



REDIEL

Red de Investigación Escolar Lasallista

Distrito Lasallista Norandino

Serie Memoria Investigativa

Unilasallista 
Corporación Universitaria

Editorial
Lasallista 



Coordinadores

Ph. D. Rubén Darío Hernández Escorcia, F.S.C.

Ph. D. Marilza Piedad Ruiz Ruiz

Medellín abril de 2024

371.2

R317

Unilasallista Corporación Universitaria

REDIEL- Red de Investigación Escolar Lasallista. / Unilasallista Corporación Universitaria Comp. Rubén Darío Hernández Escorcía, Marilza Piedad Ruiz Ruiz—Medellín: Unilasallista Corporación Universitaria, 2024

94 p.: il. col; tamaño 17x24 cm.

ISSN 2711-404X (en línea)

1. Investigación 2. Educación 3. Distrito Lasallista Norandino 4. Pedagogía 5. Formación

Título

Red de Investigación Escolar Lasallista—REDIEL

Serie Memoria Investigativa

Autores

Rubén Darío Hernández Escorcía. F.S.C.

Marilza Piedad Ruiz Ruiz

Lina Marcela Grisales Lara

Basilio Rangel Mejía

Johan Alexander Tejada Holguín

Diana Patricia Hernández Serna

Gloria Isabel Orozco Osorio

Elena de Alba Sánchez

Lorena María Lanza Osorio

Aylin Mariana Prado Saavedra

Juan Felipe Vargas Mayorca

Andrés Alberto Reinoso González

Nelson Santiago Orozco Ortiz

Visitador Distrito Lasallista Norandino

PhD. Luis Bernardo Bolívar. F.S.C.

Rectora

Ph. D. Lucía Mercedes De la Torre Urán

Editor Institucional

PhD. Rubén Darío Hernández Escorcía. F.S.C.

Apoyo Editorial

Tec. Edy Giraldo Velásquez

Corrección de textos

Infolio. Corrección de Textos

Diagramación

Eliana Bedoya Rodríguez

Unilasallista—Corporación Universitaria

www.unilasallista.edu.co

Editorial Lasallista, 2024

Teléfono: (60) (4) 3201990 Ext. 156

Derechos reservados conforme a la ley.

Hecho el depósito legal conforme a la ley.

La información contenida en este libro es producto de la creación de los autores, por ello, no compromete formalmente la posición de la Corporación Universitaria Lasallista.

Prohibida la reproducción parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito, se imprime con fines educativos y culturales con la obligación de citar la fuente primaria.

Contenido

Presentación.....	7
1. Reseña histórica de la Red de Investigación Escolar Lasallista (REDIEL).....	9
1.1 Historia de la REDIEL.....	9
1.2 Socialización y divulgación de experiencias.....	11
1.3 Líneas metodológicas de investigación en el Distrito Lasallista Norandino Colombia.....	13
1.4 Consolidación de REDIEL.....	16
1.5 Políticas de Investigación de REDIEL.....	20
1.6 Espacios de participación de REDIEL.....	23
1.7 La nueva coordinación de REDIEL desde el año 2023.....	25
2. Ruta de investigación escolar lasallista del Distrito Lasallista Norandino Colombia.....	29
2.1. Desarrollo de la competencia de investigación desde el nivel de transición hasta grado 5.º a través del aprendizaje basado en proyectos (ABP).....	31
2.2 Desarrollo de la competencia de investigación desde grado 6º a grado 11º a través del aprendizaje basado en la investigación (ABI)....	33
3. Procesos de investigación formativa en las obras del DLN en Colombia.....	35
3.1. La importancia de la evaluación formativa en los procesos de investigación escolar.....	79
Referencias.....	90

Lista de figuras

Figura 1. Afiche promocional del Congreso Regional de Educación de 2016	12
Figura 2. Póster de invitación a la construcción de las líneas de investigación lasallista	14
Figura 3. Fotografía del segundo Congreso Regional Lasallista de 2021	17
Figura 4. Ruta de innovación para los proyectos de investigación.....	20
Figura 5. Ruta de investigación escolar para estudiantes desde transición a grado 5º a través del ABP	32
Figura 6. Ruta de investigación escolar para estudiantes desde grado 6º a grado 11º a través del ABI	34

Lista de tablas

Tabla 1. Malla curricular de preescolar del periodo académico I al IV	38
Tabla 2. Malla curricular de Educación Básica Primaria de los periodos académicos I al IV, por grado escolar	42
Tabla 3. Malla curricular educación básica secundaria del periodo académico I al IV, por grado escolar	62
Tabla 4. Estructura de la rúbrica de calificación REDIEL	80
Tabla 5. Estructura de la rúbrica REDIEL para la construcción y revisión de los proyectos de investigación	84

Presentación

En la actualidad es cada vez más común que la reflexión pedagógica se ocupe de la importancia que tiene la formación en investigación porque ella permite afianzar el pensamiento crítico y la indagación en los estudiantes a la vez que estimula la curiosidad en ellos y en el profesorado como puerta de entrada para profundizar en diversos temas de interés, lo que contribuye a la construcción de una cultura científica, e incentivarla desde los primeros grados de escolaridad permite elaborar explicaciones a través de la indagación y la construcción teórica (Mendioroz *et al.*, 2022).

