conduce a la producción de nuevas disciplinas conforme a diversos procesos	Conduce a vínculos de complementariedad entre las disciplinas escolares

Nota: Tomado de Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización, por Y. Lenoir (2013, p. 65). (<https://n9.cl/tfzv1>).

Teniendo en cuenta lo planteado en la Tabla 1, resulta evidente que la organización de la interdisciplinariedad desde el punto de vista escolar comparte semejanzas con el de la científica; no obstante, es fundamental identificar las distinciones entre una y otra para no caer en sesgos o importación de objetivos impropios desde el punto de vista de la academia (Lenoir, 2013). De acuerdo con lo previo, resulta interesante para esta investigación destacar el papel de la

interdisciplinaria en la academia, a la que el autor le concede el valor de la formación de individuos desde el punto de vista social mediante la integración de las distintas disciplinas escolares.

En este orden de ideas, el abordaje de la interdisciplinaria en la academia y, de forma especial en el currículo contribuye a la organización del plan de estudios mediante la conjugación de múltiples disciplinas. Este proceso de integración favorece la comunicación entre saberes, así como la complementación entre distintos campos de la ciencia para la resolución de problemas a través de la ejecución disciplinar e interdisciplinar del método científico (Universidad EIA, 2020). De este modo, la conjugación de las disciplinas escolares logra potencializar los beneficios que posee cada una de estas con el fin de facilitar el proceso de enseñanza y contribuir al desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Por su parte, Lenoir (2013), concuerda en que el propósito de la interdisciplinaria en el currículo es establecer punto de incidencias y destacar la complementariedad entre los saberes; de igual forma, señala que dentro de los procesos enseñanza- aprendizaje esta tiene presente dos aspectos complementarios y supuestos: el primero se refiere a la construcción de saberes que conlleva al desarrollo de procedimientos de aprendizajes y, por otro lado, la consecución del conocimiento por uno mismo. Se ha considerado que el proceso interdisciplinar escolar busca encontrar puntos de incidencias en las asignaturas a través de cada eje temático para integrarlos y darle el sentido de complementariedad de los saberes.

Según Follari (2007), es necesario diseñar el currículo tanto en lo disciplinar como en lo interdisciplinar. En concreto, para ejecutar la interdisciplinaria de forma exitosa es preciso desarrollar individualmente las disciplinas para así integrarlas posteriormente. Es decir, la interdisciplina no plantea el reemplazo de las disciplinas sino la superposición de estas. No

puede haber interdisciplina sin el óptimo progreso de cada una de las ciencias (Follari, 2007).

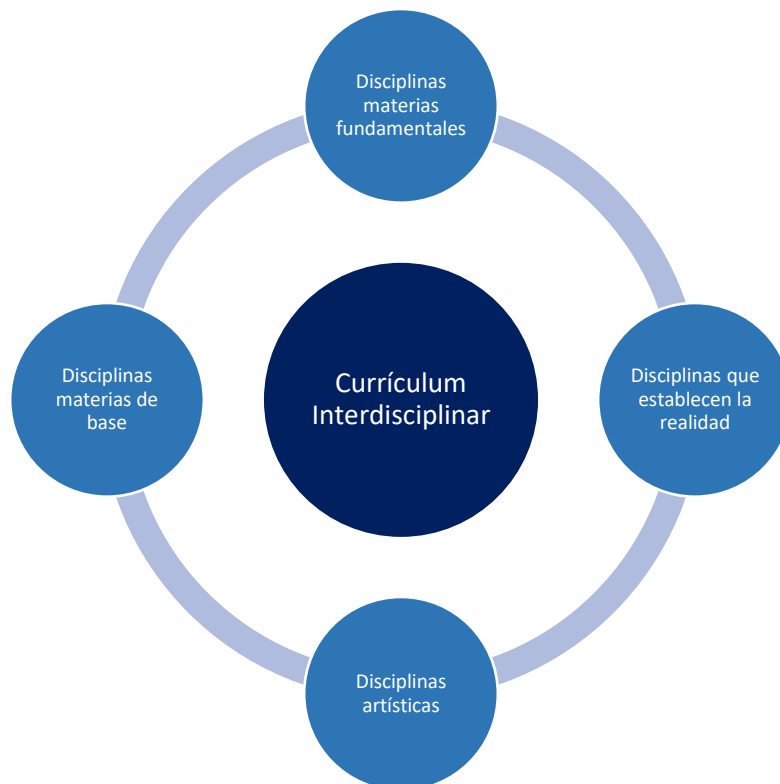
Atendiendo a lo expuesto por el autor, es preciso vigilar el abordaje correcto de cada disciplina en particular para garantizar la adecuada implementación de un currículo interdisciplinario, de lo contrario se correría el riesgo de construir un currículo incompleto o desbalanceado en función de las disciplinas.

Por otra parte, Follari (1980), plantea que existen dos formas distintas de aplicar la interdisciplinariedad en el currículo, tanto en lo teórico como en lo práctico. Desde el punto de vista teórico, se articulan distintas ciencias o disciplinas para crear nuevo conocimiento u objeto teórico. En contraste, desde el punto de vista práctico, la interdisciplinariedad alude a la transformación de un objeto práctico a partir del abordaje de múltiples disciplinas. De este modo, ya sea mediante el abordaje teórico que construye o a través del práctico que transforma, se generan las conexiones entre diversas disciplinas para alcanzar la potencialización de los saberes.

Para vincular las distintas disciplinas escolares se requiere una estructura que sirva como guía de referencia lógica para la conjugación de distintos saberes con un mismo fin. Al respecto, Gosselin et al. (2005), proponen un método de articulación a partir del cual se establecen cuatro grupos que constituyen un currículo interdisciplinar. Dicho modelo lo plantea Lenoir (2013) en la Figura 3 presentada a continuación.

Figura 3

Esquemmatización de Currículo Interdisciplinar según Gosselin, Lenoir y Hassan.



Nota: Tomado de *Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización*, por Y. Lenoir (2013, p. 75). (<https://n9.cl/tfzv1>).

Tal como lo demuestra la Figura 3, Lenoir (2013), plantea la necesidad de delimitar un grupo de disciplinas compuesto por materias fundamentales que contemplan el contenido imprescindible para el entendimiento de la realidad por cuanto tienen el propósito de estructurar la realidad del mundo desde el punto de vista individual y colectivo. La prioridad de este grupo disciplinario es fomentar el saber teórico conceptual

Por otra parte, se establece un segundo grupo de disciplinas compuestas por materias de base que tienen la finalidad de expresar la realidad; por consiguiente, su prioridad se encuentra

en el saber hacer. Asimismo, un tercer grupo de disciplinas que tienen el objetivo de establecer nexos con la realidad y sus perspectivas; por tanto, su prioridad yace en el fomento del saber ser. Finalmente, se encuentra el grupo de disciplinas artísticas orientadas a la articulación de la creación, reproducción y conexión con la realidad (Lenoir, 2013). De este modo, cada una de las asignaturas se agrupan en función de sus características y se articulan de forma estructurada en el currículo atendiendo a los propósitos del saber.

Para Rosero et al. (2017), la interdisciplinariedad otorga una estructura propia al currículo al recurrir a la integración y articulación de contenidos disciplinares incentivando el dialogo, la interacción y la complementariedad entre ellas, de esa forma, motivar a la solución de problemas complejos que se producen en el aprendizaje. Los mismos autores aseguran que la integración de todas las disciplinas al currículo de la educación básica es importante para garantizar una formación al estudiante. Por tal razón, la interdisciplinariedad es aceptada como estrategia didáctica por los docentes en sus actividades en clase.

Según Holley (2017), teniendo en cuenta que el currículum de las instituciones educativas se encuentra compuesto por disciplinas académicas y los docentes están socializados en sus respectivos preceptos disciplinarios, la interdisciplinariedad representa un esfuerzo para el personal de dichas instituciones que contemplan el desarrollo de cursos interdisciplinarios, el mantenimiento de iniciativas interdisciplinarias y el financiamiento de programas interdisciplinarios. Desde esta perspectiva se hace indispensable abordar la integración de la interdisciplinariedad desde el punto de vista holístico, considerando cada una de las condiciones necesarias para la ejecución de dicho modelo en el plan de estudios de la institución.

En este sentido, se ha demostrado que alcanzar la óptima conexidad entre las distintas disciplinas y asignaturas que constituyen un currículum impacta de forma significativamente

positiva en el éxito del proceso de enseñanza aprendizaje. Al respecto, De la Tejera et al. (2019), asegura que, para llevar a cabo dicha premisa, es necesario contar con la adecuada cualificación de los docentes para garantizar la preparación del personal estudiantil. Asimismo, es preciso contar con condiciones didácticas apropiadas para la adopción de los contenidos científicos en el proceso de enseñanza.

Un currículo interdisciplinario concede a los estudiantes la posibilidad de poner en práctica aquello que han aprendido a través de diversas disciplinas. En este sentido, el aprendizaje interdisciplinario precisa de la interrelación de los saberes propios de las múltiples disciplinas, así como un tema o problema general que de forma y estructura la experiencia de aprendizaje (Holley, 2017). Al respecto, Barbosa et al, (2002), manifiestan que a través de la interdisciplinariedad en el currículo se fomenta la cultura del interrogante que a su vez facilita la aproximación del personal educativo a las nociones de las diferentes disciplinas del saber para derribar los límites entre dichas áreas y establecer puentes de conexión entre los contenidos. En este sentido, como resultado de dichas interacciones y gracias a la constante búsqueda del conocimiento efectuada por los actores del proceso de enseñanza aprendizaje se manifiesta el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales entre los estudiantes.

Integración, interdisciplinariedad y transversalización curricular. La integración curricular definida por Humphreys et al. (1981), constituye un estudio integral en el que los estudiantes exploran de forma profunda los saberes en distintos temas asociados con las características propias de su entorno. De esta forma, los estudiantes logran establecer conexiones entre las diferentes asignaturas que abordan en el aula y las relacionan a su vez con la realidad en la que habitan.

Por su parte, Shoemaker (1989), define del currículo integrado como la educación que se encuentra estructurada de tal forma que logra atravesar los límites entre los temas, agrupando así distintos aspectos del currículo en una sola asociación de mayor significado y que resulta de beneficio en el abordaje de áreas de estudio de mayor amplitud. El autor plantea que, a través de dicha integración, el proceso de enseñanza aprendizaje se ejecuta desde una perspectiva holística y constituye un reflejo del mundo real, el cual es interactivo. Atendiendo a lo expuesto por el autor, la integración de las asignaturas no solo contribuye a la generación de nuevos significados, sino que facilita el reconocimiento del dinamismo del entorno.

En este orden de ideas, Lake (1994), plantea que aquellos que apoyan la integración curricular en la escuela deben considerar la educación como un proceso mediante el cual se logra desarrollar las habilidades necesarias para la vida en el siglo XXI y no como un proceso que implica la parcialización o departamentalización de las asignaturas. En conformidad con lo previamente expuesto, Lake (1994), manifiesta que los currículos integrados se caracterizan por poseer:

- Una combinación de temas
- Un énfasis en los proyectos
- Fuentes que van más allá de los libros de texto
- Relaciones entre conceptos
- Unidades temáticas como principios organizativos
- Horarios flexibles
- Flexibilidad en la agrupación de estudiantes.

Asimismo, Lake (1994), plantea que la integración reconoce y se basa en las relaciones que existen entre todas las cosas. Un plan de estudios integrado implica un aprendizaje que se sintetiza a través de áreas temáticas tradicionales y experiencias de aprendizaje que están diseñadas para reforzarse mutuamente. Este enfoque desarrolla la capacidad del niño para transferir su aprendizaje a otros entornos. Según la autora, cuantas más conexiones se encuentren en el cerebro, mayor será la oportunidad de hacer inferencias de alto nivel. La integración del plan de estudios también refleja la práctica apropiada para el desarrollo de habilidades.

Desde esta perspectiva, la integración curricular comprende la conjugación de las asignaturas con el fin de trascender los límites entre ellas para alcanzar los objetivos propuestos. Se trata de un proceso que implica una verdadera coyuntura entre la comunidad escolar en aras de satisfacer las necesidades educativas y fomentar el desarrollo de habilidades en las estudiantes, necesarias para afrontar las demandas de la sociedad desde el punto de vista académico y laboral.

Atendiendo a ello, Drake y Reid (2018), manifiestan que el pensamiento crítico, el pensamiento creativo, la ciudadanía, el desarrollo del carácter y la comunicación trascienden las disciplinas. Por tanto, tiene sentido que la integración del plan de estudios ofrezca una forma eficaz de enseñar estas capacidades del siglo XXI para mantener, y posiblemente impulsar el rendimiento académico. Por su parte, Kelly (2001), plantea que un currículo integrado se caracteriza por:

- Experiencias para desarrollar las actitudes, habilidades y conocimientos de los niños y para ayudarlos a establecer conexiones en todo el plan de estudios.
- Actividades para el refuerzo de habilidades.
- Actividades iniciadas y dirigidas tanto por el docente como por el estudiante.

- Experiencias individuales, en grupos pequeños y para toda la clase.
- Oportunidades para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.
- Oportunidades para experimentar el aprendizaje significativo.

De acuerdo con lo planteado por el autor, la integración curricular demuestra su efectividad en el desarrollo de la cognición y el refuerzo de habilidades mediadas por el afianzamiento de la interacción social del estudiante con sus compañeros y con los docentes de la institución educativa. De manera simultánea, un currículo integrado propende el fomento de la búsqueda de saberes de forma individual a través de la interiorización del conocimiento adquirido recientemente.

Desde el surgimiento de la integración curricular se plantearon varias formas de abordar las interacciones entre las distintas disciplinas. Al respecto, Drake y Reid (2018), señalan la existencia de tres categorías principales a las que se alude toda vez que se pretenda describir la conexión entre diferentes áreas de contenido de un currículo: multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinario.

En este sentido, los autores plantean que un plan de estudios multidisciplinario presenta un tema similar o común entre las distintas áreas temáticas sin perder los límites entre las asignaturas, toda vez que cada materia sigue estando separada; un plan de estudios interdisciplinario surge cuando se busca reforzar habilidades como la indagación o la comunicación en todas las áreas temáticas y suele existir menor diferencia entre las asignaturas. Finalmente, un plan de estudios transdisciplinario trasciende las disciplinas y el propósito se enfoca en una cuestión o problema urgente a resolver.

Con base en lo planteado por los autores, es válido asumir que en cada uno de estos enfoques existe un grado o nivel de integración disciplinaria distinta que va desde lo multidisciplinario donde hay poca integración hasta lo transdisciplinario donde la integración resulta marcada. Cada uno de estos enfoques se emplean en concordancia con los propósitos del PEI y la gestión curricular.

Según Peter y Holincheck (2020), la interdisciplinariedad curricular se encuentra a su vez compuesta por cuatro enfoques: fusión, integrado, compartido y en red. El enfoque de fusión requiere que los maestros combinen dos o más materias en un nuevo curso. En el enfoque integrado, los maestros utilizan conceptos generales y patrones emergentes para reorganizar las áreas temáticas, por lo general, una materia toma la iniciativa, como si examinaran diferentes facetas del tema. En un enfoque compartido, los maestros comparten la planificación y descubren temas emergentes que aparecen cuando se superponen las áreas de contenido. En un enfoque de red, un tema se aplica a diferentes áreas de contenido con el propósito de iluminar conceptos e ideas en cada área de contenido.

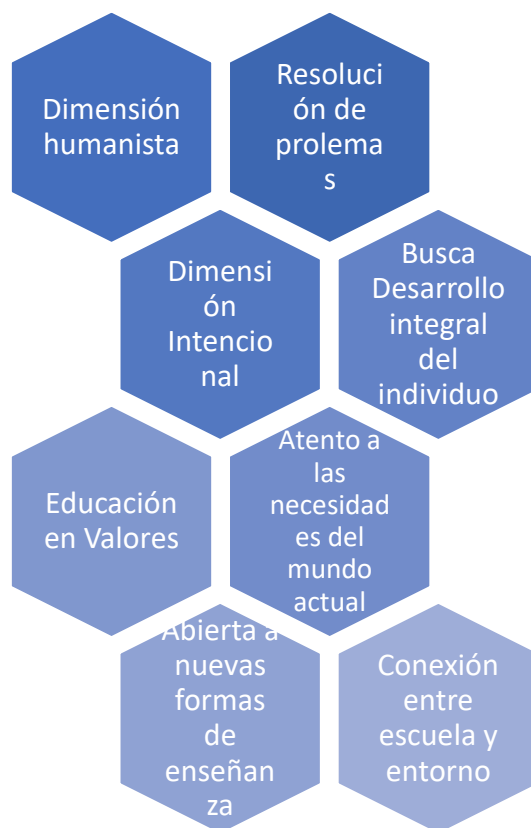
Por otra parte, la transversalidad curricular hace referencia a la adopción de un método a través del cual ciertos contenidos indispensables para la formación de los alumnos penetran en todos los programas o asignaturas, de tal forma que se encuentren presentes en todos los planes de estudio consagrados en el PEI de los establecimientos educativos (Velásquez, 2009). Es decir, mediante la transversalidad curricular los saberes atraviesan los límites establecidos entre las áreas para así crear conexiones coyunturales y profundas entre estas y desarrollar conocimiento de mayor significancia.

De acuerdo con lo señalado por Mora et al. (2020), la transversalidad curricular surge como una herramienta útil en el enriquecimiento y reforzamiento de la práctica docente, toda vez que

establece lazos entre las disciplinas de forma lógica y significativa, asociando lo aprendido en el aula con el contexto en el que se encuentra inmersa. Considerando lo previo, la transversalidad contribuye a la dotación de capacidades y competencias necesarias para los estudiantes que quieren afrontar las demandas de su entorno a corto, mediano y largo plazo. En este orden de ideas, Ferrini (1997), plantea una serie de rasgos o características indispensables para llevar a cabo un enfoque de transversalidad curricular. Dichas características se esquematizan en la Figura 4 presentada a continuación:

Figura 4

Rasgos de la transversalidad curricular



Nota: Adaptado de *La transversalidad del curriculum*, (p. 5) por R. Ferrini, 1997, *Revista Electrónica Sinéctica* (11). (<https://www.redalyc.org/pdf/998/99826037002.pdf>).

De acuerdo con la Figura 4 y en consonancia con lo expuesto por Ferrini (1997), considerando los atributos humanistas de dicho enfoque, el estudiante se convierte en el centro de referencial de los valores. Asimismo, contempla una dimensión que trasciende los dominios típicos de la ciencia toda vez que abarca una perspectiva mucho más integral, donde converge la reflexión de los principios humanistas, así como el sentido de justicia y la ética. En síntesis, a partir de la transversalidad del currículo es posible alcanzar y consolidar el aprendizaje en el estudiante, tanto desde la perspectiva científica, como de la humana.

Visión interdisciplinaria de la metodología STEM desde su concreción curricular.

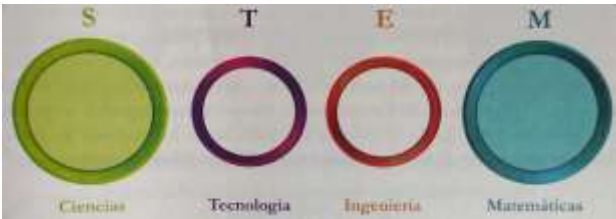
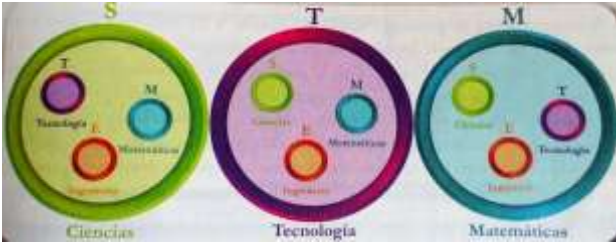
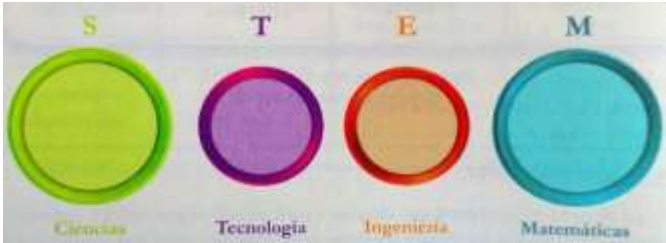
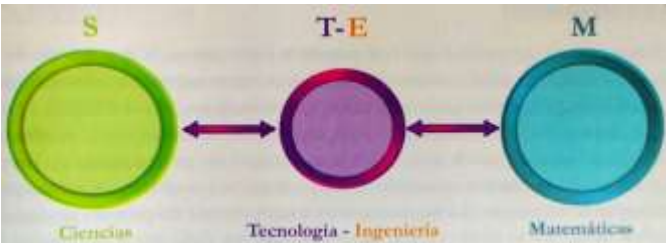
Teniendo en cuenta la necesidad de integrar la metodología STEM en el aula es preciso que la interdisciplinariedad propia de su naturaleza se encuentre plasmada desde el diseño curricular. Para ello surge la necesidad plantear la ruta de articulación de las ciencias de forma lógica y coherente.

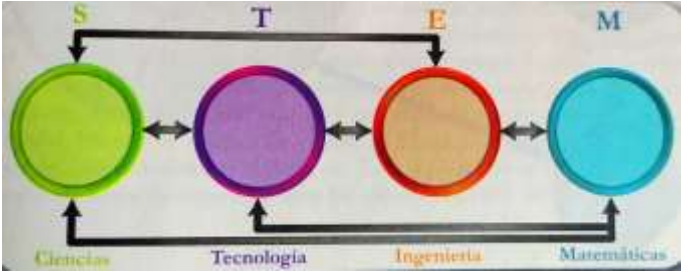
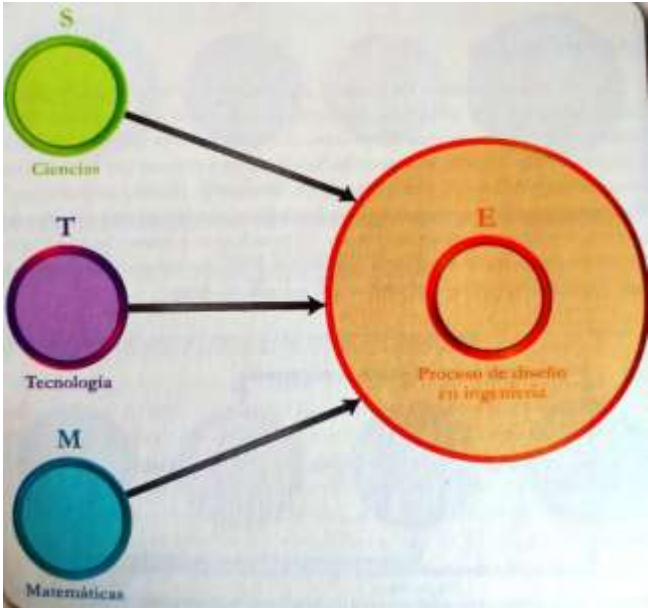
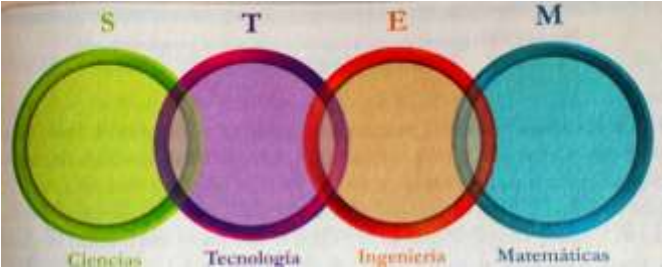
En este orden de ideas, Follari (2007), afirma que siempre que se pretenda una enseñanza que contemple la integración de los contenidos es necesario preconfigurar dicha integración desde el currículo; por consiguiente, ejecutar la función de conjugación no es tarea del docente, sino que esta debe estar contemplada de forma inicial en el plan de estudios. Esto evitaría sobrecargar al docente con actividades que están fuera de su competencia y favorecería su trabajo como facilitador del proceso de enseñanza -aprendizaje.

Diversos modelos se han contemplado para clasificar los diferentes niveles de interdisciplinariedad desde la integración del enfoque STEM al currículo. Al respecto, Bybee (2013), citado en Botero (2018), plantea una serie de perspectivas y niveles de integración que se esquematizan en la Tabla 2 presentada a continuación.

Tabla 2

Integración de la interdisciplinariedad de STEM en el currículo

Perspectiva	Descripción
<p data-bbox="479 426 667 457">Silos y huecos</p> 	<p data-bbox="967 426 1421 751">Esta perspectiva contempla cuatro asignaturas STEM donde predominan los contenidos de dos de ellas, por lo general, matemáticas y ciencias, relegando en el currículo los contenidos de tecnología e ingeniería. Al interior de dicha perspectiva no existe integración entre las asignaturas.</p>
<p data-bbox="467 779 678 810">Asignatura líder</p> 	<p data-bbox="967 814 1421 1066">En dicha perspectiva se contempla un primer nivel de integración donde predominan los contenidos de una sola asignatura que lidera en el currículo y brinda soporte a las demás asignaturas creando asociaciones entre ellas.</p>
<p data-bbox="537 1150 607 1182">Silos</p> 	<p data-bbox="967 1184 1421 1478">La perspectiva contempla las asignaturas STEM en el currículo, pero abordadas de forma independiente. Puede existir algún grado de integración más no se ha previsto desde el currículo. Esta es la perspectiva STEM empleada con mayor frecuencia.</p>
<p data-bbox="313 1507 833 1539">Interconexión a través de otra asignatura</p> 	<p data-bbox="967 1541 1421 1772">En esta perspectiva existe una integración de dos asignaturas predominantes (por lo general matemáticas y ciencias) mediadas por otra asignatura (tecnología o ingeniería).</p>

Perspectiva	Descripción
<p data-bbox="483 268 659 300">Coordinación</p> 	<p data-bbox="967 306 1421 594">En esta perspectiva existe un grado de interconexión entre las asignaturas que son abordadas con igual predominancia mediante la coordinación del personal docente; no obstante, no se evidencia un nivel de integración real entre las asignaturas.</p>
<p data-bbox="483 688 659 720">Combinación</p> 	<p data-bbox="967 831 1421 1224">A través de esta perspectiva se busca crear un curso STEM accesorio al currículo, por lo que precisa de la combinación de otras asignaturas como ciencias, matemáticas y tecnología que brinden soporte. Si bien no contempla una integración real entre las asignaturas, si funge como aproximación incipiente a la unificación.</p>
<p data-bbox="459 1434 683 1465">La superposición</p> 	<p data-bbox="967 1472 1421 1759">Mediante esta perspectiva se aprecia la superposición de asignaturas que se articulan para responder a un mismo fin. En esta perspectiva se abordan los temas de distintas asignaturas de forma sistemática, más no se evidencia una integración entre estas.</p>

Perspectiva	Descripción
-------------	-------------

Integración multidisciplinaria o temática



Dicha perspectiva contempla el abordaje de un mismo tema en diversas asignaturas; por tanto, se emplea toda vez que se pretenda lograr coherencia entre los contenidos del currículo.


Si bien se evidencian conexiones entre las asignaturas lo cual denota la potencial desaparición de los límites entre las distintas áreas, aún no se consolida una integración fuerte entre estas.

Integración interdisciplinaria



Mediante esta perspectiva se propone la fusión entre distintas asignaturas que serán abordadas con igual dominancia y proporción con el fin de alcanzar el igual afianzamiento y desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes.

Si se pretende conseguir mayor integralidad se pueden anexar asignaturas pertenecientes al área de humanidades, entre otras.

Perspectiva	Descripción
<p data-bbox="310 268 834 300">Integración completa o transdisciplinaria</p> 	<p data-bbox="967 415 1421 632">Constituye el mayor grado de integración entre las asignaturas que contempla la metodología STEM. Contempla la fusión de todas las asignaturas del currículo, así como del personal docente.</p> <p data-bbox="967 674 1421 848">A través de la implementación de dicha perspectiva se logra el desarrollo de habilidades y destrezas necesarias para el siglo XXI.</p>

Nota: Adaptado de Bybee, 2013, Citado en *Educación STEM. Introducción a una nueva forma de enseñar y aprender*, por J. Botero, 2018, STEM Educación Colombia.

La Tabla 2 plantea los diferentes grados de integración entre las asignaturas que se pueden conseguir mediante la aplicación de alguna perspectiva STEM, las cuales van desde la más incipiente hasta la integración más profunda. Sin lugar a duda, mientras mayor sea el grado de integración entre los contenidos del currículo, mayor serán los beneficios obtenidos gracias a la interdisciplinaria de la metodología STEM.

En este sentido, Bybee (2010), concuerda en que en la medida en que los currículos STEM incorporen actividades grupales, investigaciones de laboratorio y proyectos, se brindaría la oportunidad a los estudiantes de desarrollar las habilidades esenciales del siglo XXI y se prepararían para convertirse en ciudadanos preparados para tomar decisiones sobre salud

personal, eficiencia energética, calidad ambiental, uso de recursos y seguridad nacional. De hecho, las competencias que los ciudadanos necesitan para comprender y abordar estos problemas, desde la perspectiva personal hasta la global, están tan claramente vinculadas al conocimiento en las disciplinas STEM como a la economía, la política y los valores culturales.

Ahora bien, es importante destacar otro aspecto indispensable para garantizar el éxito de la implementación de una visión interdisciplinar de la metodología STEM en el currículo y que compete exclusivamente al personal encargado de la docencia. Al respecto, Peters y Holincheck (2020), manifiestan que el éxito de la integración curricular no solo yace en la selección del contenido apropiado para el desarrollo de habilidades, toda vez que depende en gran medida del grado de colaboración del personal docente.

En este sentido, Fenwick et al, (2013), concuerdan en que aspectos como el liderazgo docente, el sentido de autonomía, compromiso, soporte a la innovación y la construcción de conocimientos a través del dialogo resultan de gran importancia al momento de aplicar currículos interdisciplinarios de gran integración. Esto pone de manifiesto la relevancia del papel humano en la implementación de una metodología STEM, siempre que se busque desarrollar habilidades en los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje, es necesario contar con el óptimo desarrollo de las habilidades de los docentes como facilitadores del proceso.

Fundamentos teóricos – conceptuales de los procesos de mediación didáctica

Desde su aparición, la mediación didáctica se ha erigido en las aulas como uno de los modelos más importantes al interior del aula de clases, sobre todo por los grandes resultados en el desarrollo integral del estudiante como ser humano. Al respecto, Espinosa (2016), señala que el propósito principal de la mediación consiste en facilitar el desarrollo de las habilidades en el estudiante, lo que a su vez se traducirá en la concreción de ser como ente autónomo. Asimismo,

la mediación cumple un rol fundamental en la humanización del individuo, potencializando la interacción entre este y el entorno que le rodea.

En virtud de lo expuesto, resulta imprescindible identificar los fundamentos teóricos que brindan solidez al proceso de mediación didáctica. En este sentido, aparece el constructivismo social como modelo pedagógico desprendido del constructivismo puro, el cual pretende revelar la naturaleza del aprendizaje en el individuo (Álvarez, 2019). En concreto, González (2012), señala que el constructivismo social destaca la importancia del rol desempeñado por la mediación en la generación de conocimiento. Para dicha corriente, el aprendizaje estaba ligado estrechamente con las relaciones sociales establecidas por el individuo.

Atendiendo a lo anterior, se resalta la teoría de Piaget (1973a), quien manifestaba que el conocimiento derivaba de la consolidación de conexiones e interacciones entre el ser humano y su contexto. Cada una de las vivencias sería reconfigurada en conocimiento el cual ocurría mediante dos procesos principales: Asimilación y Acomodación.

En primer lugar, se encuentra el proceso de asimilación, el cual plantea que los estudiantes aprenden mediante la conjugación del aprendizaje nuevo con lo que conocen previamente; Por otra parte, el proceso de acomodación hace referencia a la adquisición de aprendizaje mediante la transformación del esquema mental con el fin de incorporar nuevos conocimientos en función de las demandas del entorno (Piaget, 1973b).

Con base en los postulados de Piaget, se infiere que la adquisición de nuevo conocimiento se encuentra condicionado por la interacción con el entorno, la información ya adquirida y las necesidades de la realidad. De este modo, la implementación de la metodología STEM en la práctica docente se encuentra en concordancia con dichas premisas toda vez que

plantea fomentar el desarrollo intelectual de los estudiantes en función de las demandas de la sociedad del siglo XXI.

Por otra parte, se encuentra lo expuesto por Ausubel (1980) precursor de la teoría del aprendizaje significativo, quien, en concordancia con lo planteado por Piaget, manifestaba la existencia una interacción entre las nuevas tareas de aprendizaje con los conocimientos previos del estudiante. En concreto, el teórico plantea que el aprendizaje significativo se consolida en la medida en la que la nueva información pueda asociarse de forma no arbitraria con lo que el alumno ya conoce.

Asimismo, según Ausubel (1980), dicha interacción con la información del entorno no es suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje, toda vez que el individuo debería demostrar la predisposición o actitud presta a la adquisición de conocimiento con el fin de alcanzar el verdadero aprendizaje significativo. Para Ausubel, el aprendizaje significativo es la ruta primordial para asimilar grandes volúmenes de información de forma intra o extrainstitucional.

En este sentido, es importante resaltar el papel que Ausubel otorga a la actitud y motivación para el desarrollo del aprendizaje significativo, toda vez que sin motivación resulta difícil generar interés por los contenidos y la información a aprender. En virtud de ello, la metodología STEM por su naturaleza didáctica, lúdica y creativa, logra incentivar la motivación en los estudiantes de forma eficaz, lo cual favorece a su vez al proceso de enseñanza aprendizaje.

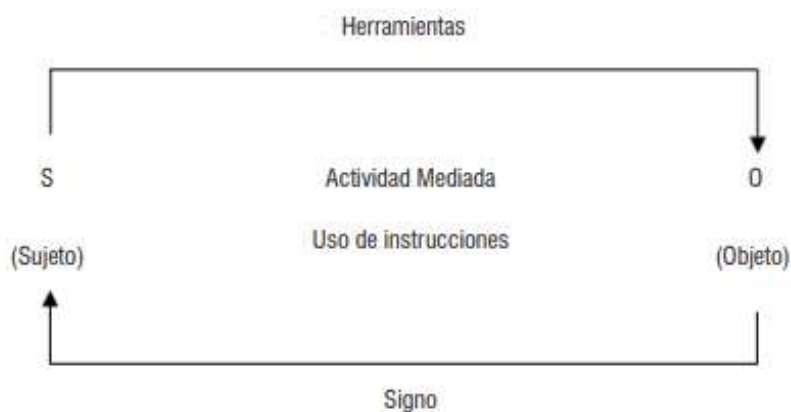
Por otra parte, es importante destacar uno de los postulados más importantes que brindan soporte a la mediación didáctica y corresponde a la teoría de Vygotsky (1995), quien planteaba que el aprendizaje en el individuo era establecido a través de una relación interactiva entre el

individuo o sujeto y el objeto de conocimiento. De esta forma, el teórico señalaba que dicha interacción se lograba a través de la mediación de dos instrumentos: Herramientas y signos.

Tal como lo esquematiza la Figura 5, las herramientas facilitan al sujeto la transformación del objeto de conocimiento. De igual modo, el objeto ejerce los cambios en el sujeto a través de la mediación de los signos, los cuales se convierten en catalizadores de los cambios de conducta y de las transformaciones tanto del sujeto como de las interacciones sociales que este lleve a cabo.

Figura 5

Interacción entre el sujeto y el objeto según Vygotsky



Nota: Adaptado de Hernández (1997) citado en La formación docente en los procesos de mediación didáctica (p.95), por E. Espinosa, 2016, *Revista Praxis*, 12.

Con base en lo previamente expuesto se colige que tanto el entorno como el individuo conviven a través de una asociación simbiótica mediada por las interacciones sociales y que, a partir de dicha relación, el individuo logra desarrollar tanto su sistema cognitivo como las habilidades necesarias para desenvolverse en dicho entorno. Atendiendo a esto, Tébar (2017), plantea la contribución de la mediación en el proceso de enseñanza aprendizaje:

- Plantea al mapa o esquema cognitivo como ruta de aprendizaje
- Resalta el rol mediador del docente a través de la didáctica y los criterios de interrelación.
- Atiende a los factores socioemocionales que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Ubica al estudiante como centro del proceso educativo.
- Incentiva el interés y motivación en los estudiantes como elementos propulsores del aprendizaje
- Establece un PEI útil en la resolución de problemas y fortalecimiento de las habilidades.
- Propende el aprendizaje significativo a través de la metacognición.
- Estimula la creación de un entorno educativo integral constituida por docentes y familiares que busque potenciar las habilidades del estudiante.

En este orden de ideas, la mediación didáctica actúa como catalizadora de la obtención de habilidades por parte del estudiante, toda vez que intervienen para incentivar la adquisición de estas durante el proceso de enseñanza. Atendiendo a esto, es necesario comprender la forma en la que la mediación didáctica ocupa un rol crucial en el desarrollo de habilidades sociales dentro y fuera del aula.

La mediación didáctica y el desarrollo de habilidades sociales

Teniendo en cuenta los atributos y necesidades de la actualidad es necesario contar con individuos capacitados y formados en las competencias necesarias para resolver y sortear las dificultades y exigencias características del siglo XXI. En este sentido, Tolentino (2020), afirma que para lograr el éxito en la instrucción de estos individuos es menester que esta se efectúe

desde temprana edad, contemplando la formación en competencias y habilidades socioemocionales desde la educación básica para así garantizar la solidez del tejido social.

Aunado a ello, la mediación didáctica se contempla como un modelo favorecedor en el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes, toda vez que contempla el reconocimiento, la apropiación y la transformación del entorno por parte del individuo. Al respecto, Rahim et al. (2009), señalan que la mediación se encuentra como enfoque principal de la teoría sociocultural debido a la facilidad con la que los estudiantes tienden a desarrollar sus habilidades mediante las interacciones sociales.

Es a través de las interrelaciones sociales que los neo saberes se interiorizan (Tolentino, 2020); no obstante, para ello es preciso poseer habilidades sociales que permitan sacar el mayor provecho del entorno. Con base en lo expuesto se presume un ciclo en el que los estudiantes necesitan desarrollar habilidades sociales para interactuar adecuadamente y a su vez las interacciones fomentarán el desarrollo de dichas habilidades.

Resulta indudable el rol de la mediación didáctica en la formación individuos competentes y con capacidad de liderar la sociedad. Según Tolentino (2020), dicho proceso involucra el dominio de habilidades socioemocionales el cual es alcanzado a través de la mediación didáctica efectuada al interior del aula de clases. El autor afirma que el empleo de técnicas y estrategias didácticas como parte de la práctica pedagógica aseguran el reforzamiento de las destrezas y habilidades para la vida en los estudiantes.

Lo previamente expuesto coincide por lo manifestado por Mazo (2020), quien afirma que a través de la aplicación de estrategias didácticas en los estudiantes permite el desarrollo y refuerzos de habilidades y destrezas cognitivas, físicas y sociales tales como el incremento de la

creatividad, la comunicación, el trabajo en equipo, el respeto y la consolidación de lazos afectivos con sus compañeros. Según la autora, siempre que se empleen estrategias didácticas innovadoras, que despierten el interés de los estudiantes se obtendrán gratos resultados que favorezcan la formación de estudiantes capacitados para afrontar las situaciones de la vida diaria.

Aunado a lo anterior, Monjas y González (2000), señalan que a través de la mediación didáctica dirigida en función de los atributos de los alumnos es posible obtener múltiples beneficios. En concreto, los autores afirman la contribución didáctica en la generación de trabajo colaborativo, tanto en el alumnado como en personal docente, el fomento del trabajo integrado y el trabajo interdisciplinario entre distintas áreas del currículo. Esto con el fin de desarrollar el máximo de habilidades sociales en los estudiantes que se vean involucrados.

Lo planteado concuerda con lo expuesto por Bohlmeier y Burke, (1987), quienes aseguran que la articulación de la mediación didáctica en la práctica pedagógica logra ejercer un impacto significativo en el desarrollo de habilidades sociales tanto en docentes como estudiantes quienes también resultan favorecidos del proceso de interacción del trabajo colaborativo. El aprendizaje mediado logra entonces establecer conexiones sociales que a su vez fomentan el desarrollo de conexiones del esquema cognitivo de todos los actores involucrados en dicho proceso.

En este sentido Aguirre y Espinosa (2018), manifiestan que a través de la óptima articulación de la mediación didáctica y atendiendo a las características propias del contexto social, emocional y cultural del alumnado es posible generar entornos socialmente interactivos que fomenten el desarrollo de habilidades útiles para la vida. Con base en lo expuesto es válido asumir que la mediación didáctica establecida a través de la implementación de la metodología

STEM en el proceso educativo reforzara positivamente la formación de los individuos competentes del siglo XXI.

Habilidades sociales: conceptualizaciones básicas. El desarrollo y la innovación tecnológica han contribuido a la comprensión tanto del proceso de enseñanza aprendizaje, como de las necesidades educativas de los estudiantes. En concreto, es necesario preparar al alumnado con habilidades necesarias para el futuro entre las que se encuentran: el pensamiento crítico, trabajo colaborativo, creatividad, innovación, comunicación y resolución de conflictos (Mahpudz et al., 2020); por consiguiente, formar a los estudiantes con enfoque en el desarrollo de habilidades sociales no representa utilidad de forma exclusivamente escolar, sino que constituye en la contribución a la mejora de la sociedad del siglo XXI.

De acuerdo con lo expuesto por Gómez (2008), las habilidades sociales son aquellos comportamientos que se manifiestan en las interacciones con otros. Estas se derivan de la expresión de los sentimientos, emociones, aspiraciones, perspectivas y derechos. Según la autora, este tipo de habilidades surgen a través de la asimilación del entorno y favorecen la consolidación de relaciones interpersonales, el sentimiento de empatía y el respeto los derechos de las personas. Los individuos que logran desarrollar habilidades sociales se desenvuelven con facilidad en situaciones difíciles y tienen grandes destrezas comunicativas y de resolución de conflictos.

Desde esta perspectiva, un individuo que logra desarrollar con eficacia sus habilidades sociales es una persona apta no solo para sobrellevar con éxito su vida académica, sino también la laboral y de forma más importante, la personal. El desarrollo de estas habilidades concede a las personas la facultad de afrontar los retos típicos de la vida diaria de manera inteligente y empática con su entorno.

En concordancia con lo expuesto, Jurevičienė et al. (2012), afirma que las habilidades sociales favorecen al individuo en su interacción con el entorno que le rodea, son indispensables para insertarse en armonía en la sociedad y que sus acciones surjan en conformidad con lo que espera la sociedad de él. Las personas que adquieren habilidades sociales tienen grandes oportunidades de sortear los problemas que se le presenten dentro y fuera de las instituciones y se adaptan a las circunstancias con mayor facilidad. Por el contrario, aquellos que posean un claro déficit de dichas habilidades encontrarán dificultades para relacionarse con las demás personas y pueden llegar a ser dependientes de estas.

Atendiendo a lo anterior, Canney y Byrne (2006), clasifican las habilidades sociales en cuatro grupos principales: habilidades básicas, habilidades de interacción, habilidades afectivas y habilidades cognitivas

- Habilidades básicas: compuestas por: observación, el contacto visual, gestos, expresión facial
- Habilidades de interacción: contemplan las habilidades comunicativas, de reflexión y resolución de conflictos.
- Habilidades afectivas: permiten la autopercepción de los sentimientos, la confianza y empatía.
- Habilidades cognitivas: entre las que resaltan la percepción social, la negociación y el autocontrol.

De acuerdo con lo expuesto por los autores, las habilidades sociales básicas facilitarían el reconocimiento del entorno; las habilidades de interacción permiten establecer vínculos comunicativos con los demás actores sociales; las habilidades afectivas contribuyen a generar

vínculos emocionales con el exterior y las cognitivas promueven la interacción del individuo consigo mismo.

Por su parte, Mahpudz (2020), afirman que el desarrollo de las habilidades sociales en el aula mediado por la actividad de los docentes se ve evidenciado mediante las siguientes características:

- Capacidad de establecer una comunicación asertiva entre los compañeros y amigos.
- Capacidad de establecer amistad sin discriminación de ninguna índole.
- Desarrollo de actitud de respeto entre ellos y por la comunidad.
- Respeto por las opiniones ajenas.
- Atención a la crítica constructiva
- Capacidad de trabajo colaborativo respetando las normas establecidas en mutuo acuerdo.

De lo previo se colige que un grupo de estudiantes que logre interactuar verbalmente y de forma adecuada con las demás personas con el fin de consolidar lazos de amistad y respeto, que demuestre franco dominio de sus opiniones, emociones y sentimientos y que de forma simultánea manifieste interés y facilidad al resolver problemas de la vida diaria mediante el trabajo en equipo, constituye una clara evidencia del desarrollo de habilidades sociales en dichos individuos.

Aportes de la teoría sociocultural de Vygotsky para la comprensión del desarrollo social en el ámbito educativo. Como se planteó previamente, la teoría sociocultural de Vygotsky es una de las más importantes de la corriente constructivista y sus postulados favorecen el entendimiento del entorno y las interacciones sociales del individuo como promotoras del desarrollo y aprendizaje en el individuo. En este sentido, Vygotsky (1930), plantea que el aprendizaje humano y por consiguiente el desarrollo intelectual del niño posee una naturaleza netamente social. Teniendo en cuenta esto, es válido asumir que el aprendizaje es directamente proporcional al nivel de exposición e interacción del niño con su espacio.

Asimismo, Vygotsky (1930), afirmaba que gran parte del aprendizaje se establecía mediante el proceso de imitación, incluso cuando se trataba de la reproducción de acciones que se encontraban fuera de sus propias capacidades. Según el autor, los niños tienen la facultad de realizar trabajos de gran repercusión intelectual a través del trabajo cooperativo entre otros niños o bajo la supervisión de adultos. Atendiendo a esta premisa, se evidencia el rol fundamental ejercido por el contexto social en el reforzamiento de las habilidades del niño de acuerdo con la perspectiva de Vygotsky quien resaltaba el poder de la guía y la repetición de conductas como propulsores del aprendizaje en edades tempranas.

En virtud de lo previamente expuesto cabe destacar el medio de interacción social más importante señalado por Vygotsky (1930): el habla. De acuerdo con el teórico, previo al dominio de su comportamiento, el niño se apropia incipientemente de su entorno mediante el habla, toda vez que esta permite el establecimiento de vínculos sociales y estimula la transformación del comportamiento lo que a su vez genera de forma posterior el intelecto. De esta forma, el habla representa los cimientos del trabajo productivo y del ser humano como ente capaz de emplear herramientas para modificar su entorno y adquirir conocimientos.

En este orden de ideas, Vygotsky (1930), plantea que el cambio de mayor trascendencia en el empleo del habla como herramienta de mediación se efectúa mediante la socialización interna del habla. En concreto, el cambio se manifiesta a través de la translocación del lenguaje que, en lugar de ser exteriorizada para comunicarse con adultos, se vuelve hacia el niño. Es decir, el lenguaje pasa de ser exclusivamente interpersonal a ser intrapersonal. De esta forma, el niño reconoce que para dominar su comunicación con el exterior es necesario dominar de forma clara su comunicación interna.

Aunado a ello, el autor manifiesta que una vez el niño logra establecer una conducta que solía emplear para consolidar la interacción social con los demás para utilizarla como guía propia y cuando se encuentra capacitado para desarrollar sus actividades en concordancia con las normas sociales, es allí cuando logra establecer una conducta mediante la que socializa su intelecto práctico; por tanto, en concordancia con lo planteado por el teórico, la interacción social no es más que un reflejo del reconocimiento y comprensión del entorno sociocultural, así como de los vínculos entre el yo interno y las demandas de la sociedad.

Metodologías innovadoras como fundamento al desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes. El ser humano se encuentra expuesto a constantes transiciones y desafíos ante los que tiene que estar preparado física, emocional y mentalmente para afrontarlos. Entretranto, UNICEF (2019), manifiesta que el éxito de dichos procesos consiste en la adquisición previa y efectiva de habilidades las cuales, en gran medida, deberían ser suministradas por el entorno en el que se encuentra inmerso.

En este sentido, resulta importante educar a los individuos en función del pensamiento. Enseñarlos a resolver las situaciones a través de la cognición y la puesta en práctica de los conocimientos que han adquirido. Instruirlos para que asimilen la forma en la que tienen que

pensar y no lo que deben pensar, de tal manera en que se le facilite tomar cualquier tipo de decisión y tengan pleno dominio de sus emociones. Para ello, involucrarlos en la ejecución de metodologías participativas que incentiven el refuerzo de dichas destrezas constituye en una herramienta útil dentro y fuera del aula de clase (UNICEF, 2019). Es preciso desarrollar e implementar metodologías que logren ser lo suficientemente innovadoras y que resulten efectivas en el desarrollo de las habilidades que se pretende fomentar en los grupos estudiantiles.

En este orden de ideas, las metodologías son aquellas técnicas o procesos utilizados con el fin de lograr la consecución de un propósito. En concreto, se trata de un elemento dinámico que denota la forma en la que el facilitador aborda tanto al estudiante como a su proceso de enseñanza aprendizaje para contribuir en la consolidación de su conocimiento (UNICEF, 2019). Dichas metodologías deben ser consecuentes con las demandas del contexto, así como ser creativas y motivantes para obtener los mejores resultados y despertar el interés de los estudiantes en el aula de clase.

Las metodologías innovadoras que buscan transformar los procesos de aprendizaje tradicionales han demostrado ser de gran utilidad en el desarrollo de habilidades sociales. Al respecto González y García (2007), plantean que el empleo de metodologías innovadoras suscita el interés de los estudiantes en los contenidos en contraste con las metodologías tradicionales. Esto potencializa el desarrollo de habilidades comunicativas, refuerza su autoconcepto, estimula los vínculos establecidos entre los estudiantes y logra profundizar e incentivar el grado de compromiso de estos con su proceso educativo.

Por su parte, Aznar et al., (2014), concuerdan en que las metodologías innovadoras son útiles en la progresión de habilidades sociales tales como las comunicativas, el sentido de crítica, la creatividad y el autoconcepto entre otras. De esta forma, estas metodologías influyen

positivamente la calidad de interacciones dentro y fuera del aula, tanto en los estudiantes como en el personal docente participe. En este sentido, existe una gran variedad de metodologías que pueden ser integradas al aula de clase con el fin de incentivar el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Dichas metodologías se esquematizan en la Figura 6 presentada a continuación.

Figura 6

Metodologías de innovación en el aula para desarrollar habilidades del siglo XXI



Nota: Adaptado de *Metodologías educativas que todo profe del siglo 21 debe dominar*, por Colombia aprende, 2021b. (<https://n9.cl/azrm1>)

Integración de la metodología STEM a los procesos didácticos como fundamento para el desarrollo de habilidades sociales. La metodología STEM forma parte de la didáctica de las ciencias mediante la cual se ejerce un acercamiento entre estudiantes y docentes y al mismo tiempo, favoreciendo la enseñanza del currículo. Dicha metodología facilita la promoción de estrategias de aprendizaje que integren tanto al estudiante con su entorno, como al contenido curricular ejecutado en función de los estándares nacionales (Marsono et al., 2018). En este sentido resulta importante conocer los fundamentos teóricos que brindan base y soporte argumentativo a la integración de dicho enfoque en el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes.

En virtud de lo previo, la teoría del aprendizaje social de Bandura desempeña el rol de proceso didáctico al interior de la metodología STEM con motivo de la relación entre el individuo y su entorno, el cual a su vez se encuentra mediado por procesos de aprendizaje como lo son el proceso de modelado o el de moldeamiento, toda vez que dichos procesos facilitan la formación competente del estudiante desde la perspectiva social.

Atendiendo a lo previamente expuesto, Bandura (1971), manifiesta que el aprendizaje social se produce mediante la observación o la instrucción directa, incluso en aquellas situaciones donde existe ausencia de reproducciones motoras o asistencias directas. En concreto, el teórico plantea que mediante el sistema de aprendizaje social se alcanzan patrones de comportamiento de nueva procedencia mediados por la experiencia directa o la observación del comportamiento de los demás. Partiendo de este postulado, se infiere que el individuo logra consolidar su aprendizaje mediante la percepción y procesamiento de la información contenida en el entorno, para asimilarla de forma posterior y lograr construir nuevos saberes.

Asimismo, según Bandura (1971), no se puede ignorar el componente cognitivo del individuo, pues gracias al desarrollo de las habilidades cognitivas y el ejercicio de la reflexión es posible sacar mayor provecho de la experiencia per se. Esta reflexión permite establecer conexiones con el aprendizaje previo y la información nueva proveniente de la nueva experiencia, sobre todo cuando se contempla el papel de las consecuencias de sus acciones las cuales revelan aquello que deben hacer con el fin de recibir algún beneficio o evadir un castigo.

Además, Bandura (1971), presenta cuatro principios de la teoría del aprendizaje social. El primero lo constituye la atención, toda vez que para llevar a cabo el proceso de aprendizaje con éxito es necesario contar con la concentración necesaria para asimilar la nueva información, especialmente en edades muy tempranas. En segundo lugar, se encuentra la retención, dicho principio contempla la interiorización de la información que recientemente se adquiere y se almacena en forma de recuerdo.

Aunado a ello, el tercer lugar lo ocupa la reproducción, mediante la cual se replica la información que se encuentra retenida previamente para emplearla de forma posterior. Finalmente se encuentra la motivación, principio indispensable para mantener el interés en los niños por los contenidos a aprender o las actividades a realizar. En concreto, la motivación influye significativamente en el mecanismo de recompensas y castigo (Bandura, 1971). De este modo, el proceso de aprendizaje social precisa de un niño concentrado, receptivo, motivado y sobre todo, dispuesto a reproducir el contenido proveniente del entorno en el que se encuentra.

Aportes de la inteligencia emocional como fundamento al desarrollo social del estudiante. El desarrollo de habilidades sociales en el estudiante precisa de una adecuada intervención desde el punto de vista emocional. En concreto, exponerlo a situaciones que contribuyan a fortalecer su inteligencia emocional estimulará a su vez su pensamiento crítico y reconocimiento de su entorno. Considerando esto, resalta la teoría planteada por Goleman, quien resalta la conexión entre la inteligencia emocional y las relaciones sociales del individuo.

En este sentido, Goleman (2006), manifiesta la estrecha relación entre la mente racional y la mente emocional, la cual expresa a través de una relación de colaboración entre ambas que sirven de guía al individuo para adentrarse exitosamente en el mundo. Según el autor, por lo general ambas mentes trabajan en justo equilibrio, donde la mente emocional nutre y moldea los esquemas de la mente racional y a su vez la mente racional contiene la ligereza de las emociones. Con base en dicho planteamiento se infiere que las interacciones sociales no son posibles sin la presencia de la lógica y las emociones, toda vez que ambas se complementan para entender de forma inteligente las emociones, sentimientos y pensamientos de los demás.

Si bien es necesario estimular el desarrollo de las habilidades cognitivas en los estudiantes para asegurar su futuro profesional, es igualmente importante fomentar sus habilidades sociales mediante la potencialización de la mente emocional pues esta cumple un papel fundamental en la interacción del individuo con su entorno. Tal como lo plantea Goleman (2006), la inteligencia emocional no solo facilita el control de las emociones, sino que también estimula la empatía, contribuye a la comprensión de los sentimientos ajenos y permite tanto el éxito en el trabajo colaborativo como el manejo de los sentimientos y pasiones derivados de las relaciones con los demás. En concordancia, Salovey et al., (2004) plantean que la inteligencia emocional se encuentra constituida por los siguientes aspectos:

- El autoconocimiento de las propias emociones.
- Control de las propias emociones.
- Automotivación para estimular la creatividad y alcanzar las metas
- Comprender las emociones ajenas.
- Desarrollar con éxito las habilidades sociales.

En virtud de ello, Goleman (2006), manifiesta que los individuos pueden expresar sus habilidades de diferente forma, siendo algunos más diestros en unas que en otras. La capacidad para adquirir dichas habilidades es netamente cerebral, no obstante, por la naturaleza plástica del sistema nervioso es posible aprender y transformar el esquema cognitivo de forma constante; por tanto, es posible desarrollar las habilidades emocionales con el esfuerzo adecuado para ello. En virtud de dicha premisa, se colige que la implementación de metodologías que sirvan de mediación en la obtención y refuerzo de destrezas y habilidades en los estudiantes como es el caso de la metodología STEM podría resultar exitoso siempre y cuando se efectúe de forma correcta.

Tener un mayor desarrollo y control de la inteligencia emocional implicará mejores relaciones sociales y por ende mayor posibilidad de éxito a nivel profesional. Al respecto (Goleman, 2006), manifiesta que aquellos individuos que poseen un gran nivel de dicha inteligencia suelen demostrar equilibrio social, extroversión, gran capacidad de compromiso con las causas sociales, sentido de la responsabilidad social y emocional con aquellos que le rodean. De esto se infiere que una nutrida mente emocional facilita la adaptación del hombre al universo y a la comprensión de la humanidad, tanto de la individual como de la colectiva.

Estrategias para el desarrollo de habilidades sociales desde la integración de la metodología STEM. De acuerdo con lo planteado por Illán (1990), es posible desarrollar habilidades sociales en el aula de clase mediante la ejecución de las siguientes estrategias:

- **Coaching:** a través de esta estrategia los estudiantes reciben instrucciones directas del docente sobre contenido relacionado con la conducta y sus relaciones con otros compañeros. Esta intervención se compone de tres aspectos: la promoción de recomendaciones de interacción por parte del docente, la asimilación del estudiante de dichas reglas y la retroalimentación de los actores del proceso al discutir los resultados.
- **Modelado:** comparte similitudes con la estrategia de Coaching; no obstante, en esta se emplea la actitud o conducta de modelo para incentivar el cambio de conducta en los estudiantes que demuestran menor desarrollo de habilidades sociales. Esta estrategia hace uso del aprendizaje observacional.
- **Counseling:** esta estrategia busca ofrecer apoyo y soporte de carácter individual a aquellos estudiantes que se encuentren en situación de riesgo social con el fin de generar cambios sustanciales en su situación.
- **Refuerzo Positivo:** a través de dicha estrategia el docente promueve la motivación del estudiante que se encuentra en situación de vulnerabilidad social con el propósito de desarrollar sus habilidades sociales.
- **Grupo de contingencias:** dicha estrategia en concordancia con la de refuerzo positivo propende la recompensa de aquellos estudiantes en función de su comportamiento.

- Modificación cognitiva de la conducta: Esta intervención consiste en el empleo de programas destinados a consolidar las conductas sociales apropiadas a través del monitoreo de dicha conducta objeto mediante el control cognitivo de los alumnos.

De lo anterior se colige que para integrar este tipo de estrategias a la práctica pedagógica es necesario contar con docentes capacitados para identificar y seleccionar aquellas estrategias idóneas en función de las características y necesidades propias del grupo de estudiantes. Ahora bien, con el fin de integrar la metodología STEM en el desarrollo de las habilidades sociales, Meschkat (2021), propone las siguientes estrategias:

- Estrategias de conciencia social: Dentro de este tipo de estrategias la autora propone implementar actividades donde se desarrolle la empatía y la resolución de conflictos. En concreto, los estudiantes podrían recibir historias de inventores o científicos que diseñaron soluciones a problemas a los que se enfrentaban. La implementación de esta estrategia puede incrementar la empatía y el reconocimiento del entorno como propulsor de la creatividad para solventar problemas y ayudar a los demás. Según la autora, luego de aprender sobre dichos inventores, los docentes podrían plantear desafíos sencillos de diseño o ingeniería para recrear artefactos similares a los de la historia facilitada por el docente (Meschkat, 2021).

Otra estrategia de conciencia social hace referencia a la creación de tableros de visión. Mediante esta estrategia los docentes interactuarán socialmente con los estudiantes y facilitarán su motivación por las carreras STEM. El docente solicitará al estudiante un informe sus pasatiempos favoritos, acompañado de una investigación sobre ellos y la creación de un modelo en tercera dimensión (3D) que

demuestre la forma en la que dicho pasatiempo podría resolver un problema local o global (Meschkat, 2021).

- Estrategias de interacción social: En este tipo de este tipo de estrategias se pueden emplear técnicas de gestión de aula que se adapten fácilmente a la metodología STEM. En este sentido, la autora propone el uso de refuerzo positivo dentro del aula STEM a través del llenado de un frasco de recompensas que se llena cada vez que un estudiante motiva a sus compañeros o demuestran buen trabajo en equipo. Una vez lleno el docente realiza una celebración en clase. Asimismo, siempre que se escuchen palabras negativas al interior de la clase el docente puede vaciar el frasco (Meschkat, 2021).

De igual forma, este tipo de estrategias propenden la ejecución de trabajo en equipo. En este sentido, los desafíos STEM son ideales para fomentar el trabajo colaborativo en el aula para desarrollar las habilidades sociales entre los estudiantes. Mediante el trabajo colaborativo el alumnado estimula su comunicación, pensamiento crítico y creatividad. Los estudiantes recibirían desafíos de ciencias o problemas sencillos que requieran ser solucionados a través del trabajo en equipo (Meschkat, 2021).

Considerando lo previamente expuesto, es válido afirmar que la ejecución de dichas estrategias STEM al interior del aula resulta una tarea sencilla y de gran utilidad para el desarrollo de habilidades sociales. Los estudiantes no solo lograrían potencializar su intelecto sino también su capacidad de relacionarse con su entorno y recibirían una preparación acorde a lo que se espera de ellos en el mundo laboral.

Metodología STEM y procesos lúdicos y recreativos para el fortalecimiento de habilidades sociales. Las relaciones sociales necesitan de actividades mediadoras que faciliten la motivación e interacción entre seres humanos. Al respecto, Vygotsky (1933), plantea que las actividades lúdicas propenden la integración entre individuos y resalta la naturaleza social del juego. El teórico afirma que a través del juego es posible plasmar escenarios de intercambio colectivo, donde las personas logran poner en práctica el trabajo en equipo y reconocer el valor de los roles complementarios de sus compañeros; por consiguiente, de lo planteado por Vygotsky se deduce que el juego posee la facultad de incentivar el desarrollo de habilidades a través de la empatía y el trabajo colaborativo.

En este orden de ideas, Bustamante et al. (2020), concuerda que los espacios que integran actividades lúdicas como el juego logran impulsar el aprendizaje de matemáticas en edades tempranas, así como el fortalecimiento de habilidades en los niños en contraste con los espacios de aprendizaje formal. En las actividades recreativas diseñadas por el docente, los niños cuentan con la libertad de intervenir libremente, pero desarrollan conocimientos en función de los objetivos para los que dichas actividades fueron diseñadas. De esta forma, existe una clara y significativa relación entre la integración del juego como parte de la actividad pedagógica y el refuerzo de habilidades en los estudiantes.

Aunado a ello, el diseño de entornos de aprendizaje orientados al aprendizaje STEM que integren actividades lúdicas podría conducir al desarrollo no solo de habilidades STEM sino también fomentar la motivación, la actividad física, las habilidades sociales y preparar al estudiante para el éxito escolar y laboral posterior (Bustamante et al, 2020). De este modo, por sus características típicas de innovación e interactividad, la metodología STEM logra despertar el interés de los estudiantes en los contenidos y facilita las interacciones con los demás

actores del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que representa un gran paso en el intercambio de conocimiento y la retroalimentación de la información con las demás personas de su entorno educativo.

Por su parte, Martínez et al. (2018), concuerdan que la motivación y las emociones puede contribuir a la consolidación del aprendizaje en los estudiantes. En concreto, los autores plantean que el aprendizaje recreativo genera un impacto positivo en la memoria de los alumnos; por el contrario, si el estudiante se encuentra en un entorno que suscita emociones negativas, los estudiantes pueden efectuar las actividades científicas con aprensión y desconfianza. De este modo, resulta evidente que un entorno educativo apoyado en la lúdica influye de forma directamente proporcional en la adquisición de conocimiento y el refuerzo positivo del sistema límbico.

Hassan et al. (2020), concuerda en que las actividades recreativas fomentan la adquisición de habilidades para la vida. En concreto, los autores señalan que, a través de la lúdica, los estudiantes ponen en práctica el trabajo colaborativo, aprenden el valor de la paciencia y la delegación de roles para resolver conflictos sencillos. A través del trabajo en equipo, los estudiantes logran experimentar sensaciones de logro siempre que resuelven un problema en conjunto; por consiguiente, el desarrollo de la actividad logra aumentar el nivel de confianza de los alumnos en su facultad para resolver situaciones de dificultad.

En virtud de lo expuesto, es necesario reconocer el valor del papel que desempeña la lúdica en la enseñanza de las ciencias, toda vez que contribuyen a la generación de sentimientos positivos y motivadores hacia el aprendizaje de conceptos científicos. Es preciso impulsar este tipo de metodología activa con el fin de alcanzar un aprendizaje divertido y significativo para promover las vocaciones científicas desde edades tempranas. (Martínez, 2018). En este sentido,

la metodología STEM concuerda con las premisas planteadas y constituye un enfoque didáctico y recreativo que permite la obtención de conocimientos y la adquisición de habilidades propias para afrontar las necesidades requeridas por los profesionales del siglo XXI.

Metodología STEM y desarrollo de la creatividad para el fortalecimiento de habilidades sociales. Tal como lo plantean García et al. (2020), la creatividad y la innovación hacen parte de las habilidades demandadas tanto por el mercado laboral como por la competitividad de la economía. Por ello, resulta de gran importancia integrar el desarrollo de estas como parte del currículo educativo. Esto decantará en la formación óptima de estudiantes preparadas para afrontar los desafíos del trabajo y de la vida.

En este mismo sentido, Iskandar et al. (2019), concuerdan en que el pensamiento creativo es la piedra angular del progreso y desarrollo del mundo y considera que aquellos individuos que demuestran gran nivel de creatividad cuentan con la facilidad de desenvolverse ampliamente en situaciones de dificultad y resolver los conflictos que enfrentan; por lo previamente expuesto, los estudiantes del siglo XXI deben dominar la habilidad de pensamiento creativo, para lo que deben desarrollar dicha habilidad desde temprana edad.

Asimismo, la creatividad se convierte en una habilidad indispensable para la aplicación de otras metodologías educativas innovadoras dentro del aula tales como: Aprendizaje basado en proyectos, Design Thinking, Aprendizaje Colaborativo y Gamificación entre otras. García, et al. (2020); por tanto, cumple un papel importante no solo en la ejecución de dichas metodologías sino también en la obtención de otras habilidades para la vida. En este mismo sentido, Iskandar et al, (2019). plantean que la obtención de habilidades de pensamiento creativo se alcanza mediante la aplicación de los siguientes pasos:

- Preparación: etapa que inicia con la búsqueda de contenido a través de bibliotecas, repositorios, bases de datos e interacción entre personas.
- Exploración: etapa de discriminación de contenido, análisis, visión, diseño y apropiación de la información para sacar conclusiones.
- Incubación: Intervención del subconsciente donde se emplea una perspectiva distinta para ver y abordar el problema.
- Verificación: constatación de la solución al problema u optimización de la solución propuesta.

Atendiendo a lo previo, el desarrollo de la creatividad se logra mediante la consecución ordenada de una serie de pasos que no solo propenden el refuerzo del pensamiento innovador de los estudiantes, sino que también es posible adquirir múltiples habilidades que resultan de beneficio para los estudiantes, como el autoconocimiento y el pensamiento crítico.

En este mismo sentido, el desarrollo de la creatividad cumple un rol importante como parte de la metodología STEM toda vez que los atributos de dicha metodología promueven el pensamiento creativo. Al respecto, Zhanova (2019), manifiesta que los enfoques interdisciplinarios tales como el STEM, facilita al personal docente la creación de situaciones de aprendizaje que imitan la vida real y fomentan la creatividad en los estudiantes mediante el refuerzo del pensamiento crítico y la resolución de conflictos a través de ideas innovadoras.

Por su parte, García et al. (2020), concuerda en que la adopción de metodologías innovadoras como la STEM logra ofrecer al personal docente las habilidades y competencias necesarias para construir entornos de aprendizaje personalizados donde se pueda desarrollar el aprendizaje colaborativo. En concreto, los alumnos tienen la oportunidad de desarrollar sus

habilidades creativas mientras aprenden distintas asignaturas, lo que constituye un aula de clase enriquecida que favorece el adecuado proceso de enseñanza aprendizaje.

Asimismo, Zhanova (2019), plantea que la interdisciplinariedad propia de la metodología STEM logra estimular la motivación de los estudiantes, toda vez que presenta escenarios de aprendizaje auténticos con objetivos claros con los que los estudiantes pueden identificarse. Las metodologías interdisciplinarias fomentan la adquisición de habilidades del siglo XXI, entre ellas la creatividad, además de integrar los otros sentidos e inteligencias que también potencializan el pensamiento creativo. De este modo, la conjugación de diversas disciplinas mediante la metodología STEM logra consolidar el aprendizaje integral de los estudiantes a través de contenidos didácticos, proceso que a su vez se evidencia en el refuerzo de las habilidades sociales.

Los procesos de gestión como marco de referencia para la concepción y aplicación de la metodología STEM en educación básica primaria

Los procesos de gestión educativa aluden a la aplicación tanto de los conceptos teóricos como de la práctica de la administración al interior de las instituciones educativas. En este sentido, la gestión educativa contempla el proceso de adquisición y asignación de recursos necesarios para alcanzar las metas del establecimiento de forma eficiente y efectiva (Surya, 2011). En concreto, la gestión educativa logra delimitar los recursos y procesos necesarios para consolidar los objetivos de una institución desde el punto administrativo como desde la perspectiva académica.

Por su parte, Rico (2016), concuerda que la gestión educativa hace referencia al proceso destinado al mejoramiento de los mecanismos y propósitos internos de los establecimientos para optimizar la práctica pedagógica, directiva, administrativa y comunitaria escolar. Cada

establecimiento es libre en determinar las características de su gestión en función de los requerimientos del entorno de la comunidad. Atendiendo a lo expuesto, se presume que la gestión educativa varía en función de las necesidades educativas tanto de la comunidad escolar como de las características económicas y socioculturales del entorno, por lo que es imprescindible contar con una visión aguda para determinar los criterios idóneos para ejecutar dicha gestión.

Asimismo, Rico (2016), plantea que el alcance de la gestión educativa sobrepasa las cuestiones típicas de los procedimientos técnicos, sino que concibe como eje central de su labor la formación del individuo; por consiguiente, cada uno de los planes y estrategias a ejecutar como parte de la gestión deben ser consecuentes tanto con las necesidades de la comunidad educativa como de las demandas propias del contexto en el que se encuentran. Es decir, debe mostrar concordancia con la realidad de la institución y su entorno.

En virtud de lo expuesto, resulta imprescindible identificar los fundamentos de referencia que permiten comprender la implementación de la metodología STEM desde los procesos de gestión educativa para garantizar una adecuada articulación de dicho enfoque en el ámbito escolar.

Proyecto educativo institucional y gestión curricular. De acuerdo con lo expuesto por el Ministerio de Educación Nacional (2021), el PEI de las instituciones educativas establece la ruta donde se demarcan los elementos representativos del establecimiento, así como sus principios, propósitos, recursos pedagógicos y didácticos, métodos y sistemas de gestión curricular. Con base en lo previo, se infiere que el PEI no constituye solo una guía de operaciones, sino que dota de identidad y distinción a los establecimientos educativos. Es un elemento diferenciador que demarca las características inherentes de dicha institución.

Aunado a ello, el Ministerio de Educación Nacional (2021), manifiesta el compromiso que poseen todos los establecimientos educativos para enunciar a través del PEI la manera en la que determinaron lograr la consecución de sus propósitos en concordancia con la ley y atendiendo a los atributos sociales, económicos y culturas del contexto escolar; por tanto, toda vez que una institución pretenda integrar modelos pedagógicos innovadores en su práctica, es preciso que lo consagren detalladamente desde el PEI y de forma especial en el currículo.

El currículo, según lo expone Kelly (2001), consiste en el plan que establece los términos de la enseñanza e instrucción destinados a la educación de los educandos. De igual modo, contempla los propósitos de la institución; no obstante, el currículo debe justificar los propósitos de dicha transmisión, así como detallar las implicaciones de dicha exposición a los conocimientos en los destinatarios. Atendiendo a lo expuesto, el currículo se encarga no solo de establecer una guía para el proceso de enseñanza sino también de delimitar los efectos producidos en los estudiantes y los beneficios de la aplicación de dicho plan de estudios.

Es en este mismo sentido que Rohlehr (2006), plantea la importancia de la gestión curricular como ente de monitoreo del currículo, a partir del cual se diseñan, ejecutan, implementan y evalúan los procesos del currículo en cada una de las disciplinas a impartir. En concreto, la gestión curricular ofrece una visión compleja y detallada de la situación educativa para así ejecutar una función moderadora entre el plan de estudios de las diversas disciplinas y las necesidades del entorno.

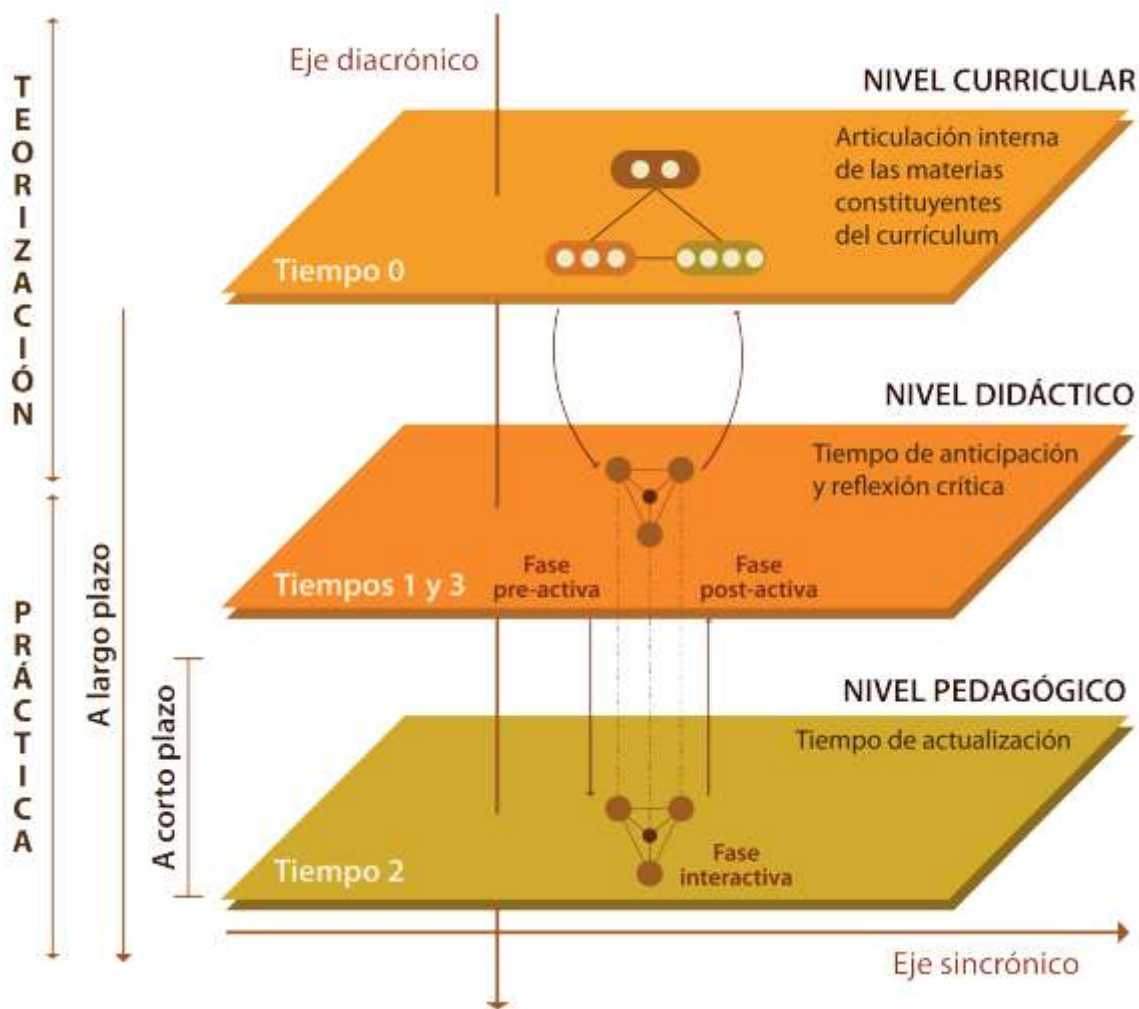
Ahora bien, con el fin de articular metodologías interdisciplinarias como la metodología STEM en el currículo de una institución educativa es necesario considerar algunos aspectos. En este sentido, Lenoir (2013), señala cinco atributos indispensables para integrar exitosamente dicho enfoque a la práctica pedagógica.

- **Vínculo de la razón, la mano y el corazón:** esta condición hace referencia a que la interdisciplinariedad debe propender la búsqueda de los saberes, de la funcionalidad a partir de la integración de la comunidad educativa y la búsqueda de la parte humana del ser.
- **Garantía de la gestión y la formación:** esta condición plantea la necesidad de efectuar la interdisciplinariedad a través de la articulación de un equipo interdisciplinario y su respectiva vigilancia por parte de las autoridades competentes como es el caso del Ministerio de Educación Nacional y organismos directivos anexos.
- **Currículo integrador:** esta condición manifiesta solicita la sólida articulación de las disciplinas académicas que lo constituyen.
- **Garantía de la coherencia vertical entre currículo, didáctica y pedagógica:** tal como lo plantea la Figura 7, a partir de este atributo se busca asegurar la transición entre los niveles curricular, didáctico y pedagógico. En este sentido, para que exista una verdadera evolución del nivel curricular al pedagógico es necesario emplear la mediación didáctica proveniente de las disciplinas académicas. Dicha transición se compone de varias fases. En primer lugar, el Tiempo 0 corresponde al análisis curricular, el cual se encarga de develar las múltiples opciones interdisciplinarias o la articulación entre las distintas áreas. En segundo lugar, se encuentra el nivel didáctico que corresponde al Tiempo 1 o fase pre-activa donde tiene lugar la planificación del proceso de enseñanza a través de los aspectos didácticos y al Tiempo 3 o fase postactiva donde se genera una reflexión crítica. Los modelos didácticos propios de estas fases sirven como

puentes medidores, entre el currículum y la fase interactiva y actualizadora del nivel pedagógico.

Figura 7

Relaciones entre los niveles curricular, didáctico y pedagógico



Nota: Adaptado de Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización (p. 78), por Y. Lenoir, 2013, Interdisciplina I (1). (<https://n9.cl/tfzv1>).

- **Adopción de uno o más modelos interdisciplinarios:** finalmente, esta condición plantea la integración de uno o diversos modelos interdisciplinarios a través del nivel didáctico y pedagógico.

Con base en lo previamente expuesto se infiere que la inclusión de un enfoque interdisciplinar como parte de la gestión del currículo precisa de la atención de varios factores necesarios para el éxito de su ejecución. En concreto, resulta indispensable articular una perspectiva multidimensional que pretenda alcanzar el conocimiento atendiendo los preceptos de lógica, la práctica y el corazón, a través de la implementación de la didáctica en la práctica pedagógica.

Competencias para fortalecer en el estudiante desde la integración de la metodología STEM en el currículo de la básica primaria. La inclusión de metodologías innovadoras como el enfoque STEM al interior del aula de clase ha demostrado ser de gran utilidad en la adquisición y potencialización de competencias en el estudiante. En este sentido, Quiceno (2017), concuerda en que el aporte de dicha metodología ha sido significativo en el desarrollo de competencias básicas, lo que se puede constatar en la consolidación de habilidades del siglo XXI tales como el trabajo en equipo, el incremento en la participación de los actores del proceso educativo, en el aumento del pensamiento crítico, la investigación y la creatividad. Según el autor, la contribución de dicho enfoque se evidencia también en la masiva formación científicos, investigadores y profesionales de la ingeniería que participan en el desarrollo económico del mundo.

En consonancia con lo previamente expuesto, Jaimes (2017), señala el rol de la articulación de actividades STEM en el desarrollo de competencias científicas, matemáticas, comunicativas, ciudadanas y tecnológicas. En concreto, mediante dicho enfoque se promueven

competencias científicas a través del acertamiento de los estudiantes a procesos de observación, análisis e investigación con el fin de solucionar un problema de estudio y competencias matemáticas a través del uso de sistemas matemáticos útiles en la interpretación y validación y resolución de problemas. Al respecto, Jiménez et al. (2018) destacan la importancia de la mediación didáctica y a la investigación para el desarrollo de competencias científicas.

Asimismo, favorecen el desarrollo de competencias comunicativas a través de la aplicación de habilidades básicas del lenguaje donde se fomentan habilidades sociales de interacción y trabajo colaborativo; competencias ciudadanas mediante el fomento de valores como instrumentos de resolución de problemas y optimización de las relaciones sociales y finalmente, competencias tecnológicas a través de la integración adecuada de las TIC en sus actividades escolares y extracurriculares (Jaimes, 2017).

En síntesis, la metodología STEM logra fortalecer el desarrollo de competencias en los estudiantes las cuales resultan de utilidad para su desempeño escolar y extrainstitucional. Dichas competencias permiten al individuo comprender y dominar su entorno, así como establecer las relaciones sociales necesarias para desenvolverse de forma exitosa en su vida personal, escolar y laboral. A continuación, se muestra el mapa de relaciones teóricas que establece los vínculos entre los fundamentos teóricos que funcionan como soporte y argumento a la implementación de la metodología STEM, así como también un mapa que sintetiza los fundamentos teóricos conceptuales de la investigación.

Tabla 3

Matriz de relaciones teóricas

MATRIZ DE RELACIONES TEÓRICAS

Teorías de entrada (Identificación, escuelas/teóricos representativos, tesis sostenida, disciplinas interactuantes) Identifique por lo menos cuatro teorías de entrada	Posibles categorías teóricas asociadas o emergentes (Definición nominal /conceptual)	Subcategorías teóricas asociadas a cada categoría implicada (identifique por lo menos 8 subcategorías por cada categoría)	Dimensiones de análisis por cada categoría teórica	Unidades teóricas asociadas a cada subcategoría (Identifique por lo menos dos unidades teóricas para cada subcategoría)
Teoría educativa John Dewey (1998) Para Dewey el método del 'Aprender Haciendo' tenía que presentar situaciones en las que los problemas se refirieran a la vida común y, tanto el método de enseñanza del docente, como el método de aprendizaje del alumno, debían ser aspectos de un método general de investigación.	Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM Escobar (1980), define mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM como la interacción entre el medio y un sujeto que se encuentra en desarrollo, construcción y aplicación de un conocimiento a partir de los recursos con los	1. Integración de la gamificación al proceso didáctico 2. Mediación didáctica 3. Aprender haciendo 4. Desarrollo pensamiento critico	- Curricular - Cognitiva - Sociológica - mediación docente	1.1 Gamificación 1.2. Integración 2.1 mediación 2.2 Procesos didácticos 3.1 Adiestramiento 3.2 Entrenamiento 4.1 Habilidades intelectuales 4.2 Metacognición

<p>Teoría del aprendizaje por descubrimiento. Bruner (1979)</p> <p>Bruner considera que los estudiantes deben aprender a través de un descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. El objetivo final del aprendizaje por descubrimiento es que los alumnos lleguen a descubrir cómo funcionan las cosas de un modo activo y constructivo.</p>	<p>que cuenta en un estilo de relación dialógico, intencional, social, consciente y sistemático destinado a generar experiencias de aprendizaje que permitan al estudiante construir su propio conocimiento y posibilite el desarrollo de las potencialidades humanas</p>	<p>5. Aprendizaje basado en proyecto</p> <p>6. Aprendizaje Holístico</p> <p>7. Educación interdisciplinar</p> <p>8. Aprendizaje Autónomo</p>	<p>5.1 Habilidades de organización</p> <p>5.2 Liderazgo</p> <p>6.1 Integralidad</p> <p>6.2 Aprendizaje</p> <p>7.1 Interdisciplinariedad escolar</p> <p>7.2 Enseñanza-aprendizaje</p> <p>7.3 Complejidad</p> <p>8.1 Habilidades sociales y emocionales</p> <p>8.2 Motivación</p>
<p>Teoría de la interdisciplinariedad.</p> <p>Yackman (2008) se refiere a un aprendizaje estructurado que abarca varias disciplinas pero no</p>			

realiza ninguna en particular sino que se da importancia a la transferencia de los contenidos entre las materias, el carácter interdisciplinar aborda la complejidad de un problema para su resolución a través de la integración de manera articulada de las diferentes áreas del conocimiento para responder a los desafíos de los problemas reales de la vida cotidiana dentro una sociedad globalizada y cambiante.

Teoría del
Constructivismo social

Lev Vygotsky (1930)

Para Lev Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente

físico. También rechaza los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas.

Teoría del desarrollo cognitivo

Jean Piaget (1973a)

Para Piaget, el desarrollo cognitivo es una reorganización progresiva de los procesos mentales resultantes de la maduración biológica y la experiencia ambiental. Creía que los niños construyen una comprensión del mundo que los rodea, experimentan discrepancias entre lo que saben y lo que descubren en su entorno, y luego

Habilidades Sociales

Para Goldstein (1980), las habilidades sociales son un conjunto de habilidades y capacidades (variadas y específicas) para el contacto interpersonal y la solución de problemas de índole interpersonal y/o socioemocional. De acuerdo con Goleman (2006) las habilidades sociales abarcan siete

1. Autonomía emocional

2. Responsabilidad Social

3. Relaciones interpersonales

4. Emoción y creatividad

5. Desarrollo personal

6. Desarrollo autónomo del conocimiento

7. Competencia para la vida

- Psicológica

- Metodológica

- Metacognitiva

- Social

1.1 Comportamiento

1.2 Autogestión

2.1 Habilidades sociales

2.2 Normas de convivencia

3.1 Afectividad

3.2 Respeto

4.1 Inteligencia emocional

4.2 Creatividad

5.1 Desarrollo del carácter

5.2 Empatía

6.1 Habilidades cognitivas

<p>ajustan sus ideas en consecuencia</p>	<p>elementos: comunicación, influencia, liderazgo, catalización del cambio, resolución de conflictos, colaboración y cooperación y habilidades para el trabajo en equipo</p>	<p>8. Educación emocional</p>	<p>6.2 Habilidades metacognitivas</p>
<p>Teoría de las inteligencias múltiples Howard Gardner (1983)</p>			<p>7.1 Trabajo en equipo</p>
<p>La teoría de las inteligencias múltiples es una propuesta del campo de la psicología cognitiva que rechaza el concepto tradicional de inteligencia y los métodos para medirla.</p>			<p>7.2 Trabajo colaborativo.</p>
<p>Para Gardner, la inteligencia es una expresión plural. De ahí el nombre de su propuesta: la diversidad de las capacidades humanas.</p>			<p>8.1 Manejo de emociones</p>
			<p>8.2 Comprensión de las emociones</p>

Teoría del aprendizaje
significativo

David Ausubel (1980)

El conocimiento
verdadero solo puede
nacer cuando los nuevos
contenidos tienen un
significado a la luz de los
conocimientos que ya se
tienen.

Teoría de la inteligencia
emocional

Daniel Goleman (2006)

La teoría de la
inteligencia emocional de
Daniel Goleman afirma
que se requiere algo más
allá del intelecto para que
nos "vaya bien en la
vida" y que
la Inteligencia
Emocional es la clave del
éxito personal.

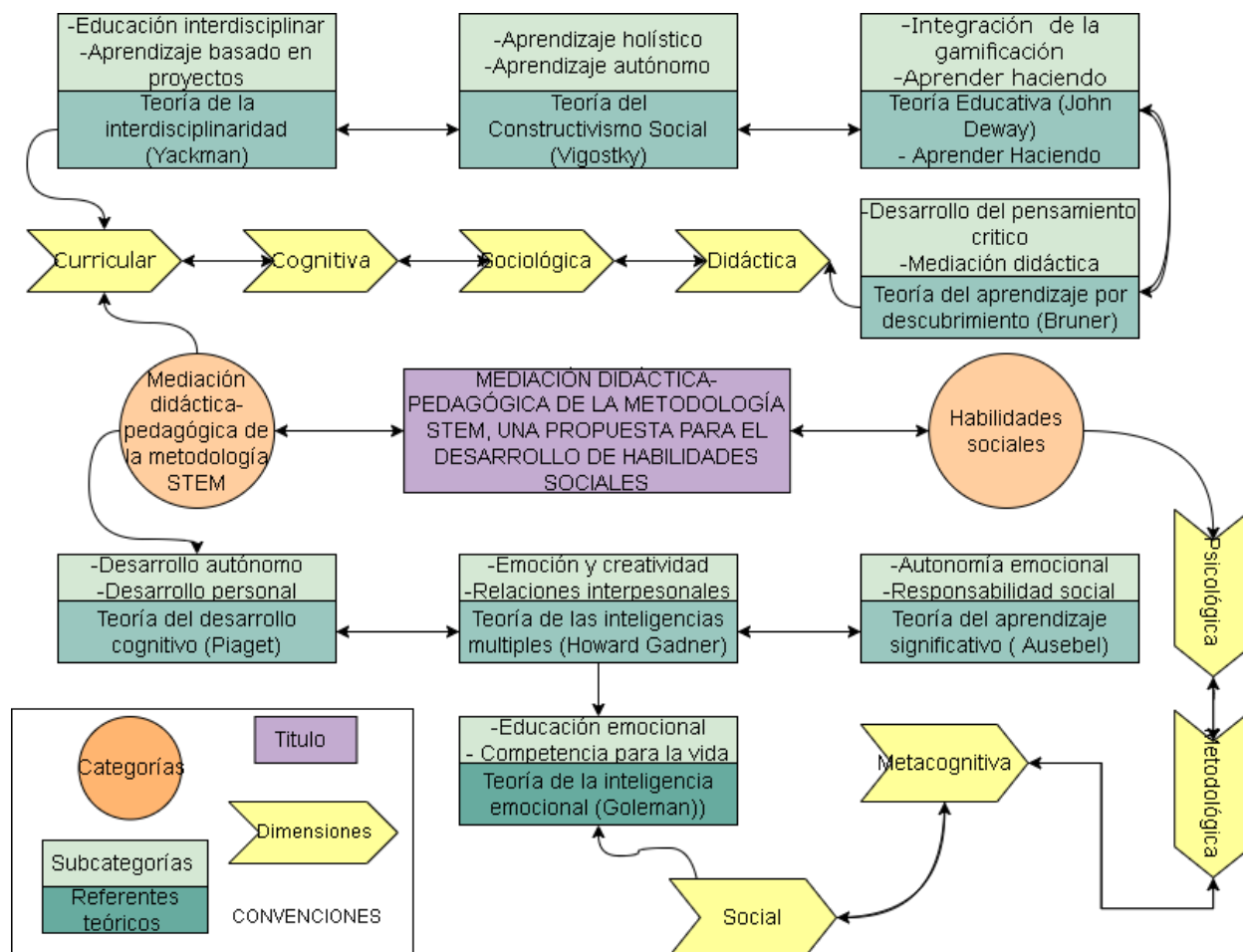
La teoría del aprendizaje social Albert Bandura (1982)

Según la Teoría del Aprendizaje Social, la relación entre la persona y el ambiente está mediada por procesos de aprendizaje (procesos de modelado y moldeamiento). Estos procesos pueden capacitar al sujeto para actuar de un modo socialmente competente

Nota. Cuadro que describe las categorías, dimensiones y subcategorías de la investigación, por E. Sanchez y S. Lobo (2022).

Figura 8

Mapa de relaciones teóricas



Nota Mapa que describe las categorías, dimensiones y subcategorías de la investigación, por E. Sánchez y S. Lobo (2022).

Marco Legal

Con el objetivo de contribuir al logro de una educación de calidad, a continuación, se presentan las disposiciones legales que fundamentan la situación problema objeto de esta investigación desde la integración de áreas como matemáticas, lenguaje y ciencias en ámbito educativo. En primer lugar, el artículo 27 de la Constitución Política (1991), plantea que el Estado se encuentra en la obligación de responder con las formación, aprendizaje, investigación y cátedra. De lo anterior se infiere que el Estado colombiano se encuentra abierto a las nuevas tendencias educativas a las prácticas docentes innovadoras y a la investigación en el campo educativo regulada por entes estatales.

Asimismo, la Constitución Política (1991), en su artículo 67 consagra el aporte más importante en cuanto a educación se refiere el cual plantea el compromiso de formar individuos con sentido del respeto por las instituciones y la educación de los ciudadanos en la práctica del trabajo y la recreación; por último, propende la educación para la optimización cultural, así como del ámbito científico y tecnológico.

En este mismo sentido, la constitución colombiana asume dos principios rectores de la educación, la universalidad y la permanencia, la primera hace alusión a la educación al alcance de todos y la segunda al desarrollo personal durante toda la vida. En este sentido, el estado colombiano vela por una educación que asuma los retos del siglo XXI, pertinente a los avances tecnológicos y problemas del mundo, igualmente, que impacte y avances en el campo laboral.

Por otro lado, se encuentra Ley General de Educación o Ley 115 (1994), la cual describe al Estado en su artículo 4 como el encargado de atender en forma permanente los elementos que impulsan la consolidación del mejoramiento y éxito tanto de la educación, como de los recursos y métodos educativos, así como la innovación e investigación en el campo y la evaluación del

proceso pedagógico. Este artículo es importante para el sustento de este trabajo de investigación toda vez que establece propuestas para llevar a un alto grado la calidad de educación a través de la innovación educativa.

En este mismo sentido el artículo 76 de la presente ley establece que el currículo como el documento organizacional fundamental en la formación integral y cultural del ciudadano. En complementariedad de este artículo se encuentra el artículo 77 que pondera la autonomía de los establecimientos educativos para gestionar las áreas de conocimiento definidas para cada nivel, así como la libertad de incluir asignaturas, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas. Ambos artículos correlacionados entre sí aportan las bases legales para justificar los ajustes necesarios en el currículo que adopte métodos de enseñanzas apropiados y organice actividades lúdicas formativas que construyan conocimiento y desarrollen habilidades sociales.

Por otro lado, se encuentra la Ley 1098 (2006) o Ley de Infancia y Adolescencia en su artículo 8 que plantea el interés superior del niño, niña y adolescente para la garantía de sus derechos, los cuales se encuentran por encima de los de las demás personas. En este sentido es imperante que el personal docente ofrezca una educación integral donde se forme al ser humano bajo la protección y seguridad por su estado de indefensión.

Ahora bien, desde el ámbito tecnológico, científico y de innovación el Estado colombiano ha promovido el desarrollo de estas disciplinas mediante la promulgación de proyectos como la iniciativa de investigación creativa en el año 1997, la Ley de Ciencia de Innovación de Tecnología (1997), así como la organización del comité Visión 2025 destinado a gestionar un plan para el desarrollo científico y tecnológico (Ministerio de Educación Nacional, 2009). En consonancia, la Ley 1341 (2009) dictamina la normatividad para el desarrollo del sector de las

TIC en el territorio nacional. En su artículo 2 se consagra el Derecho a la comunicación, la información y la educación mediada por las TIC.

En correspondencia con el marco teórico construido se deriva la Matriz de Operacionalización de las Variables que se evidencia en la tabla 4:

Tabla 4

Matriz de Operacionalización de las Variables

Supuesto de investigación	Variable de Investigación Definición Nominal	Variable de Investigación Definición Conceptual	Variable de Investigación Definición Operacional	Dimensiones por variable	Indicadores por dimensión y variable
La mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM constituye un proceso adecuado para promover el desarrollo de habilidades sociales ya que el estudiante construye espacios cognitivos de integración entre las diferentes disciplinas que se ubican en el ámbito del currículo	Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM	La mediación didáctica es un proceso de interacción educativa que se manifiesta en un estilo de relación dialógico, intencional, social, consciente y sistemático destinado a generar experiencias de aprendizaje que permitan al estudiante construir su propio conocimiento y posibilite el desarrollo de las potencialidades humanas (Escobar, 2011). En este sentido, la metodología STEM es un modelo educativo que promueve la integración y el desarrollo de las materias científico-técnicas y artísticas en un único marco interdisciplinar (Yackman, 2008)	La metodología STEM es un acercamiento interdisciplinario al aprendizaje que remueve las barreras tradicionales de las cuatro disciplinas (Ciencias – Tecnología – Ingeniería – Matemáticas) y las integra al mundo real con experiencias rigurosa y relevante para los estudiantes	1. Curricular 2. Cognitiva 3. Sociológica 4. Mediación docente	1.1 Contenidos disciplinares 1.2 Concepción de la evaluación. 2.1 Funcionalidad de las estrategias de enseñanza 2.2 Apropriación temática 3.1 Desarrollo de habilidades sociales 3.2 Desarrollo de la personalidad 4.1 Competencias docentes 4.2 Técnicas didácticas del aprendizaje

<p>El desarrollo de las habilidades sociales es imprescindible para la adaptación de los niños al entorno en el que se desarrollan sus vidas, y posteriormente estas habilidades les van a proporcionar las herramientas para desenvolverse como adultos en la esfera social, siendo la base clave para sobrevivir de manera sana tanto emocional como laboralmente.</p>	<p>Habilidades Sociales</p>	<p>Para Goldstein (1980), las habilidades sociales un conjunto de habilidades y capacidades (variadas y específicas) para el contacto interpersonal y la solución de problemas de índole interpersonal y/o socioemocional.</p>	<p>Las habilidades sossociales se desarrollan a lo largo del proceso de socialización, como resultado de la interacción con otras personas. Este desarrollo se produce fundamentalmente en la infancia, los primeros años de vida son fundamentales para el aprendizaje de estas habilidades.</p>	<p>5. Psicológica</p>	<p>5.1 Habilidades comunicativas</p>
		<p>De acuerdo con Goleman (2006) las habilidades sociales abarcan siete elementos: comunicación, influencia, liderazgo, catalización del cambio, resolución de conflictos, colaboración y cooperación y habilidades para el trabajo en equipo</p>	<p>6. Metodológica</p>	<p>5.2 Integración social.</p>	
			<p>7. Metacognitiva</p>	<p>6.1 Resolución de problemas</p>	
				<p>6.2 Practicas comunicativas</p>	
				<p>7.1 Aprendizaje significativo</p>	
				<p>7.2 Estrategias y habilidades de aprendizaje</p>	
			<p>8. Social</p>	<p>8.1 Expresión oral</p>	
				<p>8.2 Manejo de las emociones.</p>	

Nota: Cuadro que describe la operacionalización de las variables, dimensiones, indicadores, subindicadores, unidades de análisis y técnica de recolección de datos de la investigación. Sánchez & Lobo (2022).

Capítulo 3. Marco Metodológico

Según Hernández et al. (2014), en toda investigación la metodología permite la organización durante el proceso y el control de los resultados, de tal manera que se alcance la obtención de posibles soluciones para el problema formulado, mediante la toma de decisiones. Por consiguiente, en este apartado se plantea el diseño metodológico estipulado en el presente estudio, el cual enfatiza la relación entre las partes del proceso investigativo, además de resaltar el carácter científico con los cuales se fundamentan los mecanismos que dan solución a la problemática establecida en el primer capítulo.

Enfoque epistemológico

El presente trabajo de investigación busca diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de Habilidades Sociales en estudiantes de Educación Básica cuyos fundamentos epistemológicos derivan de los aportes de un enfoque racionalista- deductivo.

De acuerdo con Padrón (2001), gracias al enfoque racionalista – deductivo la producción del conocimiento se alcanza mediante la utilización de sistemas abstractos con un considerable nivel de universalidad para modelar el comportamiento de cierta realidad. En este caso concreto se parte de teorías generales y postulados que permiten ubicar el análisis, argumentación y construcción en un ámbito teórico de mayor especificidad representado por la relación entre las dos categorías fundamentales del estudio: Mediación didáctica – pedagógica de la metodología STEM y desarrollo de habilidades sociales.

Paradigma de investigación

La investigación se contextualiza en un paradigma mixto (de naturaleza cualicuantitativa – enfoque multimétodo) donde se integran componentes cualitativos y cuantitativos, con el fin de desarrollar una visión complementaria que conlleve a una comprensión más amplia de la complejidad del problema desde diferentes perspectivas. Por consiguiente, en la presente investigación se desarrollan tratamientos metodológicos para diferentes unidades de análisis desde la integración entre etapas de construcción teórica, abordaje empírico de campo y ámbito propositivo lo que permite una aproximación más cercana a la realidad objeto de estudio. Al respecto, Hernández et al. (2014), asevera que los procesos sistemáticos, empíricos y críticos propios del paradigma mixto permiten lograr mejores inferencias y una mayor comprensión del fenómeno objeto de investigación.

En este sentido, este paradigma es coherente con la investigación “Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para la estimulación de las habilidades sociales” puesto que los componentes del diseño posibilitan conocer la realidad subjetiva y objetiva de la situación problema y sus variables de investigación, consiguiendo así, que se logre aprehender, explicar y comprender sus múltiples implicaciones.

Método de la investigación

Considerando como referente el enfoque epistemológico y el paradigma que fundamentan la presente investigación, se plantea como método central el razonamiento deductivo (métodos de razonamiento lógico – formales), que según Abreu (2014), permiten la construcción de inferencias en torno a las características de un fenómeno o realidad al razonar de forma generalizada una información y analizar la relación que puede existir entre la teoría y la práctica.

En este sentido, la presente investigación pretende obtener información significativa extraída en forma directa de la realidad que se vive en la IETT Simón Bolívar, con respecto al tema objeto de estudio, por medio de la construcción de inferencias durante el análisis de los fundamentos teóricos que explican las variables Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM y Habilidades Sociales.

Diseño de la investigación

Para el presente trabajo de investigación se estableció un diseño descriptivo, explicativo y propositivo, De acuerdo con Baena (2017) el diseño de la investigación permite plantear una ruta de acuerdo con los objetivos propuestos, así como las actividades, pruebas y fundamentos estipulados para el abordaje. Vinculado a esto, se concibe para el presente estudio un diseño de naturaleza documental y de campo a través de la identificación de unidades de análisis tratadas mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos e información.

Del mismo modo, se considera el diseño de campo con el cual se recolecta información de forma precisa y directa relacionada a las percepciones de los actores del presente estudio, en este caso los estudiantes, docentes, el departamento de psico orientación y los directivos docentes de la IETT Simón Bolívar, mediante la aplicación de los instrumentos. En este mismo sentido, Bonilla (2011) afirma que para garantizar un mayor margen de confianza en el manejo de los datos y de los resultados obtenidos, es necesaria la experticia del investigador y la recolección de la información de primera fuente.

Diseño documental: Nivel descriptivo – explicativo y de análisis

Para efectos de la presente investigación, se utilizan técnicas de revisión documental y de análisis de contenido, con las cuales se trabajan documentos de carácter científico que sirvieron de insumo para la construcción de los antecedentes de la investigación y las bases teóricas en las

variables: Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM y Habilidades Sociales, mediante la vía deductiva.

Aunado a esto, se utilizó también la técnica de análisis de contenido, que en palabras de Marín (2012), hace posible la construcción de inferencias fundamentadas en los objetivos estipulados para la investigación a través de un proceso reflexivo, analítico, contrastación y argumentación, los cuales tienen mucha importancia pues permiten la descripción de los componentes que conforman un documento en cada una de sus partes, las cuales son detalladamente analizadas para así obtener una mejor comprensión de todo.

En este orden de ideas, se establecen como unidades de análisis en el diseño documental, la Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) - Institución Educativa Técnica turística Simón Bolívar de Puerto Colombia, para lo cual se diseñó una matriz compuesta por los registros descriptivos de cada unidad a analizar con su debida contrastación teórica que sustenta la investigación, al igual que las inferencias argumentativas encontradas por los investigadores en cada una de las dimensiones de las variables objeto de estudio, por medio de las cuales se las cuales se puede profundizar en los niveles descriptivo, explicativo y de análisis que pertenecientes al proceso investigativo.

Diseño de campo: Nivel descriptivo

A continuación, se establece el diseño empírico - de campo del presente estudio, además de las técnicas e instrumentos diseñados de acuerdo con las variables Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM y Habilidades Sociales.

Población y Muestra: Según Hernández et al. (2014), el universo de una investigación es concebido como el conjunto de sujetos o casos que coinciden con una serie de especificaciones y características comunes en sus unidades de población, vinculándoles directamente con el estudio. Siendo así, para efectos del presente trabajo, se ha establecido en el diseño de campo como población de unidades de análisis a noventa estudiantes, dieciséis docentes de primaria, dos psico orientadoras, y los cuatro directivos de la IETT Simón Bolívar del municipio de Puerto Colombia en el Departamento del Atlántico – Colombia, pertenecientes al período académico 2021.

Se aplica un muestreo de acuerdo con Hernández et al. (2006), “No probabilístico intencional” optando por aquellos sujetos de estudio que cumplen con criterios específicos de selección para cada unidad de análisis permitiendo la obtención de la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos.

Población de Unidades A Está conformada por noventa estudiantes de cuarto grado de la IETT Simón Bolívar en tres grupos de treinta seleccionados según Martínez (2008) por una serie de criterios tales como el estar cursando cuarto grado durante el año 2021 y haber cumplido con el desarrollo de las clases de manera virtual, además de la entrega de las guías de aprendizaje debido a la no presencialidad causada por la pandemia del COVID 19, los cuales fueron convenientemente tomados en cuenta para hacer parte del presente estudio como unidad de análisis, después de firmar el consentimiento informado.

Muestra. Representada en un muestreo intencional por veinte estudiantes de cuarto grado de la IETT Simón Bolívar los cuales se seleccionaron de acuerdo con los siguientes criterios: estar cursando cuarto grado durante el año 2021, haber cursado los dos primeros períodos

académicos y haber cumplido con las clases virtuales y la entrega de las guías de aprendizaje debido a la no presencialidad causada por la pandemia del COVID 19.

Población de Unidades B. De igual manera, la población de unidades B la integran dieciséis docentes de primaria de la IETT Simón Bolívar.

Muestra. Para la población de Unidades B, se realizó un muestreo no probabilístico intencional, teniendo en cuenta como criterio a los tres directores de grupo de los grados cuarto de la IETT Simón Bolívar, con el propósito de obtener una visión más detallada del nivel de desempeño académico de los estudiantes objeto de estudio.

Población de Unidades C.

Fue conformada por las cuatro personas que hacen parte del cuerpo de directivos docentes de la IETT Simón Bolívar.

Muestra. De igual manera, debido a su tamaño, la muestra se hace igual a la población en términos de cantidad de manera intencional por los cuatro integrantes del cuerpo de directivos docentes de la IETT Simón Bolívar.

Población de Unidades D.

Estuvo conformada por las dos personas que hacen parte del departamento de psico orientación de la IETT Simón Bolívar.

Muestra. De igual manera, debido al tamaño de la población, la muestra estuvo conformada de manera intencional por los dos integrantes del departamento de psico orientación de la IETT Simón Bolívar.

Técnicas e instrumentos de recolección de información.

Con el fin de encontrar resultados coherentes con la realidad, se utilizan técnicas de recolección de la información apropiadas para cada una de las tareas científicas planteadas para cada objetivo específico, las cuales permitieron la construcción del diseño de campo del presente trabajo de investigación.

De acuerdo con Hernández et al. (2014) todo proceso de recolección de la información implica diseñar un plan para el desarrollo de cada procedimiento, de manera tal que se puedan obtener los datos suficientes para la solución de un propósito determinado, teniendo en cuenta que en la investigación los instrumentos planteados deben ser propicios para la medición eficaz de los datos recolectados.

En concordancia con lo expuesto, para el abordaje del presente diseño, se emplean técnicas de naturaleza cualitativas y cuantitativas, las cuales se integran desde una visión complementaria con el propósito de ser aplicados a las unidades de análisis, tal como se describe a continuación:

Diseño Documental. Unidades de análisis: Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) y Proyecto educativo institucional (PEI) - IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia. Con respecto al diseño teórico documental se estipuló la técnica de análisis de contenido, en la que según lo expuesto por Hernández et al. (2006) la información debe ser procesada de forma tal que se pueda codificar, para que así el análisis objeto de estudio pueda cumplir con lo propuesto, lo que según Marín (2012) consiste en develar cada una de las partes que componen el documento escrito, para así poder comprender el comportamiento del todo.

Del mismo modo, a través de una matriz de análisis de contenido (ver anexo 4) para las variables Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM (dimensiones curricular, cognitiva y didáctica) y habilidades sociales (dimensiones: metodológica, social, metacognitiva y psicológica) se hace el abordaje de la Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) y el Proyecto educativo institucional (PEI) de la IETT Simón Bolívar, como base para las inferencias argumentativas a través de la triangulación de un registro descriptivo con su correspondiente contrastación teórica.

Población de unidades A

En lo concerniente al enfoque cuantitativo, se utiliza la técnica de encuesta por muestreo como técnica de recolección de la información, la cual se aplica a los estudiantes de cuarto grado objeto de estudio, cuya finalidad es la obtención de información descriptiva sobre el comportamiento de las variables de la investigación mediación didáctica - pedagógica de la metodología STEM y habilidades sociales, a través de un cuestionario con opciones de respuestas cerradas tipo escala de Likert.

Por otra parte, según Monje (2011), en el proceso investigativo, la encuesta es una técnica ideal para hallar solución a los problemas de forma descriptiva por medio de la relación de las variables, la recolección sistemática de la información y el diseño de una ruta metodológica para asegurar con precisión en la información recolectada.

El cuestionario (ver anexo 5) aplicado a los estudiantes es un documento sencillo que está conformado por un total de veintiún ítems, con una inicial destinada a la obtención de información sobre datos generales del estudiante y una segunda parte que incluye las aseveraciones o ítems relacionados con las variables objeto de estudio con una escala tipo Likert representada mediante emoticones, con cinco opciones de respuesta, donde 1 es nunca, 2 casi nunca, 3 algunas veces, 4 casi siempre, 5 siempre y fue aplicado mediante la aplicación de Google Forms.

En cuanto a la variable mediación didáctica - pedagógica de la metodología STEM, se evalúan en el cuestionario las dimensiones curricular, cognitiva, sociológica y didáctica, mientras que la variable habilidades sociales evalúa las dimensiones psicológica, metodológica, metacognitiva y social.

Población de unidades B, C y D

Con respecto al abordaje cualitativo de la investigación, se implementó como técnica de recolección de la información la entrevista en profundidad (ver anexo 6), conformada por nueve ítems para las variables mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM y habilidades sociales, la cual se refiere al acto comunicativo real realizado con un propósito específico centrándose en este caso en las categorías objeto de estudio: Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM y Habilidades Sociales, en las Poblaciones de Unidades B, C y D,

En efecto Cerda (1998), afirma que la técnica de la entrevista permite la obtención de información por medio de un proceso directo e inmediato logrado gracias a la interacción entre el entrevistado y su entrevistador, generando un clima flexible y sencillo que facilita las respuestas correspondientes a las preguntas que fueron previamente diseñadas y orientadas de acuerdo con las categorías de la investigación.

En este mismo sentido, Martínez (1999) afirma que, para poder lograr buenos resultados, se debe diseñar con anticipación el guion de la entrevista y organizaras por categorías o dimensiones a evaluar, así como escoger un sitio agradable, sin interrupciones y bien ventilado, haciéndole saber con antelación al entrevistado el propósito de la investigación.