Es así como las universidades, y en especial los centros educativos de primaria y secundaria, están articulando a sus planes de estudio el desarrollo de la competencia investigadora como elemento fundamental en la formación de las nuevas generaciones, entre otras cosas porque el desarrollo de esta competencia es transversal al currículo y se constituye en un elemento diferenciador que se ofrece a la formación de las nuevas sociedades que tienen acceso a la información, pero es precisamente esta competencia la que permite tener criterios robustos para seleccionar información, una mirada ética ante la realidad y responder desde habilidades, actitudes y conocimiento a problemas del contexto (Girón Márquez, 2021). Hablar del desarrollo de la competencia investigadora supone un desafío tanto para las universidades como para las escuelas, porque lleva a reflexionar sobre la formación del profesorado que labora tanto en la universidad como en la formación básica, lo que se corrobora hoy es la tarea que se tiene para disminuir la brecha entre práctica pedagógica y formación (en el caso de los docentes) y desde allí ofrecer un proceso educativo a los estudiantes que sea basado en la evidencia científica, esto será posible en la medida en que se aborde la realidad de formación que se tiene con el profesorado (Perines y Murillo, 2017).

Hoy encontramos en la literatura publicada en los últimos diez años que países como Finlandia, España, Singapur, Noruega, Reino Unido, México, Brasil, Colombia, entre otros, han implementado experiencias pedagógicas que aportan al fortalecimiento de la investigación escolar

desde los primeros grados hasta la secundaria, lo que ha permitido que docentes como estudiantes vean la importancia que tiene el desarrollo de la competencia investigadora para responder a desafíos y problemas de la vida diaria, siendo este trabajo incipiente aún en algunos países de América Latina (Perines, 2020). Un elemento clave en el desarrollo de la competencia investigadora es la formación al respecto, esto nos lleva al centro del debate que es el enfoque desde el que se quiere abordar el tema en mención, sea desde el teórico-disciplinar o desde el enfoque competencial (Sabariego *et al.*, 2020).

Es claro que el Distrito Lasallista Norandino en Colombia, promueve la investigación formativa y le da la centralidad en la promoción de la reflexión e investigación sobre los acontecimientos de la vida misma e inclusive de aquellos temas que generan inquietud e interés en maestros y estudiantes, se aprende a partir de la actividad, del generar experiencias que van ancladas al currículo que viene dado desde el modelo pedagógico constructivista al estilo lasallista. Por eso, la publicación que hoy presentamos sistematiza la trayectoria de la Red de Investigación Escolar Lasallista (REDIEL) del Distrito Lasallista Norandino en Colombia, trabajo que se ha venido gestando de la mano de los jefes de investigación escolar de las obras educativas que pertenecen a la red en Colombia.

Es este, sin duda, un ejercicio de sistematización de experiencias y de acercamiento a la escritura científica que aporta a la apropiación social del conocimiento como contribución a la investigación educativa, que será de gran ayuda para quienes, apasionados por la investigación escolar, ven en las aulas de clases la oportunidad para afianzar la cultura científica en la escuela.

Ponemos a disposición, con alegría, respeto y humildad, el resultado del trabajo arduo de los docentes que contribuyen al enriquecimiento de la tradición pedagógica del país, profesionales en la educación y apasionados por la investigación escolar.

Docente Rubén Darío Hernández-Escorcía

Docente Marilza Piedad Ruiz Ruiz

1. Reseña histórica de la Red de Investigación Escolar Lasallista (REDIEL)

Lina Marcela Grisales Lara¹, Basilio Rangel Mejía², Johan Alexander Tejada Holguín³,
Hno. Rubén Darío Hernández Escorcía⁴

Si quieres cambiar el mundo cámbiate a ti mismo
(Mahatma Gandhi)

1.1 Historia de la REDIEL

La Red de Investigación Escolar Lasallista (REDIEL) nació en febrero de 2017 y tiene como propósito incentivar y promover el interés por la investigación en las obras educativas del Distrito Lasallista Norandino Colombia. Siguiendo la trayectoria lasallista de investigación de los primeros Hermanos, el Distrito Lasallista Norandino (DLN) debe asegurar que en cada centro educativo se considere la investigación como base esencial y eje transversal del aprendizaje que permita dar respuestas a las urgencias educativas y sociales de nuestros pueblos y de nuestros centros educativos.

¹ Jefe de Investigación Escolar, Colegio La Salle de Envigado.
Correo: investigacion01SE@delasalle.edu.co

² Jefe de Investigación Escolar, Instituto San Carlos de La Salle.
Correo: investigacion01sc@delasalle.edu.co

³ Jefe de Investigación Escolar, Institución educativa San José La Salle.
Correo: cienciasociales05ISJ@delasalle.edu.co

⁴ Coordinador de la Red de Investigación Escolar Lasallista, Distrito Lasallista Norandino Colombia. Correo: ruben.hernandez@delasalle.edu.co

Los inicios de la REDIEL se remontan entonces al 2017 en el Colegio San José de La Salle en Medellín, donde se evidenció la necesidad de promover la investigación para fomentar metodologías innovadoras dentro y fuera del aula de clases. La estrategia implementada para tal efecto fue la transversalización de las áreas del conocimiento desde la investigación escolar, ya que se pensaba que así se potencializaría el desarrollo de aprendizajes significativos que permiten la inclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. En el marco de esta propuesta, se planteó en la ruta estratégica “crear una red de investigación llamada REDIEL (Red de Investigación Escolar Lasallista),” para desarrollar habilidades investigativas y comunicativas de la obra educativa.