Validez y Confiabilidad de los instrumentos

Para el buen desarrollo de la presente investigación fueron diseñados como instrumentos una matriz de análisis de contenido, un cuestionario y tres entrevistas, los cuales fueron validados por tres (3) expertos temáticos y metodológicos relacionados con las variables de Mediación didáctica - pedagógica de la Metodología STEM y Habilidades Sociales, quienes evaluaron cada una de las aseveraciones y tienen en cuenta los criterios de correspondencia con el contexto teórico de las variables, coherencia , claridad en la redacción y pertinencia con la variable objeto de estudio, pues gracias a su valiosas observaciones se pudieron realizar los ajustes garantizan la validez de contenido.

Al respecto Hernández et al. (2014), asevera que la validación de los instrumentos debe realizarse antes de su implementación para así garantizar su efectividad en la medición de la variable de estudio, sometiéndolos a juicio de expertos quienes examinarán y calificarán la pertinencia de cada uno de sus ítems.

Así mismo, se efectúan análisis psicométricos de confiabilidad hallándose el Índice de Consistencia Interna a través del estadístico Alfa de Cronbach mediante el método de análisis de varianza de las puntuaciones para pruebas politómicas y el índice de Homogeneidad de correlación de ítem - total, encontrando dicho Alfa con sus correspondientes varianzas si se eliminaba un elemento en cada ítem considerando que los mencionados procedimientos se realizaron teniendo en cuenta cada dimensión, para con ello poder establecer cuál de los ítems se debería agregar o eliminar hasta alcanzar una confiabilidad de 0.8, estimada como confiabilidad deseada.

En este mismo sentido, se determina la confiabilidad del cuestionario para los estudiantes mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual se aplica a la media de las correlaciones entre las variables que hacen parte de la escala a partir de sus varianzas, en donde el Alfa de Cronbach estipula un valor de consistencia interna para cada uno de los reactivos que hacen parte de la escala., en donde si el valor hallado es alto, entonces se puede afirmar que existe evidencia de homogeneidad en la escala mencionada.

De lo anteriormente expuesto, se presenta la fórmula del Indicador del Coeficiente de Alfa de Cronbach aplicada al cuestionario para los estudiantes.

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

α : Coeficiente de confiabilidad de Alfa.

Para efectos del presente estudio, se aplica la fórmula del Coeficiente de Confiabilidad de consistencia interna de Alfa de Cronbach, mediante la utilización del Software IBM SPSS

Statistics 27, en una prueba piloto para la Población de Unidades A, cuyos resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

Valor de α (Alfa de Cronbach) para el cuestionario a los estudiantes

Alpha de Cronbach = 0,748				
Ítems	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
P1	19.50	20.571	.619	.602
P2	19.75	18.786	.813	.553
P3	19.75	23.929	.551	.633
P4	18.25	24.786	.069	.759
P5	20.50	27.714	.345	.676
P6	20.13	25.839	.552	.651
P7	20.13	28.125	.126	.689
P10	19.00	28.000	.073	.697
P11	20.00	24.571	.542	.640
P12	20.00	28.857	0.000	.699
P13	19.25	21.929	.395	.655

Nota. Cuadro donde se refleja el cálculo de Alfa Cronbach para la población A (estudiantes), evidenciando la eliminación de las preguntas 8 y 9, obteniendo alfa = 0,748 siendo aceptable la aplicación del instrumento de recolección de información, por E. Sánchez y S. Lobo (2022).

Con el propósito de comprobar la confiabilidad de los instrumentos además de ser validados y sometidos a juicio de expertos quienes calificaron la pertinencia de sus ítems, se calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach alcanzando un total para la Población de Unidades A con (n= 15)utilizando las puntuaciones directas y el alfa de Cronbach en trece ítems, obteniendo como resultado 0,685 por lo tanto, teniendo en cuenta que de acuerdo con Celina y Campo (2005); el mínimo valor aceptable para el Coeficiente de Alfa de Cronbach debe ser 0,7 y al

encontrarse los valores de consistencia interna por debajo del mínimo deseado en la escala, fue necesario subir el nivel de confiabilidad eliminando los ítems 8 y 9 por ser menos consistentes, resultado entonces un índice de confiabilidad Alfa de 0,748, considerado aceptable.

Técnicas de procesamiento de análisis de los datos

Teniendo en cuenta que el enfoque de la presente investigación es mixto, y con el propósito de hacer un análisis mucho más exhaustivo de las variables de estudio para así poder procesar tanto los datos cualitativos, así como los cuantitativos, se hizo necesario estipular la relación existente entre ambos componentes, para así hallar resultados más precisos como base para las inferencias.

Diseño Documental. En lo concerniente al procesamiento de la información cualitativa recolectada, fue aplicada la técnica de análisis de contenido para el diseño documental y la triangulación metodológica, la cual en palabras de Aguilar y Barroso (2015), permite la contrastación de los resultados obtenidos a la voz de los sujetos de la investigación a la luz de las distintas fuentes documentales y teóricas, con el propósito de facilitar la comprensión crítica sobre los hallazgos, para después de ser contrastados desde la teoría de sustento, se puedan obtener las inferencias por parte de los investigadores.

Diseño de Campo Población A.

Para el desarrollo del análisis cuantitativo del cuestionario aplicado a los estudiantes de cuarto grado de la IETT Simón Bolívar, se hizo necesario el procesamiento de los datos teniendo en cuenta los parámetros específicos de la estadística descriptiva, en donde se considera cada variable, así como sus dimensiones, subdimensiones e indicadores objeto de estudio.

En ese mismo contexto, el procesamiento de los datos obtenidos con el instrumento aplicado para la recolección de la información fue realizado mediante de estadística descriptiva, utilizando el software IBM SPSS Statistics 27 y Excel para la población de unidades A.

Seguidamente, los datos cuantitativos obtenidos fueron analizados por medio la triangulación metodológica y después contrastados exhaustivamente con la literatura encontrada en las distintas fuentes documentales, además de las apreciaciones de los sujetos objeto de estudio, que para este caso son los tres docentes de primaria, el cuerpo directivo docente y el departamento de psico orientación de la IETT Simón Bolívar, para finalmente configurar las inferencias de acuerdo con los distintos referentes teóricos.

Diseño de Documental Población de Unidades B. C y D.

Para el desarrollo del análisis cualitativo, se aplica como instrumento un guion de entrevista a la población objeto de estudio, con el fin de lograr la obtención de sus apreciaciones sobre las variables de investigación, para así, después de recopilar la información sea organizada de tal manera que facilitara la obtención del sentido del mensaje.

Los instrumentos fueron aplicados a los docentes, cuerpo de directivos docentes y personal de psico orientación objeto de estudio de la presente investigación, mediante un grupo flexible de preguntas, las cuales después de ser transcritas en una malla temática coherente con los conceptos centrales de la orientación estructurada, y organizados de acuerdo con su objetivo específico respectivo. Por otra parte, se realiza un análisis temático del contenido, utilizando la herramienta Google Forms que arrojó la matriz para comparar las respuestas, con su debida contrastación teórica.

Finalmente, se desarrolla el procesamiento de los datos cualitativos en donde los significados son tomados en cuenta para la categorización y codificación a partir de la triangulación metodológica, de la cual Okuda y Gómez (2005) afirman que se realiza mediante la utilización de varios métodos, tanto cuantitativos como cualitativos, además de distintas fuentes y datos, referentes teóricos, identificando patrones de convergencia en la corroboración de la interpretación global del fenómeno objeto de estudio por medio de la contrastación de los resultados.

Metodología de la propuesta: Nivel propositivo.

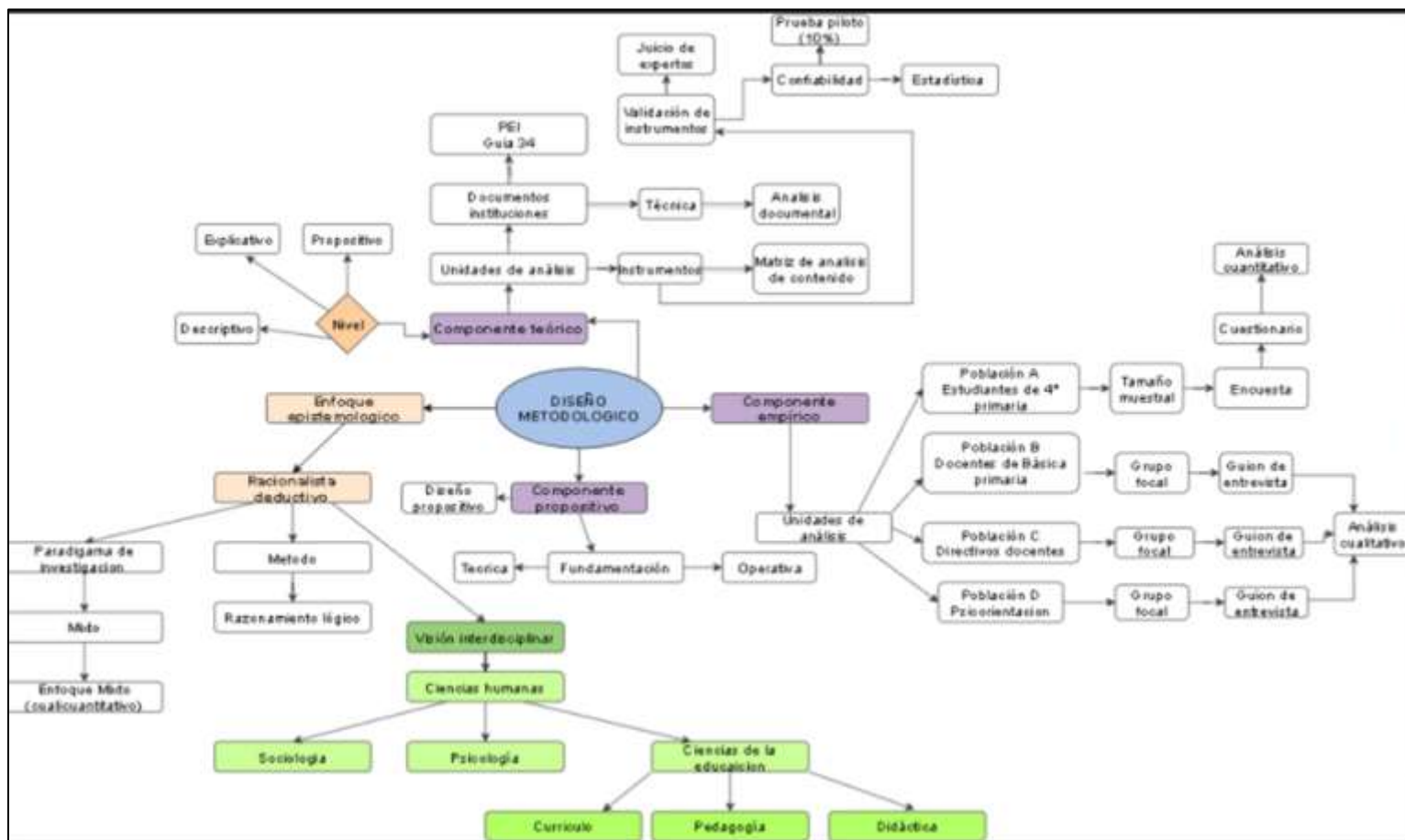
Así mismo en este apartado se presenta la etapa de nivel propositivo, en donde se estipulan estrategias psicoeducativas que buscan favorecer la integración de la metodología STEM al currículo como base para la estimulación de Habilidades Sociales en educación básica, se toman como referente estudiantes de cuarto grado de la IETT Simón Bolívar.

El trabajo de investigación busca diseñar una propuesta de Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM que, fundamentada en el uso de Scratch, contribuya al desarrollo de habilidades sociales mediante la definición de los componentes estructurales y operativos que contienen esta propuesta.

En correspondencia con la descripción evidenciada en el presente capítulo, a continuación se presenta el mapa de la ruta metodológica (figura 9).

Figura 9

Mapa de la ruta metodológica de la investigación



Nota. Mapa que explica las relaciones de la fundamentación epistemológica, técnicas, instrumentos, unidades de análisis de recolección de información y las técnicas de análisis de la información, por E. Sánchez y S. Lobo (2022).

Capítulo 4. Análisis de los resultados

En este capítulo se presenta la información obtenida a partir de los hallazgos con su respectiva contrastación teórica e inferencias argumentativas de los investigadores mediante el análisis de contenido de la Guía 34 y el PEI de la IETT Simón Bolívar, a la luz de las categorías y/o variables: Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM y Habilidades Sociales, además de las apreciaciones de los diferentes actores que intervienen en el presente estudio, como son los estudiantes, los docentes, el cuerpo directivo docente y el Departamento de Psico orientación.

Análisis e interpretación del análisis de contenido

Con respecto a la ruta metodológica planteada se realiza un análisis descriptivo de la Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) y el Proyecto educativo institucional (PEI) de la IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia, utilizando para ello una matriz de análisis de contenido asociada las variables Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM y Habilidades Sociales, mediante la contrastación desde la perspectiva teórica de diferentes autores para así obtener las conclusiones gracias a la inferencia argumentativa.

En ese mismo contexto, se utiliza el proceso de triangulación metodológica en el procesamiento de la información

En este sentido, la información obtenida es tratada utilizando el proceso de triangulación metodológica que según palabras de Samaja (2018) hace referencia la combinación de diferentes métodos en el estudio de un mismo fenómeno o foco temático, favoreciendo de esa manera el

enriquecimiento y la corroboración de los hallazgos y ofreciendo la oportunidad de ampliar la perspectiva en cuanto a la interpretación de la información obtenida sobre el sujeto de estudio.

Así pues, se presenta a continuación la información obtenida durante el análisis de contenido de la Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) y el Proyecto educativo institucional (PEI) de la IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia (Tabla 6).

Tabla 6

Matriz de Análisis de Contenido Guía 34 - PEI

UNIDADES DE ANÁLISIS	<ul style="list-style-type: none"> • Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) • Proyecto educativo institucional (PEI) - Institución Educativa Técnica turística Simón Bolívar de Puerto Colombia 		VARIABLES	DIMENSIONES	CRITERIOS DE ANÁLISIS	REGISTRO DESCRIPTIVO GUÍA 34	REGISTRO DESCRIPTIVO PEI	CONTRASTACIÓN TEÓRICA	INFERENCIA ARGUMENTATIVA
Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM	Curricular	Organización del plan de mejoramiento	El plan de mejoramiento institucional debe estar orientado mediante cuatro áreas de gestión en donde se concretan la planeación curricular, las actividades pedagógicas, las evaluaciones, la gestión de diferentes procesos y componentes; además de las relaciones con diversas entidades, autoridades e instancias de la	La IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia cuenta con un Proyecto Educativo Institucional (PEI) pertinente con el contexto regional, cuya organización comprende los cuatro componentes la gestión académica y directiva, la gestión comunidad y la gestión administrativa y financiera.	El Proyecto Educativo Institucional -PEI ha sido contemplado en la Ley General de Educación (1994) como plan de mejoramiento y carta de presentación de las instituciones educativas colombianas, el cual fue creado con el fin de lograr la formación integral de los educandos. Por lo tanto, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un PEI	La IETT Simón Bolívar cuenta con un PEI pertinente con el contexto regional, cuya organización está en concordancia con la Guía para el Mejoramiento Institucional del Ministerio de Educación (Guía 34); sin embargo, el documento data del año 2011 y no ha sido actualizado en su totalidad, pues solo se encontraron algunas actualizaciones en el sistema de evaluación institucional, evidenciando poca			

comunidad educativa.

en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos, el cual debe ser evaluado y renovado constantemente, para poder impartir educación con calidad. (Ley 115, 1994)

retroalimentación en su plan de mejoramiento, lo cual implica que los estudiantes no reciban educación con calidad, pues desde la estructura del currículo se puede observar que las clases siguen siendo tradicionales y poco motivantes, gracias a que en ellas no se aplican estrategias significativas que fomenten el desarrollo del pensamiento científico, y la formación de competencias con pedagogías activas e innovadoras dificultando alcanzar las habilidades y destrezas que se requieren para la vida.

Vásquez et al.
(2013)
manifiestan que
en lo que atañe en
la educación,
gracias deficiente
estructuración y a
la poca
actualización que
se les realiza a los
planes de
mejoramiento
institucionales, se
sigue enseñando
lo mismo y de la
misma manera
como se hacía
muchos años.
Ciencias,
lenguaje,
matemáticas,
historia,
geografía, arte,
educación física,
se enseña de
manera magistral
y aislada unas de
otras, los mismos
autores
consideran que
esta situación es
desmotivante para
los estudiantes por

<p>Concepción de los recursos para el aprendizaje.</p>	<p>La institución evalúa periódicamente la pertinencia y funcionalidad de</p>	<p>La IETT Simón Bolívar cuenta con una política de dotación, uso y mantenimiento</p>	<p>no encontrar sentido a lo que aprenden y lo que aprenden es de corta duración, solo para el examen, y en algunos casos desarrollan cierto rechazo por asignatura como matemáticas y ciencias. De esta forma, se hace necesario adoptar e integrar al currículum educativo metodologías que no solo despierten la motivación en los estudiantes, sino que también vayan acorde a las necesidades del mundo laboral al que se enfrentarán en el futuro.</p> <p>De acuerdo con Muñoz et al. (1995), el que los recursos estén disponibles en un</p>	<p>Se resalta que la IETT Simón Bolívar es un centro educativo que está muy bien dotado,</p>
--	---	---	---	--

<p>los procedimientos establecidos para la dotación, uso y mantenimiento de los recursos para el aprendizaje y las ajusta en función de los nuevos requerimientos.</p>	<p>de los recursos para el aprendizaje y hay una conexión clara entre el enfoque metodológico y los criterios administrativos. De igual manera, la institución cuenta con una política sobre el uso de los recursos para el aprendizaje que está articulada a su propuesta pedagógica, pero ésta se aplica solamente en algunos niveles o grados.</p>	<p>centro educativo, no asegura que se ofrezca una educación de calidad; pues estos recursos disponibles, ya sean materiales y humanos, pueden - facilitar o dificultar el desarrollo de la actividad educativa y organizativa y, por tanto, son condición necesaria, pero no son suficiente para garantizar la mejor.</p>	<p>tanto en planta física, recursos humanos y materiales, expresado en un nivel de pertenencia en el componente de la gestión académica, por tener una dotación de artefactos de alto nivel tecnológico, ideales para el desarrollo de las actividades académicas. Sin embargo, tal como lo afirman los autores, esa dotación al parecer no ha garantizado que los estudiantes reciban educación con calidad gracias a la poca o mala utilización de los mismos, y a la problemática presentada en los estudiantes objeto de estudio.</p>
--	---	--	---

Cognitiva	Correspondencia entre lineamientos institucionales y diseño pedagógico curricular.	El diseño pedagógico curricular define lo que los estudiantes van a aprender en cada área, asignatura, grado y proyecto transversal, el momento en el que lo van a aprender, los recursos a emplear, y la forma de evaluar los aprendizajes.	En la IETT Simón Bolívar se desarrolla un currículo pertinente al contexto regional, socio cultural y económico orientado por el enfoque constructivista el cual concibe que el conocimiento no es algo fijo y objetivo, sino algo que se construye y, por consiguiente, es una elaboración individual y cambiante. En el quehacer institucional se procura hacer las adaptaciones y adecuaciones a cada uno de los programas, proyectos y procesos pedagógicos para responder a	De acuerdo con lo expuesto por Celis (2021) y Sánchez (2019), la integración del enfoque STEM al currículo puede enriquecer el proceso curricular, pues sus múltiples herramientas pueden dinamizar el acto docente como para fomentar el desarrollo de competencias desde la interdisciplinariedad y facilitar la adquisición de conocimiento de forma holística, empleando diversas técnicas y atendiendo a los atributos del entorno, dándole un enfoque integrador al currículo. A través de dicha	Si bien la IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia, cuenta con un currículo estructurado que responde a las políticas y lineamientos trazados en la Guía 34 y en la Ley General de la Educación como base para la organización del PEI y obteniendo una valoración de Pertinencia para el año en que fue construido, en donde se indica que existen principios de planeación de acuerdo con los lineamientos y estándares de competencias dándole un elevado a la diversidad. No obstante, aunque se han venido haciendo modificaciones en
------------------	--	--	--	--	--

las necesidades que demanda la educación actual.

El criterio más recurrente para la IETT Simón Bolívar es el de pertinencia, el cual indica que existen principios de planeación y articulación de los esfuerzos de cada uno de los equipos de trabajo de la institución y se realizan a su vez acciones que permitan alcanzar las metas y los objetivos propuestos.

metodología el estudiante logra conjugar las nociones teóricas con el aprendizaje empírico en aras de afrontar los desafíos y conflictos propios de la vida diaria. (Celis, 2021; Sánchez, 2019).

Etnociencias (2021) afirma que en Colombia existe el déficit de un currículo oficial de STEM y lo que se emplea son los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias los cuales contemplan unos indicadores asociados a la ciencia, tecnología, sociedad y matemáticas, pues su ejecución se

su sistema de evaluación, no existe correspondencia entre ellos, pues dista de ser un diseño que propenda a dar la formación integral para el desarrollo socialmente sostenible y global, debido a la falta de una estructura curricular para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, complejo y sistémico, mediante la integración disciplinar, tal como se propone por la metodología STEM, y por ende en las exigencias propias del mundo globalizado.

<p>Relación entre planeación de clases y aplicación del modelo pedagógico</p>	<p>Pertinencia: Los planes de clases desarrollan el plan de estudios y allí se definen: (1) los contenidos del aprendizaje; (2) los logros; (3) el rol del docente y del estudiante; (4) la elección y uso de los recursos didácticos; (5) los medios, momentos y criterios para la evaluación; y (6) los estándares de referencia. Sin embargo, éstos no son aplicados en todas las sedes, niveles, áreas o grados.</p>	<p>En el PEI de la IETT Simón Bolívar se establece un modelo pedagógico constructivista interestructurante, el cual está enfocado en el desarrollo del pensamiento, la significación, por opciones donde el maestro y el estudiante mediante una relación horizontal y dialógica. participan en el acto educativo por el saber, el hacer y el saber ser, trabajando en los ejes</p>	<p>hace de forma extraoficial. La formación por competencias no ha dejado de ser una de las tendencias más importantes en el ámbito educativo nacional. En concreto, las políticas educativas dictaminan la integración de dicho modelo en los diversos Proyectos Educativos Institucionales del país. En este sentido, Forero (2020) manifiesta que dicho modelo propende la formación de individuos capacitados en conformidad con las demandas del mundo actual, considerando la necesidad de</p>	<p>Al contrastar el PEI de la IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia con la Guía 34 y los teóricos, se encontró que la planeación de las clases, los planes de área, los proyectos obligatorios e institucionales están fundamentados al modelo pedagógico establecido por la comunidad educativa; sin embargo, es necesario implementar acciones pertinentes para el cumplimiento de las metas y objetivos. planes y proyectos, a partir de los informes mensuales y periódicos de los planes de acción. No obstante, es evidente que se</p>
	<p>Apropiación: La planeación de clases es reconocida como la estrategia</p>	<p>inclusivo, psicopedagógico y flexible. Este modelo es aplicado a través</p>		

<p>institucional que posibilita establecer y aplicar el conjunto ordenado y articulado de actividades para: (1) la consecución de un objetivo relacionado con un contenido concreto; (2) la elección de los recursos didácticos; (3) el establecimiento de unos procesos evaluativos; y (4) la definición de unos estándares de referencia. Los planes de aula establecen sistemas didácticos accesibles a todo el estudiantado, que minimizan barreras al aprendizaje y están</p>	<p>de la didáctica que consiste en: Trabajar esquemas, diagramas, mapas conceptuales, mapas mentales, investigaciones en el aula proyecto de aula, trabajo en equipo, la lúdica, actividades prácticas; que se apropian de la comunicación recíproca, las relaciones horizontales y la negociación con los estudiantes. La co-gestión del aprendizaje y la relación afectiva como elementos facilitadores del proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>formar estudiantes competitivos, con alto grado de la creatividad y resolución de conflictos de manera divergente, para ello es indispensable fomentar las competencias precisas para lograr ser útil en el mercado laboral actual; por consiguiente, es necesario dinamizar el aula, y transmutar la manera de pensar, actuar y sentir, en aras de optimizar el desarrollo de habilidades en los estudiantes que contribuyan a la motivación de los estudiantes y a largo plazo a la generación de empleo y la</p>	<p>necesita una reestructuración pues las estructuras curriculares denotan falta de integración, debido a que, están diseñadas como áreas separadas que no encuadran en la práctica pedagógica, debido a la carencia de estrategias innovadoras ajustadas al contexto que faciliten el desarrollo de competencias básicas mediante la resolución de problemas propios de la vida cotidiana la transversalidad, interdisciplinaria d que son propios del método STEM.</p>
--	---	--	--

relacionados con el diseño curricular y el enfoque metodológico.

transformación del tejido social.

La integración del enfoque STEM al currículo enriquece el proceso curricular, por causa de las múltiples herramientas que este brinda tanto para dinamizar el acto docente como para fomentar el desarrollo de competencias desde las distintas asignaturas y facilitar la adquisición de conocimiento de forma holística, empleando diversas técnicas y atendiendo a los atributos del entorno. A través de dicha metodología el estudiante logra

				<p>conjugar las nociones teóricas con el aprendizaje empírico en aras de afrontar los desafíos y conflictos propios de la vida diaria. (Celis, 2021; Sánchez, 2019).</p>	
<p>Didáctica</p>	<p>Concepción de práctica docente.</p>	<p>Las prácticas pedagógicas se basan en la comunicación, la cogestión del aprendizaje y la relación afectiva y la valoración de la diversidad de los estudiantes, como elementos facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, y esto se evidencia en la organización del aula, en las relaciones recíprocas y en las estrategias de</p>	<p>Son fundamentos y principios pedagógicos para el maestro de la IETT Simón Bolívar las teorías con orientación cognitiva o psicológica y las teorías con orientación social, por eso tenemos como referente a: J. Piaget, D. Ausubel y L. Vygotski.</p> <p>De igual manera la institución reconoce que las</p>	<p>Martínez (2008) afirma que el deseo de innovar es la acción que mueven a un profesor, a una profesora o colectivo de profesores y profesoras, a intentar realizar mejoras en su práctica profesional, con la finalidad de conseguir la mejor y más amplia educación para sus alumnos y alumnas (p. 2).</p> <p>El MEN (2008) propone innovar</p>	<p>Mediante el análisis realizado se resalta la labor de los docentes de la IETT Simón Bolívar en su intento por implementar el modelo educativo institucional en sus acciones diarias; no obstante, no ha sido suficiente, pues éstas distan de las exigencias del mundo globalizado. Además, aunque el PEI menciona que el modelo institucional es constructivista interestructurante, las acciones de los docentes si bien han</p>

<p>aprendizaje utilizadas. De igual manera La institución hace seguimiento a las relaciones de aula, y diseña e implementa acciones de mejoramiento para contrarrestar las debilidades evidenciadas.</p>	<p>tareas escolares tienen una gran importancia pedagógica, sin embargo, los docentes las manejan bajo criterios individuales, como talleres, trabajos investigativos, exposiciones, revisiones bibliográficas, trabajos creativos(elaboración de afiches, plegables, carteleras, mapas mentales, tallado en frutas),el portafolio, la sustentaciones, actividades de laboratorio (demostraciones de las experiencias), trabajos extracurriculares y talleres de</p>	<p>en la práctica docente mediante el diseño y aplicación de estrategias metodológicas activas que desarrollen habilidades de comprensión, comunicación, creatividad y toma de decisiones para la solución de problemas presentes en su diario vivir, teniendo en cuenta el contexto y los intereses de los estudiantes, para que estos se sientan motivados.</p> <p>Lowrie et al. (2017) plantean que gracias a la metodología STEM los estudiantes se preparan para el trabajo del futuro</p>	<p>implementado la pedagogía conceptual, no se implementan estrategias activas para desarrollar el pensamiento crítico, puesto que los estudiantes siguen recibiendo clases tradicionales, en donde el docente imparte su conocimiento de manera horizontal, mientras que el estudiante no es el centro del aprendizaje.</p> <p>En cuanto a los planes de mejoramiento académico, no incluyen estrategias innovadoras para motivar a los estudiantes al desarrollo de sus actividades. Así mismo, se resalta además el interés del docente</p>
--	---	---	--

cocina y mesa y bar.

mediante la integración de disciplinas desde el currículo escolar para desarrollar planes de estudio que incluyan en las actividades procesos de indagación, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad e innovación a partir de la aplicación de estrategias de aprendizajes dinámicas y participativas por parte del docente.

De igual manera, Mahecha et al. (2021) afirman que la metodología STEM en la práctica docente, favorecen el

por apropiarse de las nuevas tecnologías para la planeación y desarrollo de las actividades académicas, pero no son utilizadas para sacar el máximo el provecho con estrategias innovadoras con metodologías activas para el desarrollo de competencias, como lo es STEM, por lo que se requiere una reestructuración de la práctica docente desde el currículo mismo, para que los docentes puedan trascender así fomentar la formación en competencias tanto básicas como para la vida.

<p>Diseño didáctico para implementar</p>	<p>Las prácticas pedagógicas de aula de los</p>	<p>En la IETT Simón Bolívar el diseño didáctico</p>	<p>fortalecimiento de las competencias tanto en los estudiantes como los de los docentes, con la innovación en la planeación de actividades interdisciplinarias enfatizadas y resignificadas desde el diseño curricular mediante el uso, implementación y dominio de múltiples herramientas didácticas, pedagógicas, lúdicas y tecnológicas con estrategias activas que por medio de la cooperación permiten desarrollar o potenciar el aprendizaje. Siekmann (2016) plantea que STEM constituye</p>	<p>Se resalta en el análisis la intención de la IETT Simón</p>
--	---	---	--	--

<p>actividades que estimulen la libertad de pensamiento crítico.</p>	<p>docentes de todas las áreas, grados y sedes se apoyan en opciones didácticas comunes y específicas para cada grupo poblacional, las que son conocidas y compartidas por los diferentes estamentos de la comunidad educativa, en concordancia con el PEI y el plan de estudios. Así mismo, La institución evalúa periódicamente la coherencia y la articulación de las opciones didácticas que utiliza en función del enfoque metodológico, las prácticas de aula de sus docentes, el PEI y el plan de estudios. Esta</p>	<p>está enfocado en la producción de un aprendizaje sustancialmente significativo y perdurable que genere motivación, interés, sea flexible y dinámico, facilite transferencias, forme individuos aptos para la sociedad, dotados de herramientas que fomenten el pensamiento crítico, con competencias operacionales. De igual manera, la escogencia de los debe tener un tópico generativo, partiendo de los presaberes y el contexto sociocultural del alumno.</p>	<p>un acrónimo compuesto por las iniciales de las disciplinas: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, las cuales se aplican siguiendo dos enfoques: de forma tradicional y específica para cada disciplina o a través de un enfoque multidisciplinario compuesto por interconexiones que integren varias o todas las disciplinas. Ambos enfoques se centran primordialmente en los resultados con el propósito de encontrar la solución a los conflictos del mundo real. De esta forma, la capacitación</p>	<p>Bolívar de plasmar en el currículo el diseño que se debe seguir para estimular la libertad de pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes; sin embargo, no existe coherencia con lo planteado en el currículo con la realidad de los estudiantes, pues las actualizaciones que se han realizado solo competen al sistema de evaluación institucional, pero no se ve reflejado en planes de mejoramiento para la creación de estrategias. De igual manera, aunque en el PEI se mencionan los proyectos transversales que se desarrollan a nivel institucional, éstos</p>
--	---	---	---	---

información es usada como base para la elaboración de estrategias de mejoramiento.

Además, debe existir centralidad en cuanto a la disciplina, para que el conocimiento sea asequible a los estudiantes, para que generen múltiples campos de exploración y sea posible abarcar: contenidos, métodos, propósitos, formas de comunicación. Finalmente, con este diseño se busca desarrollar habilidades para aplicar los conceptos aprendidos y ser competentes en desempeños de ocupaciones en el área turística

STEM busca integrar las disciplinas del futuro con base en la educación técnica y científica para desarrollar las habilidades de los estudiantes y fortalecer su pensamiento crítico y creativo.

son implementados de manera aislada sin tener en cuenta la integración de las disciplinas desde la planeación curricular, como se establece con la metodología STEM.

Así mismo, no se evidencia la evaluación y seguimiento de las opciones didácticas utilizadas por los docentes para las clases y los proyectos transversales, por lo tanto no se procesa la información para el desarrollo de nuevas estrategias.

Habilidades Sociales	Metodológica	Concepción de estrategias didácticas pedagógicas	Un establecimiento educativo con buenos resultados y que mejora continuamente Define estrategias pedagógicas teniendo en cuenta las disparidades relacionadas con las condiciones personales, sociales y culturales de los estudiantes.	En la IETT Simón Bolívar se presentan esfuerzos colectivos por trabajar con estrategias alternativas a la clase magistral. Además, se tienen en cuenta los intereses, ideas y experiencias de los estudiantes como base para estructurar las actividades pedagógicas.	De acuerdo con Tolentino (2020), la elección de las estrategias y la modalidad de trabajo al momento de planear las clases, el docente debe tener en cuenta las necesidades y la realidad del estudiante y su contexto; de igual manera se deben conocer además, los estilos de aprendizaje de cada uno de los y las discentes y de las diversas inteligencias que dominan; también se debe tener en cuenta la edad y el desarrollo cognitivo y, por último, es importante considerar los recursos humanos, materiales y	De acuerdo con la revisión realizada, primeramente, queda en evidencia que aunque en el currículo se menciona el esfuerzo por trabajar con estrategias alternativas a las clases magistrales, no se ha podido materializar la intención, pues no se menciona la socialización de los diagnósticos realizados a los estudiantes donde se observen sus preferencias, intereses y aptitudes. De igual manera queda en evidencia en el análisis realizado que la aplicación de estrategias es casi nula, pues en la mencionada
			En los estilos pedagógicos de aula se privilegian las perspectivas de docentes y estudiantes en la elección de contenidos y en las estrategias didácticas de enseñanza (proyectos, problemas,	Las prácticas más frecuentes en la institución son un 30% clases magistrales, trabajos por grupos 30% y trabajo por talleres 30%, mientras que el trabajo por		

investigación en el aula, etc.) que favorecen el desarrollo de las competencias. Se caracteriza por dar a cada estudiante la oportunidad de participar en la elección de temas y estrategias de enseñanza incluyendo a quienes utilizan sistemas de comunicación alternativos.

proyectos solo se realiza un 10% de la población en las áreas básicas de aprendizaje.

tecnológicos con los cuales se cuenta.

Según Vaello Orts (2003), para diseñar estrategias que permitan fomentar las habilidades sociales en el aula, es deber del maestro observar en sus estudiantes cuáles son sus intereses, sus aptitudes y sus destrezas, así como el rol que cada uno de ellos representa en la clase. Si el docente tiene en cuenta estas características, pueda incorporarlas al desarrollo de la clase para así reconvertir los roles inadecuados en roles adecuados.

institución ocupa solo un 10% en comparación con las demás actividades que se realizan de manera tradicional en clases magistrales, utilizando talleres individuales o grupales.

<p>Correspondencia entre el plan de área y el diseño de estrategias didácticas relacionadas con la comunicación en el aula.</p>	<p>En los planes pedagógicos de aula se privilegian las perspectivas de docentes y estudiantes en la elección de contenidos y en las estrategias de enseñanza (proyectos, problemas, investigación en el aula, etc.) que favorecen el desarrollo de las competencias. Se caracteriza por dar a cada estudiante la oportunidad de participar en la elección de temas y estrategias de enseñanza incluyendo a quienes utilizan sistemas de comunicación alternativos.</p>	<p>En la IETT Simón Bolívar la estrategia debe basarse en el modelo de planeación realizada. Teniendo en cuenta el diagnóstico del estado inicial del estudiante o respetando sus ritmos de aprendizaje y sus intereses. Los equipos realizan esfuerzos coordinados para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la comunicación recíproca, las relaciones horizontales y la negociación con los estudiantes,</p>	<p>Las estrategias de interacción social: se pueden emplear como técnicas de gestión de aula como el uso de refuerzo positivo a través de recompensas cada vez que un estudiante motive a sus compañeros o demuestre buen trabajo en equipo. (Meschkat, 2021). Este tipo de estrategias propenden la ejecución de trabajo en equipo y son ideales para fomentar el trabajo colaborativo en el aula y para desarrollar las habilidades sociales entre los estudiantes. Mediante el</p>	<p>Al realizar el análisis del PEI de la IETT Simón Bolívar con la guía 34, se encontró que no existe correspondencia entre el plan de área y el diseño de estrategias didácticas relacionadas con la comunicación en el aula, pues el diagnóstico realizado por los docentes para diseñar las estrategias, está basada en la planeación de los contenidos, pero no los intereses de los estudiantes y las características del entorno, haciendo que estos no se sientan motivados y mucho menos en el desarrollo de</p>
---	---	---	---	--

		<p>La institución realiza un seguimiento sistemático de las prácticas de aula, verifica su impacto en los aprendizajes de los estudiantes y en el desempeño de los docentes, y promueve estrategias para fortalecerlas.</p>	<p>detectando en que está fallando la propuesta diseñada para una unidad temática determinada, en cuanto se produzca o no un acercamiento del estudiante al discurso científico objetivable en la interpretación, argumentación y la proposición que este maneja.</p>	<p>trabajo colaborativo el alumnado estimula su comunicación, pensamiento crítico y creatividad. Los estudiantes recibirían desafíos de ciencias o problemas sencillos que requieran ser solucionados a través del trabajo en equipo (Meschkat, 2021).</p>	<p>competencias ni la interacción social. Es por eso que se deben organizar y hacer seguimiento a la estrategia, de manera que se cumplan todos los objetivos y las metas establecidas, procurando garantizar que lo que haga cada integrante n tenga sentido y pertenencia dentro del proyecto común, para así obtener buenos resultados tanto en sus competencias básicas como para la vida.</p>
Social	Autoevaluación institucional.	<p>El establecimiento educativo recoge, recopila, sistematiza, analiza y valora</p>	<p>La IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia es una institución que desde hace</p>	<p>Duro y Nirenberg (2014) cuando la autoevaluación hace parte de la cotidianidad de las escuelas, se le</p>	<p>Después de realizado en análisis de la autoevaluación institucional de la IETT Simón</p>

toda la información relacionada con el desarrollo de sus acciones y sus resultados en cada una de las cuatro áreas de gestión.

La autoevaluación permite a la institución identificar sus fortalezas y oportunidades, con lo que podrá definir y poner en marcha un plan de mejoramiento

muchos años viene trabajando su autoevaluación institucional como insumo fundamental para el diseño de las planeaciones de los diferentes equipos de trabajos, se hace un análisis colectivo y se establecen acuerdos y acciones a trabajar. Desde el año 2009 se constituyeron los equipos de gestión y en la actualidad se sigue trabajando con ellos.

En su autoevaluación se encuentra en el nivel de PERTINENCIA, pues cuenta con un conjunto de

facilita partir de la reflexión de la realidad educativa, para tomar decisiones que permitan mejorar la práctica y la calidad de la enseñanza; por lo tanto, no puede ser vista como un instrumento, sino como un proceso sistematizado, enriquecedor y completo en el que intervienen todos los entes educativos, para con ello procurar la disminución de las brechas de inequidad educativa,

Bolívar, se puede anotar que es muy notable la falta de actualización institucional desde sus fundamentos curriculares, denotando una carencia de una cultura de evaluación, lo cual ha incidido en la calidad de educación recibida por los estudiantes, pues los planes de mejoramiento vistos como instrumentos y no como un proceso enriquecedor, no están acordes a la realidad ni a las necesidades del contexto educativo, por lo tanto, las fortalezas y oportunidades estipuladas en el PEI se han convertido con el tiempo en debilidades.

critérios básicos acerca de su manejo y estos son aplicados parcialmente.

La institución ha establecido un proceso para realizar la autoevaluación, mediante instrumentos claros, pero estos todavía no son utilizados integralmente.

Conceptualizar estrategias metodológicas que fortalezcan las competencias en el desarrollo emocional.

Para las niñas, niños y jóvenes, el establecimiento educativo es también un espacio lúdico donde, además de aprender y desarrollar sus competencias, construyen relaciones de amistad y afecto tanto con sus

La institución tiene una política definida con respecto a las actividades extracurriculares, las cuales se articulan a los procesos de formación de los estudiantes. De igual manera se trabaja en la apropiación de las actividades

Teniendo en cuenta los atributos y necesidades de la actualidad es necesario contar con individuos capacitados y formados en las competencias necesarias para resolver y sortear las dificultades y exigencias características del

En la Institución Educativa objeto de estudio, se puede observar que no están conceptualizadas las estrategias metodológicas para fortalecer el desarrollo de las competencias socioemocionales desde el PEI; simplemente se mencionan

<p>iguales como con personas mayores. En él también viven sus temores y conflictos. Estas relaciones contribuirán, de manera significativa, a la construcción de sus estructuras éticas, emocionales y cognitivas, así como a sus formas de comportamiento.</p>	<p>extracurriculares con la participación de todos los miembros de la comunidad educativa, orientando la formación de los estudiantes en los aspectos sociales, artísticos, deportivos, emocionales, éticos, y culturales.</p>	<p>siglo XXI. En este sentido, Tolentino (2020) afirma que para lograr el éxito en la instrucción de estos individuos es menester que esta se efectúe desde temprana edad, contemplando la formación en competencias y habilidades socioemocionales desde la educación básica para así garantizar la solidez del tejido social.</p>	<p>actividades deportivas o culturales que se realizan con la participación de todos los estudiantes, pero sin un derrotero metodológico o de estrategias aplicadas para ello. al no encontrar estructurado el currículo en pro del desarrollo de las habilidades para la vida, es normal que los estudiantes presenten dificultades de interacción y con ello problemas académicos que no les permitirán desenvolverse con éxito en el mundo globalizado.</p>
<p>La institución cuenta con una política y una programación completa de actividades extracurriculares que propicia la participación de todos, y éstas se orientan a complementar la formación de los estudiantes en los</p>		<p>Resulta indudable el rol de la mediación didáctica en la formación individuos competentes y con capacidad de liderar la sociedad. Según Tolentino (2020)</p>	

		aspectos sociales, artísticos, deportivos, emocionales, éticos, etc.		dicho proceso involucra el dominio de habilidades socioemocionales el cual es alcanzado a través de la mediación didáctica efectuada al interior del aula de clases. El autor afirma que el empleo de técnicas y estrategias didácticas como parte de la práctica pedagógica aseguran el reforzamiento de las destrezas y habilidades para la vida en los estudiantes.	
Metacognitiv a	Postular métodos didácticos que impactan el desarrollo de la creatividad.	La institución cuenta con un enfoque metodológico y estrategias de divulgación accesibles para	Actualmente todos los planes de área, los proyectos obligatorios e institucionales están	El desarrollo y la innovación tecnológica han contribuido a la comprensión tanto del proceso de enseñanza	Aunque la creatividad hace parte de los indicadores que debe tener todo estudiante de la IETT Simón

<p>todos que hacen explícitos los acuerdos básicos relativos a las opciones didácticas que se emplean para las áreas, asignaturas y proyectos transversales, así como de los usos de recursos.</p>	<p>fundamentados al modelo pedagógico establecido por la comunidad educativa, pero se deben implementar acciones pertinentes para el cumplimiento de las metas y objetivos.</p>	<p>aprendizaje, como de las necesidades educativas de los estudiantes. En concreto, es necesario preparar al alumnado con habilidades necesarias para el futuro entre las que se encuentran: el pensamiento crítico, trabajo colaborativo, creatividad, innovación, comunicación y resolución de conflictos (Mahpudz et al., 2020).</p>	<p>Bolívar, no aparecen especificados cuales son esos métodos didácticos que se implementan en la mencionada institución educativa para su desarrollo y mucho menos se realizan acciones de seguimiento para que se implementen, demostrando una vez más la tradicionalidad en el diseño de las estrategias y la pobreza en innovación y la calidad educativa, pues se da por hecho que el estudiante es creativo y no se potencia su creatividad.</p>
	<p>Entre los indicadores del perfil del estudiante bolivariano, se encuentran la motivación, iniciativa, creatividad, autocontrol, autoestima, entusiasmo y resolución de problemas.</p>	<p>Mazo (2020) quien afirma que a través de la aplicación de estrategias didácticas en los estudiantes permite el desarrollo y refuerzos de habilidades y</p>	

destrezas cognitivas, físicas y sociales tales como el incremento de la creatividad, la comunicación, el trabajo en equipo, el respeto y la consolidación de lazos afectivos con sus compañeros.

Aznar et al., (2014) concuerdan en que las metodologías innovadoras son útiles en la progresión de habilidades sociales tales como las comunicativas, el sentido de crítica, la creatividad y el autoconcepto entre otras. De esta forma, estas metodologías influyen

positivamente la calidad de interacciones dentro y fuera del aula, tanto en los estudiantes como en el personal docente participe.

Conceptualizar el desarrollo del aprendizaje mediante los propios procesos de pensamiento y la comprensión de los patrones detrás de ellos

En todas las sedes de la institución se observan el entusiasmo y una elevada motivación hacia el aprendizaje, lo que se refleja en toda la comunidad educativa.

La institución evalúa periódicamente cuáles son las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje y realiza acciones para favorecerlas.

En la IETT Simón Bolívar los aprendizajes son evaluados permanente buscando apreciar, estimar y emitir juicios sobre los procesos de desarrollo del alumno y determinando qué avances han alcanzado en relación con los logros propuestos, qué conocimientos han adquirido o construido y hasta qué punto se han apropiado

Bandura (1971) manifiesta que el aprendizaje social se produce mediante la observación o la instrucción directa, incluso en aquellas situaciones donde existe ausencia de reproducciones motoras o asistencias directas. En concreto, el teórico plantea que mediante el sistema de aprendizaje social se alcanzan patrones de comportamiento de nueva

En la IETT Simón Bolívar, el aprendizaje de los estudiantes es evaluado constantemente; no obstante, los procesos de pensamiento que se desarrollan en sus actividades académicas son propios de clases tradicionales y poco motivantes. Ya lo menciona la autoevaluación cuando dice que solo unos pocos se sienten motivados, ignorando que la motivación debe ser originada por la práctica pedagógica

de ellos, qué habilidades y destrezas han desarrollado, qué actitudes y valores han asumido y hasta donde éstos se han consolidado.

Pocos estudiantes de la IETT Simón Bolívar manifiestan poco entusiasmo y ganas de aprender, por lo tanto, actualmente el departamento de psico – orientación y las docentes de apoyo desarrollan actividades de seguimiento, encuentros con padres y estudiantes y se hacen charlas

procedencia mediados por la experiencia directa o la observación del comportamiento de los demás. Además, Bandura (1971) presenta cuatro principios de la teoría del aprendizaje social. El primero lo constituye la atención, toda vez que para llevar a cabo el proceso de aprendizaje con éxito es necesario contar con la concentración necesaria para asimilar la nueva información, especialmente en edades muy tempranas. En segundo lugar, se encuentra la retención, dicho principio contempla la interiorización de

y no por el estudiante mismo, quienes reciben clases con patrones de comportamiento individuales en donde predomina la memorización sin sentido y poco interesantes para ellos. De igual manera, las actividades programadas para dar solución al problema consisten en charlas con los padres y estudiantes desde el departamento de psico orientación, que sirven para socializar la problemática, pero no promueven un tipo de aprendizaje para que además de generar conocimiento, se puedan desarrollar habilidades sociales

<p>grupales e individuales para establecer planes de mejoramiento.</p>	<p>la información que recientemente se adquiere y se almacena en forma de recuerdo. Aunado a ello, Bandura (1971) plantea que el tercer lugar lo ocupa la reproducción, mediante la cual se reproduce la información que se encuentra retenida previamente para emplearla de forma posterior. Finalmente se encuentra la motivación, principio indispensable para mantener el interés en los niños por los contenidos a aprender o las actividades a realizar. En concreto, la</p>	<p>desde el aula de clases.</p>
--	--	---------------------------------

motivación influye significativamente en el mecanismo de recompensas y castigo. De este modo, el proceso de aprendizaje social precisa de un niño concentrado, receptivo, motivado dispuesto a reproducir el contenido proveniente del entorno en el que se encuentra.

Psicológica	Relación entre criterio de inclusión y evaluación de cada una de las áreas de gestión.	Los mecanismos de evaluación del rendimiento académico son conocidos por la comunidad educativa, se eligen estrategias de evaluación de acuerdo con las características de la población, pero	Gestión Directiva: La IETT Simón Bolívar tiene una estrategia articulada para promover inclusión de personas de diferentes grupos poblacionales o diversidad	El Plan Decenal de Educación (2017) propende la consolidación de la calidad en la educación, así como la integración de diversos modelos pedagógicos caracterizados por la inclusión y la equidad.	Al realizar el análisis en cada una de las áreas de gestión de la IETT Simón Bolívar se encontró que aunque existe una relación entre los criterios de inclusión y evaluación en su PEI, se observa que estos están
--------------------	--	---	--	--	---

<p>sólo se aplican ocasionalmente. Gestión Directiva: La institución evalúa periódicamente su estrategia de inclusión de personas de diferentes grupos poblacionales o diversidad cultural, e introduce los ajustes pertinentes para fortalecerla.</p>	<p>cultural, que es conocida por todos los estamentos de la comunidad educativa para direccionar las acciones en este sentido. Existen además políticas institucionales conocidas por cada uno de los miembros de la comunidad educativa, pues se cuenta con una formulación de la misión, la visión y los principios que articulan e identifican a la institución como un todo. Estos elementos han sido apropiados parcialmente por la comunidad educativa.</p>	<p>De acuerdo con Valdés et al. (2020), es de gran importancia la educación inclusiva para poder desarrollar habilidades de interacción social mediante una comunicación asertiva y empática para que los estudiantes puedan encontrar solución ante situaciones que se les presenten dentro de su aula de clase y con ello favorecer sus aprendizajes.</p>	<p>encaminados únicamente hacia los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales con sus docentes de apoyo pero no se refiere hacia la práctica de la atención a la diversidad ni las diferencias individuales desde la planeación de las clases y mucho menos se especifican acciones para promover las habilidades sociales desde el currículo, como medida de inclusión educativa.</p>
<p>Gestión académica: La institución cuenta con programas de apoyo pedagógico a los casos de bajo rendimiento académico, así como con mecanismos de seguimiento, actividades institucionales y</p>	<p></p>	<p>De igual manera "...constituye una aspiración de los sistemas educativos y una meta de la educación a escala social en la que se pretende que</p>	<p>Por ser una institución inclusiva, deberían existir políticas para creación de estrategias desde el PEI que busquen promover habilidades de</p>

soporte interinstitucional.	Gestión académica: en la institución se cuenta con un equipo de docentes de apoyo quienes desarrollan las adecuaciones curriculares y asesoran a los docentes durante el año escolar.	todos los alumnos se sientan parte del grupo al que pertenecen y pueden interactuar en distintas actividades ya sean de tipo cívica, cultural deportiva, recreativas o académicas, que los prepare para el tránsito a otros niveles	interacción social, para que todos los estudiantes puedan acceder a una educación con calidad desde la planeación curricular y no como una respuesta a los bajos niveles académicos.
Gestión administrativa y financiera: La mayoría de los planes, proyectos y acciones están articulados al planteamiento estratégico de la institución integrada e inclusiva y eventualmente se trabaja en equipo para articular las acciones.	Gestión administrativa y financiera: La estrategia para apoyar a los estudiantes que presentan bajo desempeño académico o con dificultades de interacción, es aplicada y es conocida por toda la comunidad educativa. Además, está articulada con los servicios	educativos, para la familia y para su desenvolvimiento en tareas propias de la comunidad" (Guerra y Guirado, 2013, pp.21)	
Gestión de la comunidad Los modelos pedagógicos diseñados para la atención a la población que experimenta barreras para el aprendizaje y la participación y los mecanismos de seguimiento a			

<p>estas demandas son evaluados permanentemente con el propósito de mejorar la oferta y la calidad del servicio prestado. La institución es sensible a las necesidades de su entorno y busca adecuar su oferta educativa a tales demandas.</p> <p>Como Institución inclusiva la evaluación debe fomentar la inclusión, la participación de todos los estudiantes que puedan ser objeto de exclusión, incluidos los estudiantes con discapacidad (barreras para la participación, interrelación y el aprendizaje) para</p>	<p>prestados por otras entidades o profesionales de apoyo.</p> <p>Gestión a la comunidad: en la institución se conoce la política de atención a la población que experimenta barreras para el aprendizaje y la participación, trabajan conjuntamente para diseñar modelos pedagógicos flexibles que permitan la inclusión y la atención a estas personas, y los dan a conocer a la comunidad.</p>
---	---

lo cual se debe hacer un diagnóstico de vulnerabilidad por lo menos dos veces al año, que permita ser flexible, evitando la segregación para que no puedan ser privados de estar con sus pares

Postular actividades relacionadas con el trabajo colaborativo dentro del plan de área.

La institución revisa y evalúa periódicamente su estrategia de planeación de clases, y utiliza los resultados para implementar medidas de ajuste y mejoramiento que contribuyen a la consolidación de conjuntos articulados y ordenados de actividades para desarrollar las competencias de los estudiantes.

En la IEETT se existe el proyecto general de valores de la institución y se está trabajando en el año 2011 como el Proyecto Valores bolivarianos (relaciones interpersonales armoniosas) con la finalidad de mejorar las relaciones interpersonales y el clima escolar.

De acuerdo con Bruner (1979), es importante incentivar y cultivar el rol activo del niño como propulsor de su propio aprendizaje, pues mediante la participación dinámica logrará descubrir información que podría pasar desapercibida a primera vista, lo cual estimularía el desarrollo de su

En el análisis del PEI de la IETT se encontró que existen actividades relacionadas para el trabajo colaborativo desde el proyecto e valores, sin embargo, no se menciona ninguna estrategia para la implementación del proyecto desde las áreas en las aulas de clase.

De igual manera se evidencia en el PEI de la Institución la

Que hasta la fecha es una debilidad en la institución.

cognición y constituiría un paso importante para el aseguramiento de un aprendizaje significativo.

carencia de un seguimiento para evaluar e implementar medidas de ajuste que permitan mejorar las relaciones interpersonales.

Asimismo, el autor afirma que, a través de la técnica del descubrimiento, el niño genera su información y por ende su propio conocimiento, el cual posteriormente puede comparar o analizar a través de otras fuentes y adquiriendo nueva información en dicho proceso. Con base en esto es válido afirmar que el estudiante reforzaría lo aprendido a través de la investigación de forma individual o

Cabe anotar la falta de actualización del del proyecto que debería ser transversalizado para poder dar respuesta a las exigencias de los lineamientos de calidad y del mundo globalizado, lo cual es una muestra de que el desarrollo de las clases tradicionales son la fuente del problema de interacción social y por ende de su bajo nivel académico, pues la colaboración y la participación dinámica no hacen

mediante los
resultados del
trabajo
colaborativo.

parte de su vivir
diario en la escuela.

El modelo del
aprendizaje
basado en
problemas (ABP)
está basado en el
trabajo
colaborativo y la
interdisciplinaria
ad científica para
fomentar el
aprendizaje
basado en la
resolución de
conflictos (Arpí et
al., 2012).

Monjas y
González (2000)
señalan que a
través de la
mediación
didáctica dirigida
en función de los
atributos de los
alumnos es
posible obtener
múltiples

beneficios. En concreto, los autores afirman la contribución didáctica en la generación de trabajo colaborativo, tanto en el alumnado como en personal docente, el fomento del trabajo integrado y el trabajo interdisciplinario entre distintas áreas del currículo. Esto con el fin de desarrollar el máximo de habilidades sociales en los estudiantes que se vean involucrados.

Nota. Cuadro que describe el análisis de contenido de la Guía 34 y del PEI de la IETT Simón Bolívar, según los hallazgos en cada documento, referentes teóricos e inferencia argumentativa por los autores de la investigación, por E. Sánchez y S. Lobo (2022).

Con relación al análisis de contenido para el diseño documental de la Guía 34 y el proyecto educativo institucional (PEI) - Institución Educativa Técnica turística Simón Bolívar de Puerto Colombia, evidenciado en la tabla anterior y desde la revisión de las unidades de análisis correspondientes a las categorías identificadas se concluye que:

En correspondencia con la Ley 115 (1994) y Vásquez et al. (2013), en cuanto a la variable Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM, con respecto a la dimensión Curricular con su criterio de análisis Organización del plan de mejoramiento, en el PEI se pudo evidenciar de acuerdo con los objetivos propuestos que, aunque la IETT Simón Bolívar cuenta con un PEI pertinente con el contexto regional, y su organización es coherente con la Guía 34, el documento no ha sido actualizado desde el año 2011, lo cual implica que los estudiantes no reciban educación con calidad, pues desde la estructura del currículo se puede observar que las clases siguen siendo tradicionales y poco motivantes, sin estrategias significativas que fomenten el desarrollo del pensamiento científico, y la formación de competencias con pedagogías activas e innovadoras.

De igual manera, desde el criterio de análisis concepción de los recursos para el aprendizaje y en correspondencia con Muñoz et al. (1995), se resalta el poco aprovechamiento de la dotación de artefactos de alto nivel tecnológico que posee la mencionada institución, por lo que no se ha garantizado que los estudiantes reciban educación con calidad.

Con respecto a la dimensión Cognitiva y de acuerdo con el criterio de análisis Correspondencia entre lineamientos institucionales y diseño pedagógico curricular y de acuerdo con lo expuesto por Celis (2021) y Sánchez (2019) y Etnociencias (2021), se encontró que si bien la IETT Simón Bolívar, cuenta con un currículo estructurado que responde a las políticas y lineamientos trazados en la Guía 34 y en la Ley General de la Educación como base para la

organización del PEI, aunque se ha ido actualizando su sistema de evaluación, no existe correspondencia entre los documentos, pues dista de ser un diseño que propenda a dar la formación integral para el desarrollo socialmente sostenible y global, por ser carente de una estructura curricular que fomente el desarrollo del pensamiento crítico, complejo y sistémico, mediante la integración disciplinar, tal como se propone por la metodología STEM.

Así mismo, desde el criterio de análisis Relación entre planeación de clases y aplicación del modelo pedagógico, y teniendo en cuenta lo mencionado por Forero (2020), Celis (2021) y Sánchez (2019), se dio especial atención a la correspondencia entre la planeación de las clases, los planes de área, los proyectos obligatorios e institucionales y el modelo pedagógico; sin embargo, se resalta la necesidad de implementar acciones pertinentes para el cumplimiento de las metas y objetivos. planes y proyectos, a partir de los informes mensuales y periódicos de los planes de acción, además de una reestructuración curricular, pues en su diseño se establecen las áreas por separado que no encuadran en la práctica pedagógica, gracias a la carencia de estrategias innovadoras ajustadas al contexto, en donde se medie la tecnología con la interdisciplinariedad para fomentar el desarrollo de competencias, tal como se plantea en la metodología STEM.

En lo concerniente a la dimensión Didáctica y desde el criterio de análisis Concepción de práctica docente y teniendo en cuenta lo expuesto por Martínez (2008), MEN (2008), Lowrie et al. (2017) y Mahecha et al. (2021), se resalta que aunque los docentes de la IETT Simón Bolívar intentan implementar el modelo educativo institucional en sus acciones diarias; no obstante, no ha sido suficiente, pues éstas distan de las exigencias del mundo globalizado y son carentes estrategias activas para desarrollar el pensamiento crítico, gracias a las clases tradicionales impartidas por los docentes de manera horizontal sin que el estudiante sea el centro del aprendizaje.

así mismo, se destaca el desinterés de los profesores por actualizarse en el uso de las nuevas tecnologías, evidenciando la poca apropiación de recursos tecnológicos para la planeación y desarrollo de las actividades académicas y la implementación de estrategias innovadoras con metodologías activas para el desarrollo de competencias, como lo es STEM, por lo que se requiere una reestructuración de la práctica docente desde el currículo mismo.

Con respecto al criterio de análisis Diseño didáctico para implementar actividades que estimulen la libertad de pensamiento crítico en los estudiantes de la IETT Simón Bolívar, y en correspondencia con Siekmann (2016), se encontró que no obstante la intención de la mencionada institución por plasmar en su currículo el diseño que se debe seguir para estimular la libertad de pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes, no existe coherencia en lo planteado con la realidad de los estudiantes, ni se fomenta la creación de estrategias desde el plan de mejoramiento, pues los proyectos transversales institucionales son implementados de manera aislada sin tener en cuenta la integración de las disciplinas desde la planeación curricular, como se establece con la metodología STEM, y ni mucho menos se evidencia la evaluación y seguimiento de las opciones didácticas utilizadas por los docentes.

Para la consecución de los objetivos propuestos se realiza la revisión de la variable Habilidades Sociales, desde la dimensión Metodológica, con su criterio de análisis Concepción de estrategias didácticas pedagógicas, en donde en concordancia con Tolentino (2020) y Vaello Orts (2003), se encontró que aunque en el currículo se menciona el esfuerzo por trabajar con estrategias alternativas a las clases magistrales, no se ha podido materializar la intención, pues no se menciona la socialización de los diagnósticos realizados a los estudiantes donde se observen sus preferencias, intereses y aptitudes; además de que en las aulas el desarrollo de proyectos

transversales ocupa un 10% en comparación con las demás actividades que se realizan de manera tradicional en clases magistrales.

Con respecto al criterio de análisis Correspondencia entre el plan de área y el diseño de estrategias didácticas relacionadas con la comunicación en el aula y teniendo en cuenta lo estipulado por Meschkat (2021), encontró que no existe correspondencia entre el plan de área y el diseño de estrategias didácticas relacionadas con la con la comunicación en el aula, pues el diagnóstico realizado por los docentes para diseñar las estrategias, está basada en la planeación de los contenidos, pero no los intereses de los estudiantes y las características el entorno, haciendo que estos no se sientan motivados y mucho menos en el desarrollo de competencias ni la interacción social.

En cuanto a la dimensión Social con su criterio de análisis Autoevaluación institucional, y en correspondencia con Duro y Nirenberg (2014), se resalta la marcada falta de actualización del plan de mejoramiento institucional desde sus fundamentos curriculares, denotando una carencia de una cultura de evaluación, lo cual ha incidido en la calidad de educación recibida por los estudiantes, pues los planes de mejoramiento vistos como instrumentos y no como un proceso enriquecedor, no están acordes a la realidad ni a las necesidades del contexto educativo, por lo tanto, las fortalezas y oportunidades estipuladas en el PEI se han convertido con el tiempo en debilidades.

En lo concerniente al criterio de análisis Conceptualizar estrategias metodológicas que fortalezcan las competencias en el desarrollo emocional y en correspondencia con Tolentino (2020), se encontró que en la mencionada institución que no están conceptualizadas las estrategias metodológicas para fortalecer el desarrollo de las competencias socioemocionales desde el PEI, ni existe un derrotero metodológico de las estrategias aplicadas para ello, al no

encontrarse estructurado el currículo en pro del desarrollo de las habilidades para la vida, por lo tanto los estudiantes presentan dificultades de interacción y con ello problemas académicos que no les permitirán desenvolverse con éxito.

De igual manera, desde la dimensión Metacognitiva y de acuerdo con el criterio de análisis. postular métodos didácticos que impactan el desarrollo de la creatividad y en correspondencia con Mahpudz et al. (2020), Mazo (2020) y Aznar et al., (2014), resaltan que aunque la creatividad hace parte de los indicadores que debe tener todo estudiante de la IETT Simón no aparecen especificados cuales son esos métodos didácticos que se implementan en la mencionada institución educativa para su desarrollo y mucho menos se realizan acciones de seguimiento para que se implementen, demostrando una vez más la tradicionalidad en el diseño de las estrategias y la pobreza en innovación y la calidad educativa, pues se da por hecho que el estudiante es creativo y no se potencia su creatividad.

En cuanto al criterio de análisis conceptualizar el desarrollo del aprendizaje mediante los propios procesos de pensamiento y la comprensión de los patrones detrás de ellos y en correspondencia con Bandura (1971), se encontró que aunque los aprendizajes de los estudiantes de la IETT Simón Bolívar son evaluados constantemente, los procesos de pensamiento desarrollados corresponden a clases tradicionales y poco motivantes, incluso se aduce en el documento analizado, que solo unos pocos se sienten motivados, ignorando que la motivación debe ser originada por la práctica pedagógica del docente y no por el estudiante. Así mismo las acciones realizadas por el departamento de psico orientación, para dar solución a la problemática, son limitadas, pues no se aprovecha la interacción en el aula para fomentar habilidades sociales.

Con respecto a la dimensión Psicológica y su criterio de análisis Relación entre criterio de inclusión y evaluación de cada una de las áreas de gestión y en correspondencia con Plan Decenal de Educación (2017), Valdés et al. (2020) y Guerra y Guirado (2013), se encontró que aunque existe una relación entre los criterios de inclusión y evaluación en su PEI, se observa que estos están encaminados únicamente hacia los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales con sus docentes de apoyo pero no se refiere hacia la práctica de la atención a la diversidad ni las diferencias individuales desde la planeación de las clases y mucho menos se especifican acciones para promover las habilidades sociales desde el currículo, como medida de inclusión educativa.

Finalmente, desde el criterio de análisis postular actividades relacionadas con el trabajo colaborativo dentro del plan de área y en correspondencia con Bruner (1979), Arpi et al. (2012) y Monjas y González (2000), encontró que existen actividades relacionadas para el trabajo colaborativo desde el proyecto de valores, sin embargo, no se menciona ninguna estrategia para la implementación del proyecto desde las áreas en las aulas de clase.

De igual manera se evidencia en el PEI de la Institución la carencia de un seguimiento para evaluar e implementar medidas de ajuste que permitan mejorar la interacción social de los estudiantes en la escuela y por ende sus resultados académicos, debido a la falta de la actualización del proyecto que debería ser transversalizado para poder dar respuesta a las exigencias de los lineamientos de calidad y del mundo globalizado,

Discusión de los resultados

En primera instancia se puede evidenciar al realizar el análisis de contenido del Proyecto educativo institucional (PEI) - Institución Educativa Técnica turística Simón Bolívar de Puerto Colombia, el documento cuenta con todos los componentes del sistema y contiene los

procedimientos que se generan para su construcción, los cuales se describen en la guía 34 del Ministerio de Educación Nacional, evidenciando que aunque el documento analizado contiene todos los componentes requeridos por los lineamientos nacionales estipulados y es coherente con el contexto, ha sido poca la actualización y retroalimentación que se le ha realizado, por lo que se presentan limitantes en ambas variables puesto que la mayor parte no ha sido actualizada desde el año 2011.

Se evidencia en primer lugar la incoherencia en la organización del plan de mejoramiento, pues desde la estructura del currículo se puede observar la tradicional en las practicas pedagógicas que son poco motivantes y sin la implementación de estrategias significativas que fomenten el desarrollo del pensamiento científico, y la formación de competencias con pedagogías activas e innovadoras. Al respecto, Vásquez et al. (2013), manifiestan que debido a deficiente estructuración y a la poca actualización realizada a los planes de mejoramiento institucionales, se sigue enseñando lo mismo y de la misma manera como se hacía muchos años las distintas áreas del conocimiento, enseñando de manera magistral y aislada unas de otras, lo cual es desmotivante para los estudiantes por no encontrar sentido a lo que aprenden por lo que es de corta duración, solo para el examen, lo cual les genera cierto rechazo hacia el aprendizaje.

De igual manera, en cuanto a la concepción de los recursos para el aprendizaje se resalta el poco aprovechamiento de la dotación de artefactos de alto nivel tecnológico que posee la IETT Simón Bolívar, por lo que no se ha garantizado que sus estudiantes reciban educación, de acuerdo con los estándares de calidad. Al respecto Muñoz et al. (1995), afirman que el hecho de que los recursos estén disponibles en un centro educativo no asegura que un que se ofrezca una educación de calidad; pues estos recursos disponibles, ya sean materiales y humanos, pueden -

facilitar o dificultar el desarrollo de la actividad educativa y organizativa y, por tanto, son condición necesaria, pero no son suficiente para garantizar la mejor.

Se resalta además la no correspondencia entre los documentos analizados puesto que, aunque el diseño del PEI concierne a las políticas y lineamientos trazados en la Guía 34, al carecer de una estructura curricular que fomente la formación integral y el desarrollo del pensamiento crítico, complejo y sistémico, mediante la integración disciplinar, tal como se propone por la metodología STEM. Al respecto Celis (2021) y Sánchez (2019), afirman que la integración del enfoque mencionado puede enriquecer el proceso curricular, pues sus múltiples herramientas pueden dinamizar el acto docente como para fomentar el desarrollo de competencias desde la interdisciplinariedad facilitar la adquisición de conocimiento de forma holística, empleando diversas técnicas y atendiendo a los atributos del entorno. Al respecto Espinoza y Marín (2019), destacan la importancia de producir un conocimiento interdisciplinario para lograr una cabal comprensión de la realidad y sus problemas.

Así mismo aunque existe correspondencia entre la planeación de las clases y el modelo pedagógico, en su diseño se establecen las áreas por separado, algo que no encuadra en la práctica pedagógica; por lo tanto, se resalta la necesidad de implementar acciones pertinentes para el cumplimiento de las, además de una reestructuración curricular que dé prioridad a la mediación de la tecnología con la interdisciplinariedad en las planeaciones con estrategias innovadoras ajustadas al contexto, para fomentar el desarrollo de competencias. En este sentido Celis (202) y Sánchez (2019), afirman que la integración interdisciplinar del enfoque STEM al currículo enriquece el proceso curricular, gracias a las múltiples herramientas que brinda para dinamizar el acto docente y la adquisición de conocimiento.

Así mismo se encuentran limitantes en la concepción de la práctica docente pues estas no son suficientes para desarrollar competencias en los estudiantes, pues dista de las exigencias del mundo globalizado al ser carentes estrategias con metodologías activas para desarrollar el pensamiento crítico, debido a las clases tradicionales impartidas de manera horizontal sin que el estudiante sea el centro del aprendizaje y la poca apropiación de los recursos tecnológicos. Según Martínez (2008) el deseo de innovar es la acción que mueve a los docentes a intentar realizar mejoras en su práctica profesional, con la finalidad de conseguir la mejor y más amplia educación para sus estudiantes (p. 2).

Se resalta además en el análisis la intención de la IETT Simón Bolívar de plasmar en su PEI el diseño didáctico que se debe seguir para estimular la libertad de pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes; sin embargo, no existe coherencia con lo planteado en el currículo con la realidad de los estudiantes, pues las actualizaciones que se han realizado solo competen al sistema de evaluación institucional, mas no se ve reflejado en planes de mejoramiento para la creación de estrategias. Con respecto a lo anterior, Siekmann (2016), plantea que STEM busca integrar las disciplinas del futuro con base en la educación técnica y científica para desarrollar las habilidades de los estudiantes y fortalecer su pensamiento crítico y creativo.

En lo concerniente a la variable Habilidades Sociales, al analizar los documentos se encontró que no existe coherencia entre la concepción de estrategias didácticas pedagógicas y el diseño curricular, pues aunque se menciona el esfuerzo por trabajar con estrategias alternativas a las clases magistrales la intención no se ha podido materializar debido a que el desarrollo de proyectos transversales no se realizan con frecuencia en la institución, ni se tiene en cuenta las preferencias de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, según Vaello Orts (2003), el diseño de estrategias permite fomentar las habilidades sociales en el aula, es deber del maestro observar en sus estudiantes cuáles son sus intereses, sus aptitudes y sus destrezas, así como el rol que cada uno de ellos representa en la clase. Si el docente tiene en cuenta estas características, pueda incorporarlas al desarrollo de la clase para así reconvertir los roles inadecuados en roles adecuados.

Se resalta también que no existe correspondencia entre el plan de área y el diseño de estrategias didácticas relacionada con la comunicación en el aula, pues el diagnóstico realizado por los docentes para diseñarlas está basado en la planeación de los contenidos, mas no en los intereses de los estudiantes y las características el entorno, haciendo que estos no se sientan motivados en el desarrollo de sus clases. Según Meschkat (2021). El diseño de este tipo de estrategias facilita la ejecución de trabajo colaborativo, estimulando la comunicación, la creatividad y el pensamiento crítico y las habilidades sociales.

Se destaca en el análisis la falta de actualización del plan de mejoramiento institucional desde sus fundamentos curriculares denotando una carencia de una cultura de evaluación lo cual ha incidido en la calidad educativa, pues los planes de mejoramiento vistos como instrumentos y no como un proceso enriquecedor, no están acordes a la realidad ni a las necesidades del contexto educativo. Al respecto Duro y Nirenberg (2014) aseveran que cuando la autoevaluación hace parte de la cotidianidad de las escuelas, se les facilita partir de la reflexión de la realidad educativa, para tomar decisiones que permitan mejorar la práctica y la calidad de la enseñanza; por lo tanto, no puede ser vista como un instrumento, sino como un proceso sistematizado, enriquecedor y completo en el que intervienen todos los entes educativos. En este sentido, Carrera et a. (2013) enfatizan en la necesidad de que los procesos pedagógicos sean fortalecidos

desde un currículo que evidencie procesos de gestión contextualizados en la complejidad de la realidad socioeducativa.

De igual manera en la Institución Educativa objeto de estudio, se puede observar que no están conceptualizadas las estrategias metodológicas para fortalecer el desarrollo de las competencias socioemocionales desde el PEI; ni existe un derrotero metodológico de las mismas. En este sentido, Tolentino (2020), afirma que para lograr el éxito en la instrucción de estos individuos es menester que esta se efectúe desde temprana edad, contemplando la formación en competencias y habilidades socioemocionales desde la educación básica para así garantizar la solidez del tejido social.

Se resalta la creatividad que debe tener el perfil de todo estudiante, no aparecen especificados cuáles son esos métodos didácticos que se implementan en la mencionada institución educativa para su desarrollo y mucho menos se realizan acciones de seguimiento para que se potencie esta habilidad. Al respecto Mazo (2020), afirma que la aplicación de estrategias didácticas en los estudiantes permite el desarrollo y refuerzos de habilidades y destrezas cognitivas, físicas y sociales tales como el incremento de la creatividad, la comunicación, el trabajo en equipo, el respeto y la consolidación de lazos afectivos con sus compañeros.

De igual manera se asume, que no obstante la constante evaluación de los estudiantes los procesos de pensamiento desarrollados corresponden a clases tradicionales y poco motivantes. Bandura (1971), manifiesta que el aprendizaje social se produce mediante la observación o la instrucción directa, incluso en aquellas situaciones donde existe ausencia de reproducciones motoras o asistencias directas. En concreto, el teórico plantea que mediante el sistema de aprendizaje social se alcanzan patrones de comportamiento de nueva procedencia mediados por la experiencia directa o la observación del comportamiento de los demás.

Así mismo, se encuentra que, aunque existe una relación entre los criterios de inclusión y evaluación en su PEI, están encaminados únicamente hacia los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales y sus docentes de apoyo, pero no se refiere hacia la práctica de la atención a la diversidad desde la planeación de las clases y mucho menos se especifican acciones para promover las habilidades sociales desde el currículo, como medida de inclusión educativa. En este mismo sentido, el Plan Decenal de Educación (2017) propende la consolidación de la calidad en la educación, así como la integración en el currículo de diversos modelos pedagógicos caracterizados por la inclusión y la equidad.

De igual manera se evidencia en el PEI que existen actividades relacionadas para el trabajo colaborativo desde el proyecto de valores, sin embargo, no se menciona ninguna estrategia para la implementación del proyecto desde las áreas en las aulas de clase, ni se estipula un seguimiento para evaluar e implementar medidas de ajuste que permitan mejorar la interacción social de los estudiantes y por ende sus resultados académicos. De acuerdo con Bruner (1979), es importante incentivar el rol activo del niño como propulsor de su propio aprendizaje, pues mediante la participación dinámica logrará descubrir información que podría pasar desapercibida a primera vista, lo cual estimularía el desarrollo de su cognición y constituiría un paso importante para el aseguramiento de un aprendizaje significativo.

Análisis e interpretación de los cuestionarios aplicados a estudiantes

Como punto de partida se establece el análisis cuantitativo, para lo cual se realizó un análisis de las variables de estudio con sus respectivas dimensiones, utilizando para ello elementos propios de la estadística descriptiva con el propósito de diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de cuarto grado de la IETT Simón Bolívar.

Con respecto a la variable Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM y las dimensiones que la componen, encontrando la dimensión curricular, con sus subdimensiones “Secuencia didáctica” y “Recursos educativos”; la dimensión Cognitiva con las subdimensiones “Factores institucionales” y “Recursos de apoyo”; la dimensión Sociológica con sus subdimensiones “Integración metodológica ” y “Procesos evaluativos” y la dimensión Didáctica con sus subdimensiones “Práctica Pedagógica” y “Estrategias didácticas ”, las cuales fueron evaluadas mediante un cuestionario en donde los estudiantes contestaron a los ítems empleando una escala de Likert representada mediante emoticones, con cinco opciones de respuesta, donde 1 es nunca, 2 casi nunca, 3 algunas veces, 4 casi siempre, 5 siempre.

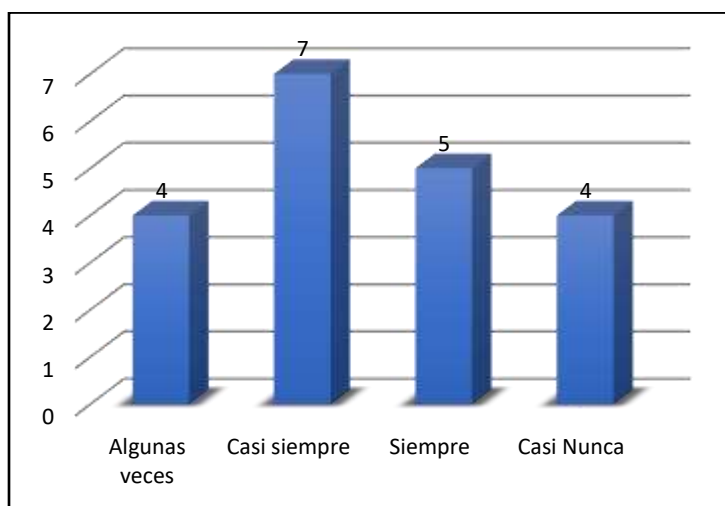
En el cuestionario aplicado a los estudiantes en lo que corresponde a la dimensión Curricular con respecto a las secuencias didácticas y los recursos educativos se planteó una pregunta encaminada al uso de recursos educativos como equipos audiovisuales para facilitar la comprensión de las actividades, a lo que el 35% contestó casi siempre, el 25% siempre, el 20% contestó algunas veces y el otro 20% casi nunca. (figura 10).

Con la información anterior se puede observar que las opiniones están divididas en cuanto al uso constante de los recursos educativos como equipos audiovisuales para el desarrollo y comprensión de las actividades, lo cual puede estar originado en los cambios ocurridos por la pandemia del COVID 19, pues si bien en las clases presenciales no se utilizaban muy a menudo este tipo de recursos, con la virtualidad su uso empezó a ser más frecuente; lo cual puede depender del interés y La apropiación del docente de la tecnología para el desarrollo de sus clases.

Al respecto, Forero (2020), advierte que los docentes deben ser capacitados en el empleo de las TIC e integrar a su práctica pedagógica la profundización en aprendizaje significativo derivado de la tecnología para sus labores dentro del aula.

Figura 10

Dimensión Curricular - secuencias didácticas - recursos educativos



Nota. Gráfica que muestra el uso de recursos educativos como equipos audiovisuales para facilitar la comprensión de las actividades, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

De igual manera, al realizar el análisis en cuanto a la dimensión cognitiva con respecto a los factores institucionales y recursos de apoyo, se plantearon dos preguntas encaminadas al uso de estrategias novedosas en el desarrollo de las clases.

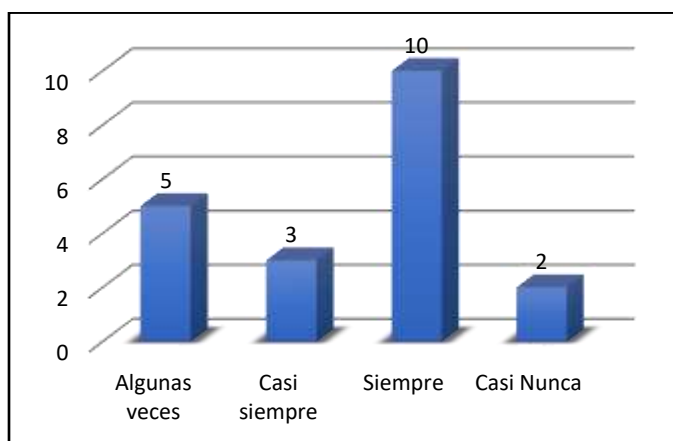
En lo concerniente a los factores institucionales, al preguntarle a los estudiantes si durante las clases, se integran actividades como pausas activas, debates, discusiones para la integración del grupo, la mitad de ellos contestó que siempre, mientras que el 25% afirmó que algunas veces, mientras que el 15% y el 10% contestaron casi siempre y casi nunca respectivamente, tal como lo muestra la figura 11.

En este orden de ideas, a manera general los estudiantes objeto del presente estudio manifestaron que las estrategias utilizadas por sus docentes son efectivas para la integración de su grupo, no obstante, esto evidencia que no comprendieron la pregunta o simplemente se encuentran acostumbrados a la manera tradicional en que vienen aprendiendo desde pequeños, pues sus respuestas difieren de la realidad institucional.

Con respecto a lo anterior, Vásquez et al. (2013) manifiestan que en el sistema educativo se sigue enseñando lo mismo y de la misma manera como se hacía muchos años; las áreas del conocimiento se instruyen de manera magistral y aislada unas de otras, los mismos autores consideran que esta situación es desmotivante para los estudiantes por no encontrar sentido a lo que aprenden y lo que aprenden es de corta duración, solo para el examen, y en algunos casos desarrollan cierto rechazo por asignatura como matemáticas y ciencias.

Figura 11

Dimensión cognitiva - factores institucionales



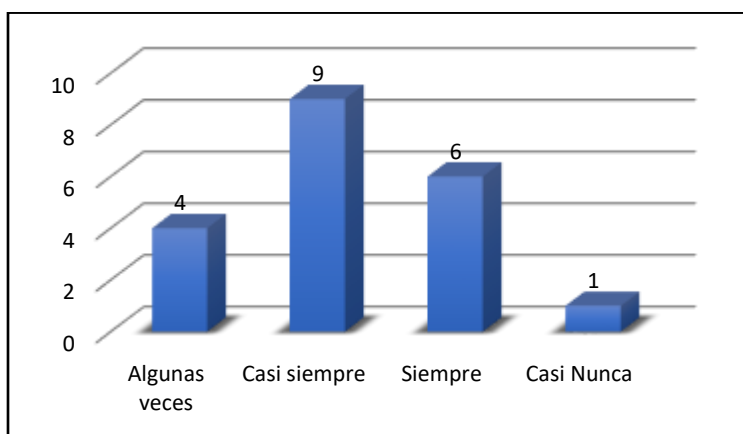
Nota. Gráfica que muestra la Funcionalidad de las estrategias de enseñanza, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

En cuanto a los recursos de apoyo el 45% de los estudiantes manifestó que casi siempre clase se proponen estrategias de enseñanza como ilustraciones, mapas conceptuales, preguntas previas y analogías para facilitar la comprensión al igual que el 30% que dijo que siempre se hace. No obstante, el 20% estuvo de acuerdo en que estas acciones se realizan algunas veces, mientras que el 5% dijo que nunca, tal como se muestra en la figura 12.

El anterior resultado evidencia que para los estudiantes sus docentes tienen apropiación de este tipo recursos en el desarrollo de sus clases, sin embargo, la implementación de estos recursos no ha sido suficiente para motivarlos a participar activamente y por ende obtener buenos resultados académicos. De acuerdo con Muñoz et al. (1995), la disponibilidad de recursos en un centro educativo no asegura que se ofrezca una educación de calidad, si no se aplican metodologías o estrategias novedosas para facilitar y potenciar los aprendizajes.

Figura 12

Dimensión cognitiva – Recursos de apoyo



Nota. Gráfica que muestra la Apropiación temática de los recursos de apoyo, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

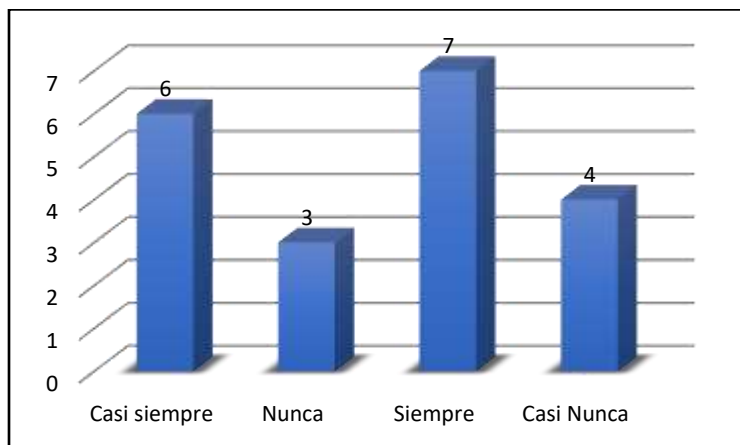
En cuanto a la dimensión Sociológica con respecto a la integración metodológica, la mayoría de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que, en el salón de clases, se plantean actividades académicas integrando operaciones matemáticas como la suma, resta, multiplicación y división en áreas como ciencias, biología y sociales, pues el 35% contestó Siempre y el 30% dijo casi nunca, mientras que el 20% y el 15% respondieron casi nunca y nunca respectivamente, así como se muestra en la figura 13.

Los resultados anteriores evidencian el esfuerzo de los docentes por cumplir con el desarrollo de las actividades curriculares, sus acciones siguen estando dentro de los parámetros de la tradicionalidad con planeaciones de las áreas por separado, en donde el docente imparte su conocimiento de manera horizontal, mientras que el estudiante no es el centro del aprendizaje, se inhibe que se logre el acto comunicativo del aprendizaje deseado y el desarrollo de competencias, debido a que no aplican estrategias activas con las que se facilite la integración.

Al respecto de los resultados mencionados, con el fin de que el acto educativo sea efectivo Noriega (2017) plantea tres modelos principales para incorporar metodologías activas como STEM para incluir la integración en el desarrollo de las clases como la integración al contenido que se pueda aplicar en diversas asignaturas, la integración de soporte, donde los contenidos de una asignatura brindan apoyo a otra y la integración de contexto, donde las asignaturas se imparten de forma individual, pero se seleccionan algunos contenidos de otras.

Figura 13

Dimensión Sociológica – Integración metodológica



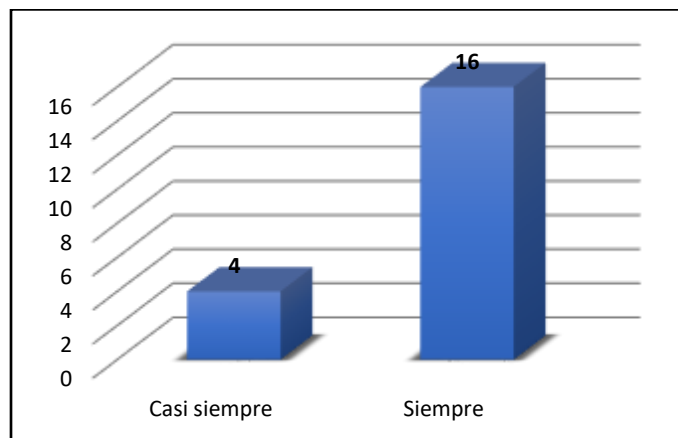
Nota. Gráfica que muestra la integración metodológica en actividades como pausas activas, debates, discusiones para la integración del grupo, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

En lo concerniente a los procesos evaluativos el 80% de los estudiantes encuestados estuvieron de acuerdo en que los exámenes y talleres se relacionan con los contenidos trabajados en las diferentes clases siempre, mientras que el restante 20% consideran que casi siempre están relacionados, tal como se puede observar en la figura 14.

De acuerdo con el resultado anterior, se puede destacar que los procesos evaluativos de la institución también pueden estar condicionados a las metodologías utilizadas durante el desarrollo de las clases, las cuales, si se realizan de manera tradicional, también puede esperarse que los aprendizajes sean evaluados de la misma manera, teniendo en cuenta los contenidos y no la formación en competencias desde la interdisciplinariedad. Al respecto, Millman y Darling (1997) plantean que el desarrollo de tareas tradicionales limitadas implica también una evaluación de competencias mínimas, lo cual limita el pleno desarrollo del individuo negándole la posibilidad de crecer y capacitarse para la vida, pues se evita la experimentación y el riesgo propio de la innovación.

Figura 14

Dimensión Sociológica – procesos evaluativos



Nota. Gráfica que muestra si Los exámenes y talleres se relacionan con los contenidos trabajados en las diferentes clases, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

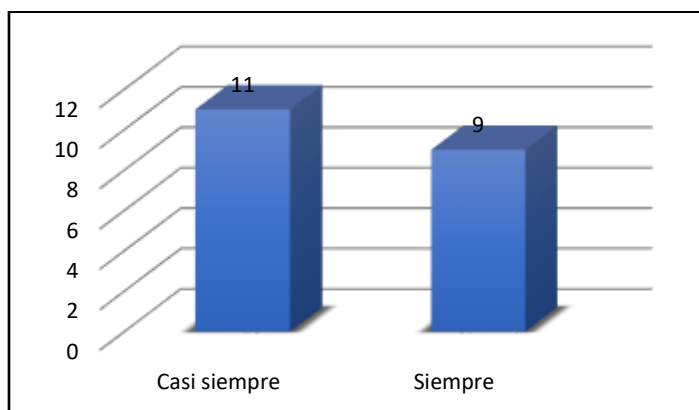
De igual manera desde la dimensión Didáctica con sus subdimensiones práctica pedagógica y estrategias didácticas, el 55% de los estudiantes encuestados están de acuerdo en que casi siempre las actividades desarrolladas en clase están relacionadas con los contenidos de cada unidad programada al inicio del año, mientras que el restante 45% de los estudiantes considera que esto ocurre siempre, tal como se muestra en la figura 15.

De los resultados anteriores se puede inferir que, aunque los docentes procuran seguir el diseño establecido en la planeación curricular desde el inicio del año escolar, su práctica pedagógica no ha sido suficiente, pues dista de las exigencias del mundo globalizado, puesto que no implementan en sus clases estrategias con métodos activos e interdisciplinarios que permitan desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes y las competencias que le capaciten para la vida.

En este sentido Lowrie et al. (2017), plantean que gracias a la metodología STEM los estudiantes se preparan para el trabajo del futuro mediante la integración de disciplinas desde el currículo escolar para desarrollar planes de estudio que incluyan en las actividades procesos de indagación, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad e innovación a partir de la aplicación de estrategias de aprendizajes dinámicas y participativas por parte del docente.

Figura 15

Dimensión Didáctica - práctica Pedagógica - estrategias didácticas



Nota. Gráfica que muestra si las actividades desarrolladas en clase están relacionadas con los contenidos de cada unidad programada al inicio del año, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

Con respecto a la variable Habilidades Sociales y las dimensiones que la componen, se encuentra la dimensión Psicológica con sus subdimensiones “Social” y “Comunicativa”; de igual manera se encuentra la dimensión Metodológica con sus subdimensiones “Planificación” y “Gestión del docente”; la dimensión Metacognitiva con sus subdimensiones “Entorno cultural” y “Lectoescritura” y la dimensión Social con sus subdimensiones “Competencia para la vida” e “Inteligencia Emocional”.

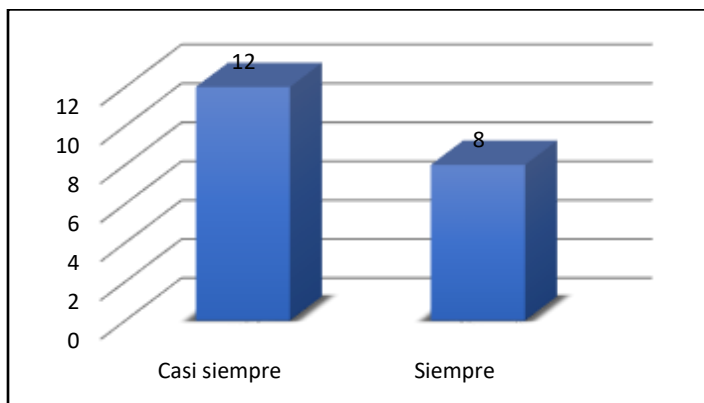
En lo concerniente a la dimensión Psicológica con respecto a sus subdimensiones Social y Comunicativa; el 60% de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que casi siempre las actividades académicas de tipo oral como foros, debates, exposiciones permiten que expreses tu punto de vista con respecto al tema tratado, mientras que el 40% considera que siempre lo permiten, tal como se muestra en la figura 16.

De acuerdo con lo anterior, aunque los estudiantes consideran que pueden expresar su punto de vista con respecto al tema tratado, está claro que la tradicionalidad de las clases muchas veces no permite este tipo de actividades, pues la memorización de los contenidos predomina en ellas y no el desarrollo del pensamiento crítico mediante la argumentación y la expresión sus opiniones.

En este mismo sentido Nickerson et al. (1988) afirma que, aunque el diseño de los planes de estudio debe estar orientado hacia el desarrollo de competencias, la enseñanza en las aulas sigue siendo de modo tradicional, orientado hacia la adquisición de contenidos temáticos, lo cual, aunque es esencial para el desarrollo del pensamiento, no garantiza el desarrollo de un pensamiento crítico, con el cual pueden tomar conciencia de su entorno, cuestionar su realidad y expresar su punto de vista.

Figura 16

Dimensión Psicológica - Social - Comunicativa



Nota. Gráfica que muestra si las actividades académicas de tipo oral como foros, debates, exposiciones permiten expresar el punto de vista con respecto al tema tratado, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

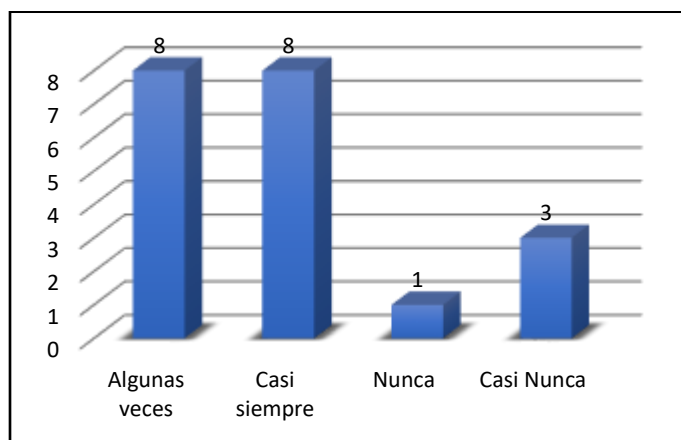
De igual manera, desde la dimensión Metodológica, con respecto a la planificación y la gestión del docente se encontraron opiniones divididas, puesto que el 40% de los estudiantes considera que casi siempre en el desarrollo de las clases se utilizan actividades como; Simón dice, sillas musicales, gallinita ciega, rema el bote, como apoyo para el pensamiento crítico y la resolución de problemas, mientras que otro 40% opina que esto se realiza algunas veces, el 15% piensa que casi nunca y el 5% restante dijo que nunca, tal como se muestra en la figura 17.

Los resultados encontrados evidencian que las clases impartidas a los estudiantes son enmarcadas por la tradicionalidad, poco motivantes, carentes de actividades lúdicas y metodologías activas que les inviten a ser parte activa y centro del aprendizaje, en donde puedan desarrollar todo su potencial de liderazgo y su pensamiento crítico en la toma de decisiones, al trabajar colaborativamente para resolver un problema.

En este mismo sentido el MEN (2008), propone innovar en la práctica docente mediante el diseño y aplicación de estrategias metodológicas activas que desarrollen habilidades de comprensión, comunicación, creatividad y toma de decisiones para la solución de problemas presentes en su diario vivir teniendo en cuenta el contexto y los intereses de los estudiantes, para que estos se sientan motivados.

Figura 17

Dimensión Metodológica – Planificación



Nota. Gráfica que muestra si en el desarrollo de las clases se utilizan lúdicas, como apoyo para el pensamiento crítico y la resolución de problemas, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

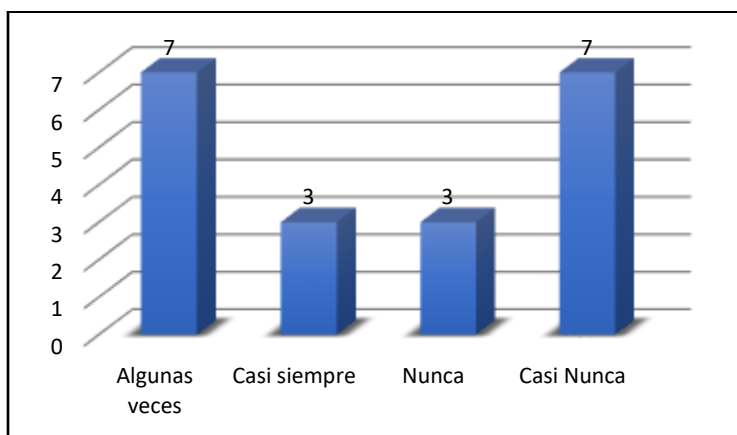
De acuerdo con la gestión del docente se encontraron también opiniones divididas, puesto que el 35% de ellos opina que en las diferentes clases casi nunca participa en actividades lúdicas donde puedan trabajar en grupo y compartir con sus compañeros los temas tratados a través de exposiciones, presentaciones teatrales, etc., mientras que otro 35% piensa lo contrario, pues afirma que esto sucede algunas veces. Por otra parte, el 15% de ellos asevera realizar este tipo de actividades casi siempre, mientras que el 15% restante asegura no hacerlo nunca, tal como lo muestra la figura 18.

El anterior resultado demuestra la calidad de las clases impartidas a los estudiantes, pues las actividades lúdicas con presentaciones culturales en donde la interacción y el trabajo en equipo no hacen parte en el desarrollo de ellas por ser la mayoría utilizan metodologías tradicionales, son poco motivadoras por estar lejos de sus intereses que además no fomentan la creatividad ni el aprendizaje significativo.

En virtud de lo anterior, se hace necesario reconocer la importancia de la lúdica en la enseñanza, toda vez que contribuye a la generación de sentimientos positivos y motivadores hacia el aprendizaje por medio del trabajo colaborativo. Por ello, es preciso promover este tipo de metodología activa con el fin de alcanzar un aprendizaje divertido y significativo para promover las vocaciones científicas desde edades tempranas. (Martínez, 2018).

Figura 18

Dimensión Metodológica - Gestión del docente



Nota. Gráfica que muestra la participación en actividades lúdicas para el trabajo en grupo sobre los temas tratados a través de exposiciones, presentaciones teatrales, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

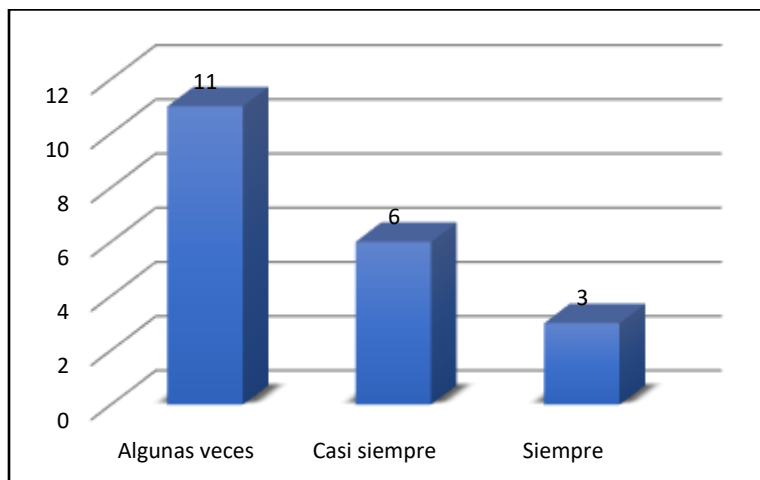
Con respecto a la dimensión Metacognitiva y en cuanto al entorno cultural se encontró que el 55% de los estudiantes afirma que algunas veces durante el desarrollo de las clases, hay actividades como bailes típicos, gastronomía y actividades culturales donde aprendes de las costumbres y preferencias de Colombia, mientras que el 30% menciona que eso sucede casi siempre y el 15% restante dice que siempre, tal como se observa en la figura 19.

Del anterior resultado se puede inferir que los estudiantes tienen opiniones divididas en cuanto a la realización de actividades propias de su cultura. Cabe resaltar que, aunque la Institución Educativa posee una modalidad en turismo, indicando que de alguna manera en las clases utilizan esos recursos para fortalecer los aprendizajes y el desarrollo de competencias; sin embargo, las metodologías utilizadas para ello siguen siendo enmarcadas en la tradicionalidad, sin tener en cuenta la formación científica e integral que debe ser construida a partir de relaciones significativas fortalecidas en el entorno educativo.

Al respecto según UNESCO (2016), en el contexto educativo este tipo de relaciones se ve limitado debido a la falta de educación y formación científica, especialmente en América Latina y el Caribe, donde las vocaciones científicas no son suficientemente motivadas en la escuela, puesto que el aprendizaje se ve limitado gracias a inadecuadas metodologías que, en vez de favorecer acentúan el problema, y evidenciando inadecuado desarrollo de competencias académicas, técnicas y socioemocionales.

Figura 19

Dimensión Metacognitiva - entorno cultural



Nota. Gráfica que muestra el desarrollo de las clases con actividades propias del entorno cultural, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

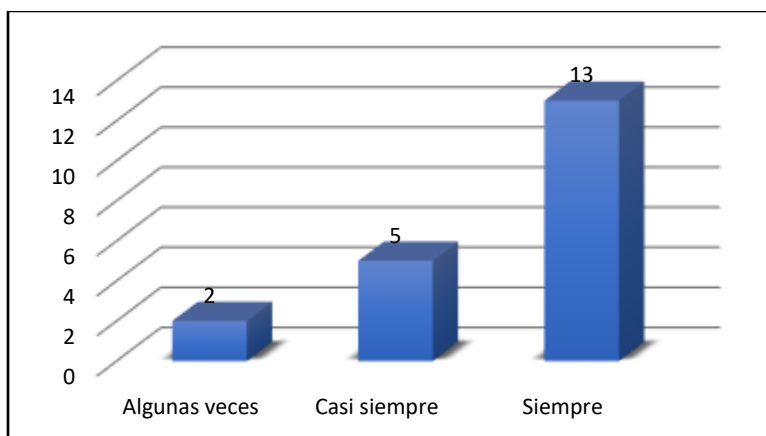
Con respecto a la lectoescritura, el 65% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que las actividades académicas como la lectura y escritura son incluidas siempre como base principal de acceso al conocimiento incluyendo trabajos como elaboración de cuentos, cartas, ensayos, resúmenes, prensa escuela, entre otros, en tanto que el 25% afirma que esto se realiza casi siempre y el 10% restante coincide en que se hace algunas veces, como se muestra en la figura 20.

Los resultados anteriores son una muestra del intento de los docentes por fomentar la lectura y la escritura en sus clases, no obstante, no han sido suficiente para que los estudiantes desarrollen competencias comunicativas indispensables para la aprehensión de sus conocimientos y desarrollar habilidades necesarias para la vida. Al respecto, Córdor (2018), señala la importancia de la adquisición de habilidades comunicativas desde los primeros años en

la escuela por cuanto fomentan el desarrollo el desarrollo de la empatía, asertividad, la autonomía y el lenguaje social.

Figura 20

Dimensión Metacognitiva – Lectoescritura



Nota. Gráfica que muestra la inclusión de académicas como la lectura y escritura como base principal de acceso al conocimiento, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

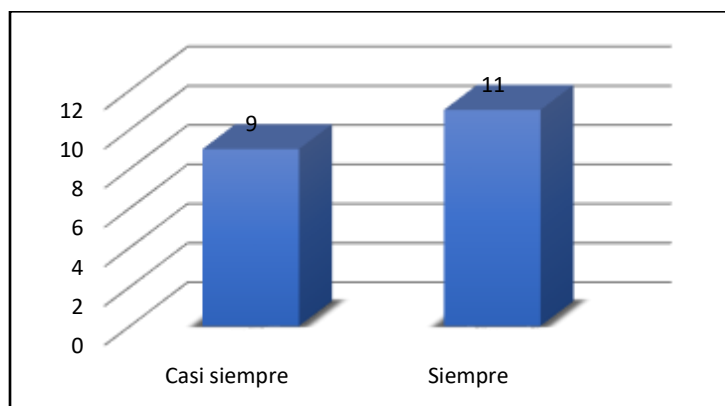
Desde la Dimensión Social y con respecto a las competencias para la vida, el 55% de los estudiantes encuestados estuvo de acuerdo en que siempre durante las clases se fomenta la importancia de la responsabilidad, generosidad, compromiso, tolerancia, honestidad y humildad a través de actividades como compartirse meriendas y celebraciones de fechas especiales, mientras que el 45% restante opina que se realiza casi siempre, tal como se muestra en la figura 21.

Teniendo en cuenta el anterior resultado, se encuentra que existen opiniones divididas en cuanto a la formación en valores desde actividades en las que ellos pueden interactuar y compartir con sus compañeros; aun así, es evidente el esfuerzo de sus profesores por fomentar las habilidades de interacción social desde la escuela pero estas acciones de igual manera no han

sido suficiente, debido a la metodología utilizada para fomentarlas, pues se necesita para ello algo más que una reunión social, o una clase tradicional. Al respecto Mantilla (2001), asevera que la enseñanza de estas habilidades demanda un acercamiento metodológico diferente, en donde el maestro ejerce un rol orientador y propiciador del proceso de aprendizaje y los estudiantes asumen como protagonistas apropiándose del nuevo conocimiento; mediante estrategias pedagógicas activas e innovadoras.

Figura 21

Dimensión Social - competencias para la vida



Nota. Gráfica que muestra la formación en valores desde actividades en las que los estudiantes pueden interactuar y compartir con sus compañeros, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

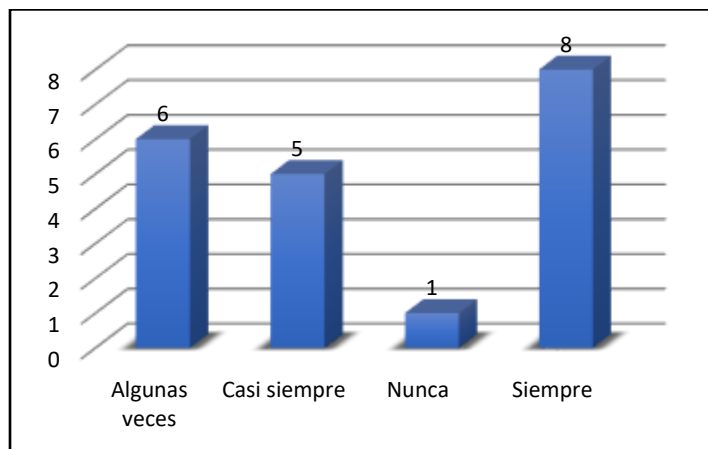
Finalmente, con respecto a la inteligencia emocional, se encontraron opiniones divididas puesto que para el 40% de los estudiantes siempre durante las clases se pone en práctica el ejercicio de los derechos humanos a través de actividades como proyectos, semana de ciencias y actos cívicos; en cambio el 30% de ellos afirma que esto sucede algunas veces, mientras que el 25% opina que casi siempre y el 5% considera que esto nunca sucede, tal como se muestra en la figura 22.

De acuerdo con los resultados anteriores, se evidencia que aunque en las actividades realizadas por los estudiantes en los proyectos institucionales o actos cívicos, pues esos espacios se utilizan de manera esporádica, por lo tanto se necesita tratar este tema de una manera diferente, desde las aulas de clase con metodologías activas e innovadoras, aprovechando todos los espacios para fortalecer este tipo de habilidades porque con ello aprenderán a ser ciudadanos empáticos que entiendan que habitan en un mundo compartido que necesitan tener relaciones sanas con los demás.

Respecto a lo anterior, Tolentino (2020), afirma que para lograr el éxito en la instrucción de estos individuos es menester que esta se efectúe desde temprana edad, contemplando la formación en competencias y habilidades socioemocionales desde la educación básica para así garantizar la solidez del tejido social.

Figura 22

Dimensión Social – inteligencia emocional



Nota. Gráfica que muestra la puesta en práctica del ejercicio de los derechos humanos a través de actividades como proyectos, semana de ciencias y actos cívicos, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

Análisis e interpretación de la entrevista aplicada a los docentes.

Se analizan las percepciones de los docentes de la IETT Simón Bolívar con respecto a las categorías estudiadas (Tabla 7).