En el colegio San José de La Salle, el acompañamiento lo hizo la docente Juliana Ríos quien, junto al rector de la época, Eliecer de Hoyos Manjarrez, formalizaron la estructura de la red, invitando a unirse a las demás obras educativas que en su orden llegaron para vincular el proceso investigativo en los colegios. Por su parte, La Salle Montería implementó en el año 2016 la asignatura Metodología de Investigación en el plan de estudio, La Salle Envigado en el 2018 se unió aplicando la Cátedra de Investigación desde grado octavo a grado once, posteriormente, La Salle Bello en 2018 adelantó investigaciones sin tener la cátedra en su currículo; luego, el Instituto San Carlos en el 2021 inició su proceso de investigación y anexó en el 2022 la Cátedra de Investigación en su plan académico; el Colegio Biffi La Salle viene desarrollando iniciativas de investigación desde el año 2009 y el Instituto La Salle desde 2018 con el área de ciencias naturales y la Cátedra de Investigación desde el 2021, además, La Salle Pereira inició su proceso en el 2018 e incluyó la cátedra en el 2020 y, en el 2022 se vinculan a los procesos de REDIEL las obras educativas de Ginebra La Salle y la Institución Educativa San José La Salle de Turbo, que ya venía adelantando propuestas investigativas desde el 2021.

1.2 Socialización y divulgación de experiencias

En 2016, en el mes de septiembre, se desarrolló el primer congreso regional de educación titulado *La investigación escolar: un acercamiento entre la escuela y la universidad*” cuya sede fue el colegio San José de la Salle. En esa oportunidad, se dieron los primeros pasos en relación con la divulgación de aquellas experiencias significativas que tenían las obras educativas frente a la investigación escolar y a la innovación, lo que permitió estimular el desarrollo de la investigación siguiendo las líneas investigativas propuestas que fueron:

- Prácticas pedagógicas
- Expresión artística y creatividad
- Mundo de la vida y ciencias naturales
- Sujeto, relaciones y ciudadanía
- TIC y ciencias de la comunicación

Así mismo, se propició el acercamiento de la universidad a la escuela bajo estas líneas, se discutieron y acordaron nuevos diseños de investigación escolar y se publicaron los resultados alcanzados como referencia para las nuevas producciones epistemológicas de carácter investigativo.

Figura 1.

Afiche promocional del Congreso Regional de Educación de 2016



**Congreso Regional
de Educación**

La Investigación escolar, un acercamiento
entre la Escuela y la Universidad

Fecha: viernes, 2 de septiembre de 2016
Hora: 7:00 a.m. a 1:30 p.m.
Lugar: Colegio San José De La Salle

Para más información
Pastoral Pedagógica- Mercadeo
Tel. 5204570
marcela.giraldo@delasalle.edu.co

**Para inscripción de proyectos y
participantes ingrese a:**
www.congresoinvestigacionescolar.edu.co

La Salle Colegio San José De La Salle Medellín
La Salle Colegio La Salle Envigado
La Salle Instituto San Carlos Medellín
La Salle Colegio La Salle Bello

UNIMINUTO Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIVERSIDAD EAFIT Corporación Universitaria La Salle

Corría el 2017 y para la red REDIEL era prioritario establecer el trabajo con grupos cognitivamente diversos, este trabajo logró resultados positivos en la adquisición de competencias y en la promoción del trabajo asociativo-

colaborativo que apoya la diversidad, pues independientemente de las necesidades individuales se pudo llegar a establecer una ruta de trabajo enfocada en el lema lasallista de ese momento: *La Salle somos todos*. Con esto se hacía referencia a una relación fraterna y cristiana, que permitiera la interacción entre todos los agentes pertenecientes a la red, ya que la escuela somos todos, demostrando así que cada uno de los maestros está en la capacidad de educar y formar en los valores lasallistas y de esta manera poder contribuir en el desarrollo que presentan los diferentes escenarios investigativos a nivel regional, nacional e internacional.

1.3 Líneas metodológicas de investigación en el Distrito Lasallista Norandino Colombia

El objetivo general de la red ha sido promover el interés por la investigación en los agentes que hacen parte de la comunidad educativa de los colegios del Distrito Lasallista Norandino, así como incentivar el interés por la investigación en las líneas propuestas que abarcaban las áreas del conocimiento, además, vincular estudiantes, docentes, directivos, personal administrativo, servicios generales y padres de familia, compartir aprendizajes y prácticas pedagógicas significativas, sistematizar las investigaciones que cumplieran con los parámetros exigidos a nivel regional, nacional e internacional y contribuir en el desarrollo que presentan los diferentes escenarios investigativos.

Figura 2.