Tabla 7

Entrevista a docentes

Variable: Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM		
Dimensión	Ítem	Respuesta
Curricular	1. ¿Cómo concibe el uso de recursos educativos de soporte en las actividades y secuencias didácticas en las clases?	<p>Informante clave 1. Para mí es muy importante el uso de recursos porque agiliza y dinamiza el aprendizaje en los estudiantes y la integración de las áreas.</p> <p>Informante clave 2. Es necesario que se utilicen por el manejo concreto en situaciones porque sin ellos no es posible construir un aprendizaje significativo.</p> <p>Informante clave 3. Y para mí porque motivan al estudiante, complementen la experiencia pedagógica, nos ayuda de pronto, con los estudiantes que tienen diferentes tipos de aprendizaje, entonces de esa manera podemos complementar nuestras experiencias significativas.</p>
Cognitiva	¿Qué estrategias didácticas propone para asegurar la integración y el uso adecuado de los recursos académicos y logísticos para brindar óptimas comprensiones temáticas?	<p>Informante clave 1. La integración porque el trabajo cooperativo hay un enriquecimiento, hay de doble vía, un aprendizaje de doble vía, porque aprenden los estudiantes entre sí y hasta un como profesor aprende de los estudiantes</p> <p>Informante clave 2. Lo fundamental es e trabajo cooperativo, en que se pueda trabajar por grupo, se aprende de su compañero y aprende de sí mismo, integrando pues, todos sus materiales que hablamos anteriormente.</p> <p>Informante clave 3. Y también partir de los saberes previos contextualizar lo que uno pues, está enseñando para que el estudiante se interese por lo que uno está enseñando.</p>
Sociológica	¿De qué manera los reportes de evaluación correspondientes a su área	<p>Informante clave 1. Yo pienso que son importantes los reportes académicos los cuales deben ir de acuerdo a la planeación, profe, porque podemos, eh, detectar las debilidades y las fortalezas que tienen los estudiantes, así ellos saben, que hay que fortalecer, pero además nos</p>

Didáctica	<p>contribuyen al desarrollo académico, al proceso de enseñanza y aprendizaje y a la toma de decisiones de carácter curricular?</p> <p>¿Qué técnicas didácticas innovadoras y creativas plantea en su práctica pedagógica para lograr que los estudiantes desarrollen mayor atención?</p>	<p>revela que más debemos potencializar para el desarrollo académico.</p> <p>Informante clave 2. De la calidad de esos reportes dependen la retroalimentación que reciban ellos, necesitamos un proceso de evaluación formativa exige un reporte le dice al estudiante, donde debe mejorar, que aspecto debe tener en cuenta para construir aprendizajes nuevos; por lo tanto, esos reportes de evaluación no pueden ser tradicionales.</p> <p>Informante clave 3. Claro que sí, y esos reporten no solamente al final como tenerlo en cuenta durante el proceso, para poder tomar de ahí, todo esos que nos sirve para fortalecer el proceso, mejorar más adelante o en lo que estemos realizando, entonces cobran un valor muy importante.</p> <p>Informante clave 1. El boleto de salida esa es una estrategia que utilice situaciones reales, porque resulta que el estudiante debe prestar mucha atención, estar atento, para finalizar la actividad es una forma de evaluar el aprendizaje.</p> <p>Informante clave 2. La ruleta de participación con los estudiantes se garantiza que aquellos que sostienen se preparen para cuando les toque el turno tenga la suerte de participar</p> <p>Informante clave 3. El juego durante las clases ya sea al inicio para motivarlos y/o al final para evaluarlos.</p>
Variable: Habilidades Sociales Psicológica	<p>¿Cómo refuerza la habilidad comunicativa de sus estudiantes en el aula de clase con el fin de estimular el desarrollo de sus habilidades sociales?</p>	<p>Informante clave 1. Escuchar, por ejemplo, las opiniones de los estudiantes de acuerdo de lo que se está hablando, del aprendizaje que se está dando en ese momento en el aula, cuál es su apreciación, sus inquietudes, que proponen los estudiantes de acuerdo con que el docente le está mostrando es interesante.</p> <p>Informante clave 2. Se proponen actividades que estén acorde a los intereses de ellos, para que ellos tengan un mayor recurso de sus vivencias para participar y producir información a partir de lo que ellos ya conocen porque si se les pone a trabajar en algo que no conocen se limitan la participación de ellos y así sus habilidades comunicativas se van a ver restringida y puedan desarrollar su pensamiento crítico.</p> <p>Informante clave 3. También escribir sobre experiencias que ellos tengan mejora la competencia escrita esas habilidades de escritura y en cuanto al oral de pronto, expresar, expresar lo que ellos sienten, como se sienten, como les fue en la clase de manera que ellos</p>

<p>Metodológica</p>	<p>¿Cómo involucra su práctica comunicativa dentro del proceso cognitivo de tal manera que fomente el desarrollo de las habilidades del pensamiento?</p>	<p> puedan conectar lo que ellos sienten con lo que aprendieron.</p> <p>Informante clave 1. ¡Eh! En las clases, siempre es importante, llevar imágenes, textos discontinuos, que los estudiantes puedan discernir, puedan deducir, cierto, que puedan hacer lectura de imágenes, no solo de textos extensos que tengan muchas lecturas, esa es una manera que los estudiantes puedan decir ideas.</p> <p>Informante clave 2. Ir más allá, con situaciones retadoras donde el estudiante pueda poner en juego no solo las habilidades básicas como observación, clasificación sino situaciones que lo reten a hacer razonamiento, inferencias, hacer crítico, de lo que se le está proponiendo.</p> <p>Informante clave 3. Plantear a los estudiantes situaciones problemas, dentro de la misma experiencia, de modo que ellos, puedan poner en práctica esa habilidad del pensamiento, de ver como soluciona también a través de lo que están aprendiendo como llegan a la solución de cierto problema.</p>
<p>Metacognitiva</p>	<p>¿Qué estrategias didácticas utiliza que refuerce el desarrollo social y la participación sociocultural del estudiante?</p>	<p>Informante clave 1. En ese sentido, se hace importante los juegos tradicionales, algo tradicional es que se puede tomar, como una herramienta pedagógica en clase, ahí se activa la parte social la parte contextual porque son juegos que ellos... que vienen de tradición, cierto que viene de generación en generación y es importante en la parte social definitivamente, además de que tienen que cumplir reglas, ahí se activa todo eso.</p> <p>Informante clave 2. Yo diría que trabajo por proyecto, que nazca de los intereses de la escucha del docente hacia los estudiantes y del cual se puedan brindar oportunidades de aprendizajes que ellos ya conocen y que las puedan ir mejorando día a día. También el juego de roles donde ellos puedan tener una situación recrearla y a partir de ellas reconocerse como un ser sociable donde está integrado</p> <p>Informante clave 3. Bueno una de las estrategias, precisamente, es el proyecto que estamos desarrollando en cuarto y quinto que es el proyecto de lenguaje y turismo que relaciona tanto fortalecer las habilidades comunicativas como el contexto en el que ellos viven porque tiene en cuenta también, todo lo relacionado con el municipio de Puerto Colombia y la idea es que ellos tengan sentido de pertenencia y también conozcan todo lo que es la parte turística, ya que este es el énfasis de la institución, de esta manera nosotros también</p>

Social	¿Qué actividades utiliza donde se logre una relación entre el desarrollo de la clase y la inteligencia emocional del estudiante?	<p>fortalecemos esas habilidades y además que involucra a la familia o que le pregunten a personas del barrio a cerca de todo lo que ellos conocen, entonces es una estrategia que estamos implementando</p> <p>Informante clave 1. Bueno profe, el proyecto de tutoría brinda los espacios esenciales para trabajar no solamente la parte académica sino también la parte emocional</p> <p>Informante clave 2. En los espacios grupales, sea trabajo colaborativo o cooperativo le brinda la oportunidad de que ellos expresan las emociones, que entre ellos se propongan manejar las emociones cuando están en trabajo grupal, cuando vayan a hacer alguna exposición frente a los compañeros y al docente.</p> <p>Informante clave 3. Así es, dentro del proyecto de tutoría y de otras actividades porque también en las actividades, por ejemplo, lengua castellana cada uno de los objetivos deben ir encaminado no solo en parte cognitiva sino también al desarrollo del ser dentro de las mismas actividades, tratamos de fortalecer esa parte de ser, la parte emocional, de conectarse con la familia, trabajar en equipo con los compañeros de compartir como se sintieron, que aprendieron y bueno pienso que de esta manera también fortalecemos eso.</p>
	¿Qué entiende usted sobre la educación emocional y de qué manera lo integra a su práctica?	<p>Informante clave 1. Bueno yo entiendo que en el colegio no todo debe centrarse en la parte académica en la adquisición del aprendizaje, en el proceso de enseñanza aprendizaje hay que tener en cuenta que nuestra población es diversa que viene de estrato de pronto diferente, clase social diferente, de situaciones familiares diferentes, entonces de mostrarnos un poco asertivo en el caso de que veamos ciertas actitudes en los estudiantes, cierto, de pronto es ser un poquito mas sensible a esa situación, que quizás se nos presente en el aula.</p> <p>Informante clave 2. A parte de la construcción conceptual y de habilidad de conocimiento es fundamental trabajar las habilidades emocionales y una educación que busque desarrollar habilidades emocionales pues, busca construir el carácter al estudiante, que sepa manejar las emociones, que sepa cuando perder y comportarse cuando gana y así pues, eso los llevará a que ese carácter lo lleva a que sea un profesional mejor y que sea un mejor profesional para la sociedad.</p>

Informante clave 3. También a partir de las mismas situaciones que se presenten en el aula de clase, bueno en este caso, situaciones que se nos presenten en la virtualidad. Partir de eso, para manejar esa parte emocional y que ellos lo vean como ejemplo de lo que se está viviendo, así pues, mejorar ya sea fortalecer algunos valores o mejorar ciertas situaciones que no nos favorecen.

Nota. Cuadro que refleja el análisis de la entrevista aplicada a los docentes de cuarto grado por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

Los docentes respondieron de forma individual a las preguntas suministradas. A continuación, se muestra el análisis de sus respuestas.

Con respecto a la categoría Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM, los docentes entrevistados estuvieron de acuerdo en la importancia de utilizar recursos educativos en clase con el fin de lograr la integración de las áreas científicas y artísticas porque agilizan y dinamizan el aprendizaje significativo, favorecen la motivación, complementan la experiencia pedagógica, sirven de ayuda en las adecuaciones curriculares para la atención a la diversidad, las inteligencias múltiples, la inclusión y son de gran ayuda para el desarrollo de experiencias significativas.

Lo anteriormente descrito concuerda con Vargas (2017), quien resalta la importancia de los recursos didácticos, con los cuales se puede favorecer la integración de las áreas científicas y artísticas, puesto que son de gran ayuda para motivar el interés del estudiante, facilitan la creatividad, aprehensión de los conocimientos haciendo que los aprendizajes sean activos y significativos.

Coincide con lo expuesto por Zhbanova (2019), quien afirma que al implementar los recursos didácticos mediante la integración de las áreas se logra estimular la motivación de los estudiantes, se fomenta la resolución de conflictos y otras habilidades del siglo XXI como la creatividad, así como se potencializa además el desarrollo de las inteligencias múltiples y el pensamiento creativo.

Considerando el contraste entre los resultados y lo expuesto por los autores previos es válido asumir que es responsabilidad de las instituciones educativas establecer desde el currículo la interdisciplinariedad de las áreas con experiencias significativas mediante la interacción con recursos novedosos, que fomenten la motivación, la creatividad y por ende el desarrollo de competencias y de habilidades para la vida.

A la pregunta correspondiente a los factores institucionales y recursos de apoyo, los docentes consideran que el trabajo cooperativo como estrategias didácticas es ideal para alcanzar la óptima comprensión en los ejes temáticos, pues mediante la interacción el estudiante obtiene un aprendizaje en doble vía, aprendiendo de sí mismo y de sus compañeros, sin olvidar que el docente también adquiere aprendizaje sobre el proceso.

En este sentido. Vygotsky (1930), plantea que el aprendizaje humano y por consiguiente el desarrollo intelectual del niño posee una naturaleza netamente social. Según el autor gran parte del aprendizaje se establecía mediante el proceso de imitación, incluso cuando se trataba de la reproducción de acciones que se encontraban fuera de sus propias capacidades. Según el autor, los niños tienen la facultad de realizar trabajos de gran repercusión intelectual a través del trabajo cooperativo entre otros niños o bajo la supervisión de adultos.

En consecuencia, es importante fortalecer los aprendizajes de los estudiantes utilizando estrategias de enseñanza que beneficien la comprensión temática mediante el aprendizaje

cooperativo utilizando metodologías activas y novedosas como la metodología STEM que favorezcan la interdisciplinariedad y el desarrollo del pensamiento científico y creativo, con la característica especial de que los estudiantes se ayudan mutuamente para aprender a la vez que promueven conductas solidarias. Cabe anotar que es un deber de la institución velar porque se desarrollen y evalúen periódicamente este tipo de estrategias para asegurar la funcionalidad de los recursos de apoyo.

En lo concerniente a la planeación de los contenidos y su relación con los contenidos académicos los entrevistados estuvieron de acuerdo en que los reportes académicos ayudan a detectar las debilidades y las fortalezas que tienen los estudiantes, para saber en cuales aspectos se debe fortalecer o potenciar los conocimientos, por lo tanto, la planeación de los contenidos, así como los reportes de evaluación no pueden ser convencionales y aportar estrategias de reforzamiento. De la calidad de esos reportes dependen la retroalimentación que reciban ellos, como parte de la evaluación formativa la cual reporte le dice al estudiante, donde debe mejorar, que aspecto debe tener en cuenta para construir al desarrollo de los aprendizajes.

En concordancia con Castro (2020), STEAM utiliza recursos, principios y métodos distintos a los usados por la educación convencional, por lo tanto, sugiere la necesidad de que las evaluaciones que sean utilizadas para medir los conocimientos sean coherentes con los contenidos, así como las técnicas utilizadas en esta metodología, pues son diferentes a los que se emplean en la educación tradicional. Este modelo de evaluación de igual manera se debe aplicar de forma recíproca, en el sentido de que para una formación se debe evaluar con esos mismos métodos.

En este mismo sentido, los reportes de evaluación deben corresponder con el método con que se impartieron los conocimientos, por lo tanto, para poder contribuir a un buen desarrollo

académico, el proceso de enseñanza debe ser planeado y evaluado con estrategias diferentes a la del modelo tradicional, para lo cual debe existir un ajuste desde el currículo mismo.

En cuanto a las técnicas y recursos planteados en la práctica pedagógica para fomentar la participación de los alumnos, los docentes estuvieron de acuerdo en que se deben planear una mediación didáctica con estrategias innovadoras y motivantes, con situaciones reales que desarrollen la creatividad de los estudiantes invitándolos a construir el conocimiento participando de manera activa que le permita estar atentos durante todo el proceso, pues en la manera como se desempeñen pueden ir siendo evaluados.

Lo anterior concuerda con lo expuesto por Dewey (1938), quien afirma que las escuelas y aulas de clase deberían ser un reflejo representativo de las situaciones de la vida diaria que incluyan experiencias de aprendizaje socialmente atractivas y apropiadas; por tanto, sería necesario promover la participación de los alumnos en actividades que incluyan el uso de recursos que favorecieran el intercambio flexible de una variedad de escenarios sociales y motiven al estudiante a la construcción de su propio conocimiento (Williams, 2017). Esta premisa es importante, toda vez que coincide con lo que propende el entorno STEAM, puesto que busca que los estudiantes logren familiarizarse y adaptarse a los contenidos que le serán útiles de una manera activa y significativa.

En correspondencia de lo anterior cabe anotar que en la medida que los docentes planeen sus actividades incluyendo este tipo de estrategias capaces de mantener el interés del alumnado por su carácter innovador, los estudiantes empezarán a ver los procesos académicos como un entretenimiento, en vez de algo que deban memorizar con rigidez, gracias a las metodologías activas en la que se aprende haciendo.

En lo concerniente al uso de estrategias para reforzar la habilidad comunicativa con el fin de estimular el desarrollo de habilidades sociales, los docentes entrevistados estuvieron de acuerdo en que las actividades deben ser acordes a los intereses de los estudiantes con el fin de que tengan un mayor recurso de sus vivencias para que su participación no se vea limitada y puedan producir información a partir de lo que ellos ya conocen.

De igual manera opinan los profesores que es de gran valor promover estrategias en las que los estudiantes puedan expresar su punto de vista de acuerdo de lo que se está hablando, pues además de favorecer la aprehensión del conocimiento mediante el desarrollo del pensamiento crítico, procurando estimular también las competencias escritas con estrategias en donde ellos puedan mejorar sus habilidades pues es una manera en que pueden conectar lo que sienten con lo que han aprendido. Además, en el acto en que ellos puedan expresar sus sentimientos,

Al respecto González y García (2007), consideran que el uso de metodologías novedosas hace que los estudiantes se sientan interesados en los contenidos, algo que no pasa con las metodologías convencionales, favorecen el desarrollo de habilidades comunicativas y estimulando la formación de vínculos entre pares e incentivando el interés y el compromiso hacia los procesos académicos.

Por su parte, Aznar et al. (2014), concuerdan en que las metodologías innovadoras son útiles en la progresión de habilidades sociales tales como las comunicativas, el sentido de crítica, la creatividad y el autoconcepto entre otras. De esta forma, estas metodologías influyen positivamente la calidad de interacciones dentro y fuera del aula, tanto en los estudiantes como en el personal docente participe.

De igual manera, en lo concerniente a involucrar la práctica comunicativa dentro del proceso cognitivo de tal manera que fomente el desarrollo de las habilidades del pensamiento, los docentes estuvieron de acuerdo en la importancia de utilizar textos continuos y discontinuos en el desarrollo de sus clases para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades de pensamiento como discernir y deducir y con ellos expresar sus ideas.

En este mismo sentido afirmaron los docentes que se deben diseñar estrategias con situaciones problemas retadoras, donde el estudiante pueda poner en juego no solo las habilidades básicas como observación, clasificación sino situaciones que lo retan a hacer razonamiento, inferencias, a ser un crítico que pueda tomar decisiones para así encontrar solución a lo propuesto.

En este sentido, el aprendizaje basado en problemas favorece el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, cualidades de liderazgo, aprendizaje autodirigido, habilidades de gestión, práctica de la empatía, habilidades profesionales, interpersonales y de lenguaje entre otras; por consiguiente, el ABP debería implementarse siempre que se pretenda desarrollar el pensamiento crítico y científico y alcanzar cualidades de liderazgo y gestión entre los estudiantes (Tahir et al., 2015).

Considerando el contraste de los resultados encontrados, cabe resaltar que utilizar estrategias fundamentadas en recursos didácticos y el aprendizaje basado en problemas como vía para desarrollar las habilidades de comunicación en el aula de clase, son un aporte a la formación integral y a la calidad de vida del estudiante porque favorecen las habilidades de pensamiento al mismo tiempo que mejoran las interacciones con sus compañeros y consigo mismo; por lo tanto, no puede faltar en la planeación curricular el diseño de este tipo de experiencias, pues les preparan para desenvolverse eficazmente académicamente y en la sociedad.

Con respecto al uso de estrategias didácticas para reforzar el desarrollo social y la participación sociocultural del estudiante, los docentes estuvieron de acuerdo en que es importante incluir juegos tradicionales como herramienta pedagógica dentro de las clases, para así integrar la parte social con la contextual, porque son juegos que conocen desde pequeños que vienen de generación en generación, en los que tienen que cumplir ciertas reglas sociales para poder participar.

Aunado a esto aseveran los docentes que se deben tener en cuenta los juegos de roles donde ellos puedan recrear una situación problema planteada teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes y el contexto y del cual se puedan brindar oportunidades de aprendizajes conocidas para ellos, para que puedan a partir de la experiencia, reconocerse como un ser social, conozcan su entorno y tengan sentido de pertenencia.

Lo expuesto es consecuente con la teoría sociocultural de Vygotsky (1930), cuyos postulados favorecen el entendimiento del entorno y las interacciones sociales como promotoras del desarrollo y aprendizaje en el individuo. En este sentido el autor afirma que el aprendizaje humano y por consiguiente el desarrollo intelectual del niño posee una naturaleza netamente social; a partir de lo cual se colige que el aprendizaje es directamente proporcional al nivel de exposición e interacción del niño con su espacio, en donde el niño aprende apropiándose incipientemente de su entorno mediante el habla, toda vez que esta permite el establecimiento de vínculos sociales y estimula la transformación del comportamiento.

En correspondencia con lo anterior, se resalta la importancia de planear e implementar estrategias socioculturales interdisciplinarias en donde se propongan acciones para fomentar el desarrollo de las habilidades de comunicación mediante la interacción con el entorno, para que los estudiantes puedan crear sus propios conocimientos.

Así mismo al preguntarle a los entrevistados sobre las actividades utilizadas para lograr una relación entre el desarrollo de la clase y la inteligencia emocional del estudiante, estuvieron de acuerdo en que el proyecto de tutoría brinda los espacios cooperativos y colaborativos esenciales para trabajar no solamente la parte académica sino también la parte emocional, el cual permite la interdisciplinariedad de las áreas y los contenidos con actividades para fortalecer la parte emocional de los estudiantes, para que pueda conectarse con su familia y trabajar en equipo con sus compañeros.

En concordancia con lo anterior, Goleman (2006), manifiesta que la inteligencia emocional no solo facilita el control de las emociones, sino que también estimula la empatía, contribuye a la comprensión de los sentimientos ajenos y permite tanto el éxito en el trabajo colaborativo como el manejo de los sentimientos y pasiones derivados de las relaciones con los demás.

De igual manera al preguntarle a los entrevistados sus percepciones sobre la educación emocional y de qué manera lo integra a su práctica, estuvieron de acuerdo en que la educación socioemocional es necesaria para la construcción de los aprendizajes en la escuela, puesto que en la medida que los estudiantes aprendan a manejar sus emociones, podrán tener una mejor interacción con sus semejantes y así los aprendizajes serán más efectivos.

En atención a lo anterior, la teoría planteada por Goleman (2006), quien resalta la conexión entre la inteligencia emocional y las relaciones sociales del individuo y manifiesta la estrecha relación entre la mente racional y la mente emocional, la cual expresa a través de una relación de colaboración entre ambas que sirven de guía al individuo para adentrarse exitosamente en el mundo.

En coherencia de lo anterior, el desarrollo de habilidades sociales en el estudiante precisa de una adecuada intervención desde el punto de vista emocional, por lo tanto, es necesario exponerlo a estrategias motivantes con situaciones problemas interdisciplinarias que favorezcan su inteligencia emocional para que en consecuencia se estimule también su pensamiento crítico y el reconocimiento y apropiación de su entorno.

Se presenta a continuación el análisis de la entrevista a los directivos docentes de la IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia.

Tabla 8

Entrevista a los directivos docentes

Variable: Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM		
Dimensión	Ítem	Respuesta
Curricular	¿Cuáles son los criterios que se tienen en cuenta para hacerle seguimiento a los contenidos disciplinares de los docentes y asegurar el orden y la secuencia temática?	<p>Informante clave 1. Buenos días, los criterios que nosotros tenemos primero es ese cumplimiento que cada maestro lleva en su clase, en su área, en su respectiva área. De ahí viene lo que es la asistencia, y que el desarrollo de su clase, su contenido sea de acuerdo con lo que se ha planeado y se ha realizado teniendo en cuenta el cronograma.</p> <p>Informante clave 2. Para nosotros como institución le damos prioridad al trabajo de equipo y al trabajo de los pares. Como escuela nos organizamos a través de las áreas. Cada área tiene un punto de encuentro dos horas a la semana dentro de la asignación académica se colocan dos horas. ¿Para qué son esas dos horas de área? Precisamente para que el equipo de cada área pueda revisar la planeación, la pueda ajustar primero al PEI de la escuela y además con la mirada de toparnos. Yo tengo la asignación de séptimo grado y voy a poder tener en esos encuentros con mi par, ¿verdad? ¿Cuáles son los contenidos que trabajaron en sexto, Cuáles son los contenidos que trabajamos en octavo? Y eso nos va a ayudar a primero a que haya una coherencia y haya lo que dice uno, la coherencia vertical y horizontal del currículo. Eso en primera, en primera instancia, en segunda está también la planeación al inicio del año que se ajusta a través de un diagnóstico.</p>

Cada área diseña un diagnóstico por grado, el cual le va a dar la contextualización del grupo en el cual ellos reciben, te va a permitir ajustar ese diagnóstico es el que te invita a revisar la planeación, mirar que tan acorde están los niños, verdad en las diferentes competencias o los estándares y el DBA que te piden o te exigen para iniciar cada grado. Eso es así, es la ruta que la escuela lo establece.

Desde la coordinación se procura que el área esté articulada, que sean los mismos maestros, porque le damos valor, como le digo a los principios, al trabajo en equipo y a la maduración de tu parte. Porque los licenciados en cada área, verdad, son los expertos en revisar esos contenidos y ajustarlo. Eso se presenta a la institución, siempre hacemos en la semana ese rol institucional inicial de cada año, una ponencia de cómo uno, cómo va a visualizar el área, esa propuesta de académica.

Además de eso, también están los informes, cada profesor en cada período, nosotros utilizamos el periodo 10, que es el período de autoevaluación, donde se revisa los contenidos que se desarrollan en el periodo al revisamos cuales pudimos alcanzar, que qué dificultades presentamos. Le preguntamos a los estudiantes que qué opinan, verdad, cuáles fueron sus debilidades, qué temas le fueron difícil, que sugerencias tienen y ahí vamos haciendo los ajustes de ese plan, de esa planeación académica.

Informante clave 3. Para los docentes se tienen en cuenta los criterios de seguimiento con la estructuración de mallas curriculares y de aprendizaje, las cuales son diseñadas de acuerdo con los referentes de calidad. En cada periodo el docente debe entregar un registro con la planeación que se va a desarrollar durante ese tiempo.

De igual manera se tiene en cuenta que durante la semana de evaluación, se realizan reuniones en comunidades de aprendizaje para hacer una revisión de los desempeños alcanzados por los estudiantes, con los cuales se diseña un plan de mejoramiento, el cual debe también ser revisado.

Informante clave 4. Inicialmente se tiene en cuenta el seguimiento a los resultados académicos, y un diagnóstico para a partir de allí revisar que las mallas curriculares y de aprendizaje estén de acuerdo con el

nivel institucional y a los referentes y lineamientos del MEN. De igual manera desde el consejo directivo y el consejo académico se hacen las revisiones periódicas de las actividades académicas y los seguimientos, los cuales deben cumplir con los referentes de calidad y el índice de inclusión y el uso de los recursos educativos con que se cuenta en la actualidad.

La institución revisa y evalúa periódicamente su estrategia de planeación de clases, y utiliza los resultados para implementar medidas de ajuste y mejoramiento que contribuyen a la consolidación de conjuntos articulados y ordenados de actividades para desarrollar las competencias de los estudiantes de acuerdo con el modelo pedagógico.

Cognitiva

¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que podrían aplicarse en la institución para que el docente logre los resultados esperados?

Informante clave 1. Bueno, las estrategias realmente para que funcione y den buenos resultados, tiene que haber un compromiso tanto de la parte directiva como de la parte del docente y la parte de la familia. Si no hay un engranaje entre la familia o ese compromiso de la familia y el maestro y la institución jamás puede funcionar. Eso hoy en día es una falacia bien grande que nos está pasando, porque muchas familias no asumen ese compromiso y creen que la responsabilidad nada más de la institución.

Informante clave 2. Bueno, bueno, ya te dije una de organización, ¿verdad? Nos vamos a de pronto vamos a dividir las como teniendo en cuenta los aspectos académicos, la gestión académica, la gestión administrativa, la gestión financiera y la gestión como unidad en la vida. Porque es importante saber que las instituciones no es solo hablar. La gente a veces cree ¿cuáles son las estrategias que hace el maestro? Pero es que el maestro es por decirte algo, es una rueda, ¿verdad? un engranaje, de una situación que es en conjunto. Entonces vamos a mirar desde la gestión administrativa ¿Qué hacemos? Primero es establecer que haya una organización en cuanto a los tiempos, a ajustar los cronogramas, a establecer que el Consejo Directivo tenga conocimiento de las diferentes estrategias, proyectos o iniciativas que tengan los maestros en pro de mejorar los resultados académicos, en pro de mejorar el trabajo y de formación integral de los estudiantes. Entonces, desde lo administrativo nosotros tratamos de que siempre ellos estén enterados,

de las propuestas de los maestros y de las necesidades que cada uno de los estudiantes y los maestros tienen. Eso sería el de la parte administrativa. Desde la parte académica, nosotros con el apoyo de los tutores, directores de grupo o tutores. Nosotros tratamos de que se contextualice también y se halla una caracterización de la población, ¿cuáles son las necesidades y cómo el tipo de familia? ¿Cómo está la asistencia? Entonces, ¿qué buscamos con esto? ¿El cómo? Precisamente mirar cuál es la población que tiene la escuela, cuáles son las necesidades para que nosotros podamos tener eso presente en cada una de las propuestas que el maestro haga para la gestión académica o para los proyectos académicos. Entonces mira qué pasa en esa situación; el tutor nos ayuda a conocer la población, a caracterizar, a tener conocimiento, porque eso no lo pide también nuestro modelo pedagógico.

El modelo pedagógico nos invita a conocer al estudiante, a que el estudiante pueda participar y sea un miembro activo de su formación. Entonces, cuando ya el tutor hace eso, trabaja todo lo que es ese. También nosotros tenemos un espacio en la semana, de lunes a viernes son un martes en la mañana, un primer encuentro todos los martes a las 6:45, donde ese tutor trabaja con ese grupo y desarrolla aspectos que tienen que ver con la formación personal.

Eso hace parte o eso está dentro de la estrategia de la mejora académica y de desarrollar y cualificar el proceso académico de la escuela. Trabajamos el ser a través del tutor, tenemos el proyecto ese. Luego también nosotros hacemos como maestros. Nosotros tenemos cuatro períodos, cada periodo tiene 10 semanas. Entonces en las 10 semanas nosotros tenemos dos semanas dedicadas a realizar al muchacho los procesos que la semana 5 y la semana 10 donde los invitamos, cómo está frente a las tareas, cómo está frente a los compromisos y hacemos también una mirada de esa situación del estudiante

Informante clave 3. Bueno, nuestra escuela ha contado con un apoyo bueno externo como es el PTA, que ha sido un gran apoyo para nosotros, como una de las primeras escuelas focalizadas. Es un proceso que ya llevamos varios años y que nos ha permitido fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que los docentes vienen recibiendo una serie de capacitaciones que después llevan y replican en el aula de clase.

Sociológica

¿Qué practicas institucionales se trabajan para fomentar el buen comportamiento del estudiante?

Informante clave 4. Inicialmente se necesita realizar las actualizaciones que se requieren en el currículo, hasta el momento hemos venido avanzando con las mesas de trabajo para el sistema de evaluación institucional. De igual manera, se vienen revisando periódicamente los resultados académicos y las pruebas externas para que los docentes pueden crear estrategias desde las aulas de clase.

Un eje fundamental está en el mejoramiento de la lectura desde las áreas básicas desarrollando los proyectos transversales con que se cuenta en la institución teniendo en cuenta el modelo pedagógico institucional.

Informante clave 1. Bueno, primero que todo el estudiante necesita de muchas cosas porque todas las conductas son diferentes, los comportamientos son diferentes, la educación es diferente en la casa y en la comunidad. Entonces encontramos cierto criterio, aunque hay criterios únicos a cada institución como es todas las pautas que tenemos en el manual de convivencia, como son los derechos, los deberes. Se debe informar a los estudiantes que, para poder tener, para poder exigir sus derechos, deben cumplir con sus deberes y ahí se les dan las pautas de convivencia.

Pero aparte de eso, hay unos estudiantes difíciles que también carecen de mucho afecto. En el caso nuestro he logrado muchos objetivos que me dan satisfacción. Tengo unos ejemplos, no sé si es un ejemplo de una niña aquí que vino de otra institución muy difícil, muy difícil y de pronto en esa institución. faltaban dos cosas, faltaba ponerle carácter y darle un poco de comprensión, de afecto, de respeto, de amor, de cariño.

La niña vino aquí de otra institución. Cuando llegó aquí vino con la intención de hacer lo mismo que venía haciendo en otra institución. Aquí encontró que había carácter y dentro de ese carácter yo la ubiqué en el lugar que debía, que para mí concepto debía tener ella en presencia de la familia y la niña fue entendiendo la situación de tal manera que hoy en día para mí es un orgullo ver a Camila, está a punto de graduarse, quiere un cambio total, monitora, decente y la verdad que sí.

Ayer me pedía que si se graduaba quería que yo le entregara el diploma porque quería tener una foto

conmigo y entonces para mí eso es satisfactorio, pero me tocó brindarle cariño. Pero ese cariño, aunque hoy en día todo es malo y hay una prevención, pero todo depende como tiene usted su mente, su conciencia, el día. Y yo soy de los que se atreven a darle un toquecito a la niña o al niño, a ponerle el brazo, a sentarme al lado de ellos, porque yo no ando pensando si no es en el bienestar de ese joven para que mejore su comportamiento.

O sea, de qué manera yo le llego a él.

Informante clave 2. Se le hace seguimiento de asistencia y seguimiento personal constante y frecuente de las llamadas telefónicas a los padres de familia. Las citaciones cuando hacemos las reuniones académico disciplinaria. El tutor hace siempre una una presentación de. Cómo está el compromiso de los estudiantes, también en cuanto a las metas y a las tareas que la escuela le coloca.

Cuando vemos las deficiencias, la ruta inicia llamando al padre de familia invitándolo a que aquel estudiante participe. Cuando esto ya no nos funciona, siempre nos vamos a un comité, al comité de convivencia y allá llevamos los casos que no quieren.

Informante clave 3. Bueno, en la escuela ha tratado de llevar mucho al aula, lo que es el trabajo colaborativo como una manera de fortalecer esa parte, no solamente la parte pedagógica, sino también la parte actitudinal, ya que el trabajo cooperativo necesita que exista una integridad total en el aula y no siempre se cumple.

Informante clave 4. En primer lugar, el cumplimiento del manual de convivencia, seguido con el proyecto de valores y el proyecto de tutoría, que se desarrolla en cada uno de los grados académicos.

De igual manera en los actos cívicos y actividades extracurriculares, se promueven acciones de formación convivencial.

Además, se resalta el buen desempeño convivencial de aquellos estudiantes que se destacaron con su comportamiento, colaboración en cada una de las actividades extracurriculares.

Didáctica

. ¿Coma evalúa la competencia docente por área y por resultado?

Informante clave 1. Bueno, a esa parte tenemos que mirarla. hoy en día el Estado está buscando resultados, lo que le interese al Estado es el resultado, pero a mí me interesa es la forma de cómo el maestro realiza sus

prácticas para llegarle a la estudiante y hacer su parte académica de la mejor manera posible, llegando a esa formación de manera integral, pero si le reitero que el Estado lo que busca resultado.

Informante clave 2. Aquí nos acostumbramos a hacer la encuesta a los alumnos ¿se acuerda? No lo hicimos el año pasado por la pandemia, pero si hicimos una reunión, yo reúno a los estudiantes que son líderes en cada grado, los representantes y revisamos cómo está el cumplimiento, cómo son las relaciones interpersonales con los maestros, cómo se dieron los contenidos y esa parte, si lo hacemos, le preguntamos a los chicos si, si lo que el profesor propone. Porque la primera semana de cada período el profesor propone y le presenta a los niños el plan de trabajo de periodo y le preguntamos que si los profesores desarrollan esas 10 semanas, siempre le colocamos las 10 semanas que el profe te mostrará el cuadro. Entonces en cada semana hay unas tareas, hay unas actividades propias y se le pregunta al estudiante ¿cómo ven a los profesores y esas actividades? Y se cumple si se ejerce y se desarrolla. Eso nos permite revisar cómo está la apropiación de la política institucional en el maestro.

También nos permite ver cómo está el cumplimiento del plan de trabajo propuesto al inicio del año y también nos permite identificar debilidades y fortalezas del proceso.

Informante clave 3. Los docentes son evaluados teniendo en cuenta una encuesta que se le hace en cada periodo académico a los estudiantes, y al finalizar el año. También se desarrollan reuniones por comunidad de aprendizaje, en donde los docentes comparten sus planes de trabajo y diseñan sus evaluaciones para que exista equidad en el desarrollo de las actividades curriculares.

Informante clave 4. Las acciones pedagógicas de aula de los docentes de todas las áreas y grados de la institución son evaluadas periódicamente y al finalizar el año académico, las cuales además son tenidas en cuenta cuando llegan los resultados de los informes académicos y de las pruebas externas.

De igual manera, cada profesor debe presentar su plan de trabajo, el cual debe ir acorde a las mallas curriculares y de aprendizaje, el cual debe verse reflejado en las comisiones de evaluación para hacer los debidos ajustes de seguimiento.

Los docentes también hacen parte de constantes capacitaciones de formación docente, para poder cumplir con las exigencias actuales.

Variable: Habilidades Sociales

Psicológica

¿Qué aporte brinda la institución para reforzar los canales de comunicación entre docentes y estudiantes y promover la integración social?

Informante clave 1. Bueno, ahora se viene tratando las dificultades que tenemos con el caso de que hemos vivido en este momento, que es el caso de la pandemia, que llevamos ya dos años en esta situación y se hace complejo, nos ha llegado o de esa manera a buscar tantos canales por los medios virtuales. Y ahora, en este momento que ya podemos, entonces el un poquito la presencialidad para ver cómo ese padre de familia, cómo llega, cómo lo buscamos, cómo el profesor y de qué manera nosotros le damos ese apoyo a ese maestro para que también logre llegar a la familia y que entendamos que el proceso es uno solo con un solo objetivo, el bienestar del estudiante y que logre salir adelante.

Informante clave 2. Bueno, como te digo, nosotros como escuela en nuestro horario usted encuentra un horario de atención a padres de familia, eso está ahí. Y nosotros de lunes a viernes el maestro en el bachillerato tiene 22 horas asignadas, pero aparte de eso, que hable de una hora de tutoría, ¿verdad? Y que es una forma de comunicar, la hora de tutoría se utiliza en la mañana y el martes que finaliza la semana 5 lo utilizamos para retroalimentar al papá y ahí es donde se hace la llamada, se aceptan a los papás y en la semana 10. Eso en cuanto a la comunicación con el padre de familia. También a ese mismo maestro se le coloca el día que tienen menor carga académica, una hora de atención a padres de familia, de tal manera que el padre de familia que lo necesita o requiere le pide la cita, el profesor le asigna y lo atiende en esa hora. Eso en cuanto a la comunicación antes de la pandemia. Con la pandemia y durante la pandemia nosotros tratamos de seguir con el esquema de las semanas y hacemos llamadas telefónicas y los profesores reciben por el WhatsApp los mensajes de los padres de familia., atiende y también seguimos igual en la semana 5 los profesores llaman a los papás le presentan el informe y en la semana 10. Otra forma de comunicación con los profesores. Siempre te lo digo. La otra reunión este año para que yo como equipo tengan el consejo académico se reúne una vez al mes, entonces

cada que este departamento de habla llevar a inquietudes de cada uno de una forma también de sostener una comunicación con las necesidades de cada equipo. Y sumado a eso también están las reuniones que acá hacemos con los tutores que le llamamos reuniones académico disciplinares, que se dan al final de cada periodo. Eso es ya con los maestros de que también está la comunicación directa o se les llama cuando hay algunas inquietudes con algunos alumnos del departamento, orientación escolar, la docente de apoyo también tienen siempre la cercanía con el profesor.

Informante clave 3. La institución fomenta las horas de tutoría para que los estudiantes puedan tener comunicación con sus docentes tutores.

De igual manera, se tienen canales para compartir la información, como lo es la plataforma institucional y las redes sociales.

Teniendo en cuenta a aquellos estudiantes que no cuentan con recursos tecnológicos, se dispone de citas para los padres de familia en caso de que esto sea requerido por algún convivencial o académico.

Informante clave 4. Estamos en el proceso de mejorar los canales de comunicación para promover la integración social en la comunidad educativa.

Los distintos estamentos trabajamos cada día con espacios para comunicarnos con los estudiantes. Desde el consejo directivo y académico se plantean estrategias aprovechar al máximo de los canales con que cuenta la institución, para mantener informada a la comunidad educativa. Contamos con plataforma, página web, la aplicación de Classroom en donde los estudiantes interactúan y se comunican con sus docentes en tiempos de pandemia, las redes sociales son actualizadas constantemente

Tenemos espacios para que cada uno de nuestros estudiantes se sientan parte de nuestra comunidad educativa, como las tutorías, reuniones de padres de familia, consejo de padres, comités de convivencia, actos cívicos y culturales, la semana del turismo, entre otros, procurando siempre tener un diálogo frecuente con el estudiante.

Metodológica . ¿Cómo integra las practicas comunicativas al currículo

Informante clave 1. Desde dentro de esa parte de la comunicación y apropiadamente del currículo, yo entiendo que la única forma de que eso llegue directamente es cuando ya el maestro hizo el sondeo,

llamémoslo así, del grupo se conoce el grupo, cómo viene el estudiante, cómo viene la familia y debe buscar la manera de llegar a esa práctica pedagógica de la mejor manera para que le llegue al estudiante.

Informante clave 2. Sí, ese es un ejercicio, las teorías son bastante y nosotros estamos basado en la metodología Inter estructurante, que precisamente habla de establecer una comunicación y un diálogo frecuente con el estudiante. Por eso hablamos de esos procesos de la semana institucional. Y estamos convencidos que abriendo esos espacios en una manera que también el maestro y la escuela pueda revisarse de verdad y directo con el actor principal que he estudiado. Se me olvidaba que nosotros hemos fortalecido lo sistemático de participación de los estudiantes.

La escuela ha ido creciendo en cuanto a la participación que se le da al personero. Ahora contamos con contralor, verdad estudiantil. Los representantes de cada grado que conforman el grupo, los representantes de los estudiantes y se le da esa participación. Cuando el Consejo Directivo se reúne, siempre está presente el representante de los estudiantes en la escuela ha fortalecido y ha crecido en eso. Este año hemos contado el año pasado y este año que hemos contado con con estudiantes muy puntuales, muy participativos, muy críticos y bueno, eso también nos va dando enseñanza a los adultos de poder seguir dándole la participación a los muchachos.

Informante clave 3. Las practicas comunicativas están integradas en el currículo, desde las actividades planteadas por el proyecto lector y en cada una de las planeaciones institucionales del área de lenguaje, las cuales están diseñadas con el modelo educativo institucional Inter estructurante, en donde se pretende desarrollar cada una de las habilidades comunicativas.

Informante clave 4. Nuestro modelo educativo nos brinda el acceso a la comunicación constante con los estudiantes, es por eso que desde el PEI se plantea el desarrollo de las competencias básicas comunicativas, para que los estudiantes tengan puedan comprender la realidad de su entorno.

Metacognitiva

¿Cuáles son los espacios que propone la institución para

Informante clave 1. Se generan algunas situaciones que le lleva al estudiante, por ejemplo, los distintos proyectos que se manejan acá por ejemplo el proyecto onda, ya que estudiante tiene la oportunidad de

fomentar las estrategias y habilidades de producción escrita?

participar de manera directa, por ejemplo, en estos momentos la señora Bolívar viene manejando un proyecto o un grupo de estudiantes, donde les da la participación para que se expresen, se relacionen y manifiesten su situación acá de entendimiento.

Es ese programa de educación sexual. Pero también muchos maestros también buscan la forma a través de las diferentes áreas de cómo el estudiante se integra en esa relación muy diferente, tanto de turismo e idiomas, ya sea el inglés, lengua castellana, ciencias naturales o todos los proyectos.

Informante clave 2. Estamos en esas. Eso sí, hay una debilidad. Lo tenemos porque hace parte del proyecto lector, pero el proyecto lector ha sido bastante lento, de pronto no tanto de poca acogida, sino que pienso que las estrategias deben ser como más, como se diría, deben extenderse en el tiempo. El proceso sólo empieza a modo de una estrategia, sin una propuesta este año y enseguida el otro año queremos otra. En eso hemos ido aprendiendo de primaria. Me ha gustado que primaria me ha llevado y lleva tres años con un proyecto, ¿verdad? Y se ha sostenido. Lo que han hecho es irlo como enriqueciendo, pero sigue la misma estrategia. Y en cuanto al proyecto lector, si te leemos tenemos el libro porque los compañeros han trabajado en todo lo que es solo semillero de los niños, lector y los escritores. Ellos le dan un espacio siempre en la semana es lo mismo para que ellos puedan exponer su sustento, lo que yo hago, sus creaciones.

Pero considero que hay que trabajar más en la, como se diría, en la permanencia y en la frecuencia de esos trabajos que en que sean como, como constantes. Y no solo para mostrar.

Informante clave 3. El proyecto lector ha sido fundamental para el desarrollo de las competencias escritoras de los estudiantes. De igual manera desde los proyectos institucionales se vienen trabajando actividades que fomentan la escritura.

Informante clave 4. Las habilidades de producción escrita son fundamentales en el proceso académico de nuestros estudiantes.

Por eso desde el proyecto lector se plantean estrategias para que los estudiantes desarrollen este tipo de competencias en cada una de las áreas del conocimiento, puesto que son de gran ayuda para obtener buenos

Social

¿De qué manera la institución orienta al docente en la planeación curricular sobre el diseño de estrategias que fortalezcan el manejo de emociones en los estudiantes en beneficio de una educación integral?

resultados en las pruebas internas y externas, puesto que fomentan habilidades del pensamiento crítico.

Informante clave 1. El manejo de emociones es una de las partes más compleja que se puede manejar en la institución con el ser humano. Yo diría que en ese tema nos hace falta a todo, propiciar más. Porque siempre hay a pesar de que hay una parte que dice “ubicarte en los zapatos del otro realmente no pasa. Si hablamos del maestro estos llegan al salón y no saben que está pasando dentro el salón, la motivación del estudiante, y así califican. Sin saber si ese estudiante desayuno, ceno, si tuvo jabón para bañarse, Entonces no sabe, no le interesa. Y si a ellos no les interesa mucho menos a los directivos que están más lejos. Es la parte más compleja, darles manejo a las emociones.

Informante clave 2. Creo que la gran bendición de nosotros como escuela es que contamos con la formación permanente del ente territorial del departamento. Ellos constantemente nos están capacitando, siempre nos están dando una capacitación en cuanto a la formación del ser y la formación de los estándares de las competencias básicas y las competencias fundamentales, también laborales. También están trabajando. La escuela también siempre está haciendo énfasis en el proyecto personal, en la formación del. También hemos contado con aliados de la Universidad del Norte.

También ha trabajado con los muchachos muchos de esos proyectos. La Universidad Metro, Simón Bolívar, con el programa Honduras, también nos está ayudando y nos ha permitido porque no solo capacitan a los alumnos, sino que también apoyan a los maestros en esas propuestas que buscan cualificar a nuestros estudiantes en las diferentes habilidades, y también contamos de allí que estamos con el proyecto lector, que es con el resto de la Secretaría de Educación.

La escuela ha contratado profesionales para capacitarlos en la elaboración de preguntas tipo Icfes y en ese sentido la escuela trata siempre de estar, como todos los años, de buscar la capacitación necesaria. Para que nuestros compañeros estén al día a día tengo que dar gracias por eso, la clave no sea.

Informante clave 3. En la institución se vienen realizando acciones en donde los docentes de primaria se reúnen semanalmente por comunidades de

aprendizaje a planear sus actividades. De igual manera, para estas planeaciones, se cuenta con un tutor del programa Todos a Aprender, en donde semanalmente se desarrollan actividades formativas para actualizar los contenidos de las guías de aprendizaje.

Informante clave 4. Es un deber de cada docente incluir en sus planeaciones actividades que fomenten la formación de las competencias socioemocionales. Desde el proyecto de valores, el proyecto de sexualidad y el proyecto socioemocional que dirige el departamento de psico orientación se establecen pautas para que los docentes trabajen con sus estudiantes en las tutorías y en las actividades extracurriculares.

Nota. Cuadro que refleja el análisis de la entrevista aplicada a los directivos docentes, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

A las preguntas suministradas los directivos docentes respondieron de forma individual.

A continuación, se muestra el análisis de sus respuestas.

Con respecto a la categoría Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM, se les preguntó a los entrevistados sobre los criterios que se tienen en cuenta para hacer seguimiento a los contenidos disciplinares de los docentes y asegurar el orden y la secuencia temática, a lo cual estuvieron de acuerdo en que se tienen en cuenta en primer lugar las planeaciones, las cuales deben estar ajustadas al PEI y los lineamientos y referentes de calidad establecidos por el MEN en las mallas curriculares y de aprendizaje, así como el uso de recursos con lo que cuenta la institución.

De igual manera los directivos docentes aseveraron que los diagnósticos realizados tanto a comienzo del año escolar, los planes de trabajo por periodos académicos, así como las evaluaciones internas para poder realizar seguimientos académicos tanto individuales como grupales para con ello realizar los ajustes necesarios con planes de mejoramientos en los comités

de evaluación, teniendo en cuenta que se cumpla el contenido disciplinar planteado desde el inicio del periodo escolar. No obstante, como son los docentes los expertos en sus áreas, son ellos los responsables de revisar esos contenidos y ajustarlos. Al respecto, Marín et al. (2017) destacan la importancia de la evaluación institucional como marco de referencia para la gestión de procesos académicos y curriculares.

En contraste con lo expuesto por los entrevistados Follari (2007), afirma que siempre que se pretenda una enseñanza que contemple la integración de los contenidos es necesario preconfigurar dicha integración desde el currículo; por consiguiente, ejecutar la función de conjugación no es tarea del docente, sino que esta debe estar contemplada de forma inicial en el plan de estudios. Esto evitaría sobrecargar al docente con actividades que están fuera de su competencia y favorecería su trabajo como facilitador del proceso de enseñanza -aprendizaje.

En consecuencia, para integrar la metodología STEM en el aula es necesario que la interdisciplinariedad propia de su naturaleza se encuentre plasmada desde el diseño curricular, planteando la ruta de articulación de las ciencias de forma lógica y coherente, pues la concreción requiere que la selección de los contenidos y los recursos necesarios para el desarrollo de la competencia y de la supervisión del contenido disciplinar para que se alcancen las metas.

Con respecto a las estrategias de enseñanza que podrían aplicarse en la institución para que el docente logre los resultados esperados, los entrevistados estuvieron de acuerdo en que inicialmente se necesita realizar las actualizaciones que se requieren en el currículo desde las distintas áreas de gestión del PEI, teniendo desde la gestión directiva ajustar los cronogramas, establecer que el Consejo Directivo tenga conocimiento de las diferentes estrategias, proyectos o iniciativas que tengan los maestros en pro de mejorar los resultados académicos y la formación integral de los estudiante.

De igual manera desde la gestión académica los docentes y tutores realizan la contextualización y caracterización de los estudiantes, para organizar las planeaciones de acuerdo con sus intereses y necesidades para tenerlas en cuenta en el desarrollo de las propuestas o proyectos académicos en donde el estudiante pueda participar y ser un miembro activo de su formación. Además, se cuentan con espacios para llevar las tutorías para aspectos que tienen que ver con la formación personal, trabajando el ser por medio del tutor.

Lo expuesto contrasta con lo planteado por Vásquez et al. (2013), cuando afirman que, en cuanto a la deficiente estructuración y poca actualización realizada a los planes de mejoramiento institucionales, la educación en las aulas de clase sigue prestándose de manera tradicional, como bien siendo desde hace muchos años, en donde las áreas del conocimiento se desarrollan de manera aislada y magistral, con poca utilización de recursos de apoyo.

Considerando el contraste entre los resultados y lo expuesto por los autores previos, es válido asumir que mientras no exista una concreción curricular pertinente al contexto, a las necesidades de los estudiantes, al modelo pedagógico y a las exigencias del mundo globalizado, las acciones de los docentes se verán limitadas haciendo que la funcionalidad de los recursos no sea aprovechada en estrategias interdisciplinarias que fomenten el desarrollo de competencias y habilidades.

En cuanto a la percepción sobre prácticas institucionales son utilizadas para fomentar el buen comportamiento del estudiante, los directivos docentes contestaron que en primer lugar se encuentra la aplicación del manual de convivencia, pues establece el seguimiento que se debe hacer y compromisos a los estudiantes que cometan faltas de tipo disciplinarias que afecten la convivencia escolar, seguimiento a la reincidencia de la falta, compromisos verbales y firmados con los padres de familia y los estímulos para aquellos estudiantes que han sobresalido por su

buen comportamiento; de igual manera se desarrollan los proyectos de valores y de tutoría, en cada uno de los grados académicos con el propósito de fomentar habilidades para la vida.

Afirman también los directivos docentes entrevistados que, en los actos cívicos y actividades extracurriculares, se promueven acciones de formación convivencial, resaltando el buen desempeño convivencial de aquellos estudiantes que se destacaron con su comportamiento, colaboración en cada una de las actividades extracurriculares. Así mismo, en la escuela ha tratado de implementar el trabajo cooperativo como una manera de fortalecer tanto la parte académica, como la actitudinal, pero no ha sido efectivo puesto que el trabajo colaborativo necesita que exista una integración total en las aulas y no siempre se cumple este requisito.

Estos resultados contrastan con lo expuesto por Lambros (2004), quien plantea que, gracias a la naturaleza cooperativa propia de los grupos que implementan la metodología STEM, los alumnos incrementan su capacidad de comunicación, respeto y consideración con los demás compañeros. A través de la contribución propia, los estudiantes logran reconocer el valor y el esfuerzo contenido en la cooperación de sus compañeros; por lo tanto, resultará de utilidad a los estudiantes dentro del aula, sino que el desarrollo de habilidades interpersonales serán de gran ayuda el resto de su vida.

De igual manera al considerar el comparativo de estos resultados cabe anotar que las instituciones educativas han dedicado su esfuerzo a evaluar, sancionar y promover acciones convivenciales, las cuales no han sido suficientes para impactar la vida de muchos estudiantes. Por tanto, se deben plantear políticas institucionales desde el mismo currículo para desarrollar metodologías como la STEM, ideal para influenciar el comportamiento de los estudiantes desde la cooperación y la interdisciplinariedad de contenidos.

En cuanto a la forma para evaluar la competencia docente, los entrevistados estuvieron de acuerdo en que las acciones de los docentes de todas las áreas y grados de la institución son evaluadas periódicamente y al finalizar el año, las cuales además son tenidas en cuenta cuando llegan los resultados de los informes académicos y de las pruebas externas. De igual manera, cada profesor debe presentar su plan de trabajo, el cual debe ir acorde a las mallas curriculares y de aprendizaje, el cual debe verse reflejado en las comisiones de evaluación para hacer los debidos ajustes de seguimiento.

En concordancia con lo anterior, la UNESCO (2017) resalta que la principal responsabilidad de los docentes consiste en garantizar educación con calidad. Esta acción comprende tareas como diseñar el plan de estudios, utilizar técnicas y estrategias para el aseguramiento del aprendizaje, realizar adecuaciones curriculares a las necesidades de los estudiantes, organizar los materiales y recursos de clase, hacer seguimientos y brindar retroalimentación a los alumnos y a los padres, además de organizar y evaluar.

No obstante, los resultados contrastan con los encontrados por Minh y Van Hong (2021), quienes en su investigación tuvieron como propósito determinar la calidad y suficiencia de las habilidades docentes para satisfacer la demanda de la educación STEM, concluyeron que los docentes deben poseer buenas habilidades de enseñanza STEM con el propósito de fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes y desarrollar tanto el conocimiento como las habilidades y actitudes deseadas, resaltando el papel fundamental del maestro como ente facilitador, guía y promotor de las actividades estudiantiles basadas en el método STEM para lograr el desarrollo de habilidades sociales, comunicativas y del siglo XXI.

Al comparar los resultados con la postura de los autores es válido asumir que no es suficiente el seguimiento realizado en las instituciones educativas para evaluar las competencias

de los docentes, pues están encaminadas al registro académico de los estudiantes y no como fuente de mediación didáctica; por lo tanto, se necesita una reestructuración desde el PEI para que se fomente el desarrollo de sus competencias profesionales y tecnológicas, así como el diseño de estrategias interdisciplinarias, innovadoras y motivantes como STEM para impartir educación con calidad a sus estudiantes y desarrollar habilidades sociales.

Con respecto a la variable habilidades sociales, se preguntó a los entrevistados sobre el aporte brindado por la institución para reforzar los canales de comunicación entre docentes y estudiantes y promover la integración social, estuvieron de acuerdo en que en la institución se abrieron espacios en el proceso de mejorar los canales de comunicación y promover la integración social en la comunidad educativa, como las horas de tutoría, atención a los padres de familia, llamadas telefónicas, uso de la plataforma institucional, página web, aplicación de Google Classroom y redes sociales en donde los estudiantes interactúan y se comunican con sus docentes en tiempos de pandemia.

Para Gómez (2008) las habilidades sociales se manifiestan en las interacciones con los otros y se derivan de la expresión de los sentimientos, emociones, aspiraciones, perspectivas y derechos., favorecen la consolidación de relaciones interpersonales, el sentimiento de empatía y el respeto los derechos de las personas. Los individuos que logran desarrollar habilidades sociales se desenvuelven con facilidad en situaciones difíciles y tienen grandes destrezas comunicativas y de resolución de conflictos.

A la pregunta correspondiente sobre la integración de las practicas comunicativas al currículo, los entrevistados estuvieron de acuerdo en que en la institución el modelo pedagógico interestructurante habla de establecer una comunicación y un diálogo frecuente con el estudiante; es por eso que se procura abrir espacios de participación tanto de manera curricular, así como

extracurricular. De igual manera las practicas comunicativas están integradas en el currículo, desde las actividades planteadas por el proyecto lector y en cada una de las planeaciones institucionales del área de lenguaje de acuerdo con el modelo pedagógico.

En concordancia con González y García (2007), el poder integrar las practicas comunicativas al currículo presenta una excelente oportunidad de garantizar la creación de espacios dialógicos entre los actores del proceso de aprendizaje mediante la aplicación de estrategias interdisciplinarias en las aulas de clase para promover además de pensamientos sistémicos, fomentar el liderazgo, empatía, trabajo en equipo, cooperación, la formación de criterios propios, la creatividad, la indagación de saberes y la reflexión.

En este sentido, es evidente que aunque existen fortalezas en la integración de las practicas comunicativas en el currículo de la institución, es necesario realizar cambios en su concreción para que el desarrollo de las habilidades sociales no se realicen desde el uso de recursos y espacios, sino desde la creación de una cultura interdisciplinaria institucional en donde el estudiante se vuelva un protagonista en la puesta en práctica de la reflexión, de la escritura coherente y del discurso en todos sus momentos educativos curriculares y extracurriculares.

Finalmente, los directivos docentes expresaron sus percepciones sobre la manera en que la institución orienta al docente en la planeación curricular sobre el diseño de estrategias que fortalezcan el manejo de emociones en los estudiantes en beneficio de una educación integral, en donde afirmaron que se cuenta con la formación permanente del ente territorial con capacitaciones sobre la formación del ser, los estándares de las competencias básicas, fundamentales y laborales.

De igual manera afirmaron los entrevistados que es un deber de cada docente incluir en sus planeaciones actividades que fomenten la formación de las competencias socioemocionales. Además, desde el proyecto de valores, el proyecto de sexualidad y el proyecto socioemocional que dirige el departamento de psico orientación se establecen pautas para que los docentes trabajen con sus estudiantes en las tutorías y en las actividades extracurriculares.

En coherencia con lo anterior, desde las instituciones se necesita formar a los docentes en competencias socioemocionales para que fortalezcan sus acciones pedagógicas mediante la creación de espacios dinámicos de aprendizajes y sana formación personal, de modo tal que los estudiantes no sean entes pasivos, sino que sean partícipes también de los procesos educativos, como mecanismo para aprender a manejar y controlar adecuadamente las emociones y establecer relaciones competentes.(Arís Redó, 2010).

De igual manera, Smorti (1994) y Bruner (1979) resaltan el valor de la lectura en el desarrollo de competencias socioemocionales, pues al realizar una interpretación del texto, los sentimientos de empatía que nacen hacia los personajes de la historia permiten la identificación con el pensamiento emocional y narrativo de la persona.

En este orden de ideas, es de vital importancia que en las instituciones educativas se oriente a los docentes para que desde la planeación curricular puedan diseñar estrategias que integren la transversalidad de contenidos dando especial atención a las practicas comunicativas para que favorecer el desarrollo de competencias socioemocionales de los estudiantes, el desempeño en sus actividades escolares y los prepara para la vida.

De igual forma se presenta a continuación el análisis de la entrevista al departamento de psico orientación de la IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia.

Tabla 9

Entrevistas al departamento de psico orientación

Variable: Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM		
Dimensión	Ítem	Respuesta
Curricular	De qué manera su área de Psicorientación apoya al docente en el fortalecimiento del aprendizaje integral en los estudiantes	<p>Informante clave 1. Bueno tengamos en cuenta o partamos que nuestra escuela es técnica en turismo, por tanto, tenemos un área que es transversal en todas las áreas que es turismo, los profesores tienen que tener en cuenta que es importante que nuestros estudiantes desarrollen muy bien sus competencias comunicativas, por ejemplo, sus competencias o habilidades de comprensión lectora, el inglés como segundo idioma también es muy importante para nosotros, sus habilidades sociales porque en el área de turismo, hablamos de servicios a otros, servicio al cliente, entonces desde las distintas áreas he notado que los profesores se esfuerzan, por ejemplo, por hacer actividades, que retengan a los muchachos a hacer exposiciones, hacer trabajos en equipo, a que desarrollen la creatividad, porque estamos en un contexto (Municipio de Puerto Colombia) donde se mueve mucho el turismo, entonces nuestros profesores tratan siempre de tener eso en cuenta las actividades y las actividades que utilizan es precisamente para desarrollar esas habilidades en los muchachos</p> <p>Informante clave 2. Bueno las estrategias que le sirven de apoyo a los profesores, hablando del momento actual, en el momento que estamos viviendo de esta contingencia del 2020 hasta la fecha, eh los profesores, principalmente en este año, han trabajado de manera virtual y ese acompañamiento, esas estrategias son implementadas desde lo que ellos (los docentes) van observando en las clases en los encuentros, que tienen con los estudiantes y estas actividades, estas estrategias ellos las consultan, también en orientación, también las consultan con el padre de familia y cuando ellos ven la necesidad consultan al equipo de Psicorientadoras para implementar estrategias a través de reunión virtual, incluso presenciales para mirar las estrategias más apropiadas para implementar, estrategias necesarias para llevar al aula tanto virtual como presencial.</p>

Cognitiva	¿Qué correctivos utiliza usted para mejorar las actitudes comportamentales en los estudiantes	<p>Informante clave 1. Bueno, eh, nosotros venimos desde hace tres años atrás, celebrando lo que es la semana de la convivencia escolar, o sea en la administración pasada se hizo mucho énfasis en el ambiente o clima escolar y una forma de estimular un ambiente sano y una buena convivencia fue la celebración de la semana de la convivencia, nosotros la adoptamos ya, como una actividad propia de la escuela y se procura hacer todos los años, el departamento de orientación escolar, pero también tenemos el comité de convivencia escolar que es el organismo a donde llega, de pronto, las situaciones que afectan de una u otra manera la buena convivencia. Eh digamos que esas son dos, eh, instancias nuevas en la escuela, porque el comité de convivencia surge a raíz de la ley de convivencia escolar que exige que dentro de las instituciones se organice un comité que trate esa parte de la convivencia. Otra instancia que surge en las comisiones de evaluación y promoción se detectan dificultades en la buena convivencia al interior de los salones y allí se puede implementar acciones para mejorar esa convivencia, a veces por aparecer por la falta de involucramiento parental y uno detecta que esos grupos tienen más dificultades porque los papas no están tan involucrados en los procesos académicos de los hijos, como en otros cursos.</p>
		<p>Informante clave 2. Bueno, eh estamos ahora mismo con unas actividades que estamos realizando con la universidad Simón Bolívar, como ya hemos venido analizando, estos comportamientos y situaciones que se han venido presentando, ideamos, pues, un plan de apoyo donde se les (a los alumnos) están dando unas charlas con diferentes temáticas relacionada con las debilidades que se presentaron a nivel de comportamiento, a nivel, de pronto a nivel crecimiento personal, y esos son los correctivos que viene aplicando. En el caso de cuando se ha necesitado, de pronto, que es un caso más específico para tratar se ha citado al padre de familia, al docente tutor del grupo donde está la situación y se ha hecho todo el protocolo, proceso, seguimiento para el caso.</p>

Sociológica	<p>¿Cuáles son las competencias que consideras necesarias para el desarrollo social en los estudiantes?</p>	<p>Informante clave 1. Bueno, para el desarrollo social las competencias comunicativas, las competencias sociales, de interacción de social son importante. Eh el conocimiento de si mismo, me parece muy importante, eh yo diría que esas.</p> <p>Informante clave 2. Bueno las competencias necesarias para el desarrollo social, este son las competencias comunicativas, nosotros (Psicorientadoras) ahí hacemos, énfasis en estas competencias comunicativas porque permite que podamos entrar, en ese dialogo en ese acercamiento, en determinada situación y a través de ello podamos llegar a una solución a mirar el caso a revisarlo y poder buscar una solución a lo que se esté presentando</p>
	<p>Cómo se benefician los estudiantes de las clases fundamentadas en el juego y el desarrollo emocional</p>	<p>Informante clave 1. Bueno, eh fíjate tú, que la manera en que los niños empiezan a aprender son las reglas sociales a través del juego, empezamos a aprender que existen turnos, que existen reglas que hay unos patrones, ¿verdad? Entonces el juego, sigue siendo una herramienta importante en el aprendizaje, por ejemplo, en el aprendizaje de la parte social, de la parte de como interactuar con los demás, de la tolerancia ya, de ...respeto también, el juego tiene una serie de aristas que realmente ayuda mucho a la parte social el menor del niño.</p> <p>Informante clave 2. Bueno ellos(los alumnos) porque les permite un crecimiento, eh personal, el hecho de pronto de ellos estar trabajando de una manera lúdica les permite a ellos encontrarse, incluso, en las clases virtuales en el grupo el verse con el otro, les permite integrarse, les permite, también, expresar emociones, situaciones que ellos tiene internas incluso, situaciones del hogar complicada pero que a través de la lúdica ellos logran de pronto también desestresarse y expresar todo eso conflictos que puedan haber, que puedan tener.</p>
Didáctica	<p>¿Qué importancia tienen las dinámicas dentro de una clase en el desarrollo de las relaciones</p>	<p>Informante clave 1. Bueno, tú sabes que el pedagogo organiza su clase, con una intención, ustedes (los docentes) no llegan al salón de clase sin ninguna intención, a hacer las cosas espontáneamente, ustedes llevan en su cabeza, ¿verdad? Llevan organizado cual es la</p>

sociales entre los estudiantes? intencionalidad con la cual, usted va a utilizar la excusa de lo que va a enseñar, si, para crear tu clase, entonces allí usted escoge, por ejemplo, que tipo de material necesita, que tipo de actividades son las que le va a servir a sus estudiantes para que eso que usted quiere enseñar que quiere impartir sea asimilado, sea aprehendido por los muchachos, entonces, yo pienso que las dinámicas son fundamentales para eso.

Informante clave 2. : Bueno, le cuento que nosotras(Psicorientadoras) estamos haciendo en el encuentro que le digo del proyecto de afectividad que son las diferentes charlas se le dan a los alumnos, ha adquirido mucha importancia las dinámicas, incluso ahora estamos usando mucho las dinámicas que son de tecnologías, hemos usado las ruletas, hemos usado una aplicación que se llama, que es algo científico, entonces uno va haciendo las preguntas del tema y a través del juego ellos van respondiendo estas diferentes preguntas, se les manda el link y en el momento de la reunión virtual del encuentro que estamos haciendo, se envía el link al chat, algunos que no lo pueden descargar se les manda al whatsApp y ellos van participando de estos juegos interactivos que se vienen haciendo y también se colocan actividades dinámicas hemos jugado mucho al juego “ el rey manda” que traigas tal cosa, ese es un momento de diversión para los estudiantes, donde se les nota ese entusiasmo por esa actividad y aprenden de esta forma.

Variable: Habilidades Sociales

Psicológica

¿Qué ruta de mejora se le da a un estudiante que presenta problemas de atención dispersa en el aula de clases?

Informante clave 1. : Bueno, para eso está el departamento de orientación escolar y nosotras(psicorientadoras) contamos además, con una docente de apoyo, si el niño tiene un diagnóstico una discapacidad diagnosticada pues, la docente de apoyo entra a hacer su intervención, el acompañamiento y la orientación pertinente al docente a la familia que también es un apoyo importante, si, más que todo a esos dos actores, porque el niño es el que recibe ese beneficio del conocimiento de sus maestro a cerca de ese déficit que tiene, entonces, al docente lo que le sirve, no es el diagnóstico sino la comprensión de la dificultad del estudiante, ¿qué podemos hacer para poder ayudar al niño no se disperse tanto?, ¿cuándo

se dispersa cual son las acciones que yo, como docente debo implementar, para precisamente bajar ese grado de dispersión?, ¿qué puedo esperar de un niño que tiene atención dispersa?, ¿que no puedo esperar del niño?, ¿Verdad? Esa es una información que le da a uno luces. Y cuando no es un niño con discapacidad, un niño regular, pues, la orientadora escolar realiza también un acompañamiento tanto en el desempeño académico de observar. ¿Verdad? ¿Como va el/ella en su desempeño académico?, ¿Cuáles son las áreas donde tiene mayor grado de dificultad? y entrar en ese dialogo con el docente para que el/ella pueda tener mejor manejo de esa situación que se le presenta al niño(a)

Informante clave 2. Se hace inicialmente el dialogo tanto como el estudiante con el padre de familia y se le van dando algunas orientaciones. ¿Verdad? para mejorar el comportamiento o la situación que haya que mejorar en ese momento y que él pueda lograr esa atención, pero si nosotras vemos que amerita alguna revisión porque vemos que la situación se sale del momento, de las manos de uno, eh, se hace una remisión, de pronto, externa para un manejo ya más especial

Metodológica

. Desde psicorientación, ¿Qué espacios se crean para la integración social en la comunidad educativa?

Informante clave 1. Bueno, la escuela es un lugar diverso, la escuela es naturalmente diversa, eh, y aquí, eh, usted sabe muy bien, profe, que todos los niños y todas sus condiciones son bienvenidas, eh al ser también una escuela con una identidad turística. Pues, para nosotros es motivo de orgullo tener también estudiantes que, desde sus discapacidades, desde sus dificultades, también desde sus dificultades de vida puedan desarrollarse aquí todas sus competencias comunicativas, socioafectiva, ¿verdad? Entonces para nosotros, eh, hacer, por ejemplo, eh, los eventos que hacemos al interior de nuestra escuela, eh, toda esa parte de currículo oculto, también que, influye al estudiante, es lo que finalmente le aporta a los chicos y a las chicas en el desarrollo de esas competencias, hay una intencionalidad detrás de todas las actividades que se hace y lo que nos mueve a nosotros es lo pedagógico, lo que el muchacho desarrolla, aprenda, se apropie,

Metacognitiva	¿Qué importancia tiene la educación basada en la resolución de problemas en la parte psicológica del estudiante?	<p>Informante clave 2. Aquí nosotros (Psico-orientadoras) tenemos varios espacios como es, cuando estuvimos presencial, hemos venido desarrollando el día de la familia, también realizamos una integración para la semana de la convivencia, ahora que estamos virtual, la semana de la convivencia, el año pasado no pudo hacerse pero si hicimos la del día de amor y amistad, entonces fue una semana de la afectividad, que nos fue muy bien, este año se hizo la semana de la afectividad y se conmemoró, celebró el día de amor y amistad, participaron se hicieron u</p> <p>Muchas expresiones de cariño entre niños, entre compañeros, nosotros los profesores lo organizamos este año y ahora ya para finales de octubre, viene la semana de la convivencia que también se dan pautas para interactuar e integrarse.</p>
		<p>Informante clave 1. Bueno eso le sirve mucho al estudiante para el desarrollo del pensamiento crítico, tener una mirada objetiva desarrollar una mirada objetiva frente a las diferentes situaciones que se puedan presentar, eh, tener argumentos para defender un punto de vista, eh yo pienso que en la mayoría de las asignaturas se trata de desarrollar, estimular esa parte en nuestros estudiantes, pero pienso que las carencias que tienen ellos en su medio, en su familia hay muchos papas que son, por ejemplo, que no saben leer ni escribir o papas que están todo el tiempo trabajando y el chico está mucho tiempo solo, ¿verdad? Frente a la responsabilidad de la escuela, eh, yo pienso que eso, a veces atrasa, todo ese trabajo que hace nuestros profesionales de la educación y hacen que sea más difícil para el muchacho desarrollarse de mejor manera posible.</p>
		<p>Informante clave 2.: Eso le permite a uno para dar pautas de resolución de problemas a los estudiantes, esto le permite aplicarlo a su vida diaria, aplicarlo a su vida personal y aunque ellos sean niños desde la primaria, con cosas elementales le pueden enseñar a solucionar situaciones y esto le permite que mañana más adelante cuando ellos se enfrenten a otros tipos de situaciones puedan aplicarlo.</p>

Social	¿De qué manera se relaciona la Psicorientación con la educación emocional?	<p>Informante clave 1. Bueno en nuestra escuela tenemos un tiempo exclusivo para precisamente estimular el desarrollo de la educación emocional en los encuentro de tutoría, el encuentro tutor es clave porque es el encuentro en donde el jefe de salón va a hacer una retroalimentación de lo que observación tanto en su grupo en general, como en las individualidades de los estudiantes es un momento de encuentro, es un momento pedagógico, formativo porque vamos hablar de situaciones que el grupo necesita desarrollar, si se ve un grupo que se caracteriza por muchos conflictos al interior de ellos entonces como tutor. ¿qué puedo hacer para precisamente disminuir el conflicto entre mis estudiantes y ahí entra la educación psicoemocional, eh, las Psicorientadoras damos una información, por ejemplo, tenemos un Drive donde están descargado elementos de consulta para que el tutor, eh pueda, eh alimentar su proyecto de tutoría, e ir haciendo los ajustes que vaya considerando necesario a medida que su grupo también va creciendo.</p> <p>Informante clave 2. Bueno, eh en orientación escolar, pues, nosotros tenemos la misión de colaborar dirigir nuestro trabajo hacia el desarrollo personal, nosotros desde la orientación tenemos muy claro cuáles son esas funciones que tenemos que trabajar en el estudiante, todos esos aspectos a trabajar el en estudiante y es muy importante, pues, trabajo que se realice en orientación vaya enfocado hacia ese desarrollo personal, social, familiar y es ahí donde Psicorientación escolar apunta para fortalecer esa parte emocional en los estudiantes, lo cual es muy necesario para su proyecto de vida</p>
--------	--	--

Nota. Cuadro que refleja el análisis de la entrevista aplicada al departamento de psico orientación, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

Las psico orientadoras respondieron de forma individual a las preguntas suministradas. A continuación, se muestra el análisis de sus respuestas.

Con respecto a la categoría Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM, y en cuanto a estrategias y acciones sirven como apoyo al docente para el fortalecimiento del aprendizaje integral en los estudiantes, las psico orientadoras entrevistadas estuvieron de acuerdo en que desde el departamento de psico orientación es muy importante dar acompañamiento a las estrategias desarrolladas por los docentes para fomentar competencias comunicativas como las competencias lectoras y el inglés desde el proyecto transversal de turismo, teniendo en cuenta la modalidad técnica de la institución. En el caso de las competencias lectoras Vásquez (2018) y Durán (2018) sostienen la importancia de innovar en este proceso desde la integración de la investigación o las TIC que permitan su fortalecimiento. De igual manera se consolidan las habilidades sociales mediante charlas virtuales a estudiantes y padres de familia y actividades desde el proyecto de valores, y el de turismo para que desarrollen competencias para la vida y en el campo laboral.

Lo anteriormente descrito es coherente con lo expuesto por Chaux (2013), afirma que la escuela es uno de los espacios más privilegiados para la formación de ciudadanos integrales, en donde se presentan muchas oportunidades de aprendizaje y la práctica de la vida ciudadana, pues todas las interacciones que se dan dentro de ella, así como las normas que regulan esa interacción, la toma de decisiones, la resolución de problemas y conflictos que surgen dentro de la cotidianidad del contexto escolar, puede ser tomado como una oportunidad de formación académica.

En consecuencia, Pérez (2021), afirma que la integración del enfoque STEM facilita el abordaje de los contenidos desde una perspectiva integral, favorece la adquisición de competencias comunicativas, cognitivas, tecnológicas y colaborativas, permitiendo así la

formación integral de estudiantes preparados para desenvolverse con holgura a nivel escolar y extrainstitucional.

En este sentido se resalta la labor de la institución educativa al fomentar una educación integral desde un eje transversal como lo es el turismo, en donde sus estudiantes tienen la oportunidad de adquirir además de las competencias básicas y para la vida, las competencias laborales; no obstante estos esfuerzos, el apoyo brindado desde el departamento de psico orientación consiste en charlas y observaciones para acompañar las acciones de los docentes, quienes diseñan sus propias estrategias para sus clases que se desarrollan de manera convencional.

Con respecto a las percepciones de las entrevistadas sobre los correctivos dispuestos por la institución para contribuir a fortalecer actitudes y comportamientos positivos en los estudiantes, se encontró que estuvieron de acuerdo en primer lugar con la aplicación del manual de convivencia; por otra parte, se tiene el comité de convivencia escolar que es el organismo a donde llegan de pronto, las situaciones que afectan de una u otra manera el clima escolar. las comisiones de evaluación y promoción se detectan dificultades en la buena convivencia al interior de los salones,

De igual manera afirman las entrevistadas que se implementan acciones formativas desde el departamento de psico orientación para contribuir al fortalecimiento de las actitudes y comportamientos de los estudiantes, desde el proyecto de valores con la semana de la convivencia escolar y charlas para hablar de la importancia de resolver este tipo de situaciones convivenciales en la institución.

En concordancia con lo anterior, la secretaria de Educación de Bogotá (2019), con el fin de fomentar desarrollo integral en los individuos, se establece que las estrategias de la promoción y prevención de la convivencia escolar deben estar enfocada en el desarrollo de competencias y en la protección de los derechos fundamentales de los estudiantes, para con ello disminuir el impacto negativo ocasionado en ellos por el contexto en que se encuentran expuestos.

En cuanto a las competencias que se consideran necesarias para el desarrollo social en los estudiantes, las entrevistadas estuvieron de acuerdo en que las competencias comunicativas, las competencias socioemocionales, de interacción de social, haciendo énfasis en el desarrollo de las competencias comunicativas porque de manera dialógica se puede tener un acercamiento, en determinada situación para revisarla y así poder darle una solución.

En esta línea de pensamiento resalta la metodología STEM que favorece el desarrollo de competencias desde las distintas asignaturas y facilitar la adquisición de conocimiento de forma holística, empleando diversas técnicas y atendiendo a los atributos del entorno. A través de dicha metodología el estudiante logra conjugar las nociones teóricas con el aprendizaje empírico en aras de afrontar los desafíos y conflictos propios de la vida diaria. (Celis, 2021; Sánchez, 2019).

Al preguntarle sobre cómo se benefician los estudiantes de las clases fundamentadas en el juego y el desarrollo emocional, las entrevistadas estuvieron de acuerdo en que el juego, sigue siendo una herramienta importante en el aprendizaje, porque por medio de él aprenden las reglas sociales, turnos, patrones a seguir; aprenden a demás a interactuar con los demás, se fomentan valores como el respeto y la tolerancia. De igual manera con la lúdica aprenden a expresar sus emociones, a integrarse y expresar los conflictos que puedan tener.

En atención a lo expuesto, se asume que las relaciones sociales necesitan de actividades mediadoras como el juego que faciliten la motivación e interacción entre seres humanos. Al respecto, Vygotsky (1933), plantea que las actividades lúdicas propenden la integración entre individuos y resalta la naturaleza social del juego. El teórico afirma que a través del juego es posible plasmar escenarios de intercambio colectivo, donde las personas logran poner en práctica el trabajo en equipo y reconocer el valor de los roles complementarios de sus compañeros.

De igual manera al preguntarle sobre sus percepciones sobre importancia de las dinámicas dentro de una clase en el desarrollo de las relaciones sociales entre los estudiantes, las entrevistadas estuvieron de acuerdo en que las dinámicas son fundamentales para desarrollar aprendizajes basados en las relaciones sociales, pues están determinadas según la intención del docente al diseñar la actividad. Por medio de esta técnica se mantiene motivados a los estudiantes, pues una forma activa para aprender que despierta su interés.

En coherencia con lo anterior, Hassan et al. (2020), concuerda en que las actividades recreativas fomentan la adquisición de habilidades para la vida. En concreto, los autores señalan que, a través de la lúdica, los estudiantes ponen en práctica el trabajo colaborativo, aprenden el valor de la paciencia y la delegación de roles para resolver conflictos sencillos. A través del trabajo en equipo, los estudiantes logran experimentar sensaciones de logro siempre que resuelven un problema en conjunto; por consiguiente, el desarrollo de la actividad logra aumentar el nivel de confianza de los alumnos en su facultad para resolver situaciones de dificultad.

Opinaron también las psico orientadoras sobre la ruta de mejora que se le da a un estudiante que presenta problemas de atención dispersa en el aula de clase y estuvieron de acuerdo en que, si el estudiante cuenta con una discapacidad diagnosticada pues, la docente de

apoyo entra a hacer su intervención, el acompañamiento y la orientación pertinente tanto al docente que lo está atendiendo como a su familia, para que se puedan hacer las adecuaciones curriculares correspondientes. Por otra parte, el docente dentro de esas adecuaciones debe escoger los recursos que va a utilizar para que esa dispersión disminuya o se pueda dar el aprendizaje. y la evaluación que debe ser coherente con la estrategia y metodología implementada.

Para Tolentino (2020), en la elección de las estrategias y la modalidad de trabajo al momento de planear las clases, el docente debe tener en cuenta las necesidades y la realidad del estudiante y su contexto; de igual manera se deben conocer además, los estilos de aprendizaje de cada uno de los y las discentes y de las diversas inteligencias que dominan, también se debe tener en cuenta la edad y el desarrollo cognitivo y, por último, es importante considerar los recursos humanos, materiales y tecnológicos con los cuales se cuenta para poder desarrollar las adecuaciones pertinentes. Con esta postura coinciden Leal y Do Nascimento (2019) cuando resaltan la importancia de los estilos de pensamiento como base para el aprendizaje.

Por otra parte, al preguntar a las entrevistadas sobre los espacios que se crean para la integración social en la comunidad educativa, estuvieron de acuerdo en que, por ser una escuela con modalidad turística, diversa e inclusiva, todos los estudiantes con sus condiciones de vida son bienvenidos. Para el departamento de psico orientación es motivo de orgullo tener también estudiantes que, desde sus discapacidades o dificultades de vida puedan desarrollar todas sus competencias, ya sean básicas, comunicativas o socioemocionales.

De igual manera afirmaron las psico orientadoras que existen espacios creados en la institución para para la integración social, como el día de la familia, la semana de la convivencia,

el día del amor y la amistad y la semana de la afectividad, pues en todas ellas se dan pautas para interactuar e integrarse.

Gómez (2008) destaca que cuando se crean espacios de integración social mediante la cooperación y la creación de situaciones propias de la cotidianidad, en la escuela, se desarrollan las habilidades socioemocionales, empáticas, asertivas, interpersonales, entre otras, que le capacitan para integrarse y desenvolverse con facilidad en situaciones difíciles.

Las entrevistadas opinaron también en la importancia que tiene la educación basada en la resolución de problemas en la parte psicológica del estudiante, afirmando que el ABP permite a los estudiantes desarrollar su pensamiento crítico y creativo, tener una mirada objetiva ante cualquiera situación que se les pueda presentar, tener argumentos para expresar su punto de vista, tomar pautas propias de la resolución de problemas y llevarlos a la vida diaria. Al respecto, Marín et al (2018), resaltan la importancia de que el estudiante fortalezca sus competencias argumentativas a través de vías innovadoras de producción de conocimiento.

De acuerdo a lo anterior, el aprendizaje basado en problemas favorece el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, cualidades de liderazgo, aprendizaje autodirigido, habilidades de gestión, práctica de la empatía, habilidades profesionales, interpersonales y de lenguaje entre otras; por consiguiente, el ABP debería implementarse siempre que se pretenda desarrollar el pensamiento crítico y científico y alcanzar cualidades de liderazgo y gestión entre los estudiantes (Tahir et al., 2015).

Finalmente, a las pregunta realizada sobre la manera en que se relaciona la psico orientación con la educación socioemocional, las entrevistadas estuvieron de acuerdo en que es un gran apoyo para el desarrollo de las competencias socioemocionales en los encuentros de

tutoría, en donde el tutor es pieza clave para hacer la retroalimentación de lo observado, tanto en su grupo en general, como en las individualidades de los estudiantes, para así poder darles las pautas de formación socioemocional necesarias, para que el desarrollo personal, social, familiar, puedan ser fortalecidos lo cual es primordial para su proyecto de vida.

Discusiones generales de los resultados (Integración de lo cualitativo y cuantitativo)

Los siguientes son los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos a través de las opiniones de los estudiantes, docentes, los directivos docentes y el departamento de psico orientación de la IETT Simón Bolívar de Puerto Colombia, y son relacionados bajo la mirada de los autores del apartado de la fundamentación teórica concluyendo a la luz de las variables Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM y habilidades sociales. Por tanto, en este apartado se presenta la integración a partir de la complementariedad de los componentes cualitativos y cuantitativo, para obtener una visión más amplia de lo estudiado y aproximarse de forma más cercana a la realidad.

Los resultados hallados confirman en cuanto a los contenidos disciplinares y la concepción de la evaluación vienen siendo desarrolladas de manera aislada, haciendo que los procesos académicos en las aulas de clase se realicen utilizando metodologías tradicionales y poco motivantes para los estudiantes, donde predomina el poco uso de los recursos educativos.

Lo previamente expuesto concuerda con lo expresado por Méndez (2018) quien en su estudio plantea que cada estructura curricular en la institución educativa se presenta de forma aislada evidenciado una clara falta de integración o articulación entre los contenidos de las distintas áreas del saber y de los recursos educativos.

Lo anterior, además, es coherente con lo expresado por Méndez (2018) quien en su estudio plantea que cada estructura curricular en la institución educativa se presenta de forma aislada evidenciado una clara falta de integración o articulación entre los contenidos de las distintas áreas del saber.

Ante la poca integración en las clases de actividades como pausas activas, debates, discusiones para la integración del grupo, se encuentra como oportunidad de mejoramiento académico establecer desde el currículo con una ruta lógica y coherente, la implementación de metodologías activas con estrategias significativas que propenda a dar la formación integral para el desarrollo socialmente sostenible y global fomentando el desarrollo del pensamiento crítico, complejo y sistémico, mediante la integración disciplinar.

En este orden de ideas se encuentra como oportunidad de mejoramiento académico establecer desde el currículo con una ruta lógica y coherente, la implementación de metodologías activas con estrategias significativas que propenda a dar la formación integral para el desarrollo socialmente sostenible y global fomentando el desarrollo del pensamiento crítico, complejo y sistémico, mediante la integración disciplinar.

En relación con la dimensión cognitiva con respecto a la funcionalidad de las estrategias de enseñanza y la apropiación temática, de acuerdo con las unidades de población objeto de estudio, los estudiantes se encuentran acostumbrados a la manera tradicional en que vienen aprendiendo desde pequeños, en donde la implementación de las estrategias y recursos por parte de sus profesores no han sido efectivas para motivarlos a participar activamente y por ende obtener buenos resultados académicos. Resultados coherentes por los encontrados por Aguirre (2020), quien concuerda en que la ejecución de la educación tradicional en la actualidad se

encuentra en aprietos, lo cual logra evidenciarse en la falta de interés en los estudiantes y la falta de motivación los contenidos escolares.

En relación con la dimensión cognitiva con respecto a la funcionalidad de las estrategias de enseñanza y la apropiación temática, de acuerdo con las unidades de población objeto de estudio, los estudiantes se encuentran acostumbrados a la manera tradicional en que vienen aprendiendo desde pequeños, en donde la implementación de las estrategias y recursos por parte de sus profesores no han sido efectivas para motivarlos a participar activamente y por ende obtener buenos resultados académicos. En este sentido, Aguirre (2020), concuerda en que la ejecución de la educación tradicional en la actualidad se encuentra en aprietos, lo cual logra evidenciarse en la falta de interés en los estudiantes y la falta de motivación los contenidos escolares;

Por lo tanto, en la medida que los docentes planeen sus actividades incluyendo estrategias capaces de mantener el interés del alumnado por su carácter innovador, los estudiantes empezarán a ver los procesos académicos como un entretenimiento, gracias a las metodologías activas en la que se aprende haciendo. Además, mientras no exista una concreción curricular pertinente al contexto, a las necesidades de los estudiantes, al modelo pedagógico y a las exigencias del mundo globalizado, las acciones de los docentes se verán limitadas haciendo que la funcionalidad de los recursos no sea aprovechada en estrategias interdisciplinarias que fomenten el desarrollo de competencias y habilidades.

De igual manera en cuanto al análisis de la Dimensión Sociológica, en lo correspondiente al desarrollo de habilidades sociales y el desarrollo de la personalidad, las instituciones educativas han dedicado su esfuerzo a evaluar, sancionar y promover acciones convivenciales, las cuales no han sido suficientes para impactar la vida de los estudiantes. Al respecto, Romo et

al. (2018), concuerdan que las habilidades sociales suelen ser abordadas de forma escueta en algunas instituciones educativas, concediéndole poca importancia incluso frente a las demandas del mercado laboral.

En consecuencia, se deben plantear políticas institucionales desde el mismo currículo para desarrollar metodologías como la STEM desde las aulas de clase, ideal para influenciar el comportamiento de los estudiantes desde la cooperación y la interdisciplinariedad de contenidos a la vez que ellos adquieren sus aprendizajes. Con respecto a la mediación docente, las competencias docentes y a las técnicas didácticas del aprendizaje se encontró la propia apropiación de los docentes en los recursos tecnológicos y estrategias de mediación didáctica.

En concordancia con lo anterior, Lores et al. (2019), afirma en su estudio que los docentes demuestran un claro déficit en competencias digitales los cuales surgen como consecuencia de una formación exclusivamente teórica e instrumental sobre el contenido TIC, dejando de lado la atención al ABP y al desarrollo del pensamiento crítico.

En este orden de ideas, el docente debe apropiarse del uso de la tecnología y del ABP para poder trascender y diseñar estrategias en sus acciones diarias desde los proyectos interdisciplinarios con situaciones problemáticas retadoras donde el estudiante pueda poner en juego no solo las habilidades básicas como la observación, clasificación sino situaciones que lo retan a hacer razonamiento, inferencias, a ser un crítico que pueda tomar decisiones para así encontrar solución a lo propuesto.

Al realizar el análisis con respecto a la dimensión psicológica, en lo concerniente a las habilidades comunicativas y la integración social, se encontró que los canales de comunicación son subutilizados toda vez que suelen emplearse exclusivamente para brindar información entre

docentes y estudiantes. Con base en lo previo, Cabello y Giró (2020), manifiestan que, si bien los canales de comunicación favorecen la participación de la comunidad educativa de forma bidireccional, estos suelen emplearse frecuentemente de forma unidireccional, toda vez que tienden a estar más en cercanía a los agentes institucionales; es decir, el personal docente.

En este sentido, es preciso reforzar los canales de comunicación entre docentes y estudiantes y promover la integración social, realizar cambios de concreción curricular para que el desarrollo de las habilidades sociales no se realice desde el uso de recursos y espacios, sino implementando estrategias socioculturales interdisciplinarias en donde se propongan acciones para fomentar el desarrollo de las habilidades de comunicación pues con ellas mejora la interacción con el entorno y con sus semejantes.

En cuanto a la dimensión metodológica, con respecto a la resolución de problemas y las prácticas comunicativas, como un aporte a la formación integral. Se encontró que los recursos no son utilizados para el desarrollo de estrategias. Atendiendo a lo anterior, Sierra et al. (2018), manifiestan que los establecimientos educativos suelen presentar dificultades para emplear los recursos didácticos y tecnológicos como parte de las metodologías por causa de fallas en las políticas institucionales y poco dominio de los docentes en las competencias digitales.

Se debe fomentar como cultura institucional de implementación de estrategias que utilicen recursos didácticos y tecnológicos y el ABP para desarrollar las habilidades de comunicación en el aula en donde el estudiante se vuelva un protagonista en la puesta en práctica las habilidades de pensamiento como la reflexión, la escritura coherente y el discurso en todos sus momentos educativos curriculares y extracurriculares, que les preparen para desenvolverse eficazmente académicamente y en la sociedad.

En lo concerniente a la dimensión metacognitiva, en cuanto al aprendizaje significativo, estrategias y habilidades de aprendizaje, se encontró que las clases se desarrollan de forma individual en las áreas disciplinarias sin tener en cuenta las características y los intereses de los estudiantes. Al respecto, Ríos (2017), concuerda en su investigación que la integración de los intereses de los estudiantes en los contenidos a aprender facilita el proceso de aprendizaje y lo hace significativo toda vez que permite la vinculación del nuevo conocimiento con las características y situaciones de su propia vida.

Se deben usar estrategias novedosas, inspiradas en los atributos del entorno, acordes a los intereses de los estudiantes con el fin de que tengan un mayor recurso de sus vivencias para que su participación no se vea limitada y puedan producir información a partir de lo que ellos ya conocen para resolver situaciones propias de la vida diaria mediante una metodología activa y la interdisciplinariedad que le permitan una menor comprensión de los contenidos, pues en la medida en que le encuentren significado a lo que aprenden, mejoran sus habilidades de pensamiento crítico.

Con respecto a la dimensión social, en lo correspondiente a la expresión oral y el manejo de las emociones, se encontró una poca apropiación de las competencias comunicativas como la oralidad, toda vez que no se fomentan desde distintas áreas disciplinarias; por consiguiente, a los estudiantes se les dificulta expresar sus emociones. Atendiendo a lo previo, Bohórquez y Ricón (2018), concuerdan en su investigación que los estudiantes evidenciaron falencias en su oralidad caracterizadas por la pobreza de vocabulario, dificultades para la concreción de ideas y empleo de muletillas, lo cual a su vez influye en su proceso de comunicación y en la expresión de sus emociones y pensamientos.

En este orden de ideas, se resalta que la educación socioemocional es necesaria para la construcción de los aprendizajes en la escuela, y el desarrollo de habilidades sociales, puesto que en la medida que los estudiantes aprendan a manejar sus emociones, serán más asertivos y empáticos, podrán tener una mejor interacción con sus semejantes y por ende los aprendizajes serán más efectivos.

Finalmente, y de acuerdo con el análisis e interpretación de los datos cualitativos obtenidos de la matriz de análisis de contenido para los documentos Guía 34y PEI, así como de los datos cuantitativos obtenidos del cuestionario a los estudiantes, las tres poblaciones de análisis (docentes, directivos docentes y psico orientadoras): se procede a definir los componentes estructurales y operativos de la propuesta didáctica fundamentada la mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM para fomentar habilidades sociales HSSYS, la cual se presenta en el siguiente capítulo 5.

Capítulo 5. Propuesta

Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM – Habilidades Sociales

“Aprendiendo todos con HSSYS”

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los nudos críticos en las escuelas actualmente, además del bajo desempeño académico, es la problemática convivencial que se presentan cada día en todos los espacios institucionales. Por lo tanto, gracias a los hallazgos significativos obtenidos mediante el análisis e interpretación de la información, se presenta esta herramienta novedosa fundamentada en el uso de Scratch como agente mediador didáctico pedagógico de la metodología STEM para desarrollar habilidades sociales.

HSSYS es una estrategia que de forma innovadora desarrolla una serie de actividades cooperativas diseñadas desde la integración de las matemáticas y el lenguaje de manera interdisciplinar, utilizando metodologías activas por medio del aprendizaje basado en problemas, propios de la metodología STEM para generar un cambio de actitud en estudiantes de cuarto grado, utilizando la herramienta tecnológica Scratch.

Introducción

Hoy día son muchos los estudiantes que desde muy temprana edad vienen presentando dificultades académicas, porque no se sienten motivados en sus clases. Cada día se sientan junto a sus compañeros a escuchar a sus profesores y a los pocos minutos, su atención está en otra parte, interrumpiendo a sus compañeros, o en el peor de los casos involucrado en alguna falta de convivencia, debido a problemas de interacción social.

Muchas veces se piensa que relacionarse con los demás en algunas personas es algo innato; sin embargo, esta habilidad se va adquiriendo en la medida que se van adquiriendo experiencias, que van moldeando el ser hasta llegar a ser un experto.

En las instituciones educativas, la intervención de estos aspectos debe ser prioritaria, pues están relacionados muchas veces con problemas a largo plazo que pueden terminar en bajo rendimiento académico, deserción escolar, delincuencia, entre otros, truncando la posibilidad de un desarrollo integral al que tiene derecho toda persona.

La presente intervención a manera de propuesta “Aprendiendo todos con Habilidades Sociales, STEM y Scratch – HSSYS” intenta desarrollar las habilidades sociales a partir de la mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM en estudiantes utilizando SCRATCH como recurso tecnológico de innovación educativa en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar del municipio de Puerto Colombia mediante el trabajo cooperativo entre los estudiantes y sus docentes, debido que ambos componentes participan del éxito del proceso de formación integral. Por tanto, se necesita una intervención desde el punto de vista educativo

Figura 23

Propuesta Aprendiendo todos con HSSYS



Nota. Infografía propuesta HSSYS, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

Objetivos de la propuesta

Objetivo General

Proponer estrategias psicoeducativas que contribuyan a la integración de la metodología STEM al currículo como base para la estimulación de Habilidades Sociales en estudiantes de básica primaria, tomado como referente empírico el cuarto grado de la IETT Simón Bolívar a través del uso de la herramienta Scratch.

Objetivos Específicos

- Establecer las estrategias mediadas por la metodología STEM que promuevan las habilidades sociales, a través de la programación con Scratch.
- Reforzar el ejercicio de docencia mediante la determinación y elaboración de diferentes estrategias pedagógicas fundamentadas en la metodología STEM.
- Incentivar el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de cuarto grado mediante la participación dinámica, para que involucre de forma activa los componentes educativos propios de la metodología STEM, que permitan su integración al currículo de la IETT Simón Bolívar.

Justificación

La presente propuesta pretende responder a la necesidad de fortalecer las habilidades sociales de los estudiantes de cuarto grado, mediante el trabajo cooperativo y la interdisciplinariedad propios de la metodología STEM, utilizando la herramienta Scratch. De la misma forma, las estrategias expuestas a continuación brindan los instrumentos necesarios para el acompañamiento del proceso de formación integral.

Es de gran importancia que se generen estos espacios de interacción pues el eje central de esta propuesta es poder generar un cambio en la actitud de los estudiantes hacia la interacción con sus semejantes, mediante el desarrollo de las 4C'S del siglo XXI, o habilidades para la vida, tales como como la comunicación, la colaboración, el pensamiento crítico y la creatividad.

Tabla 10

Principios orientadores de la propuesta

4C'S del siglo XXI	
Comunicación	Espontaneidad y fluidez
Colaboración	Responsabilidad, puntualidad, trabajo en grupo y resolución de conflictos
Pensamiento crítico	Plantear y solucionar problemáticas
Creatividad	Originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración

Nota. Cuadro que muestra las habilidades para la vida a desarrollar en la propuesta, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

Figura 24

Principios orientadores de la propuesta HSSYS



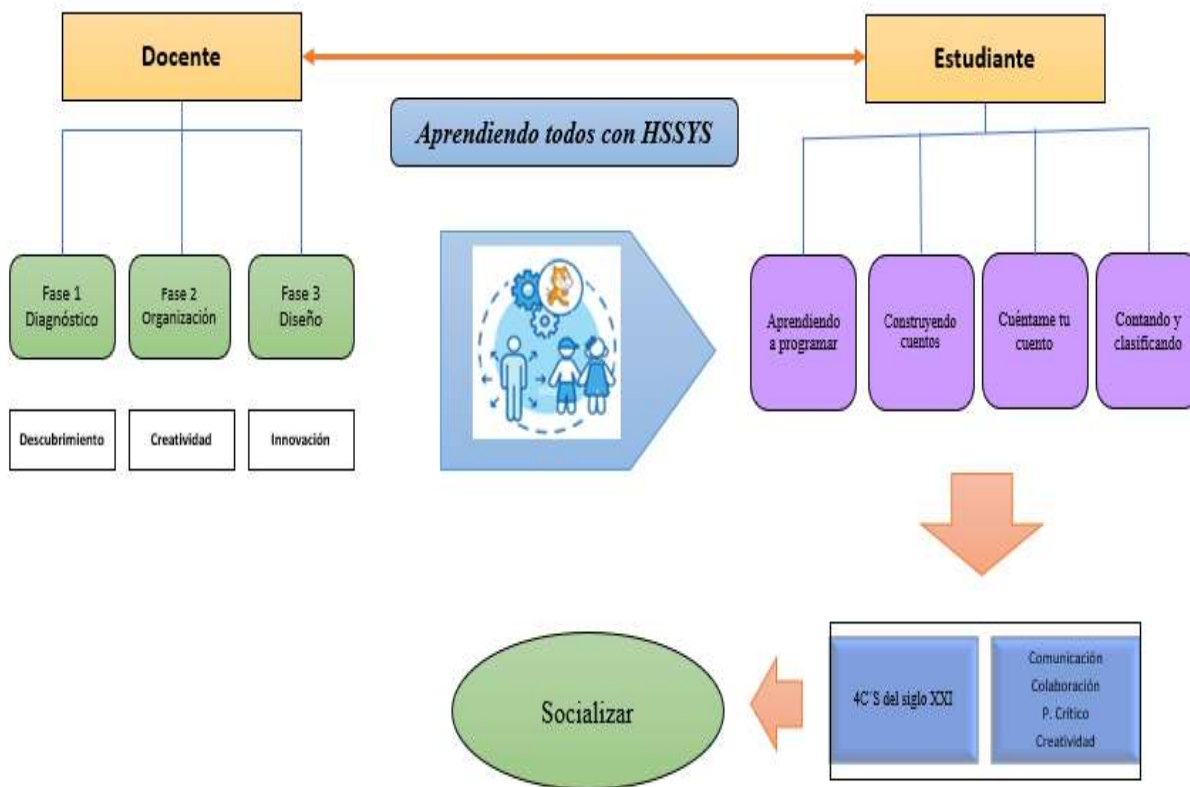
Nota. Gráfica que muestra las habilidades para la vida, a desarrollar en la propuesta, por S. Lobo y E. Sánchez (2022).

Plan de Acción

Se presenta a continuación un plan de acción compuesto por cuatro estrategias mediadas por la metodología STEM para promover habilidades sociales, a través de la programación con Scratch, en estudiantes de cuarto grado de la IETT Simón Bolívar, las cuales se especifican en la figura 25 y la tabla 11.

Figura 25

Mapa del diseño de la propuesta HSSYS



Nota. Mapa que explica la metodología de la propuesta HSSYS, por E. Sánchez y S. Lobo (2022)

Tabla 11

Sesiones de la propuesta

FASE	SESIÓN	NOMBRE	PROPÓSITO
Indagación	1	Socialización	Dar a conocer a los estudiantes el proyecto
Información	2	Aprendiendo a programar	Durante esta sesión se trata el tema del cuento y sus partes.
	3	Construyendo cuentos con Scratch	Interacción con la interfaz de Scratch
	4	Cuéntame tu cuento	Darle un final diferente a un cuento ya programado en Dr. Scratch
	5	Contando y clasificando con Scratch	Interactuar con un software matemático con Scratch
Evaluación y cierre	6	Socialización	Socialización de los trabajos y evaluación con las rúbricas de evaluación.

Nota. Cuadro que muestra las sesiones de la propuesta HSSYS, por S. Lobo y E. Sánchez (2022)

Tabla 12

Primera Sesión

Estrategia “Aprendamos todos con HSSYS”		
Sesión	Descripción	Desarrollo
2 horas	SOCIALIZACIÓN	
	Dinámica de inducción para trabajar las habilidades básicas de expresión corporal, sonreír, reír y saludar	Esta actividad es desarrollada mediante juegos de roles, en donde los estudiantes permanecen sentados en el piso, varios de ellos deben ponerse de pie para saludar de uno en uno, mientras los demás les observan. Terminada la sesión de saludos se hacen preguntas como: ¿Qué debe expresar mi rostro cuando saludo a alguien? ¿Cómo me siento cuando alguien me saluda y me sonríe? ¿Cómo me siento si alguien me saluda con desagrado?
	Pregunta esencial:	Una comunicación pobre en forma y contenido... ¿Cómo influye en relación con los demás?
	Objetivos de aprendizaje STEM	Identificar diferentes tipos de textos Comprender los principios de programación con Scratch
	Conocimientos previos	Identificar los elementos de la narración.

Asignaturas involucradas	Lenguaje Tecnología Ingeniería
Nuevos conceptos fundamentales	Al finalizar la actividad los estudiantes conocerán la interfaz de la herramienta Scratch mediante la interacción.
Cuento de introducción a Scratch	El tomate viejo La estrategia se desarrollará en la sala de informática e inicia con la observación de un cuento interactivo Los estudiantes conformarán grupos para dar respuesta a las preguntas abiertas y puntuales que surjan a partir del cuento el tomate viejo. https://scratch.mit.edu/projects/347913211 Terminada la sesión de preguntas, los estudiantes observan de nuevo el cuento interactivo en los computadores y se familiarizarán con la interfaz de manera libre Un estudiante de cada grupo escribirá en el tablero la conclusión a la que lleguen con respecto a la pregunta esencial. Consigna del día: ESO NO QUIERO QUE ME LO HAGAN A MI. Para la siguiente actividad, los estudiantes deberán escribir un cuento o copiar uno de su preferencia, identificando los elementos de la narración en su cuaderno.

Nota. Cuadro que muestra la primera sesión de la propuesta HSSYS, por S. Lobo y E. Sánchez (2022)

Tabla 13

Segunda sesión

Estrategia “Aprendamos todos con HSSYS”		
Sesión	Descripción	Desarrollo
2 horas	APRENDIENDO A PROGRAMAR Dinámica inicial para romper el hielo	En esta oportunidad se necesitan algunos materiales como lápiz y papel y ser al menos 4 o 5 jugadores. Uno de los jugadores debe escribir en la hoja las siguientes preguntas y contestarla inventando la respuesta. ¿Quién era? ¿Dónde estaba? ¿Qué hacía? ¿Qué dijo? ¿Qué dijo la gente?

¿Cómo acabó?

El primer “jugador” responde a la primera pregunta en la hoja y la dobla para que nadie pueda ver la respuesta. El siguiente responde a la segunda y así sucesivamente. Cuando se termina, se lee la historia completa por turnos, procurando que todos los compañeros del curso escuchen la loca historia. .

Pregunta esencial:

¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de los zoológicos?

Los estudiantes en grupos de a cuatro comentan con sus compañeros y escriben todo lo que se les ocurra.

Ventajas de los zoológicos	Desventajas de los zoológicos

Objetivos de aprendizaje STEM Diferencio las estructuras de un texto narrativo y de un texto informativo

Conocimientos previos Reconozco los elementos de la narración

Asignaturas involucradas Lenguaje
Ciencias
Tecnología
Valores

Nuevos conceptos fundamentales Contraste de ideas.
Utilizar organizadores gráficos.
Aprender a programar un cuento con Scratch

Lectura de un texto narrativo ¿Cuál es el título?
Se lee el cuento, procurando un párrafo a la vez, con sus compañeros y se invita a leer el texto en voz alta, animando a quienes son más tímidos.
• Una vez que hayan finalizada la lectura en voz alta, se pide que lean en silencio y subrayen lo que les parezca más sorprendente.

- **¿Alguna vez han estado cerca de algún animal salvaje? ¿Cómo fue?**
- **¿Han estado en un espacio donde los animales se acercan libremente?**
- **Se invitan a desarrollar sus respuestas oralmente.**

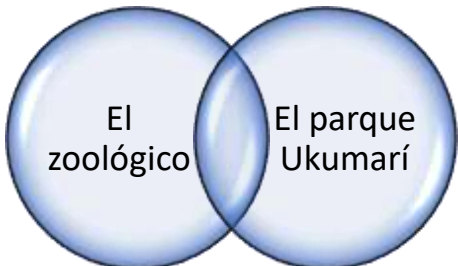
Cuento de introducción a Scratch	La abeja egoísta	En grupos de a cuatro, los estudiantes interactúan con el cuento en Scratch utilizando los computadores. Después de leído el cuento, cada uno de los jugadores construirá una pregunta para que sus compañeros la conteste. Uno de los jugadores, será el encargado de copiar las preguntas de sus compañeros en el cuaderno, para después socializar en el grupo general.
----------------------------------	------------------	--

En esta sesión los estudiantes interactúan con la herramienta Scratch, con la ayuda de tutoriales y la guía su docente.

Nota. Cuadro que muestra la segunda sesión de la propuesta HSSYS, por S. Lobo y E. Sánchez (2022)

Tabla 14

Tercera sesión

Estrategia “Aprendamos todos con HSSYS”		
Sesión	Descripción	Desarrollo
2 horas	<p>CUÉNTAME TU CUENTO</p> <p>Dinámica inicial para romper el hielo</p> <p>Pregunta esencial: ¿Cómo proteger el ecosistema de la ciénaga de Balboa, en Puerto Colombia, para que no se sigan muriendo los peces?</p> <p>Objetivos de aprendizaje STEM</p> <p>Conocimientos previos</p>	<p>En grupos de cinco, se inventan adivinanzas de animales domésticos y salvajes para que sus compañeros las adivinen. Gana el grupo que más puntos tenga.</p> <p>Reconocer el concepto de ecosistema Identificar las relaciones que se dan en un ecosistema</p> <p>Realiza la lectura del parque Ukumari y desarrolla la siguiente actividad en grupos de a cuatro estudiantes</p> <p style="text-align: center;">¿En qué se parecen y en qué se diferencian los zoológicos y el Bioparque Ukumarí? Completa el organizador gráfico.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

Asignaturas involucradas	Lenguaje Ciencias naturales Ingeniería Tecnología
Nuevos conceptos fundamentales	Conservación del medio ambiente Bioparque
Lectura de un texto narrativo	¿Qué prefieres: el Bioparque o un zoológico tradicional? Escribe tu opinión y justificala con, al menos, dos argumentos'. Los estudiantes trabajan en grupos de a cuatro. Al final se socializa la actividad
Cuéntame tu cuento con Dr. Scratch	En grupos de a tres, leer el proyecto transversal en Dr. Scratch y darle un final diferente. Terminada la jornada, socializar con los compañeros los finales de los cuentos. http://scratcharreando.blogspot.com/2015/02/cuentame-un-cuento.html
¿Qué pasaría en el ecosistema de la Ciénaga de Balboa, si se murieran los mosquitos? - las respuestas se escriben en el tablero a manera de reflexión.	

Nota. Cuadro que muestra la tercera sesión de la propuesta HSSY, por S. Lobo y E. Sánchez (2022)

Tabla 15

Cuarta sesión

Estrategia “Aprendamos todos con HSSYS”		
Sesión	Descripción	Desarrollo
2 horas	CONTANDO Y CLASIFICANDO CON SCRATCH Dinámica inicial para romper el hielo	Jugar “enredados”, una simulación para recrear el ecosistema de la Ciénaga de Balboa de Puerto Colombia. Cada estudiante dice cual de los seres vivos y lo escribe en una que habitan en la Ciénaga es (mangle, garza, camarón... etc.). El nombre del ser vivo lo escriben en un papelito que colocan con cinta en su camisa para que todos lo puedan leer. El docente le da a cada uno un cordón para que lo comparta de acuerdo con la dinámica del ecosistema, según se alimente, así el pez se alimenta del camarón...la garza se alimenta del pez... Si a alguien se le corta el cordón se muere y debe caer al piso, al igual que aquel que se alimenta de él. Al final, cuando ya todos estén conectados, el docente cortará el cordón del mangle. ¿Qué pasó?

Se socializa el ejercicio y uno de los estudiantes copia la conclusión en el tablero.

Pregunta esencial:

¿Es posible tener en el futuro un medio ambiente más sostenible? ¿Cómo?

Objetivos de aprendizaje STEM	Generar conciencia de sostenibilidad ambiental Construye graficas estadísticas Reconoce diagramas de sectores y su representación gráfica con Scratch.
Conocimientos previos	Ecosistema Medio ambiente Graficas estadísticas
Asignaturas involucradas	Lenguaje Ciencias naturales Ingeniería Tecnología Matemáticas
Lectura de un cuento en Scratch	Los estudiantes inicialmente leen en parejas el cuento el cumple de Nemo, en Scratch y contestan un taller de lectura, cuyas respuestas socializan al final de la actividad.
Cuéntame tu cuento con Dr. Scratch	Los estudiantes pegan el papelito que utilizaron en la primera actividad con el nombre de un ser vivo de la Ciénaga de Balboa. Seguidamente utilizando la información de las variables que se obtenidas con las especies propias de la Ciénaga, construir graficas estadísticas, tantas veces como pueda interactuar con el software. Dr Scratch https://scratch.mit.edu/projects/128946049/

Finalmente se socializan los trabajos de los estudiantes.

Nota. Cuadro que muestra la tercera sesión de la propuesta HSSYS, por S. Lobo y E. Sánchez (2022)

Finalmente se presentan las rúbricas de evaluación de la propuesta que validan la pertinencia e impacto de la propuesta presentada de la metodología STEM al currículo como base para la estimulación de Habilidades Sociales.