Póster de invitación a la construcción de las líneas de investigación lasallista



En 2017 se definieron las siguientes líneas de investigación:

- Ciencias naturales y mundo de la vida
- Humanidades, comunicación y TIC
- Política, economía, Estado y desarrollo humano
- Ciencias puras y exactas
- Diseño y producción a partir del arte la cultura y el deporte

Desde la formación pedagógica lasallista, se entendió que el docente debía asumir su profesión como un ejercicio que potencia las habilidades cognitivas, humanas y sociales, fundamentadas en la misión Lasallista, por eso, a partir de las necesidades individuales y concretas del estudiante, se crearon estrategias de apoyo que fomentaran las buenas prácticas, que sirvieran de estímulo para mejorar su condición emocional, social, relacional, cognitiva y académica. Se propuso como estrategia fundamental potenciar y trabajar en los procesos investigativos apoyados desde la multidisciplinariedad y la transversalización de las áreas del conocimiento para mostrar que la investigación escolar es transversal a todo el currículo, potenciando las siguientes competencias:

- Construcción del conocimiento y planteamientos problematizadores
- Pensamiento crítico
- Trabajo colaborativo
- Habilidades de lectoescritura
- Fortalecimiento del ejercicio de la oratoria
- Experiencia en campo y recolección de datos
- Análisis de resultados
- Soluciones innovadoras a problemas reales
- Habilidades comunicativas

Para lograr el desarrollo de las anteriores competencias, fue ejecutada la siguiente ruta estratégica:

- Realizar ejercicios de investigación desde preescolar hasta undécimo
- Involucrar a todas las dependencias que hacen parte de la institución
- Tener la asignatura o Cátedra de Investigación

- Crear un semillero de investigación con estudiantes de diferentes grados
- Delegar monitorías para la cátedra
- Crear una red de investigación llamada REDIEL (Red de Investigación Escolar Lasallista)
- Integrar las ferias de investigación en las que participan los colegios lasallistas para que interactúen socialmente en otros escenarios
- Generar un espacio donde los participantes en los procesos de investigación se sientan incluidos, reconocidos e importantes por sus desempeños
- Exaltar las buenas prácticas
- Potenciar los proyectos de investigación para impulsar a los investigadores como ponentes en diferentes escenarios académicos
- Proponer a los docentes que desde el proceso de investigación puedan. evaluar las competencias de estos estudiantes en las diferentes áreas
- Integrar a las familias lasallistas como agentes activos del acompañamiento de sus hijos.

1.4 Consolidación de REDIEL

Por ser la investigación una estrategia integradora del currículo, se permitió que, como escuelas lasallistas, el ejercicio educativo fuera permanente pues tenía en cuenta el respeto por el otro y la convicción de que cada estudiante es único y que podía dar lo mejor de sí.

Entre 2018 y 2019 se continuó desarrollando el proceso investigativo en las obras educativas, algunos de ellos centrados en Ciencias Naturales, Lengua Castellana y Ciencias Sociales, particularmente en aquellas obras que contaban para entonces con la asignatura Cátedra de Investigación. En 2020 y hasta 2022, la coordinación de los procesos investigativos se

orientó desde la Pastoral Pedagógica del distrito, en cabeza del coordinador de la época.

Después de conformada la REDIEL, en septiembre de 2021 se realizó la segunda versión del Congreso Regional Lasallista, que se llamó *Congreso Internacional de Educación*, con el que se buscaba reunir, en el Parque Explora, a colegios de La Salle de Barranquilla, Montería, Pereira, Valle del Cauca y Antioquia, y a otras instituciones invitadas para compartir las experiencias en investigación formativa. En este evento participaron investigadores como la doctora Magalys Ruiz Iglesias quien presentó el tema *La relación entre la investigación escolar y los ambientes de aprendizaje como generadores de competencias*. En aquella ocasión se desarrolló el conversatorio denominado *Reflexión de las estrategias de la investigación escolar, desde el cómo, el para qué y la influencia en la relación colegio-universidad* en el cual participaron los rectores de la Universidad de Antioquia, de EAFIT, los rectores de los colegios San José de La Salle y de la Institución Educativa Antonio José Bernal, un docente del Colegio Biffi La Salle y una estudiante del Colegio La Salle Envigado.

Figura 3.

Fotografía del segundo Congreso Regional Lasallista de 2021



En 2022 se presentó un cambio organizacional de la REDIEL, la docente Lina Marcela Grisales Lara del colegio La Salle Envigado dirigió la red como líder de investigación a nivel de Colombia y se gestó un mayor contacto de la red con los países de Ecuador y Venezuela. En estos acercamientos, se socializaron los diferentes procesos investigativos y de determinaron las mejores prácticas con miras a favorecer el pensamiento crítico y las habilidades investigativas, se consolidó el equipo de investigación distrital y se establecieron –como política distrital– los criterios de investigación para todo el DLN que, en el caso de Colombia, se describen a continuación:

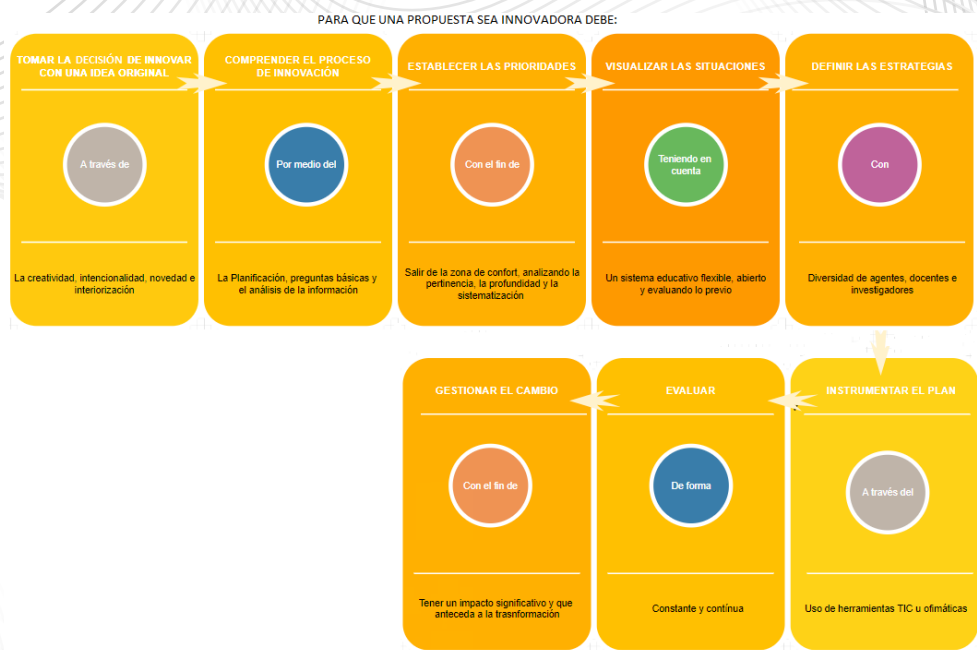
- Todo centro lasallista de Colombia incorporará procesos de investigación, integrando los fundamentos teóricos del método científico con la praxis, buscando la interdisciplinariedad en su desarrollo.
- Todo centro lasallista trabajará los procesos de investigación como una estrategia adicional para promover aprendizajes significativos en las diversas áreas del conocimiento.
- En cada centro educativo Lasallista se nombrará a un docente con el perfil necesario y el carisma para dirigir y acompañar la implementación y desarrollo de las políticas de investigación, planteadas en el documento *Políticas y criterios del Distrito Lasallista Norandino*.
- Se conformarán entornos virtuales de aprendizaje “investigación escolar en la red” y semilleros en los cuales se organizan los estudiantes por equipos de trabajo colaborativo y respectivo al subnivel educativo.
- Al final de cada año lectivo, las instituciones deben presentar sus mejores proyectos de investigación a nivel institucional, nacional y distrital.
- Entre los docentes destacados por su entrega y compromiso en el área de investigación en las diferentes instituciones del país, se elegirán candidatos para ingresar en procesos de capacitación patrocinados por el DLN.

- Los estudiantes de último año, como requisito previo a la obtención de su título de bachiller o de media técnica, deberán presentar un proyecto de investigación.
- El docente líder de investigación de cada centro educativo asegurará que los procesos de investigación estén direccionados por estrategias que promuevan el pensamiento crítico y propositivo en las diferentes áreas del quehacer humano.
- Los centros educativos lasallistas implementarán sus propias políticas para la creación de semilleros de investigación a partir de la propuesta del DLN.
- Cada centro educativo debe establecer alianzas estratégicas con universidades, sector público, sector industrial, económico, agropecuario e inclusive laboratorios para fortalecer la implementación de las políticas planteadas por el DLN.
- Promover entre los estudiantes que presentan investigaciones premiadas en encuentros nacionales, la posibilidad de visitar y exponer sus trabajos en el país que motivó su investigación, siempre y cuando hagan parte del DLN.
- Todo centro educativo deberá apoyar los procesos de investigación de todas las obras educativas cuando se les solicite, ya sea en infraestructura, talento humano u otra solicitud que se adhiera, atendiendo a la fraternidad característica de los lasallistas.

El equipo distrital de investigación también estructuró la ruta que todo proyecto de investigación debe seguir para ser innovador, tal como lo muestra la **figura 4**.

Figura 4.

Ruta de innovación para los proyectos de investigación



Fuente: *Elaboración propia.*

1.5 Políticas de Investigación de REDIEL

Más adelante, se establecieron las políticas del proceso de investigación para el DLN Colombia en busca de fortalecer los procesos investigativos; estas políticas fueron consignadas en el *Proyecto distrital DLN 2018-2021*:

- N. 7.6 “Una de las actividades más evaluadas en el campo pedagógico del proceso de animación del Distrito Lasallista ha sido la gestión de calidad, la investigación y el derecho a la educación”.
- N. 7.8 Política de Investigación: siguiendo la trayectoria lasallista de investigación de los Hermanos, el DLN asegure que en cada centro educativo se considere la investigación como base esencial

y eje transversal del aprendizaje, que permita dar respuestas a las urgencias educativas y sociales de nuestros pueblos y de nuestros centros.

Propuestas aprobadas en la asamblea de hermanos y seglares año 2020:

Propuesta número 3 (eje de transformación). Línea de acción que toca el tema de investigación: incentivando la reflexión, sistematización y publicaciones institucionales que potencien la investigación e innovación en todos los integrantes de la comunidad educativa.

Preámbulo conceptual del horizonte pastoral distrital:

En el numeral 10, se entiende que “la investigación en la escuela, como estrategia didáctica, es una experiencia formativa de la pedagogía lasallista al favorecer la construcción del conocimiento significativo en el alumnado. Se trata de una situación-problema atendida con los estudiantes de manera interdisciplinar para responder a las urgencias educativas y sociales de nuestros pueblos y centros lasallistas”.

Ministerio de Educación de Colombia

El Ministerio de Educación ofrece la definición de algunos conceptos clave que presenta en su página: “la investigación y el desarrollo experimental, que comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones”. Los términos investigación y desarrollo experimental engloban tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental.

- Investigación básica, que “consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada”. Independientemente del área del conocimiento.

- Investigación aplicada que “consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico” independientemente del área del conocimiento. La investigación aplicada se emprende para determinar los posibles usos de los resultados de la investigación básica o para determinar nuevos métodos o formas de alcanzar objetivos específicos predeterminados.
- Desarrollo experimental: “consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Se consolidaron como aliados estratégicos la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (REDCOLSI), la Unilasallista Corporación Universitaria, el grupo REDSIN de la Universidad de Antioquia y las universidades EAFIT y UPB. Las metas establecidas por el grupo de líderes de investigación fueron:

- **Metas a corto plazo:**
 - » Fortalecer las reuniones del equipo de investigación del DLN Colombia.
 - » Realizar la planeación de los procesos investigativos de 2021 y 2022.
 - » Fortalecer de la red de Investigación.
- **Metas a mediano plazo**
 - » Organizar la Cátedra de Investigación en lo que respecta a la malla curricular, grados y responsables.
 - » Fomentar la participación en REDCOLSI y otras redes de investigación.

- **Metas a largo plazo**
 - » Crear la revista de investigación del DLN Colombia.
 - » Organizar el congreso de investigación cada dos años.

1.6 Espacios de participación de REDIEL

En octubre de 2020 se realizó la Primera Feria de Experiencias Investigativas, actividad del equipo de investigación del Colegio La Salle Bello, cuyo objetivo era propiciar conversaciones académicas sobre la investigación escolar. Este evento contó con la ponencia del científico Alberto Quijano Vodniza, quien ha dedicado gran parte de su vida a la investigación a nivel nacional e internacional, y compartió con los asistentes a la actividad –que en su mayoría fueron estudiantes del DLN– toda su experiencia desde el campo investigativo, la importancia de implementar la investigación y la innovación en el aula de clase. Los estudiantes asistieron a la sustentación de los proyectos de investigación participantes en esta feria, donde destacaron las ponencias de los proyectos propios de las obras educativas y los de los colegios invitados. En esta jornada se contó con la participación de aproximadamente mil personas de diferentes colegios de Colombia a través de nuestros medios digitales.

La segunda feria de tecnología e investigación desarrollada en el colegio La Salle Bello, tuvo como objetivo la formación integral de los estudiantes en todas las áreas del conocimiento, lo que les permitió identificar sus habilidades, en este caso a nivel de tecnología e investigación, motivándolos a continuar haciendo las cosas bien, como es debido y cada vez mejor.

El 28 de septiembre toda la comunidad educativa, asistió a la II Feria de la Tecnología e Investigación en la cual disfrutaron y participaron de diferentes actividades:

- La socialización de las experiencias y logros obtenidos en los diferentes certámenes municipales y departamentales en los que participaron las áreas.

- Exposiciones de proyectos educativos en investigación.
- Prototipos de robótica como los carros seguidores de línea y el robot futbolero.
- Proyección del espacio del colegio en realidad virtual.
- Torneo Institucional del Cubo de Rubik y talleres de experimentación en electrónica.

Como acto de clausura de este significativo evento se contó con la participación de la Emisora Mix, que amenizó el cierre de la actividad.

Al año siguiente (2022), los líderes de investigación de las diez obras educativas que conforman el Distrito Lasallista Norandino en Colombia, articularon espacios donde los estudiantes lasallistas pudieron expresar y divulgar los hallazgos de sus procesos investigativos.

En el Colegio La Salle Bello, los días 14 y 15 de julio, se expusieron de manera presencial y virtual los proyectos de investigación más destacados de cada una de las Instituciones Educativas Lasallistas del DLN Colombia. En la jornada se presentaron veinticuatro proyectos de investigación con sede nuevamente en el Colegio La Salle Bello.

Los proyectos *Lanzamiento de cohetes; Tubo de Rubens; Hologramas; Entomología y Cuida tu salud, valora tu vida*, realizaron una presentación especial en la que socializaron sus contenidos de manera estratégica a las diferentes audiencias. En los salones del colegio también se desarrolló un carrusel de exposiciones con diecinueve proyectos de investigación en los que los asistentes podían participar de talleres y presentaciones organizadas por los ponentes.

En la III Feria de Investigación Lasallista participaron de manera presencial delegaciones del Colegio La Salle Pereira, del Instituto San Carlos, del Colegio San José de La Salle, del Colegio La Salle Envigado y del Colegio La Salle Bello. Además, para todos los espacios se facilitó una sala de reunión virtual, de modo que los estudiantes, docentes y jóvenes expositores de los colegios La Salle Montería, Biffi La Salle, Instituto La Salle, Institución Educativa San José de Turbo e Instituto Ginebra La Salle

participaron en la divulgación de sus respectivos proyectos de investigación y como asistentes a las diferentes socializaciones presentadas en esta importante experiencia de conocimiento. Además, hubo una programación en la cual los participantes disfrutaron de actividades académicas y culturales. Una de las actividades más llamativas para los asistentes fue la conferencia sobre *Viajes del tiempo*, realizada por Jorge Zuluaga, profesor de Astronomía y Física de la Universidad de Antioquia.

Con este tipo de actividades, el Distrito Lasallista Norandino en Colombia consolidó su red de investigación, brindando espacios de formación, fortalecimiento y divulgación de los proyectos de Investigación en los que los jóvenes lasallistas buscaron generar alternativas para transformar el mundo.

1.7 La nueva coordinación de REDIEL desde el año 2023

El Hermano Rubén Darío Hernández Escorcía tomó las riendas del liderazgo de la REDIEL en el año 2023 para afrontar los procesos investigativos en cada obra educativa del DLN Colombia. Con este cambio, se establecieron unas nuevas líneas de investigación, a saber:

- Escuela, democracia y cultura de paz
- Narrativas pedagógicas
- Modelos pedagógicos y Sistema Institucional de Evaluación
- Didáctica de las ciencias
- Calidad y educación
- Construcciones infantiles y juveniles en la escuela
- Innovación, tecnología y sociedad
- Bienestar psicosocial del maestro

El Hermano Rubén Hernández invitó a que todo el proceso de investigación debería impactar en la práctica educativa, que el gran desafío de investigación educativa es poder unir la práctica pedagógica

con los componentes de esta competencia de investigación, además que es interesante acercarse a los aprendizajes por evidencia y desarrollar el pensamiento crítico.

Ese año, el 27 y 28 de septiembre se desarrolló la Cuarta Feria de Investigación Lasallista en el colegio La Salle Bello. La feria la organizó la Red de Investigación Educativa Lasallista del DLN Colombia (REDIEL) y en ella se socializaron proyectos de investigación de las obras de Colombia y, además, se trasladó virtualmente a los colegios de Venezuela y Ecuador. El ponente principal de este encuentro fue el doctor Manuel Elkin Patarroyo quien, por su inspiradora conferencia, su conocimiento y pasión por la ciencia, dejó una huella imborrable en la comunidad educativa.

En ese año se desarrolló un ejercicio más práctico relacionado con la elaboración de una matriz FODA de tal manera que como red, se pudieran identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con el objetivo de terminar el proceso de evaluación de la gestión como red para poder lograr la articulación con la proyección del 2024, así mismo, se socializó lo relacionado con la vinculación de la red con Minciencias y así poder crear el perfil de Cvlac de los líderes de investigación y el Gruplac para la REDIEL.

Para el 2024, la red tuvo varios cambios relacionados con los líderes de algunas obras educativas: el Hermano Rubén Hernández presentó los propósitos que se esperaban para ese año, con base en la matriz FODA que se había realizado el año anterior, además, hizo retroalimentación de la carta con los acuerdos que se alcanzaron desde la coordinación de la DLN con el distrito, coordinadores académicos y rectores de colegios y así poder tener una mayor visibilidad y difusión de la RED.

El coordinador de investigación del DLN Colombia, informó a todos los rectores, coordinadores académicos y líderes de las obras educativas de los acuerdos a los que se llegó para la gestión de REDIEL 2024 a través de la Circular 59, en ella se dio a conocer el cronograma de actividades del presente año. A continuación, se comparten de manera general los acuerdos, actividades y fechas de trabajo:

- Los jefes de investigación tendrán una asignación mínima de 16 horas y máxima de 20 horas a la semana y el resto del tiempo se dispondrá para acompañar los proyectos de investigación realizados.
- Los estudiantes de grado undécimo que presenten proyectos de investigación culminados que participen del encuentro nacional de REDCOLSI con nota de 90 puntos, serán exaltados en la ceremonia pública de grado.
- Los jefes institucionales de investigación, en diálogo con las coordinaciones académicas conformarán el equipo de trabajo con un mínimo de cinco docentes, esto para fortalecer la gestión de REDIEL en cada institución. En el caso de La Salle Bello y La Salle Montería, el equipo estará integrado por los docentes que llevan los proyectos de investigación por área.
- Durante el año escolar 2024, la evaluación del proceso investigativo de los estudiantes de los grados décimo y undécimo será mixta, una vez realizada la propuesta de investigación en grado décimo y la sustentación del proyecto de investigación en grado undécimo se dará una nota cuantitativa que refleje todo el proceso realizado durante el año.
- Los colegios que tengan la Cátedra de Investigación deberán enviar la malla curricular al correo coordinacioninvestigaciondlnc@delasalle.edu.co, el diez de diciembre del año en curso. Este será el insumo para el trabajo de consolidación de dicha malla para el año 2024.
- Los jefes institucionales de investigación deben gestionar el presupuesto del área para el año 2024, en el que se deben incluir todas las actividades que se han proyectado desde la red.
- Al iniciar el año escolar, los jefes de investigación junto con los coordinadores académicos deben seleccionar los pares académicos (docentes de las diferentes áreas) para el acompañamiento en el proceso investigativo de los estudiantes de los grados décimo y once.

- El área de investigación y la coordinación académica de cada colegio organizará un espacio al inicio del año escolar para lanzar REDIEL, que dará a conocer a toda la comunidad educativa la red de investigación lasallista y los diferentes semilleros de investigación.
- Para el 2024 todos los jefes de investigación participarán de las reuniones mensuales de REDIEL de manera virtual. No es necesario que los jefes de investigación de las obras educativas del Área Metropolitana de Medellín asistan a las oficinas de animación del DLN Colombia para dichos encuentros.

2. Ruta de investigación escolar lasallista del Distrito Lasallista Norandino Colombia

Hno. Rubén Darío Hernández Escorcía⁵, Diana Patricia Hernández Serna⁶,
Marilza Piedad Ruíz Ruíz⁷

El arte de enseñar es el arte de ayudar a descubrir
(Mark van Doren)

Los cambios educativos que tenemos hoy están relacionados con lo que enseñan los docentes en el aula y esto a su vez está íntimamente vinculado con la formación del profesorado en cuanto a práctica pedagógica y modelos de enseñanza (Solbes *et al.*, 2018, por ello, lo que sabe el profesorado y lleva a la práctica en el aula es fundamental para el aprendizaje de los estudiantes. Así, algunos países han introducido estándares para medir la calidad de la docencia y han elaborado programas específicos de preparación del profesorado (Cochran-Smith y Fries, 2009).

Sin embargo, según algunos autores, la investigación didáctica tiene poco impacto en la práctica pedagógica dado que los resultados que se obtienen de ejercicios investigativos no se logran incorporar a esta, es más, en ocasiones no se tienen en cuenta para la reflexión con los maestros y

⁵ Coordinador de la Red de Investigación Escolar Lasallista, Distrito Lasallista Norandino Colombia.
Correo: ruben.hernandez@delasalle.edu.co

⁶ Asesora de Pastoral Pedagógica del Distrito Lasallista Norandino Colombia.
Correo: asesorpastoralpedagogica1@delasalle.edu.co

⁷ Docente e Investigadora de la Unilasallista Corporación Universitaria.
Correo mruiz@unilasallista.edu.co

maestras con miras a mejorar la práctica docente (Russell y Martin, 2014). Esto va en consonancia con lo expresado por Perines (2021): “existe una brecha entre práctica pedagógica y las recomendaciones o aportes que da la investigación educativa al profesorado”.

Cabe resaltar cómo en las tradiciones pedagógicas de Europa mediterránea y latinoamericana se comprende y reconoce la didáctica como una disciplina que está dentro del campo de la pedagogía, mejor aún, dentro del campo más amplio como es la educación (Torres Albero, 1994). Por ello, es coherente hablar de investigación didáctica y al utilizar este término nos referimos al proceso de producción de conocimiento que tiene como objeto de estudio la enseñanza, apoyándose en el método científico como dinamizador de rigurosidad en este ejercicio que realizan los profesionales de la educación (Achilli, 2000).

La didáctica busca comprender, explicar y dar razón del fenómeno de la enseñanza, a la vez que describe, explica y establece las normas y estrategias para la acción de enseñar que debe tener en cuenta el maestro o maestra en el acto educativo, donde estudiante y docente construyen juntos el conocimiento (De Camilloni 2007). Es a través de la didáctica que los docentes lograr acercar a los estudiantes al conocimiento porque le brinda las estrategias más asertivas para llevar el conocimiento (Van Driel *et al.*, 1998).

Es así como dentro del ejercicio realizado por los docentes de la Red de Investigación Escolar Lasallista, teniendo en cuenta la didáctica para la enseñanza de las ciencias, se diseñó la ruta de investigación escolar lasallista de acuerdo con el nivel de escolaridad de los estudiantes. Lo que se busca con este ejercicio es dar a conocer a docentes y estudiantes el paso a paso para la dinamización de la competencia investigadora en los niveles de transición a grado undécimo.

2.1 Desarrollo de la competencia de investigación desde el nivel de transición hasta grado 5.º a través del aprendizaje basado en proyectos (ABP)

La metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP) busca que el estudiante sea protagonista de su aprendizaje, permite que tanto docente como estudiante se acerquen al conocimiento. En el caso del docente, acompañar el proceso fortalece no solo sus competencias básicas, sino que además permite mirarse como un profesional investigador a través del tema de interés (Toledo y Sánchez, 2018).

Además, el ABP permite en los estudiantes en los primeros grados de escolaridad fortalecer la socialización ya que por la dinámica que se genera es de vital importancia la organización del trabajo por grupos, lo que afianza la competencia de trabajo en equipo (Lamer y Mergendoller, 2010). El aprendizaje basado en proyectos permite a los docentes orientar el proceso formativo con herramientas innovadoras, a la vez que resalta el papel de los estudiantes como sujetos activos (García-Martín y Pérez-Martínez, 2018). Dentro de las bondades que se reconocen al ABP es que permite aterrizar los conocimientos adquiridos para responder a un problema o necesidad en particular, es decir, lleva al estudiante a demostrar lo aprendido a través de la aplicabilidad del conocimiento (Garzón-Saladen y Romero-González, 2018).

El aprendizaje y el desarrollo de la competencia investigadora se da por la interacción entre el objeto de aprendizaje y el sujeto que aprende, teniendo como principal intermediario al docente, que es el que motiva, lidera y orienta a partir de una planificación pertinente y organizada (Vargas *et al.*, 2020). En la **figura 5** se puede observar el paso a paso que se sugiere seguir con los estudiantes en el aula de clases para dinamizar las dimensiones y categorías de la competencia investigadora en clase a través del ABP.

Figura 5.

Ruta de investigación escolar para estudiantes desde transición a grado 5º a través del ABP



Fuente: *Elaboración propia.*

2.2 Desarrollo de la competencia de investigación desde grado 6° a grado 11° a través del aprendizaje basado en la investigación (ABI)

En la sociedad del conocimiento en la que vivimos y donde la escuela juega un papel preponderante, es de vital importancia que los docentes generen experiencias que acerquen a los estudiantes al aprendizaje (Quintas *et al.*, 2017), es así como el ABI es una de las metodologías que permite la dinamización de la competencia de investigación desde el currículo en el día a día de la clase.