Tabla 16

Rubrica para evaluar la creatividad

RÚBRICA PARAR EVALUAR LA CREATIVIDAD				
	1	2	3	4
Originalidad	El trabajo muestra pocas ideas originales	El trabajo muestra al menos dos ideas que son infrecuentes o inusuales.	El trabajo muestra al menos dos ideas que son infrecuentes e inusuales	El trabajo muestra una gran cantidad de ideas que son infrecuentes o inusuales
Fluidez	El trabajo muestra pocas ideas novedosas o llamativas	El trabajo muestra al menos dos ideas novedosas, llamativas y eficaces	El trabajo presenta algunas ideas novedosas, llamativas y eficaces.	El trabajo presenta un gran número de ideas novedosas, llamativas y muy eficaces.
Flexibilidad	El trabajo muestra poca variedad de ideas	El trabajo muestra al menos dos ideas que son infrecuentes o inusuales.	El trabajo presenta alguna variedad de ideas	El trabajo presenta una gran variedad de ideas.
Elaboración	El problema no ha sido completado hasta ser elaborado	El trabajo muestra al menos dos ideas que son infrecuentes o inusuales.	El problema ha sido elaborado con algo de imaginación para permitir una solución convincente y poderosa	El problema ha sido elaborado con imaginación para permitir una solución convincente y poderosa.
Notal global				
Comentario				

Nota: Cuadro que muestra la rúbrica para evaluar la creatividad. Adaptado de Mahecha et al. (2021).

Tabla 17

Rúbrica para evaluar la colaboración

RÚBRICA PARAR EVALUAR LA COLABORACIÓN				
	1	2	3	4
Contribución, actitud y participación-	Nunca ofrece ideas para realizar el trabajo, ni propone sugerencias para su mejora. En ocasiones dificulta las propuestas de otros para alcanzar los objetivos del grupo.	Algunas veces ofrece ideas para realizar el trabajo, pero nunca propone sugerencias para su mejora. Acepta las propuestas de otros para alcanzar los objetivos del grupo.	Ofrece ideas para realizar el trabajo, aunque pocas veces propone sugerencias para su mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.	Siempre ofrece ideas para realizar el trabajo y propone sugerencias para su mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.
Responsabilidad	Nunca entrega su trabajo a tiempo y el grupo debe modificar sus fechas o plazos.	Muchas veces se retrasa en la entrega de su trabajo y el grupo tiene que modificar a veces sus fechas o plazos.	En ocasiones se retrasa en la entrega de su trabajo, aunque el grupo no tiene que modificar sus fechas o plazos.	Siempre entrega su trabajo a tiempo y el grupo no tiene que modificar sus fechas o plazos.
Asistencia y puntualidad.	Asistió como máximo al 60% de las reuniones y siempre llegó tarde.	Asistió de un 61% a 74% de las reuniones y no siempre fue puntual.	Asistió de un 75% a 90% de las reuniones y siempre fue puntual.	Asistió siempre a las reuniones del grupo y fue puntual.
Resolución de conflictos	En situaciones de desacuerdo o conflicto no escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas y le cuesta aceptar	En situaciones de desacuerdo o conflicto, pocas veces escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas para el consenso, pero los acepta.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, casi siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. A veces propone alternativas para el consenso o solución.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. Siempre propone alternativas para el consenso o la solución.

el consenso o la solución.
Notal global
Comentario

Nota: Cuadro que muestra la rúbrica para evaluar la colaboración. Adaptado de Mahecha et al. (2021).

Tabla 18

Rúbrica para evaluar el pensamiento crítico

RÚBRICA PARAR EVALUAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO				
	1	2	3	4
Identifica y explica problemas, dilemas o situaciones	No identifica, resume o explica el problema principal o la pregunta. Representa os asuntos de forma inexacta e inapropiada.	Identifica y resume parcialmente los problemas, dilemas o situaciones principales y explica de forma limitada por qué y cómo lo son.	Identifica y resume los problemas, dilemas o situaciones principales y explica por qué y como lo son.	Identifica y resume claramente los problemas, dilemas o situaciones principales y explica detalladamente por qué y como lo son. Además, identifica asuntos insertados e implícitos en el contexto, abordando la relación entre estos.
Interpreta el contenido.	No ofrece interpretaciones de los elementos fundamentales que forman parte de los problemas, situaciones o	Ofrece interpretaciones de algunos de los elementos fundamentales que forman parte de los problemas, situaciones o	Ofrece interpretaciones de los elementos fundamentales que forman parte de los problemas, situaciones o dilemas planteados.	Ofrece interpretaciones precisas, exhaustivas y convincentes de los elementos fundamentales que forman parte de los problemas,

	dilemas planteados.	dilemas planteados.		situaciones o dilemas planteados.
Presenta un punto de vista y reconoce otras perspectivas.	No presenta un punto de vista claro.	Presenta un punto de vista impreciso e indeciso de los problemas, situaciones o dilemas planteados.	Presenta un punto de vista de los problemas, situaciones o dilemas planteados y discute sus debilidades y fortalezas.	Presenta un punto de vistas de forma clara y precisa de los problemas, situaciones o dilemas planteados.
Presenta soluciones viables.	Presenta muy pocas soluciones o no presenta solución alguna a los posibles problema, conflictos, situaciones o dilemas presentados.	Presenta de forma limitada soluciones a los posibles problemas, conflictos, situaciones o dilemas presentados.	Presenta soluciones viables a los posibles problemas, conflictos, situaciones o dilemas planteados de forma clara y coherente.	Presenta soluciones viables a los posibles problemas, conflictos, situaciones o dilemas presentados de manera clara, crítica coherente y concisa.
Notal global				
Comentario				

Nota: Cuadro que muestra la rúbrica para evaluar el pensamiento crítico. Adaptado de Mahecha et al. (2021).

Validación de la Propuesta de Investigación: HSSYS

La propuesta HSSYS es una propuesta diseñada con el propósito de contribuir al desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de cuarto grado, tomando como punto de partida una secuencia didáctica mediada por el uso de la metodología STEM y la aplicación Scratch, la cual se valida mediante la triangulación subjetiva. Con relación a esta aplicación Acuña et al. (2018) resaltan su importancia como dinamizadora de aprendizaje.

Según Hernández et al. (2014), la triangulación permite la corroboración estructural y la adecuación referencial, al estudiar la propuesta desde distintos puntos de vista o percepciones de quienes están investigando, con el propósito de obtener una mayor profundidad analítica e interpretativa como soportes válidos de apreciaciones semejantes.

En este mismo sentido, el presente proceso de validación de la propuesta se realizó invitando en primer lugar a algunos docentes de la institución educativa objeto de estudio, para recibir la socialización de la propuesta, en donde además de escuchar la explicación tuvieron la oportunidad de leer a HSSYS, encontrándola interesante y viable para ser implementada en sus aulas de clase con sus estudiantes.

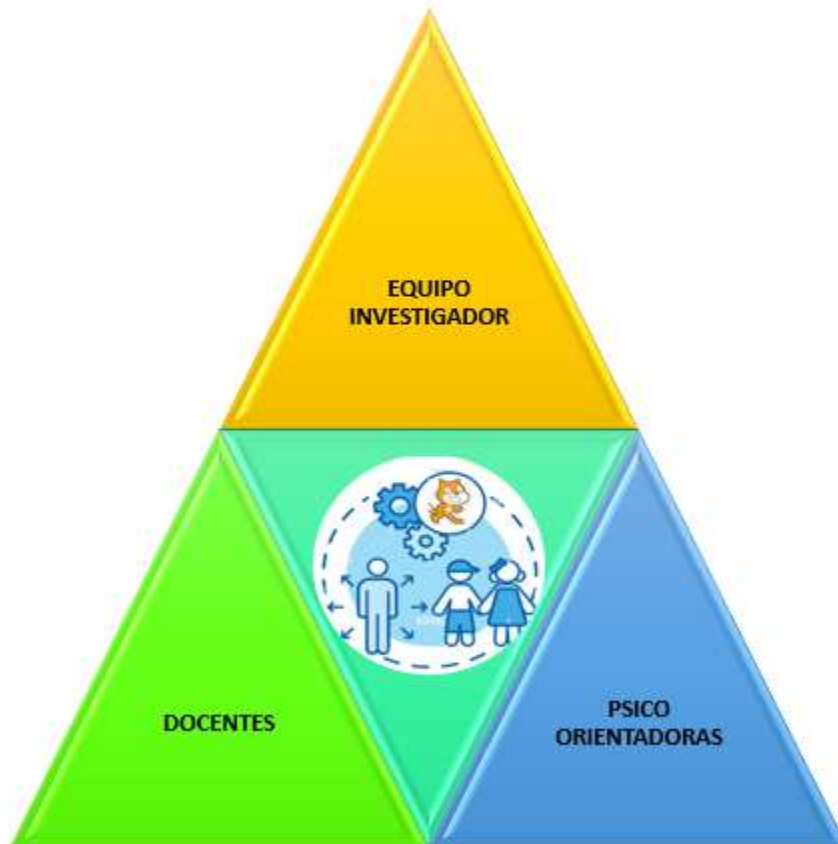
En segundo lugar, se convocó a las psico orientadoras de la institución, quienes dieron la otra postura de validación de la propuesta HSSYS, desde su experiencia y competencias laborales, utilizándola con algunos estudiantes, afirmando que es una herramienta de impacto positivo en intervención de habilidades sociales.

En tercer lugar se encuentran las percepciones de los investigadores, quienes desde su experiencia afirman de acuerdo con Naveda et al. (2012), que resulta procedente la aclaración que el carácter intersubjetivo no se opone a la sistematicidad ni la rigurosidad en la puesta en práctica de diferentes estrategias metodológicas u operativas; por tanto, tampoco va en contra de los intereses que tenga el investigador sobre la validez, confiabilidad y fiabilidad de la información encontrada durante el proceso investigativo.

Se presenta a continuación la gráfica que evidencia la validación por triangulación intersubjetiva a la que fue expuesta la propuesta HSSYS, como se muestra en la (figura .26).

Figura 26

Proceso de triangulación intersubjetiva



Nota. Figura que muestra el proceso de triangulación subjetiva de la propuesta HSSYS, por S.

Lobo y E. Sánchez (2022)

Conclusiones

De acuerdo con la investigación desarrollada y los objetivos planteados se presentan a continuación las siguientes conclusiones:

Entre los fundamentos teóricos que viabilizan la integración de la metodología STEM en el currículo educativo se encuentra la teoría de la metodología activa de Dewey la cual plantea el aprendizaje a través de la experiencia, las consecuencias que surgen a través de la experiencia y el impacto generado por las conexiones entre el individuo y su entorno; el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, quien plantea el rol activo del estudiante en la formulación de interrogantes y descubrimiento del nuevo conocimiento; el aprendizaje basado en problemas que consiste en el diagnóstico del entorno y la resolución de conflictos a través de la creatividad y la innovación y la interdisciplinariedad curricular, la cual permite el desarrollo del aprendizaje a través del encuentro saberes y las disciplinas científicas.

Con respecto a los principios del currículo educativo que permiten la integración de la metodología STEM se evidencian postulados que sustentan el currículo nacional declarados en la Ley general de la educación que permiten la integración de la metodología STEM, como calidad, equidad, interculturalidad, inclusión, creatividad, innovación, interdisciplinariedad los cuales definen la pertinencia de la metodología STEM en el modelo educativo colombiano.

De igual modo, con respecto a la caracterización del desarrollo de habilidades sociales asociadas a la implementación de la metodología STEM, se concluye que este proceso requiere la intervención de metodologías innovadoras cimentadas en procesos lúdicos y creativos, para lo cual se hizo necesario diseñar una propuesta de intervención mediada por la metodología STEM.

La referida propuesta está cimentada en principios orientadores como: la creatividad, la cooperación, el pensamiento crítico y la comunicación, indispensables para el desarrollo de las habilidades socioemocionales en lo estudiantes. El carácter propositivo de la investigación es validado desde procesos de triangulación metodológico y configuración de rubricas que conllevan a evidenciar el impacto de las estrategias y plan de acción.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta que la metodología STEAM es considerada como un concepto relativamente nuevo a nivel mundial y para la educación colombiana, sería interesante el surgimiento de nuevas líneas de investigación a partir del presente trabajo.

Con base en el análisis de contenido realizado en la presente investigación, se propone realizar una revisión de la coherencia que tiene la Metodología STEM con respecto al modelo educativo colombiano, teniendo en cuenta los lineamientos institucionales, leyes que orientan las acciones del docente en el territorio nacional.

De igual manera, en relación con las temáticas tratadas en la propuesta, se abre la posibilidad para implementar este tipo de proyectos en una edad más temprana haciendo las adecuaciones correspondientes, de forma que la metodología STEM sea considerada dentro de la concreción curricular, como un eje interdisciplinar.

Referencias

- Abreu, J. (2014). El Método de la Investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 9(3)195-204. [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Acuña Medina, N., León-Arias, M., López-Palomino, L., Villar-Navarro, C., & Mulford-León, R. (2018). Aprendizajes de las Matemáticas Mediados Por Juegos Interactivos En Scratch En La IEDGVCS. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(2), 32 - 42. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.2.2018.03>
- Aguirre, A., & Espinosa, A. (2018). Importancia de la mediación didáctica en docentes en formación. Un caso específico para la enseñanza del concepto materia. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8903>
- Aguirre, C. (2020). *Las fallas de la escuela tradicional: el aburrimiento escolar desde la mirada de las estudiantes del colegio el Carmen Teresiano*. [Tesis de Maestría; Universidad Nacional]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79926/1030567527.2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Alemán, A., & Villareal, R. (2020). *Gestión de prácticas educativas innovadoras desde un enfoque STEAM*. [Tesis de Maestría; Universidad de Córdoba]. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/4350/Villarreal%20%20Contreras%20Aleman%20%20Romero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Álvarez, A., Sandoval, O., Saker, J., & Moreno, G. (2019). *Mediaciones pedagógicas y didácticas: Una propuesta para la formación en competencias de la Educación Superior*. Barranquilla: Corporación Universidad de la Costa, CUC.

[https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/6734/Mediaciones.pdf?sequence=1
&isAllowed=y](https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/6734/Mediaciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ardianti, S., Sulisworo, D., Pramudya, Y., & Raharjo, W. (2020). The Impact of the Use of STEM Education Approach on the Blended Learning to Improve Student's Critical Thinking Skills. *Universal Journal of Educational Research* 8(3B), pp. 24-32.

10.13189/ujer.2020.081503

Arias, J., & Casas, J. (2021). *Mediación didáctica para el fomento de la expresión oral y escrita y el mejoramiento del desempeño académico estudiantil*. [Tesis de maestría; Corporación Universidad de la Costa C.U.C.]. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/8018>

Arís Redó, N. (2010). La educación emocional y la comunicación escolar. *Vivat Academia*, (113). <http://www.ucm.es/info/vivataca/numeros/n113/DATOSS.htm>.

Arpí, C., Ávila, P., Baraldés, M., Benito, H., Gutiérrez, M., Orts, M., Rigall, R., & Rostán, C. (2012). *El ABP origen, modelos y técnicas afines*. *Aula de innovación educativa*, (216), pp. 14-18. http://web2.udg.edu/ice/doc/xids/aula_educativa_1.pdf

Atuesta, M., Agudelo, O., Londoño, A., Jaramillo, A & Aubald., P. (2018). Tendencias en sistemas educativos internacionales y sus aportes al contexto colombiano. Medellín: Universidad EAFIT. [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13455/RI03-
FFEC03_TENDENCIAS_EN_MODELOS_EDUCATIVOS.pdf?sequence=2&isAllowed
=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13455/RI03-FFEC03_TENDENCIAS_EN_MODELOS_EDUCATIVOS.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Ausubel, D. (1980). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

- Ávila, C., & Barragán, A. (2018). Educación STEM una ruta hacia la innovación. *TicALS* -1(4), pp. 148-162. <http://als.edu.co/revistaticals/index.php/ticals/issue/view/4>
- Aznar, A., Briones, A., Conesa, E., Luna, J., Martínez, S., Montero, T., Pastor, M. & Ramón, C. (20 y 21 de febrero de 2014). Adquisición de habilidades sociales a través de aprendizaje grupal: ¿nuevas metodologías o metodología tradicional. II Congreso Internacional de Innovación Docente, Murcia, España.
https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/4014/c037_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Baena, G. (2017). Metodología de la Investigación. México: Grupo Editorial Patria
- Baharin, N., Kamarudin, N., & Manaf, U. K. A. (2018). Integrating STEM Education Approach in Enhancing Higher Order Thinking Skills. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(7), pp. 810–822.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. Nueva York: General Learning Press
- Barbosa, A. Torres, M. Weissman, H. Rodríguez, J. Gómez, C., Alderoqui, S., Orduz, L., Pérgolis, J., Moreno, D. Muñoz, G., Pardo, C., Parrado, C., Torres, I., Rincón, L., Millán, F. Pertuz, F., Bogotá, M., Córdoba, I., ... Hoyos, M. (2002). *Interdisciplinarietà y Currículo. Construcción de proyectos de Escuela-Universidad*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/3003/06CAPI05.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Barrows, H. S. (2002). Is it truly possible to have such a thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1), 119-122

Bates, D. & Plog, F. (1990). *Cultural Anthropology*. New York: McGraw-Hill.

Blaine, H. (2009). *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education What Form? What Function?* Maryland: Ed.D, pp. 1-11.

<https://dornsife.usc.edu/assets/sites/1/docs/jep/STEMEducationArticle.pdf>

Bogdan, R., & Greca, I. (2018). The Effect of Integrative STEM Instruction on Elementary Students' Attitudes toward Science. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), pp. 1383-1395. 10.29333/ejmste/83676

Bohlmeyer, E., & Burke, J. P. (1987). Selecting Cooperative Learning Techniques: A Consultative Strategy Guide. *School Psychology Review*, 16(1), 36–49.

doi:10.1080/02796015.1987.1208526

Bohórquez, M., Rincón, Y., (2018). *La expresión oral: estrategias pedagógicas para su fortalecimiento*. [Tesis de Maestría; Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia].

https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2345/1/TGT_995.pdf

Bonilla, E. (2011). *Metodología de la investigación un enfoque practico*. Riohacha: Universidad de la Guajira.

Bonilla, L., & Martínez, E. (2017). Educación escolar para la inclusión y la transformación social en el Caribe Colombiano. *Revista Del Banco De La República*, 90(1080), 13 - 45.

<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/banrep/article/view/21020>

Botero, J. (2018). *Educación STEM. Introducción a una nueva forma de enseñar y aprender*.

STEM Education Colombia, Primera Edición; 335 p.

- Branchetti, L., & Olivia, L. (2019). *Disciplines and interdisciplinarity in STEM education to foster scientific authenticity and develop epistemic skills*. (Agosto de 2019). Conferencia ESERA, Bologna, Italia.
- <https://www.researchgate.net/publication/335528575> DISCIPLINES AND INTERDISCIPLINARITY IN STEM EDUCATION TO FOSTER SCIENTIFIC AUTHENTICITY AND DEVELOP EPISTEMIC SKILLS
- Bruner, J. (1979). *On knowing: Essays for the left hand*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- Bruner, J. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bustamante, A. S., Schlesinger, M., Begolli, K. N., Golinkoff, R. M., Shahidi, N., Zonji, S., Riesen, C., Evans, N., & Hirsh-Pasek, K. (2020). More than just a game: Transforming social interaction and STEM play with Parkopolis. *Developmental Psychology*, 56(6), 1041–1056.
- Bybee, R. W. (2010). What Is STEM Education? *Science*, 329(5995), 996–996.
doi:10.1126/science.1194998
- Cabello, S., & Giró, J. (2020). Canales y estrategias de comunicación de la comunidad educativa. *Ehquidad International Welfare Policies and Social Work Journal* (13), pp. 79-98.
- <https://www.researchgate.net/publication/338623782>
- Canney, C., Byrne, A. (2006). Evaluating circle time as a support to social skills development – reflections on a journey in school based research. *British Journal of Special Education*, 33 (1), 19–24.

- Cano, L., & Ángel, I. (2020). *Medellín Territorio STEM+H. Un diagnóstico de la Secretaría de Educación de Medellín sobre el desarrollo del enfoque en las instituciones educativas de la ciudad*. Medellín: UPB y Alcaldía de Medellín.
- Carrera, M., Bravo, O., y Marín, F. (2013). Visión transcompleja y socioopolítica del currículo universitario. *Encuentro Educativo*, 20(1). Disponible en <https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/1192>
- Castro, W. (2020). *Propuesta para la evaluación de estudiantes formados bajo la metodología STEAM*. [Tesis de Maestría; Universidad Cooperativa de Colombia]. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20505/1/2020-Propuesta_Evaluacion_STEAM.pdf
- Celina, H.; Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 14(4) 572-580 <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Celis, D., & González, R. (2021). Aporte de la metodología STEAM en los procesos curriculares. *Revista Boletín Redipe*, 10 (8), pp. 286-299. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1405>
- Cerda, H. (1998). *Los elementos de la investigación*. Bogotá: Editorial El Búho Ltda.
- Cifuentes Medina, J., y Camargo Silva, A. (2018). La Importancia del Pensamiento Filosófico y Científico en la Generación del Conocimiento. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(1), 69-82. Recuperado a partir de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/1818>

Colombia aprende. (2021a). *Sobre Ruta STEM*.

<https://especiales.colombiaaprende.edu.co/rutastem/ruta.html>

Colombia aprende. (13 de octubre de 2021b). *Metodologías educativas que todo profe del siglo 21 debe dominar*. <https://www.colombiaaprende.edu.co/agenda/actualidad/metodologias-educativas-para-innovar-en-el-aula>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2020). *Educación, juventud y trabajo: habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante*. Santiago. Chile.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46066/4/S2000522_es.pdf

Cóndor B. (2018). *Habilidades sociales y habilidades comunicativas en los niños de 04 y 05 años en la Institución Educativa N° 160 “Mi pequeño mundo” de la provincia de Junín*. [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo, Perú].

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/37600>

Congreso de Colombia. (30 de julio de 2009). *Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones*. [Ley 1341 de 2009].

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36913> Congreso de

Colombia. (8 de noviembre de 2006). *Por el cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia*. [Ley 1098 de 2006].

<https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/codigoinfancialey1098.pdf>

Congreso de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de la Educación - Ley 115. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Congreso de la República de Colombia. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Bogotá. Colombia. <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

Constitución política de Colombia. [Const.] (1991) 2da Ed. Legis

Couso, D. (2018). El reto del enfoque STEM para la educación científico-tecnológica. En D. Amador; A. Gutiérrez & J. Ortega (Ed.), *Memorias VI Simposio Internacional de Currículo y Políticas Educativas “Didácticas Contemporáneas y Políticas de Gestión Educativa”*. (2da ed., pp. 20 – 21). Universidad del Magdalena. https://eventos.unimagdalena.edu.co/Content/ArchivosPublicaciones/Publicacion_21/documento_8_20201112105431.233.pdf

De la Tejera, N., Cortés, C., Viñet, L., Pavón, I., & De la Tejera, A. (2019). La interdisciplinariedad en el contexto universitario. *Rev Panorama. Cuba y Salud* 14(1), pp. 58-61. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7328989.pdf>

Dell’Erba, M. (2019). *Preparing Students for Learning, Work and Life Through STEAM Education*. (Sept 2019). Education Commission of the States. <https://www.ecs.org/wp-content/uploads/Preparing-Students-for-Learning-Work-and-Life-through-STEAM-Education.pdf>

Descamps, G. (2019). *STEAM en Colombia: una mirada a las prácticas y saberes del trabajo interdisciplinar*. [Tesis de Maestría; Universidad de Los Andes]. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/43763/u830932.pdf?sequence=>

- Dewey, J. (1998). *Democracia y educación. Una introducción a la filosofía de la educación*. Madrid: Morata. <https://circulosemiotico.files.wordpress.com/2012/10/dewey-john-democracia-y-educacion.pdf>
- Doyle, W. (1995). Los procesos del currículum en la enseñanza efectiva y responsable. *Revista de Investigaciones en ciencias de la educación*, (6).
<http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/6261>
- Drake, S., & Reid, J. (2018). Integrated Curriculum as an Effective Way to Teach 21st Century Capabilities. *Asia Pacific Journal of Educational Research*, 1(1), pp. 31-50.
https://www.researchgate.net/publication/324250557_Integrated_Curriculum_as_an_Effective_Way_to_Teach_21st_Century_Capabilities
- Duban, N., Aydoğdu, B., & Kolsuz, S. (2018). STEAM Implementations for elementary school students in Turkey. *Journal of STEM Arts, Crafts, and Constructions*, 3(2), pp. 41-58.
<https://scholarworks.uni.edu/journal-stem-arts/vol3/iss2/5/>
- Dugger, W. (2010). *Evolution of STEM in the United States*.
<http://www.iteaconnect.org/Resources/>
- Duro, E., Nirenberg, O. (2014). Autoevaluación de Escuelas de Nivel Inicial. Instrumento de Autoevaluación para la Calidad Educativa-IACE. Buenos Aires, Argentina: UNICEF
- Duschinská, K., & Dvořák, D. (2018). Educational change in the global context. *Orbis Scholae* 4(2), pp. 153-156. DOI:10.14712/23363177.2018.145 [\(PDF\) Educational change in the global context \(researchgate.net\)](#)

- Escorcía-Oyola, L. & Jaimes de Triviño, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. *Educ. Educ.* 18 (1), pp. 137-152.
DOI: 10.5294/edu.2015.18.1.8 <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v18n1/v18n1a08.pdf>
- Espinosa, R. E. (2016). La formación docente en los procesos de mediación didáctica. *Praxis*. Vol. 12, 90 – 102.
<https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/1850>
- Espinoza, R., y Marín-González, F. (2019). Redes de investigación transdisciplinar tecnocientífico en contextos reticulares / Networks of transdisciplinary technoscientific research in reticular contexts. *Utopía Y Praxis Latinoamericana*, 24(87), 173-193. Recuperado a partir de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/27565>
- Etnociencias. (2021). *Importancia del STEM en Colombia*. <https://etnociencias.org/stem-stem/stem-en-colombia/>
- Fenwick, A., Minty, S. & Priestley, M. (2013). Swimming against the tide: A case study of an integrated social studies department. *Curriculum Journal*.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1004.8206&rep=rep1&type=pdf>
- Ferrini, R. (1997). La transversalidad del curriculum. *Revista Electrónica Sinéctica* (11).
(<https://www.redalyc.org/pdf/998/99826037002.pdf>).
- Fiszbein, A., C. Cosentino, y B. Cumsille. (2016). *El desafío del desarrollo de habilidades en América Latina: Un diagnóstico de los problemas y soluciones de política pública*. Washington, DC: EEUU.

https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1031/El_desaf%C3%ADo_del_desarrollo_de_habilidades_en_America_Latina.pdf?sequence=3

Follari, R. (1980). *Interdisciplinarietà, espacio ideológico*. Simposio Alternativas Universitarias. UAM. Azcapotzalco. México.

Follari, R. (2007). La interdisciplina en la docencia. *Polis* (16).

<https://polis.ulagos.cl/index.php/polis/article/view/484/883>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia -UNICEF. (2020). *Importancia del desarrollo de habilidades transferibles en América Latina y el Caribe. Documento de discusión*.

Panamá: UNICEF. https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org/lac/files/2020-07/Importancia-Desarrollo-Habilidades-Transferibles-ALC_0.pdf

Forero, D. (2020). Tendencias internacionales en materia de política educativa desde el contexto colombiano. *Dos mil tres mil*, 22, e229. <https://doi.org/10.35707/dostresmil/22229>

García-Aranda, C., Molina-García, A., Morillo, M., Martínez, S., Rodríguez, E., Pérez, J., Rodríguez-Chueca, J., Torroja, Y., Rodríguez, M., González, M., Díaz, F., González, E., De la Fuente, M., Giannakis, S., Del Castillo, I., Martínez, M., Blasco, F., & Izquierdo, P. (2020). *Creativity and Innovation Skills in University STEM Education: The CHET Project Approach*. 6th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'20) Universitat Politecnica de Valeencia, Valencia.

<http://headconf.org/head20/wp-content/uploads/pdfs/11127.pdf>

Goleman, D. (2006). *Emotional Intelligence. The 10th anniversary edition*. Nueva York: Bantan books.

- Gomes, D., Rejane, M., & Barrera, J. (2021). Habilidades esenciales para el siglo XXI a través de la educación STEM. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 15(1). 1303-1 – 1303-5.
http://www.lajpe.org/mar21/15_1_03.pdf.
- Gómez, I., & Meza, H. (2019). *Desarrollo de las habilidades sociales mediadas por la metodología Flipped Classroom*. [Tesis de maestría; Corporación Universidad de la Costa C.U.C.].
- Gómez, P. (2008). Estrategias didácticas para trabajar las habilidades sociales en el contexto escolar. En M. Vaquero (Ed.) *Habilidades sociales*. Cruz Roja.
- González N., & García, M. (2007), El Aprendizaje Cooperativo como estrategia de Enseñanza-Aprendizaje en Psicopedagogía: repercusiones y valoraciones de los estudiantes, *Revista Iberoamericana de Educación*, 6(42).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2283799>
- González, C. (2012). Aplicación del constructivismo social en el aula. Guatemala: Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa en Educación Bilingüe y Multicultural–IDIE, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura–OEI.
- Goodnough, K, Pelech, S., & Stordy, M. (2014). Effective Professional Development in STEM Education: The Perceptions of Primary/Elementary Teachers. *Teacher Education and Practice*, 27(2/3), pp. 402-423. <https://www.mun.ca/tia/pdf/dissemination/goodnough-Pelech-stordy-2014.pdf>
- Gosselin, M., Y. Lenoir, & N. Hassani. (2005). *La structuration par domaines du nouveau curriculum de l'enseignement primaire: une analyse critique du modèle retenu.*» En *Le*

curriculum de l'enseignement primaire: regards critiques sur ses fondements et ses lignes directrices. Sherbrooke: Éditions du CRP

Guerra, S., Guirado, V. (2013). Recursos didácticos y sugerencias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje de los escolares con necesidades educativas especiales. Primera parte. *Revista Pueblo y Educación*. La Habana. Cuba.

Guevara, I. (2011). La interacción en el aprendizaje. *Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana*. 14(1).

<https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num1/articulos/interaccion/>

Hacıoğlu, Y. (2021). The effect of STEM education on 21st century skills: Preservice science teachers' evaluations. *Journal of STEAM Education*, 4(2), 140-167.

Hacıoğlu, Y., & Gulhan, F. (2021). The effects of STEM education on the students' critical thinking skills and STEM perceptions. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 7(2), 139-155. <https://doi.org/10.21891/jeseh.771331>

Hartman, K., Moberg, C., & Lambert, J. (2013). Effectiveness of problem-based learning in introductory business courses. *Journal of Instructional Pedagogies*, 12.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1097131.pdf>

Hassan, K., Kamaruddin, H, Khalid, R., Azman, H., & Kasim, C. (2020). The effectiveness of STEM mentor-mentee programme: Recreational Mathematics among secondary school students. *Journal of Physics: Conference Series*. 1882(1):012044.
<https://www.researchgate.net/publication/351567830> The effectiveness of STEM ment or-mentee programme Recreational Mathematics among secondary school students

- Hernández, G. (1997). Módulo Fundamentos del Desarrollo de la Tecnología Educativa (Bases Psicopedagógicas). Ediciones ILCE- OEA México
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2006). Metodología de la investigación. Cuarta edición. Mc Graw Hill. https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. Mc Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México D.F. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Holley, K. (2017). Interdisciplinary Curriculum and Learning in Higher Education. En Oxford Research Encyclopedia of Education [versión electrónica]. Oxford: Oxford University Press USA. <https://www.researchgate.net/publication/317267622>
- Humphreys, A., Post, T., & Ellis, A. (1981). *Interdisciplinary Methods: A Thematic Approach*. Santa Monica, CA: Goodyear Publishing Company.
- Illán, N. (1990). Estrategias para el desarrollo de habilidades sociales en integración basadas en la investigación. *Anales de Pedagogía*, (8), pp. 117-13.
<file:///E:/Documentos/Tesis%20Maestr%C3%ADa%20KIKE/287581-Texto%20del%20art%C3%ADculo-988101-1-10-20170310.pdf>

- Iskandar., Sastradika, D., Jumadi , Pujianto, & Defrianti, D. (2019). Development of creative thinking skills through STEM-based instruction in senior high school Student. *Journal of Physics: Conference Series*. 1567 (2020) 042043. doi:10.1088/1742-6596/1567/4/042043
- Ismail, Z. (2018). *Benefits of STEM Education*. K4D Helpdesk Report.
https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c6c0ec740f0b647abb525a7/418_Benefits_of_STEM_Education.pdf
- Jaimés, M. (2017). *Aportes de actividades STEM al desarrollo de Competencias Básicas: un Estudio de Caso en un Aula Multigrado*. [Tesis de maestría; Universidad de los Andes].
<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/34199/u807002.pdf?sequence=1>
- Jiménez, V., Sierra, J., Padilla, K., Sierra Soraca, y., Narvaez, M., Caro, M., y Jiménez, V. (2018). La huerta escolar: estrategia pedagógica apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de competencias investigativas. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(3), 499 - 504. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.59>
- Jurevičienė, M., Kaffemanienė, I., & Ruškus, J. (2012). Concept and structural components of social skills. *Ugdymas Kūno Kultūra Sportas*, 3(86), pp. 42-52.
<https://journals.lsu.lt/baltic-journal-of-sport-health/article/download/266/262>
- Kelly, M. (2001). Integrated Curriculum in the Primary Program. En *The Primary Program: Growing and Learning in the Heartland Integrated Curriculum*. Lincoln: Iowa and Nebraska Departments of Education. <https://eric.ed.gov/?id=ED449922>
- Klein, J. (1990). *Interdisciplinarity. History, Theory, and Practice*. Detroit.: Wayne State University Press.

- Lake, C. (1994). *Integrated Curriculum. School Improvement Research Series*. Office of Educational Research and Improvement (OERI), U.S. Department of Education
- Lambros, A. (2004). *Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms: A Teacher's Guide to Implementation*. Winston-Salem: Corwin
- Leal Ordóñez, L., & Do Nascimento Osorio, A. (2019). The thinking styles of the university teacher. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 10(1), 125-148.
<https://doi.org/10.17981/cultedusoc.10.1.2019.09>
- Lenoir, Y. (2013). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización.» *Interdisciplina I* (1), pp. 51-86. <http://conexiones.dgire.unam.mx/wp-content/uploads/2017/09/b-Interdisciplinariedad-en-educacio%CC%81n.-Especificaciones.pdf>
- Lenoir, Y., & Sauvé, L. (1998). De l'interdisciplinarité scolaire à l'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement: un état de la question. Interdisciplinarité scolaire et formation interdisciplinaire à l'enseignement. *Revue française de pédagogie* 125, pp. 109-146. https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1998_num_125_1_1111
- Llano, L., Gutiérrez, M., Stable, A., Núñez, M., Masó, R., & Rojas, B. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *Medisur* 14(3), pp. 320 – 327.
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3289>
- Lores, B., Sánchez, P., & García, M. (2019). La formación de la competencia digital en los docentes. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 23(4), 234-260. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i4.11720>

- Lowrie, T., Downes, N. & Leonard, S. (2017). STEM education for all young Australians: A Bright Spots Learning Hub Foundation Paper. (Trabajo institucional, University of Canberra STEM Education Research Centre). www.socialventures.com.au/assets/STEM-education-for-all-young-Australians-Executive-SummarySmaller.pdf
- Mahecha, A., Rodríguez, C., & Arboleda, C. (2021). La educación STEM en la práctica docente: una propuesta pedagógica para fortalecer las 4 c's del siglo XXI en los estudiantes de grado 9° del Colegio Champagnat De Bogotá. [Tesis de maestría; Universidad La Gran Colombia].
https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/6992/Alvaro_Mahecha_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mahpudz, A, Jamaludin, & Palimbong, A (2020). Tolerance Learning to Develop Students Social Skills in the 21st Century. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 458, pp. 169-178.
- Marín, F. (2012). Investigación científica. Una visión integrada e interdisciplinaria. Zulia: Ediciones del Vicerrectorado Académico. Universidad del Zulia. Venezuela
- Marín, F., Nieto, J., Torregroza, Y. y Peña C. (2018). Competencia argumentativa en sexto grado. Una propuesta educativa centrada en los recursos educativos digitales abiertos. *Revista de Pedagogía*, 30(104) 61–85. Disponible en:
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/15704
- Marín González, F., Roa Gómez, M., García Peña, L., & Sánchez Montero, E. (2017). Evaluación institucional en escuelas de Barranquilla – Colombia desde la perspectiva del docente. *Revista De Ciencias Sociales*, 22(4). <https://doi.org/10.31876/rcs.v22i4.24880>

- Mantilla, L. (2001). *Habilidades para la vida. Una propuesta educativa para la promoción del desarrollo humano y la prevención de problemas psicosociales*. Bogotá D, C
- Marsono, Khasanah, F., Yoto. (2018). Integrating STEM (Science Technology Engineering and Mathematics) Education on Advancing Vocational Student's Creative Thinking Skills. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 242.
<https://www.atlantis-press.com/proceedings/icovet-18/55913295>
- Martínez, G., Naranjo, F., Mateos, M., & Sánchez, J. (2018). Recreational Experiences for Teaching Basic Scientific Concepts in Primary Education: The Case of Density and Pressure. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(12), pp.1-16. t: <https://www.researchgate.net/publication/327192104>
- Martínez, M. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 11(1).
- Martínez, N. (2011). Identidad cultural y educación. *Revista Diálogos* 5(8), pp. 33-40.
<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/2055/1/3.%20Identidad%20cultural%20y%20educacion.pdf>
- Mazo, K. (2020). *Fortalecimiento de las habilidades sociales desde la implementación de una estrategia didáctica*. Universidad Autónoma de Bucaramanga.
https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/7061/2020_Articulo_Karen_Julieth_Mazo_Amado.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- McKinney, S., Tomovic, C., Grant, M., & Hinton, K. (2017). Increasing STEM competence in urban, high poverty elementary school populations *K-12 Stem Education*, 3(4), pp. 267-281. 10.14456/k12stemed.2017.12

- Méndez, R. (2018). *Análisis de cómo una actividad STEM, diseñada desde las oportunidades de integración que ofrece la estructura curricular de una institución rural multigrado, facilita el desarrollo de competencias en los niños de los grados preescolar, primero y segundo*. [Tesis de Maestría; Universidad de los Andes].
- Mercado, A., & Vélez, P. (2017). *Caracterización de una experiencia STEAM con estudiantes de la media académica de la Institución Educativa San Benito*. [Tesis de maestría; Instituto Tecnológico Metropolitano]. <https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/149>
- Meschkat, C. (2021). *12 Ways to Boost Social-Emotional Learning with STEM*. Vivify STEM Education. <https://www.vivifystem.com/blog/2020/6/12/boost-social-emotional-learning-with-stem>
- Millman, M., & Darling, L. (1997). *Manual para la evaluación del profesorado*. Madrid: La Muralla.
- Ministerio de Educación Nacional – MEN (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad*. https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-propertyvalue-56827.html?_noredirect=1
- Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2008). *Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo! Guía 30. Orientaciones generales para la educación en tecnología*. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (20 de diciembre de 2021). *Proyecto educativo institucional – PEI*. <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-79361.html>

Ministerio de Educación Nacional (2009). Formar para la ciencia, la tecnología y la innovación.

Altablero. (48). <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-183960.html>

Miovska-Spaseva, S. (2016). The educational theory of John Dewey and its influence on

educational policy and practice in Macedonia. *Espacio, Tiempo y Educación*, 3(2), 207-

224. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/ete.2016.003.002.009>

Monjas, M., & González, B. (2000). *Las habilidades sociales en el currículo*. Madrid: Secretaría

General Técnica del Ministerio de Educación

Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Guía didáctica.

Neiva, Colombia: Universidad Surcolombiana. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

Programa de Comunicación Social y Periodismo.

[https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-](https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf)

[investigacion.pdf](https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf)

Montero, L., & Mahecha, J. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde

la macroestructura del texto. *Praxis & Saber*, 11(26), e9862.

<https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>

Mora Yate, C. T., Mahecha Escobar, J., & Conejo Carrasco, F. (2020). Procesos de

autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de pregrado bajo

la modalidad virtual. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 11(2), 191-206.

<https://doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.12>

Muñoz, M. et al. (1995). La mejora de la eficacia escolar: un estudio de casos. Centro de

Investigación y Documentación Educativa (CIDE).

<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/la-mejora-de-la-eficacia-escolar-un-estudio-de-casos/investigacion-educativa/8342>

Nickerson, R., Perkins, D. & Smith, E. (1985): *The teaching of the thinking*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.. Barcelona, Paidós.

Noriega, D. (2017). *Las tres clases de integración STEM en el currículo*. 2-learn.net <https://2-learn.net/director/las-tres-clases-de-integracion-stem-en-el-curriculo/>

OCDE (2015). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (Pisa). Assessment Framework Key competencies in reading, mathematics and science*.
<http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf>

OCDE. (2018). Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (Pisa). Resultados de PISA 2018. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf

Okuda, M., Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. vol. XXXIV, núm. 1, pp. 118-124. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO. (2011). *Compendio Mundial de la Educación*. Montreal. Canadá.
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/global-education-digest-2011-comparing-education-statistics-across-the-world-sp.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE. (2018). *Education and Skills 2030: Conceptual learning framework Draft Papers supporting the OECD Learning Framework 2030*. París: OCDE. https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/Draft_Papers_supporting_the_OECD_Learning_Framework_2030.pdf

- Padrón, J. (2001). La estructura de los procesos de investigación. *Revista educación y ciencias humanas*, 9(17), 33.
https://www.researchgate.net/publication/277249442_LA_ESTRUCTURA_DE_LOS_PROCESOS_DE_INVESTIGACION
- Pérez, M. (2021). *Desarrollo de Competencias del Siglo XXI en el Área de Ciencias Naturales a través del Enfoque STEAM*. [Tesis de Maestría; Universidad Nacional de Colombia].
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79393/1036664141.2021.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Peters-Burton, E., & Holincheck, N. (2020). *Interdisciplinary curriculum and integrated instruction: A literature review*. Napa: New Tech Network.
<https://32dkl02ezpk0qcqvqmlx19lk-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/11/Interdisciplinary-Curriculum-and-Integrated-Instruction-A-Literature-Review-2020.pdf>
- Peterson, A., Gaskill, M., Córdova, J. (26 de marzo de 2018). *Connecting STEM Curriculum with Social Emotional Learning in Elementary Education*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. Washington, D.C., Estados Unidos. <https://www.learntechlib.org/primary/p/182681/>
- Piaget, J. (1973a). *Uni-Information*. (35), pp. 35.
- Piaget, J. (1973b). Problemas generales de la investigación interdisciplinaria y mecanismos comunes. En *Tendencias de la investigación en ciencias sociales*, pp, 199.

Polo Acosta, C. (2019). Juego de Roles: Una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la convivencia. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(3), 869 - 876.

<https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.103>

Quiceno, J. (2017). *Condiciones para la implementación de Ambientes de Aprendizaje STEM, en Instituciones Oficiales de la Ciudad de Medellín, Caso I.E Monseñor Gerardo Valencia Cano*. [Universidad EAFIT; Tesis de Maestría].

<https://core.ac.uk/download/pdf/143468727.pdf>

Reyes, M. (2013). La Mediación Pedagógica.

https://momostenangointercultural.weebly.com/uploads/2/3/4/0/23408540/articulo_mediacion_pedagogica.pdf

Rico, A. (2016). La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia* 12(1), pp. 55-70.

<http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a04.pdf>

Ríos, E. (2017). Intereses de los estudiantes: base de las expresiones educomunicativas. *Razón y Palabra*, 21(98), pp. 197-205

Rohlehr, B. (11 al 13 de mayo de 2006). *Características del currículo y la gestión curricular: un estudio*. Segunda Reunión del Comité Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC), Santiago de Chile, Chile.

http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/linea_investigacion/Temas_Transversales_ITT/ITT_095.pdf

- Rosero, C., Pinos, P., & Segovia, P. (2017). La interdisciplinariedad desde la asignatura de Histología General y Dentaria en la carrera de Odontología. *Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 9 (1), pp. 137-142. <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Romo, J., Palacios, P., Rodríguez, C. y López, C. (2018). Reforzamiento de las competencias blandas en la acreditación ABET para la formación de líderes transformadores. *Revista electrónica Anfei Digital*, 4(8), 1-11. Recuperado de <http://anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/430>
- Salovey, P., Brackett, A., & Mayer, J. (2004). *Emotional Intelligence: Key Readings on the Mayer and Salovey Model* Nueva York: DUDE Publishing.
- Samaja, J. (2018). La triangulación metodológica (Pasos para una comprensión dialéctica de la combinación de métodos). *Rev Cubana Salud Pública* 44 (2), 432-443. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n2/431-443/>
- Sánchez, E. (2019). La educación STEAM y la cultura Maker. *Padres y maestros* 379, pp. 45-51. DOI: 10.14422/pym.i379. y2019.008.
- Sánchez, M., & Solano, I. (2019). *Desarrollo de habilidades didácticas y estrategias metodológicas eficaces para el aprendizaje por tareas y proyectos en la Universidad*. Murcia: Universidad de Murcia. <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/71024/1/Desarrollo%20habilidades%20didacticas.pdf>
- Santillán Aguirre, J. P., Cadena Vaca, V. del C., & Cadena Vaca, M. (2019). Educación Steam: entrada a la sociedad del conocimiento. *Ciencia Digital*, 3(3.4.), 212-227. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.847>

- Secretaría de Educación de Bogotá. (2019). Estrategias de prevención y promoción de convivencia escolar. https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/gestio-educativa/estrategias-de-prevencion-y-promocion
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2019). Estrategias de prevención y promoción de convivencia escolar. https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/gestio-educativa/estrategias-de-prevencion-y-promocion
- Shoemaker, B. (1989). Integrative Education: A Curriculum for the Twenty-First Century. *Oregon School Study Council*, 33 (2).
- Siekman, G. (2016). What is STEM? The need for unpacking its definitions and applications. *National Centre for Vocational Education Research*. <https://www.ncver.edu.au/research-and-statistics/publications/all-publications/what-is-stem-the-need-for-unpacking-its-definitions-and-applications>
- Sierra, J. G., Palmezano-Córdoba, Y. A., & Romero-Mora, B. S. (2018). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. *Revista Panorama*, 12(22), 32 - 41. <http://dx.doi.org/10.15765/pnrm.v12i22.1064>.
- STEM Academia. (2021). *Sobre nosotros*. STEM ACADEMIA.NET. <https://www.stem-academia.net/sobre-nosotros>
- Sun, L., Hu., L., Yang, W., Zhou, D. & Wang, X. (2020). STEM learning attitude predicts computational thinking skills among primary school students. *J Comput Assist Learn*, pp. 1–13. 10.1111/jcal.12493

- Surya, P. (2011). Educational management. Handbook for school of education Student. Depok: Yogyakarta State University.
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/198111112009121001/pendidikan/output.pdf>
- Susanti, D., Prasetyo, Z., & Retnawati, H. (2020). Analysis of elementary school teachers' perspectives on stem implementation. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(1), 40-50.
<https://doi.org/10.21831/jpe.v8i1.31262>
- Tahir, M. Abd, S., Bhagwan, V., Sami, F., & Syafiq, M. (2015). Problem Based Learning (PBL): A Novel and Effective Tool of Teaching and Learning. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research* 49 (4), pp. 258-265.
<https://www.researchgate.net/publication/281431298>
- Tamayo, M. (1995). *La interdisciplinarietà*. Cali: ICESI.
https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/5342/1/interdisciplinarietà.pdf
- Tébar, L. (2017). La función mediadora de la educación. *Foro educacional* (28), p. 79-98.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1485&context=ruls>
- Tolentino, H. (2020). Habilidades sociales y estrategias didácticas para la formación del liderazgo desde la educación básica. *Revista Educación*, 44 (2) pp. 1-14.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44062184036/44062184036.pdf>
- Tolstova, O., & Levasheva, Y. (2019). Humanistic trend in education in a global context. *SHS Web Conf.* 69(00121), pp. 1-5. https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2019/10/shsconf_cildiah2019_00121/shsconf_cildiah2019_00121.html

Torres, R. (1998). Paradigmas del Currículum. *La vasija*, 1(2), pp. 69-82.

Tortosa, A. (2018). El aprendizaje de habilidades sociales en el aula. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad* 4(4).

<https://doi.org/10.17561/riai.v4.n4.13>

Ültay, N., Zival, A., Yılma, H., Bak, H., Yılmaz, K., Topatan, M., & Kara, P., (2020). STEM-Focused Activities to Support Student Learning in Primary School Science. *J.Sci.Learn*, 3(3), pp.156-164. <https://www.researchgate.net/publication/343267345>

UNESCO (2015b). *Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible*. Okayama. Japón.

UNESCO (2016). *Educación Científica*. Montevideo. Uruguay.

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/PolicyPersCILAC-CienciaEducacion.pdf>

UNESCO (2017). *Rendición de cuentas en la educación: cumplimiento de nuestros compromisos; Informe de seguimiento de la educación mundial, 2017/8*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261016>

UNESCO (2021). *Evaluación de habilidades socioemocionales en niños, jóvenes y adolescentes de América Latina*. Santiago. Chile. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377512>

UNESCO (2021). *Resultados de logros de aprendizaje y factores asociados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*. Santiago. Chile.

<https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/lece/ERCE2019>

UNESCO. (19-22 de mayo de 2015a). Foro Mundial sobre la Educación 2015, Incheon,

República de

Corea.https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233245_spahttps://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232888_spa?2=null&queryId=N-EXPLORE-a8efcb9b-2275-42d1-af18-796bc2109ff0

UNICEF. (2019). Metodologías creativas y sistémicas para trabajar habilidades para la vida en adolescentes en conflicto con la ley penal. Managua: OTSSPA.

<https://www.unicef.org/nicaragua/informes/metodolog%C3%ADas-creativas-y-sist%C3%A9micas-para-trabajar-habilidades-para-la-vida-en-adolescentes>

Universidad EIA. (2021). Flexibilidad e Interdisciplinariedad. En *Currículo. Políticas académicas compendio*. Envigado: Dirección General Académica.

https://www.eia.edu.co/wp-content/uploads/2020/10/Flexibilidad_Interdisciplinariedad.pdf

Vaello, O. (2003). Las Habilidades Sociales en el aula. Madrid, España. Santillana.

<https://iessecundaria.files.wordpress.com/2008/10/habilidades-sociales-en-el-aula.pdf>

Valdés et al. (2020). Las habilidades de interacción social: un puente hacia la inclusión. Revista

Mendive. 18(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000100076

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. Revista

Cuadernos Hospital de Clínicas 58(1). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762017000100011&script=sci_arttext

- Vásquez-Bustamante, O. (2018). Competencias lectoras y escritoras a través de la investigación como estrategia pedagógica. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(3), 9-18.
<https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.01>
- Vásquez, J., Sneider, C., & Comer, M. (2013). *STEM Lesson Essential*. Portland: Heinemann.
- Velásquez, J. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5(2), pp. 29-44.
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134116861003.pdf>
- Vygotsky L. S. (1995). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona:Crítica.
- Vygotsky, L. (1930). *Mind and Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
http://www.cles.mlc.edu.tw/~cerntcu/099-curriculum/Edu_Psy/EP_03_New.pdf
- Vygotsky, L. (1933). *El papel del juego en el desarrollo*. Madrid. Aprendizaje Visor.
- Williams, J. (2011). STEM education: Proceed with caution. *Design and Technology Education: An International Journal*, 16(1).
- Williams, R. (2019). *STEM Implementation: A Case Study of a Primary Grade School*. [Tesis Doctoral; American College of Education].
<https://www.proquest.com/openview/3c71269d2a303db27bfdda5577238706/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Wirth, L. (1937). *Report on the History, Activities, and Policies of the Social Science Research Council*. Committee on the Review of Council Policy. Mimeographed.

- Xinh, L., & Van Hong, B. (2021). STEM Teaching Skills of Primary School Teachers: The Current Situation in Ho Chi Minh City, Vietnam, *Journal of Education and e-Learning Research*, 8(2), pp. 149-157. 10.20448/journal.509.2021.82.149.157
- Zaki, A., Zain, N., Noor, N., & Hashim, H. (2020). Developing a conceptual model of learning analytics in serious games for STEM education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), pp. 330-339. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>
- Zhbanova, K., (2019). Editorial: Developing Creativity through STEM Subjects Integrated with the Arts. *Journal of STEM Arts, Craft, and Constructions*, 4(1), pp.1-15
<https://scholarworks.uni.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1046&context=journal-stem-arts>

Anexos**Anexo 1.**

Carta de presentación

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado (a) profesor (a):

Por medio del presente portafolio, pedimos la oportunidad de su valiosa colaboración en la revisión y juicio como experto (a) de los instrumentos que se anexan, cuyo objetivo general es el diseño de una propuesta que integre la implementación de la mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM al currículo; se persigue como fin último generar aportes para el fortalecimiento del trabajo en equipo, aprendizaje práctico, mejorar el desempeño académico y despertar la creatividad para hacer los contenidos más relevantes. Este requerimiento forma parte del desarrollo del Trabajo de Grado para optar por el título de Magíster en Educación. Esta investigación lleva como título: **MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**. Por este motivo, solicitamos su valiosa colaboración en la revisión y validación de los instrumentos referidos a continuación:

1. Matriz de análisis de contenido Plan de área y Guía 34
2. Cuestionario a estudiantes de 4 grado de primaria
3. Guía de entrevista aplicado a docentes de 4 grado de primaria
4. Guía de entrevista aplicado a directivos docentes.
5. Guía de entrevista aplicado a psicorientación.

El expediente de validación contiene:

- ✓ Carta de presentación.
- ✓ Resumen y objetivos de investigación.
- ✓ Matriz de relaciones teóricas.
- ✓ Cuadro de operacionalización de variables.
- ✓ Identificación del experto.
- ✓ Instrumento de recolección de información.
- ✓ Formulario de validación.

- ✓ Juicio de experto.
Constancia de validación

Agradeciendo su colaboración y receptividad, se despiden:

Enrique Alfonso Sánchez Ramos

Silvia Elena Lobo Pino

Anexo 2.

Referentes del proyecto de investigación

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

REFERENTES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN

Las instituciones educativas organizan anualmente planes curriculares y planes de mejoramiento que propendan cada vez más en potencializar los saberes en los estudiantes llevarlos a desarrollar el ser, el saber y el hacer, todo en conjunto para educar integralmente al estudiante. Es por eso, que este trabajo se centra en diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para la estimulación de habilidades sociales, que mejoren significativamente el rendimiento académico de los estudiantes en los saberes de Matemáticas, Ciencias, Ingeniería y Tecnologías, al mismo tiempo al realizar actividades lúdicas - pedagógicas se puedan desarrollar habilidades sociales en forma integral en el proceso de aprendizaje. Como define Escobar (1980), la mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM es la interacción entre el medio y un sujeto que se encuentra en desarrollo, construcción y aplicación de un conocimiento a partir de los recursos con los que cuenta en un estilo de relación dialógico, intencional, social, consciente y sistemático destinado a generar experiencias de aprendizaje que permitan al estudiante construir su propio conocimiento y posibilite el desarrollo de las potencialidades humanas.

Por otro lado, en toda investigación se necesita de un enfoque epistemológico que otorgue el carácter científico, en este sentido, este trabajo se tendrá en cuenta el enfoque racionalista - deductivo en la medida que, este tipo de investigaciones producen importantes contribuciones para la ciencia, además, permite la complementariedad entre investigaciones de tipo cuantitativo y cualitativo, con el fin de alcanzar el objeto de estudio: habilidades sociales que, a su vez, se encuentra relacionada con la variable: mediación didáctica de la metodología a STEM, de manera tal, que ofrezca insumos para el diseño de una propuesta que ayude a dar solución al problema planteado.

Además, en la investigación se aplicará un diseño documental y de campo que se valdrá de técnicas como análisis documental, encuestas y entrevistas y que recurre a instrumentos como matriz de análisis de contenidos, cuestionarios y guion de entrevistas con el fin de facilitar la recolección de información en las unidades de análisis identificadas. En correspondencia con los objetivos y el alcance de la presente investigación se trabaja bajo el método de la deducción y los tipos de investigación descriptiva, explicativa y propositiva.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al curricular como base para la estimulación de habilidades sociales.

Objetivos Específicos

- Describir los fundamentos teóricos - normativos de la metodología STEM que viabilizan su integración al currículo educativo.

- Analizar los principios del currículo educativo que permiten la integración de la metodología STEM.
- Caracterizar el proceso de desarrollo de habilidades socioemocionales en estudiantes asociados a la implementación de la metodología STEM.
- Definir los componentes estructurales y funcionales de una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para la estimulación de habilidades sociales.
- Validar la pertinencia e impacto de la propuesta presentada de la metodología STEM al currículo como base para la estimulación de habilidades sociales.

Anexo 3

Identificación del experto

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Identificación del experto

IDENTIFICACIÓN:

Nombre del experto: _____

Documento de identidad: CC. _____ C. E _____ No. _____

Teléfono: _____ Correo: _____

NIVEL ACADÉMICO.

Título pregrado: _____

Título postgrado (especialización, maestría y doctorado de ser el caso)

Otro. ¿Cual?: _____

INFORMACIÓN LABORAL

Institución donde labora: _____

Cargo que desempeña: _____

Tiempo en el cargo: _____

Anexo 4

Instrumento de recolección de la información No. 1

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

**MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esp. Silvia Lobo Pino
Esp. Enrique Sánchez Ramos
Dr. Freddy Marín González (Asesor)

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Análisis de contenido

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN No. 1:

Matriz de análisis de contenido

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento
(GUÍA 34) – Ministerio de educación nacional (MEN)
Proyecto educativo institucional (PEI) – Institución Educativa Técnica Turística Simón
Bolívar

Puerto Colombia – Atlántico

Agosto-2021

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Instrumento de recolección de información No. 1
Matriz de análisis documental

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para la estimulación de habilidades sociales

OBJETIVO: Diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de habilidades sociales.

MATRIZ DE ANÁLISIS DE CONTENIDO						
UNIDADES DE ANÁLISIS	<ul style="list-style-type: none"> Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) Proyecto educativo institucional (PEI) - Institución Educativa Técnica turística Simón Bolívar de Puerto Colombia 					
CATEGORÍAS	DIMENSIONES	CRITERIOS DE ANÁLISIS	REGISTRO DESCRIPTIVO O GUÍA 34	REGISTRO DESCRIPTIVO PEI	CONTRASTACIÓN TEÓRICA	INFERENCIA ARGUMENTATIVA
Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM	Curricular	Organización del plan de mejoramiento				
		Concepción de los recursos para el aprendizaje.				
	Cognitiva	Correspondencia entre lineamientos institucionales y diseño pedagógico curricular.				
		Relación entre planeación de clases y aplicación del modelo pedagógico				
	Didáctica	Concepción de práctica docente.				
		Diseño didáctico para implementar actividades que estimulen la libertad de pensamiento crítico.				

Habilidades sociales	Metodológica	Concepción de estrategias didácticas pedagógicas				
		Correspondencia entre el plan de área y el diseño de estrategias didácticas relacionadas con la comunicación en el aula.				
	Social	Autoevaluación institucional.				
		Conceptualizar estrategias metodológicas que fortalezcan las competencias en el desarrollo emocional.				
	Metacognitiva	Postular métodos didácticos que impactan el desarrollo de la creatividad.				
		Conceptualizar el desarrollo del aprendizaje mediante los propios procesos de pensamiento y la comprensión de los patrones detrás de ellos				
	Psicológica	Relación entre criterio de inclusión y evaluación de cada una de las áreas de gestión.				
		Postular actividades relacionadas con el trabajo colaborativo dentro del plan de área.				

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Formulario de validación

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para la estimulación de habilidades sociales

INSTRUCCIONES: Determinar si la matriz de análisis de contenido reúne los indicadores necesarios, emitiendo su apreciación de acuerdo con la coherencia, suficiencia y pertinencia entre las categorías de investigación y las unidades de análisis de estudio colocando una equis (x) en la casilla correspondiente a cada propiedad.

MATRIZ DE ANÁLISIS DE CONTENIDO									
UNIDADES DE ANÁLISIS	<ul style="list-style-type: none"> Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento (GUÍA 34) Proyecto educativo institucional (PEI) - Institución Educativa Técnica turística Simón Bolívar de Puerto Colombia 								
CATEGORÍAS	DIMENSIONES	CRITERIOS DE ANÁLISIS	COHERENCIA La propiedad enunciada es acorde con el título, categorías y unidades de análisis de investigación		SUFICIENCIA La calidad y claridad de la propiedad enunciada permite		PERTINENCIA La propiedad enunciada es adecuada para la consecución de los objetivos del Proyecto		OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM	Curricular	Organización del plan de mejoramiento							
		Concepción de los recursos para el aprendizaje.							

	Cognitiva	Correspondencia entre lineamientos institucionales y diseño pedagógico curricular.							
		Relación entre planeación de clases y aplicación del modelo pedagógico							
	Didáctica	Concepción de práctica docente.							
		Diseño didáctico para implementar actividades que estimulen la libertad de pensamiento crítico.							
Habilidades sociales	Metodológica	Concepción de estrategias didácticas pedagógicas							
		Correspondencia entre el plan de área y el diseño de estrategias didácticas relacionadas con la comunicación en el aula.							
	Social	Conceptualizar la autoevaluación institucional.							
		Postular estrategias metodológicas que fortalezcan las competencias en el desarrollo emocional.							
	Metacognitiva	Concepción de métodos didácticos que impactan el desarrollo de la creatividad.							
		Conceptualiza el desarrollo del							

		aprendizaje mediante los propios procesos de pensamiento y la comprensión de los patrones detrás de ellos							
Psicológica		Establecer principios entre criterio de inclusión y evaluación de cada una de las áreas de gestión.							
		Postular actividades relacionadas con el trabajo colaborativo dentro del plan de área.							

JUNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Juicio de experto

MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

Considera que en las dimensiones de las variables de la **matriz de análisis de contenido del Plan de área y guía 34**

}

se evidencia la relación y coherencia entre el deber ser y el ser fundamentado en una educación que beneficia el desarrollo de habilidades sociales de forma:

Suficiente: _____

Medianamente suficiente: _____

Insuficiente: _____

El instrumento diseñado a su juicio es:

Válido: _____

No válido: _____

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Constancia de juicio de experto

Quien suscribe, _____, con cedula de ciudadanía No. _____, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de información del proyecto de investigación para obtener el grado de Magister en Educación de la Universidad de Costa, titulado: **MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**, elaborado por el equipo investigador conformado por los especialistas Enrique Sanchez Ramos y Silvia Lobo Pino, bajo la asesoría del doctor Fredy Marín González; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente,

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Constancia de juicio de experto

Quien suscribe, _____, con cedula de ciudadanía No. _____, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de información del proyecto de investigación para obtener el grado de Magister en Educación de la Universidad de Costa, titulado: **MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**, elaborado por el equipo investigador conformado por los especialistas Enrique Sanchez Ramos y Silvia Lobo Pino, bajo la asesoría del doctor Fredy Marín González; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente,

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO



2

UNIVERSIDAD DE LA COSTA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Código:		

**MEDIACIÓN DIDÁCTICA
PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA
STEM, UNA PROPUESTA PARA EL
DESARROLLO DE HABILIDADES
SOCIALES**

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE 4TO GRADO DE BÁSICA
PRIMARIA**



**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Título del Proyecto: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales

Investigadores: Esp. Enrique Sánchez Ramos - Esp. Silvia Lobo Pino

Experto: _____

Instrucciones: Determinar si los instrumentos de medición reúnen los indicadores mencionados, emitiendo su apreciación de acuerdo con la correspondencia con el contexto teórico de la variable, claridad y coherencia en la redacción y pertinencia con la variable de objeto de estudio colocando una equis (X) en la casilla correspondiente; y observaciones escritas a los ítems.

Anexo 5

Instrumento de recolección de la información No. 2

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

**MEDIACIÓN DIDÁCTICA PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esp. Silvia Lobo Pino

Esp. Enrique Sánchez Ramos

Dr. Freddy Marín González (Asesor)

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Encuesta

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN No. 2:

Cuestionario

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Estudiantes de 4to grado de básica primaria de la Institución Educativa Técnica Turística
Simón Bolívar de Puerto Colombia

Puerto Colombia – Atlántico

Agosto-2021

COMUNICACIÓN AL ENCUESTADO

Barranquilla, agosto de 2021

Estimado(a) Acudiente:

El presente instrumento forma parte de un proceso de investigación que tiene como propósito diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de habilidades sociales.

La información suministrada por usted es de carácter confidencial, solo se usará con fines estrictamente investigativos; por tanto, agradecemos, responder la totalidad de los planteamientos expuestos.

Atentamente,

Los investigadores

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Barranquilla, agosto de 2021

Sr padre de familia

E.S.M

Por medio de la presente me permito extender una cordial invitación para que su hijo/hija participe en un estudio sobre “*mediación didáctica pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales*”, proyecto de investigación que permitirá al equipo de investigación optar al título de *Magíster en Educación*, emitido por la Universidad de la Costa.

Es importante mencionar que este proyecto de investigación cuenta con el visto bueno de los directivos de la institución. No obstante, su participación es voluntaria, los resultados no se considerarán para evaluar el desempeño de su hijo(a)

_____ del grado 4° ____.

Si decide apoyar este proyecto por favor firme en la parte inferior de esta carta, como forma de manifestar su aceptación y consentimiento, sin ningún tipo de riesgo para los encuestados.

De antemano agradecemos su valioso apoyo. En el caso de que tenga cualquier duda puede contactarnos a través del correo electrónico. esanchez20@cuc.edu.co

Atte. Esp. Silvia Elena Lobo Pino.

Nombre padre de familia o acudiente

Firma padre de familia o acudiente

CC. _____

Esp. Enrique Alfonso Sánchez Ramos

Instrucciones





El presente instrumento es un cuestionario estructurado, tipo escala de Likert, el mismo consta de dos partes.

PARTE I. Datos Generales del Encuestado

Deberás responder señalando lo que se pregunta en cada caso.

PARTE II. Cuerpo del Instrumento

Deberás emitir tu opinión en relación con el conjunto de aseveraciones o ítems relacionados con las variables objeto de estudio. Para ello dispones de opciones de respuestas en una escala de valoración representada a través de emoticones, la misma expresa tu apreciación de acuerdo con los siguientes criterios:

5		Siempre
4		Casi siempre
3		Algunas veces
2		Pocas veces

1Nunca

- ✓ Lee de forma detenida y cuidadosa cada una de las aseveraciones presentadas en el instrumento.
- ✓ Responde cada aseveración completando la información requerida marcando con una equis (X), según sea el caso.
- ✓ Se te recomienda responder la totalidad de las aseveraciones presentadas.
- ✓ Si tienes alguna inquietud referente a los enunciados de cada aseveración pregúntale al investigador.

}

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MEDIACIÓN DIDÁCTICA
PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA
STEM, UNA PROPUESTA PARA EL
DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

Código:		

PARTE I. Datos Generales del Encuestado:

<p>Género: Niño(<input type="checkbox"/>) Niña (<input type="checkbox"/>)</p> <p>Edad: _____</p> <p>Grado: _____</p> <p>Grupo: _____</p> <p>Proviene de otra institución educativa</p> <p style="text-align: center;">Si (<input type="checkbox"/>)</p> <p style="text-align: center;">No (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Situación laboral de tus padres:</p> <p>Solo trabaja mi padre: (<input type="checkbox"/>)</p> <p>Solo trabaja mi madre: (<input type="checkbox"/>)</p> <p>Trabajan los dos: (<input type="checkbox"/>)</p> <p>No trabaja ninguno: (<input type="checkbox"/>)</p>
--	--

<p>Barrio donde vives:</p> <hr/> <p>¿Con quién vives?</p> <p>Madre ()</p> <p>Padre ()</p> <p>Hermanos ()</p> <p>Abuelos ()</p> <p>Otros familiares () ¿Cuáles?</p> <hr/>	<p>Situación personal de los padres:</p> <p>Casados: ()</p> <p>Solteros/a: ()</p> <p>Separados: ()</p> <p>Viudo/a: ()</p>
---	--

PARTE II. Aseveraciones por dimensiones y variables

Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Aseveraciones	Escala				
					1	2	3	4	5
1. Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM	1.1. Curricular	1.1.1. Secuencia didáctica	1.1.1 .1. Contenidos disciplinares	1. Se plantean para las clases el uso de recursos educativos como equipos audiovisuales para facilitar la comprensión de las actividades.					
		1.1.2. Recursos educativos	1.1.1 .2. Concepción de la evaluación						
	1.2. Cognitiva	1.2.1. Factores institucionales	1.2.1 .1. Funcionalidad de las estrategias de enseñanza	2. Durante las clases, se integran actividades como pausas activas, debates, discusiones para la integración del grupo.					
		1.2.2. Recursos de apoyo	1.2.2 .2. Apropiación temática	3. En las actividades de clase se proponen estrategias de enseñanza como ilustraciones, mapas conceptuales, preguntas previas y analogías para facilitar la comprensión.					
1.3. Sociológica	1.3.1. Integración metodológica	1.3.1 .1. Tipos de comunicación	4. En el salón de clases, se plantean actividades académicas integrando operaciones matemáticas como la suma, resta, multiplicación y						

				división en áreas como ciencias, biología y sociales.					
	1.3.2.	Procesos evaluativos	1.3.1	.2. Actitudes comportamentales	5. Los exámenes y talleres se relacionan con los contenidos trabajados en las diferentes clases.				
.4. Didáctica	1	.4.1. Práctica Pedagógica	1.4.1	.1. Competencias del docente	6. Las actividades desarrolladas en clase están relacionada con los contenidos de cada unidad programada al inicio del año.				
		.4.2. Estrategias didácticas	1.4.1	.2. Técnicas didácticas					
.1 Psicológica	2	.1.1. Social	2.1.1	.1. Habilidades comunicativas	7. Las actividades académicas de tipo oral como foros, debates, exposiciones, permiten que expreses tu punto de vista con respecto al tema tratado.				
		.1.2. Comunicativa	2.1.1	.2. Tipos de integración social					
. Habilidad es Sociales	2	.2. Planificación	2.2.1	.1. Resolución de problemas.	9. En el desarrollo de las clases se utilizan actividades como; Simón dice, sillas musicales, gallinita ciega, rema el bote, como apoyo para el pensamiento crítico y la resolución de problemas.				
		.2.2. Gestión del docente	2.2.2	.2 Práctica comunicativa					
					10. En las diferentes clases, participas en actividades lúdicas donde puedes trabajar en grupo y compartir con tus compañeros los temas tratados a través de exposiciones, presentaciones teatrales, etc.				

.3. Metaco gnitiva	2	.3.1. Entorno cultural	2.3.1 .1. Tipos de estrategias didácticas.	11. Durante el desarrollo de las clases, hay actividades como bailes típicos, gastronomía y actividades culturales donde aprendes de las costumbres y preferencias de Colombia.					
		.3.2. Lectoesc ritura	2.3.1 .2. Estrategias y habilidades de aprendizaje	12. Las actividades académicas como la lectura y escritura se incluyen como base principal de acceso al conocimiento incluyendo trabajos como elaboración de cuentos, cartas, ensayos, resúmenes, prensa escuela, entre otros.					
.4. Social	2	.4.1. Compete ncia para la vida	2.4.1 .1Expresión oral	13. Durante las clases se fomenta la importancia de la responsabilidad, generosidad, compromiso, tolerancia, honestidad y humildad a través de actividades como compartirse meriendas y celebraciones de fechas especiales.					
		.4.2. Intelligen cia Emocion al	2.4.1 .2. Manejo de las emociones	14. Practicas los derechos humanos en las clases de ciencias sociales a través de actividades como proyectos, semana cultural y actos cívicos.					

UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRIA EN EDUCACION

FORMATO DE VALIDACION CUESTIONARIO ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA

Título del Proyecto: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales

Investigadores: Enrique Sánchez Ramos y Silvia Lobo Pino

Experto: _____

Instrucciones: Determinar si los instrumentos de medición reúnen los indicadores mencionados, emitiendo su apreciación de acuerdo con la correspondencia con el contexto teórico de la variable, claridad y coherencia en la redacción y pertinencia con la variable de objeto de estudio colocando una equis (X) en la casilla correspondiente; y observaciones escritas a los ítems.

Encuesta a estudiantes.

Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Aseveraciones	Correspondencia con el contexto teórico de la variable		Claridad y coherencia en la redacción		Pertinencia con la variable objeto de estudio		OBSERVACIONES
					I	O	SI	O	I	O	
1 Mediación	1.4. Curricular	1.4.1. Secuencia didáctica	1.1. Contenido	1. Se plantean para las clases el uso de							

ón didáctica – pedagógica de la Metodología STEM		s disciplinar es	recursos educativo como equipos audiovisuales para facilitar la comprensión de las actividades.							
	1.4.2.	Recur sos educativo s	1.1. 1.2. Concepción de la evaluación							
	1.5.Cogniti va	1.5.1.	Facto res institucio nales	1.1. Funcionali dad de las estrategias de enseñanza	2. Durante las clases, se integran actividades como pausas activas, debates, discusiones para la integración del grupo. 10					
			1.2.2.	Recursos de apoyo	1.2. 2.2. Apropiación temática	3. Las actividades en clase proponen estrategias de enseñanza como ilustraciones, mapas conceptuales, preguntas previas y analogías para facilitar la comprensión 11.				
1.6.Socioló gica	1.6.1.	Integr ación	1.3. 1.1. Tipos de	4. En el salón de clases, se plantean						

	metodológica	comunicación	actividades académicas integrando operaciones matemáticas como la suma, resta, multiplicación y división en áreas como ciencias, biología y sociales.12						
	1.6.2. Procesos evaluativos	1.2. Actitudes comportamentales	1.3. 5. Los exámenes y talleres se relacionan con los contenidos trabajados en las diferentes clases.13						
1.4. Didáctica	1.4.1. Práctica Pedagógica	1.1. Competencias del docente	1.4. 6. Las actividades desarrolladas en clase van en el orden escrito en los contenidos de cada unidad programada al inicio del año. 14						
	1.4.2. Estrategias didácticas	1.2. Técnicas didácticas							
2.1 Psicológica	Social	2.1.1. 1.1. Habilidad	2.1. 7. Las actividades académicas de						

2	Habilidades Sociales	2.1.2. Comunicativa	1.2. Tipos de integración social	s comunicativas tipos comunicativas 2.1.2. Tipos de integración social	tipo oral como foros, debates, exposiciones, permiten que expreses tu punto de vista con respecto al tema tratado.15							
		2.2. Metodológica	2.2. Planificación	1.1. Resolución de problemas.	2.2.	9. En el desarrollo de las clases se utilizan actividades como; Simón dice, sillas musicales, gallinita ciega, rema el bote, como apoyo para el pensamiento crítico y la resolución de problemas.16						
			2.2.2. Gestión del docente	2.2. Práctica comunicativa	2.2.	10. En las diferentes clases, participas en actividades donde puedes trabajar en grupo y compartir con tus compañeros los temas tratados.						

2.3. Metacogniti va	2.3.1. Entorno cultural	1.1. Tipos de estrategias didácticas.	11. Durante el desarrollo de las clases, hay actividades donde aprendes de las costumbres y preferencias de Colombia que incluye bailes típicos, gastronomía y cultura.						
	2.3.2. Lectoescritur a	1.2. Estrategias y habilidade s de aprendizaj e	12. Las actividades académicas como la lectura y escritura se incluyen como base principal de acceso al conocimiento incluyendo trabajos como elaboración de cuentos, cartas, ensayos, resúmenes, prensa escuela, entre otros.						

2.4. Social	2.4.1. Competencia para la vida	2.4. 1.1Expresi ón oral	13. Durante las clases se fomenta la importancia de la responsabilidad, generosidad, compromiso, tolerancia, honestidad y humildad a través de actividades como compartirse meriendas y celebraciones de fechas especiales.						
	2.4.2. Inteligencia Emocional	2.4. 1.2. Manejo de las emociones	14. Durante las clases pones en práctica el ejercicio de los derechos humanos a través de actividades como proyectos, semana de ciencias y actos cívicos.						

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Juicio de experto

MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

Considera que el instrumento atiende a los criterios de pertinencia, redacción, coherencia y correspondencia, entre las aseveraciones, los objetivos, las variables objeto de estudio, en el cuestionario dirigido a estudiantes de cuarto grado de primaria, permitiendo la recolección de la información de forma:

Suficiente: _____

Medianamente suficiente: _____

Insuficiente: _____

El instrumento diseñado a su juicio es:

Válido: _____

No válido: _____

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Constancia de juicio de experto

Quien suscribe, _____, con cedula de ciudadanía No. _____, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de información del proyecto de investigación para obtener el grado de Magister en Educación de la Universidad de Costa, titulado: **MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**, elaborado por el equipo investigador conformado por los especialistas Enrique Sanchez Ramos y Silvia Lobo Pino, bajo la asesoría del doctor Fredy Marín González; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente,

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

3

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MEDIACIÓN DIDÁCTICA PEDAGÓGICA DE LA
METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA
EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

GUIÓN DE ENTREVISTA PARA GRUPO FOCAL DIRIGIDO A
DOCENTES DE BÁSICA PRIMARIA



UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Título del Proyecto: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales

Investigadores: Esp. Enrique Sánchez Ramos - Esp. Silvia Lobo Pino

Experto: _____

Instrucciones: Determinar si los instrumentos de medición reúnen los indicadores mencionados, emitiendo su apreciación de acuerdo con la correspondencia con el contexto teórico de la variable, claridad y coherencia en la redacción y pertinencia con la variable de objeto de estudio colocando una equis (X) en la casilla correspondiente; y observaciones escritas a los ítems.

Anexo 6

Instrumento de recolección de la información No. 3

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:
MEDIACIÓN DIDÁCTICA PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esp. Silvia Lobo Pino

Esp. Enrique Sánchez Ramos

Dr. Freddy Marín González (Asesor)

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Grupo focal

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN No. 3:

Guion de entrevista

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Docentes de 4to grado de básica primaria de la Institución Educativa Técnica Turística
Simón Bolívar de Puerto Colombia

Puerto Colombia – Atlántico

Agosto-2021

COMUNICACIÓN AL ENCUESTADO

Barranquilla, agosto de 2021

Estimado/a Docente _____,

El presente instrumento forma parte de un proceso de investigación que tiene como propósito diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de habilidades sociales.

La información suministrada por usted es de carácter confidencial, solo se usará con fines estrictamente investigativos; por tanto, agradecemos, responder la totalidad de los planteamientos expuestos.

Atentamente,

Los investigadores

**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA
PARTICIPACIÓN
EN LA INVESTIGACIÓN**

Ciudad y fecha: _____

Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en la investigación titulada: **Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales** como requisito de un trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación de la Universidad de la Costa; autorizo al equipo de investigación integrado por los especialistas Silvia Lobo Pino y Enrique Sánchez Ramos y asesorados por el Doctor Freddy Marín González para la realización de las siguientes procedimientos.

1. Recolección, procesamiento y tratamiento de la información suministrada por las unidades de análisis
2. Elaboración de las propuestas correspondientes
3. Generación de las debidas conclusiones
4. Grabación de la entrevista.

Aclaremos que:

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria, esto quiere decir que:

- Si lo desea usted puede negarse a otorgar la autorización de su participación en el estudio.
- Si lo desea usted puede en cualquier momento sin tener que dar explicaciones, retirar su participación del estudio.
- Los temas abordados se analizarán manteniéndose en absoluta reserva los Nombres y Apellidos del (los) participante(s).
- No se otorga ni se entrega beneficio económico-material u otro tipo de beneficio por participación en este estudio investigativo.
- Los estudios de investigación como este ofrecen conocimientos que pueden aplicarse en el campo de la Educación.

Hago constar que he leído y comprendido el presente documento en fe de ello lo suscribo a través de mi firma.

Firma

Documento de identidad _____ No. _____ de _____

Instrucciones

El presente instrumento es un guion de entrevista. Se encuentra compuesto por dos partes:

PARTE I. Datos Generales del Entrevistado

Deberá responder señalando lo que se pregunta en cada caso.

PARTE II. Cuerpo del Instrumento

Deberá emitir su opinión en relación con el conjunto de interrogantes enunciados; son planteamientos que se responderán en forma abierta desde su apreciación en relación con lo señalado. Para garantizar la mayor fidelidad posible en la transcripción de la información presentada, requerimos permiso para grabar la entrevista.

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MEDIACIÓN DIDÁCTICA
PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA
STEM, UNA PROPUESTA PARA EL
DESARROLLO DE HABILIDADES
SOCIALES



I. DATOS GENERALES

Hombre () Mujer () Otros ()

Edad: _____

Estudios realizados:

Pregrado () Título obtenido: _____

Especialización () Título obtenido: _____

Maestría () Título obtenido: _____

Doctorado () Título obtenido: _____

Otros: _____

Institución donde labora: _____

Carácter: Oficial () Privado () Subsidiado ()

Años de experiencia en el cargo: _____

Cargo que ocupa: _____

Estatuto que rige su ejercicio docente: 2277() 1278 ()

De los siguientes ámbitos de formación, identifique en cuales ha participado en los últimos 5 años:

Ámbitos	Escriba el nombre del programa de formación
Proyectos interdisciplinarios	
Ruta STEM	
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	
Aprendizaje STEM	
Motivación - Resiliencia – Comunicación	
Ruta de mejoramiento y convivencia	

INFORMACION GENERAL DEL GRUPO FOCAL

Lugar:	Fecha	
--------	-------	--

Hora de inicio:	Hora de finalización			
No de participantes:	No. Hombres		No. Mujeres	
Datos de los participantes				
Informante	Cargo		Género	Edad

II. Cuerpo del Instrumento: preguntas

Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Preguntas	Ejes orientadores
1. Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM	1. Curricular	1.1.1 Secuencia didáctica	1.1.1.1. Contenidos disciplinares	1. ¿Cómo concibe el uso de recursos educativo de soporte en las actividades y secuencia didáctica en las clases?	- Los recursos educativos utilizados en clase con el fin de lograr la integración de las áreas científicas y artísticas. - ventajas de la estimulación de la creatividad para el desarrollo social.
		1.1.2 Recursos educativos	1.1.1.2. Concepción de la evaluación		
	1.2 Cognitiva	1.2.1 Factores institucionales	1.2.1.1. Funcionalidad de estrategias de enseñanza	2. ¿Qué estrategias didácticas propone para asegurar la integración y el uso adecuado de los recursos académicos y logísticos para brindar óptimas comprensiones temáticas?	- Estrategias de enseñanza que beneficien la comprensión temática - Factores institucionales que aseguren la funcionalidad de los recursos de apoyo.
		1.2.2. Recursos de apoyo	1.2.2.2. Apropiación temática		
	1.3 Sociológica	1.6.3. Integración metodológica	1.3.1.1. Tipos de comunicación	3. ¿De qué manera los reportes de evaluación correspondientes a su área contribuyen al desarrollo académico, al proceso de enseñanza y aprendizaje y a la toma de decisiones de carácter curricular?	-Planeación del contenido -Relación de evaluación y contenidos académicos
		1.6.4. Procesos evaluativos	1.3.1.2. Actitudes comportamentales		
	1.4. Didáctica	1.4.1. Práctica Pedagógica	1.4.1.1. Competencia del docente.	4. ¿Qué técnicas didácticas innovadoras y creativas plantea en su práctica pedagógica para lograr que los estudiantes desarrollen mayor atención?	- Técnicas para fomentar la participación de los alumnos. - Uso de recursos audiovisuales.
		1.4.2. Estrategias didácticas	1.4.1.2. Técnicas didácticas		
	2.1 Psicológica	2.1.1. Social	2.1.1.1. Habilidades comunicativas	5. ¿Cómo refuerza la habilidad comunicativa de sus estudiantes en el aula de clase con el fin de estimular el desarrollo de sus habilidades sociales?	-Estrategias para la estimulación y desarrollo de habilidades sociales
		2.1.2. Comunicativa	2.1.1.2. Tipos de integración social		
2.2. Metodológica	2.2.1. Planificación	2.2.1.1. Resolución de problemas.	6. ¿Cómo involucra su práctica comunicativa dentro del proceso cognitivo de tal manera que fomente el desarrollo de las habilidades del pensamiento?	- Articulación de recursos didácticos que involucren actividades que	

2. Habilidades Sociales	2.2.2.	Gestión del docente	2.2.2.2 Práctica comunicativa		beneficien el desarrollo de las habilidades de pensamiento.	
	2.3. Metacognitiva	2.3.1.	Entorno cultural	2.3.1.1. Tipos de estrategias didácticas	7. ¿Qué estrategias didácticas utiliza que refuerce el desarrollo social y la participación sociocultural del estudiante?	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios de desarrollo social y personal. - Actividades socioculturales - Relación entre el uso del lenguaje, la lectoescritura y las áreas.
		2.3.2.	lectoescritura	2.3.1.2. Estrategias y habilidades de aprendizaje.		
	2.4 Social	2.4.1.	Competencia para la vida	2.4.1.1. Expresión oral	8. ¿Qué actividades utiliza donde se logre una relación entre el desarrollo de la clase y la inteligencia emocional del estudiante? 9. ¿Qué entiende usted sobre la educación emocional y de qué manera lo integra a su práctica?	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación y liderazgo - Concepto de inteligencia emocional - Importancia de la educación emocional
2.4.2.		Inteligencia Emocional	2.4.1.2. Manejo de las emociones			

la Metodo logía STEM	de la evaluación	actividades y secuencia didáctica en las clases?							
1.2 Cognitiva	1.2.1Factores institucionales 1.2.2. Recursos de apoyo	1.1. Funcionalidad de estrategias de enseñanza 2.2. Apropiación temática	2. ¿Qué estrategias didácticas propone para asegurar la integración y el uso adecuado de los recursos académicos y logísticos para brindar optimas comprensiones temáticas?						
1.3 Sociológica	1.6.5. Integración metodológica 1.6.6. Procesos evaluativos	1.1. Tipos de comunicación 1.2. Actitudes comportamentales	3. ¿De qué manera los reportes de evaluación correspondientes a su área contribuyen al desarrollo académico, al proceso de enseñanza y aprendizaje y a la toma de decisiones de carácter curricular?						

1.4. Didáctica	1.4.1. Práctica Pedagógica	1.1. Competencia del docente.	1.4.	4. ¿Qué técnicas didácticas innovadoras y creativas plantea en su práctica pedagógica para lograr que los estudiantes desarrollen mayor atención?							
	1.4.2. Estrategias didácticas	1.2. Técnicas didácticas	1.4.								
2.1 Psicológica	2.1.1. Social	1.1. Habilidades comunicativas	2.1.	5. ¿Cómo refuerza la habilidad comunicativa de sus estudiantes en el aula de clase con el fin de estimular el desarrollo de sus habilidades sociales?							
	2.1.2. Comunicativa	1.2. Tipos de integración social	2.1.								
Habilidades Sociales 2.2. Metodológica	2.2.1. Planificación	1.1. Resolución de problemas.	2.2.	6. ¿Cómo involucra su práctica comunicativa dentro del proceso cognitivo de tal manera que fomente el desarrollo de las habilidades del							
	2.2.2. Gestión del docente	2.2. Práctica comunicativa	2.2.								

				pensamiento ?							
2.3. Metacognitiv a	2.3.1. Entorno cultural	1.1. Tipos de estrategias didácticas	2.3.	7. ¿Qué estrategias didácticas utiliza que refuerce el desarrollo social y la participación sociocultural del estudiante?							
	2.3.2. lectoescritura	1.2. Estrategias y habilidades de aprendizaje.	2.3.								
2.4 Social	2.4.1. Competencia para la vida	1.1. Expresión oral	2.4.	8. ¿Qué actividades utiliza donde se logre una relación entre el desarrollo de la clase y la inteligencia emocional del estudiante? 9. ¿Qué entiende usted sobre la educación emocional y de qué manera lo integra a su práctica?							
	2.4.2. Inteligencia Emocional	1.2. Manejo de las emociones	2.4.								

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Juicio de experto

MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

Considera que el instrumento atiende a los criterios de pertinencia, redacción, coherencia y correspondencia, entre las preguntas, los objetivos, las variables objeto de estudio, en el guion de entrevista dirigido a docentes de cuarto grado de primaria, permitiendo la recolección de la información de forma:

Suficiente: _____

Medianamente suficiente: _____

Insuficiente: _____

El instrumento diseñado a su juicio es:

Válido: _____

No válido: _____

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Constancia de juicio de experto

Quien suscribe, _____, con cedula de ciudadanía No. _____, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de información del proyecto de investigación para obtener el grado de Magister en Educación de la Universidad de Costa, titulado: **MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**, elaborado por el equipo investigador conformado por los especialistas Enrique Sanchez Ramos y Silvia Lobo Pino, bajo la asesoría del doctor Fredy Marín González; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente,

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO



4

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MEDIACIÓN DIDÁCTICA PEDAGÓGICA DE
LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA
PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
SOCIALES

GUIÓN DE ENTREVISTA PARA GRUPO FOCAL DIRIGIDO A
DIRECTIVOS DOCENTES



UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Título del Proyecto: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales

Investigadores: Esp. Enrique Sánchez Ramos - Esp. Silvia Lobo Pino

Experto: _____

Instrucciones: Determinar si los instrumentos de medición reúnen los indicadores mencionados, emitiendo su apreciación de acuerdo con la correspondencia con el contexto teórico de la variable, claridad y coherencia en la redacción y pertinencia con la variable de objeto de estudio colocando una equis (X) en la casilla correspondiente; y observaciones escritas a los ítems.

Anexo 7

Instrumento de recolección de la información No. 4

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

**MEDIACIÓN DIDÁCTICA PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esp. Silvia Lobo Pino

Esp. Enrique Sánchez Ramos

Dr. Freddy Marín González (Asesor)

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Grupo focal

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN No. 4:

Guion de entrevista

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Directivos docentes de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de
Puerto Colombia

Puerto Colombia – Atlántico

Agosto-2021

COMUNICACIÓN AL ENCUESTADO

Barranquilla, agosto de 2020

Estimado/a Directivo docente _____,

El presente instrumento forma parte de un proceso de investigación que tiene como propósito diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de habilidades sociales.

La información suministrada por usted es de carácter confidencial, solo se usará con fines estrictamente investigativos; por tanto, agradecemos, responder la totalidad de los planteamientos expuestos.

Atentamente,

Los investigadores

**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA
PARTICIPACIÓN
EN LA INVESTIGACIÓN**

Ciudad y fecha: _____

Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en la investigación titulada: **Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales** como requisito de un trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación de la Universidad de la Costa; autorizo al equipo de investigación integrado por los especialistas Silvia Lobo Pino y Enrique Sánchez Ramos y asesorados por el Doctor Freddy Marín González para la realización de las siguientes procedimientos.

5. Recolección, procesamiento y tratamiento de la información suministrada por las unidades de análisis
6. Elaboración de las propuestas correspondientes
7. Generación de las debidas conclusiones
8. Grabación de la entrevista.

Aclaremos que:

- Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria, esto quiere decir que:
- Si lo desea usted puede negarse a otorgar la autorización de su participación en el estudio.
- Si lo desea usted puede en cualquier momento sin tener que dar explicaciones, retirar su participación del estudio.
- Los temas abordados en el Estudio Investigativo se analizarán manteniéndose en absoluta reserva los Nombres y Apellidos del (los) participante(s).
- No se otorga ni se entrega beneficio económico-material u otro tipo de beneficio por participación en este estudio investigativo.
- Los estudios de investigación como este sólo producen conocimientos que pueden aplicarse en el campo de la Educación.

Hago constar que he leído y comprendido el presente documento en fe de ello lo suscribo a través de mi firma.

Firma

Documento de identidad _____ No. _____ de _____

Instrucciones

El presente instrumento es un guion de entrevista. Se encuentra compuesto por dos partes:

PARTE I. Datos Generales del Entrevistado

Deberá responder señalando lo que se pregunta en cada caso.

PARTE II. Cuerpo del Instrumento

Deberá emitir su opinión en relación con el conjunto de interrogantes enunciados; son planteamientos que se responderán en forma abierta desde su apreciación en relación con lo señalado. Para garantizar la mayor fidelidad posible en la transcripción de la información presentada, requerimos permiso para grabar la entrevista.

UNIVERSIDAD DE LA COSTA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MEDIACIÓN DIDÁCTICA

PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA

STEM, UNA PROPUESTA PARA EL

DESARROLLO DE HABILIDADES

SOCIALES



II. DATOS GENERALES

Hombre () Mujer() Otros ()

Edad: _____

Estudios realizados:

Pregrado () Título obtenido: _____

Especialización () Título obtenido: _____

Maestría () Título obtenido: _____

Doctorado () Título obtenido: _____

Otros: _____

Institución donde labora: _____

Carácter: Oficial () Privado () Subsidiado ()

Años de experiencia en el cargo: _____

Cargo que ocupa: _____

Estatuto que rige su ejercicio docente: 2277() 1278 ()

De los siguientes ámbitos de formación, identifique en cuales ha participado en los últimos 5 años:

Ámbitos	Escriba el nombre del programa de formación
Proyectos pedagógicos transversales	
Currículo y procesos pedagógicos	
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	
Procesos didácticos	
Motivación - Resiliencia – Comunicación	
Ruta de mejoramiento y convivencia	

INFORMACION GENERAL DEL GRUPO FOCAL

Lugar:	Fecha		
Hora de inicio:	Hora de finalización		
No de participantes:	No. Hombres	No. Mujeres	
Datos de los participantes			
Informante	Cargo	Género	Edad

II. Cuerpo del Instrumento: preguntas

Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Preguntas	Ejes orientadores
1. Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM	1. Curricular	1.1.1 Secuencia didáctica	1.1.1.1. Contenidos disciplinares	1. ¿Cuáles son los criterios que se tienen en cuenta para hacerle seguimiento a los contenidos disciplinares de los docentes y asegurar el orden y la secuencia temática?	- Los recursos educativos de la institución. - Supervisión del contenido disciplinar.
		1.1.2 Recursos educativos	1.1.1.2. Concepción de la evaluación		
	1.2 Cognitiva	1.2.1 Factores institucionales	1.2.1.1. Funcionalidad de estrategias de enseñanza	2. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que podrían aplicarse en la institución para que el docente logre los resultados esperados?	-Factores institucionales que aseguren la funcionalidad de los recursos de apoyo.
		1.2.2. Recursos de apoyo	1.2.2.2. Apropiación temática		
	1.3 Sociológica	1.6.7. Integración metodológica	1.3.1.1. Tipos de comunicación	3. ¿Qué practicas institucionales se trabajan para fomentar el buen comportamiento del estudiante?	- Influencia de la institución en el comportamiento del estudiante -Control disciplinario - Seguimiento a la reincidencia de la falta. - Compromisos verbales y firmados con los padres de familia.
		1.6.8. Procesos evaluativos	1.3.1.2. Actitudes comportamentales		
	1.4. Didáctica	1.4.1. Práctica Pedagógica	1.4.1.1. Competencia del docente.	4. ¿Coma evalúa la competencia docente por área y por resultado?	- Seguimiento al rol docente en la motivación del estudiante. -Técnicas docentes. Evaluación de saberes docente.
			1.4.1.2. Técnicas didácticas		

2. Habilidades Sociales	2.1 Psicológica	2.1.1. Social	2.1.1.1. Habilidades comunicativas	5. ¿Qué aporte brinda la institución para reforzar los canales de comunicación entre docentes y estudiantes y promover la integración social?	-Estrategias para la estimulación y desarrollo de habilidades sociales
		2.1.2. Comunicativa	2.1.1.2. Tipos de integración social		
	2.2. Metodológica	2.2.1. Planificación	2.2.1.1. Resolución de problemas.	6. ¿Cómo integra las practicas comunicativas al currículo?	-Diseño curricular y prácticas comunicativas.
		2.2.2. Gestión del docente	2.2.2.2 Práctica comunicativa		
	2.3. Metacognitiva	2.3.1. Entorno cultural	2.3.1.1. Tipos de estrategias didácticas	7. ¿Cuáles son los espacios que propone la institución para fomentar las estrategias y habilidades de producción escrita?	- Espacios de desarrollo social y personal. - Actividades socioculturales - Actividades extracurriculares
	2.4 Social	2.4.1. Competencia para la vida	2.4.1.1. Expresión oral	8. ¿De qué manera la institución orienta al docente en la planeación curricular sobre el diseño de estrategias que fortalezcan el manejo de emociones en los estudiantes en beneficio de una educación integral?	- Fortalecimiento de lectura y escritura. - Relación entre el uso del lenguaje, la lectoescritura y las áreas. - Motivación y liderazgo - Concepto de inteligencia emocional - Importancia de la educación emocional
		2.4.2. Inteligencia Emocional	2.4.1.2. Manejo de las emociones		

ón didáctica – pedagógica ca de la Metodología ogía STEM	1.1.2	1.1.1.2.	contenidos disciplinares de los docentes para asegurar el orden y la consecuencia de estos?						
	Recursos educativos	Concepción de la evaluación							
	1.2	1.2.1F	1.2.1.1.	2. ¿Cuáles son los factores institucionales que benefician o soportan las estrategias de enseñanza para que el docente logre la apropiación temática?					
	actores institucionales	Funcionalidad de estrategias de enseñanza							
	1.2	1.2.2	1.2.2.2.						
Cognitiva	Recursos de apoyo	Apropiación temática							
1.3	1.6.9. Integración metodológica	1.3.1.1. Tipos de comunicación	3. ¿Qué prácticas ejerce la institución que incentive al buen comportamiento del estudiante?						
Sociológica	1.6.10. Procesos evaluativos	1.3.1.2. Actitudes comportamentales							
1.4	1.4.1	1.4.1.1.	4. ¿Coma evalúa la competencia docente por área y por resultado?						
Didáctica	Práctica Pedagógica	Competencia del docente.							
	1.4.2	1.4.1.2. Técnicas didácticas							
	2.1	2.1.1	5. ¿Qué aporte brinda la institución para reforzar los canales de comunicación entre docentes y estudiantes y promover la integración social?						
Psicológica	Social	Habilidades comunicativas							
	2.1	2.1.1.2. Tipos de integración social							
	Comunicativa								

Habilidades Sociales	2.2	2.2.1	2.2.1.1.	6. ¿Cómo integra las practicas comunicativas al currículo?							
		Planificación	Resolución de problemas.								
Metacognitiva	2.3	2.2.2	2.2.2.2	7. ¿Cuáles son los espacios que propone la institución para fomentar las estrategias y habilidades de producción escrita?							
		Gestión del docente	Práctica comunicativa								
Social	2.4	2.3.1	2.3.1.1.	8. ¿De qué manera la institución orienta al docente en la planeación curricular sobre el diseño de estrategias que fortalezcan el manejo de emociones en los estudiantes en beneficio de una educación integral?							
		Entorno cultural	Tipos de estrategias didácticas								
		2.3.2	2.3.1.2.								
		lectoescritura	Estrategias y habilidades de aprendizaje.								
		2.4.1	2.4.1.1.								
		Competencia para la vida	oral								
		2.4.2	2.4.1.2.								
		Inteligencia Emocional	las emociones								

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Juicio de experto

MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

Considera que el instrumento atiende a los criterios de pertinencia, redacción, coherencia y correspondencia, entre las preguntas, los objetivos, las variables objeto de estudio, en el guion de entrevista dirigido a directivos docentes, permitiendo la recolección de la información de forma:

Suficiente: _____

Medianamente suficiente: _____

Insuficiente: _____

El instrumento diseñado a su juicio es:

Válido: _____

No válido: _____

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Constancia de juicio de experto

Quien suscribe, _____, con cedula de ciudadanía No. _____, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de información del proyecto de investigación para obtener el grado de Magister en Educación de la Universidad de Costa, titulado: **MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**, elaborado por el equipo investigador conformado por los especialistas Enrique Sanchez Ramos y Silvia Lobo Pino, bajo la asesoría del doctor Fredy Marín González; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente,

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO



5

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MEDIACIÓN DIDÁCTICA PEDAGÓGICA DE
LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA
PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
SOCIALES**

**GUIÓN DE ENTREVISTA PARA GRUPO FOCAL DIRIGIDO A
PSICORIENTADORES**



UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Título del Proyecto: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales

Investigadores: Esp. Enrique Sánchez Ramos - Esp. Silvia Lobo Pino

Experto: _____

Instrucciones: Determinar si los instrumentos de medición reúnen los indicadores mencionados, emitiendo su apreciación de acuerdo con la correspondencia con el contexto teórico de la variable, claridad y coherencia en la redacción y pertinencia con la variable de objeto de estudio colocando una equis (X) en la casilla correspondiente; y observaciones escritas a los ítems.

Anexo 8

Instrumento de recolección de la información No. 5

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

**MEDIACIÓN DIDÁCTICA PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esp. Silvia Lobo Pino

Esp. Enrique Sánchez Ramos

Dr. Freddy Marín González (Asesor)

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Grupo focal

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN No. 5:

Guion de entrevista

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Psicorientadores de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto
Colombia

Puerto Colombia – Atlántico

Agosto-2021

COMUNICACIÓN AL ENCUESTADO

Barranquilla, agosto de 2020

Estimado/a psicorientador(a) _____,

El presente instrumento forma parte de un proceso de investigación que tiene como propósito diseñar una propuesta de integración de la metodología STEM al currículo como base para el desarrollo de habilidades sociales.

La información suministrada por usted es de carácter confidencial, solo se usará con fines estrictamente investigativos; por tanto, agradecemos, responder la totalidad de los planteamientos expuestos.

Atentamente,

Los investigadores

**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA
PARTICIPACIÓN
EN LA INVESTIGACIÓN**

Ciudad y fecha: _____

Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en la investigación titulada: **Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales** como requisito de un trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación de la Universidad de la Costa; autorizo al equipo de investigación integrado por los especialistas Silvia Lobo Pino y Enrique Sánchez Ramos y asesorados por el Doctor Freddy Marín González para la realización de las siguientes procedimientos.

9. Recolección, procesamiento y tratamiento de la información suministrada por las unidades de análisis
10. Elaboración de las propuestas correspondientes
11. Generación de las debidas conclusiones
12. Grabación de la entrevista.

Aclaremos que:

- Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria, esto quiere decir que:
- Si lo desea usted puede negarse a otorgar la autorización de su participación en el estudio.
- Si lo desea usted puede en cualquier momento sin tener que dar explicaciones, retirar su participación del estudio.
- Los temas abordados se analizarán manteniéndose en absoluta reserva los Nombres y Apellidos del (los) participante(s).
- No se otorga ni se entrega beneficio económico-material u otro tipo de beneficio por participación en este estudio investigativo.
- Este estudio de investigación produce conocimientos que puede aplicarse en el campo de la Educación.

Hago constar que he leído y comprendido el presente documento en fe de ello lo suscribo a través de mi firma.

Firma

Documento de identidad _____ No. _____ de _____

Instrucciones

El presente instrumento es un guion de entrevista. Se encuentra compuesto por dos partes:

PARTE I. Datos Generales del Entrevistado

Deberá responder señalando lo que se pregunta en cada caso.

PARTE II. Cuerpo del Instrumento

Deberá emitir su opinión en relación con el conjunto de interrogantes enunciados; son planteamientos que se responderán en forma abierta desde su apreciación en relación con lo señalado. Para garantizar la mayor fidelidad posible en la transcripción de la información presentada, requerimos permiso para grabar la entrevista.



UNIVERSIDAD DE LA COSTA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MEDIACIÓN DIDÁCTICA
PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA
STEM, UNA PROPUESTA PARA EL
DESARROLLO DE HABILIDADES
SOCIALES

III. DATOS GENERALES

Hombre () Mujer () Otros ()

Edad: _____

Estudios realizados:

Pregrado () Título obtenido:

Especialización () Título obtenido:

Maestría () Título obtenido:

Doctorado () Título obtenido:

Otros:

Institución donde labora:

Carácter: Oficial () Privado () Subsidiado ()

Años de experiencia en el cargo: _____

Cargo que ocupa:

Estatuto que rige su ejercicio docente: 2277() 1278 ()

De los siguientes ámbitos de formación, identifique en cuales ha participado en los últimos 5 años:

Ámbitos	Escriba el nombre del programa de formación
Proyectos pedagógicos interdisciplinarios	
Capacitación en Educación Emocional	
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	
Neuropedagogía infantil	
Motivación - Resiliencia – Comunicación	
Ruta de mejoramiento y convivencia	

INFORMACION GENERAL DEL GRUPO FOCAL

Lugar:	Fecha	
--------	-------	--

Hora de inicio:	Hora de finalización			
No de participantes:	No. Hombres		No. Mujeres	
Datos de los participantes				
Informante	Cargo		Género	Edad

II Cuerpo del instrumento: preguntas

Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Preguntas
1. Mediación didáctica – pedagógica de la Metodología STEM	1.1 Curricular	1.1.1 Secuencia didáctica	1.1.1.1. Contenidos disciplinares	<p>1. ¿Cuáles estrategias y acciones sirven como apoyo a docente para el fortalecimiento del aprendizaje integral en los estudiantes?</p> <p>2. ¿Qué correctivos ha dispuesto la institución para contribuir fortalecer actitudes y comportamientos positivos en los estudiantes?</p> <p>3. ¿Cuáles son las competencias que consideras necesarias para el desarrollo social en los estudiantes?</p> <p>4. ¿Cómo se benefician los estudiantes de las clases fundamentadas en el juego y el desarrollo emocional?</p> <p>5. ¿Qué importancia tienen las dinámicas dentro de una clase en el desarrollo de las relaciones sociales entre los estudiantes?</p> <p>6. ¿Qué ruta de mejora se le da a un estudiante que presenta problemas de atención dispersa en el aula de clases?</p> <p>7. Desde psicorientación, ¿Qué espacios se crean para integración social en la comunidad educativa?</p> <p>8. ¿Qué importancia tiene la educación basada en la resolución de problemas en la parte psicológica del estudiante?</p>
		1.1.2 Recursos educativos	1.1.1.2. Concepción de la evaluación	
	1.2 Cognitiva	1.2.1 Factores institucionales	1.2.1.1. Funcionalidad de estrategias de enseñanza	
		1.2.2. Recursos de apoyo	1.2.2.2. Apropiación temática	
	1.3 Sociológica	1.6.11. Integración metodológica	1.3.1.1. Tipos de comunicación	
		1.6.12. Procesos evaluativos	1.3.1.2. Actitudes comportamentales	
	1.4. Didáctica	1.4.1. Práctica Pedagógica	1.4.1.1. Competencia del docente.	
		1.4.2. Estrategias didácticas	1.4.1.2. Técnicas didácticas	
	2.1 Psicológica	2.1.1. Social	2.1.1.1. Habilidades comunicativas	
		2.1.2. Comunicativa	2.1.1.2. Tipos de integración social	
2.2. Metodológica	2.2.1. Planificación	2.2.1.1. Resolución de problemas.		

2. Habilidades Sociales	2.3. Metacognitiva	2.2.2. Gestión del docente	2.2.2.2 Práctica comunicativa	9. ¿De qué manera se relaciona la psicorientación con educación emocional?
		2.3.1. Entorno cultural	2.3.1.1. Tipos de estrategias didácticas	
	2.3.2. lectoescritura	2.3.1.2. Estrategias y habilidades de aprendizaje.		
	2.4 Social	2.4.1. Competencia para la vida	oral	
2.4.2. Inteligencia Emocional			2.4.1.2. Manejo de las emociones	

UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRIA EN EDUCACION

FORMATO DE VALIDACION GUIÓN DE ENTREVISTA PARA GRUPO FOCAL DIRIGIDO A PSICORIENTACIÓN

Título del Proyecto: Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM, una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales

Investigadores: Enrique Sánchez Ramos y Silvia Lobo Pino

Experto: _____

Instrucciones: Determinar si los instrumentos de medición reúnen los indicadores mencionados, emitiendo su apreciación de acuerdo con la correspondencia con el contexto teórico de la variable, claridad y coherencia en la redacción y pertinencia con la variable de objeto de estudio colocando una equis (X) en la casilla correspondiente; y observaciones escritas a los ítems.

Guion de entrevista a psicorientación.

	1.3 Sociológica	metodológica	comunicación	1.3.1	desarrollo social en los estudiantes? 4. ¿Cómo se benefician los estudiantes de las clases						
		1.6.14. Procesos evaluativos	.2. Actitudes comportamentales								
	1.4. Didáctica	1.4.1 . Práctica Pedagógica	.1. Competencia del docente.	1.4.1	fundamentadas en el juego y el desarrollo emocional? 5. ¿Qué importancia tienen las dinámicas dentro de una clase en el desarrollo de las relaciones sociales entre los estudiantes?						
		1.4.2 . Estrategias didácticas	.2. Técnicas didácticas	1.4.1							
2	2.1 Psicológica	2.1.1 . Social	.1. Habilidades comunicativas	2.1.1	6. ¿Qué ruta de mejora se le da a un estudiante que presenta problemas de atención dispersa en el aula de clases?						
		2.1.2 . Comunicativa	.2. Tipos de integración social	2.1.1							
Habilidades Sociales	2.2. Metodológica	2.2.1 .	.1. Resolución	2.2.1	7. Desde psicorientación, ¿Qué espacios se						

		Planificación de problemas.								
		2.2.2 . Gestión del docente	2.2.2 .2 Práctica comunicativa	2.2.2	crean para la integración social en la comunidad educativa? 8. ¿Qué importancia tiene la educación basada en la resolución de problemas en la parte psicológica del estudiante?					
2.3. Metacognitiva		2.3.1 . Entorno cultural	2.3.1 .1. Tipos de estrategias didácticas	2.3.1	9. ¿De qué manera se relaciona la psicorientación con la educación emocional?					
		2.3.2 . lectoescritura	2.3.1 .2. Estrategias y habilidades de aprendizaje.	2.3.1						
2.4 Social		2.4.1 . Competencia para la vida	2.4.1 .1. Expresión oral	2.4.1						
		2.4.2. Inteligencia Emocional	2.4.1.2 . Manejo de las emociones	2.4.1.2						

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Juicio de experto

MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA
PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES

Considera que el instrumento atiende a los criterios de pertinencia, redacción, coherencia y correspondencia, entre las preguntas, los objetivos, las variables objeto de estudio, en el guion de entrevista dirigido a psicorientación, permitiendo la recolección de la información de forma:

Suficiente: _____

Medianamente suficiente: _____

Insuficiente: _____

El instrumento diseñado a su juicio es:

Válido: _____

No válido: _____

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Constancia de juicio de experto

Quien suscribe, _____, con cedula de ciudadanía No. _____, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de información del proyecto de investigación para obtener el grado de Magister en Educación de la Universidad de Costa, titulado: **MEDIACIÓN DIDÁCTICA-PEDAGÓGICA DE LA METODOLOGÍA STEM, UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES**, elaborado por el equipo investigador conformado por los especialistas Enrique Sanchez Ramos y Silvia Lobo Pino, bajo la asesoría del doctor Fredy Marín González; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente,

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO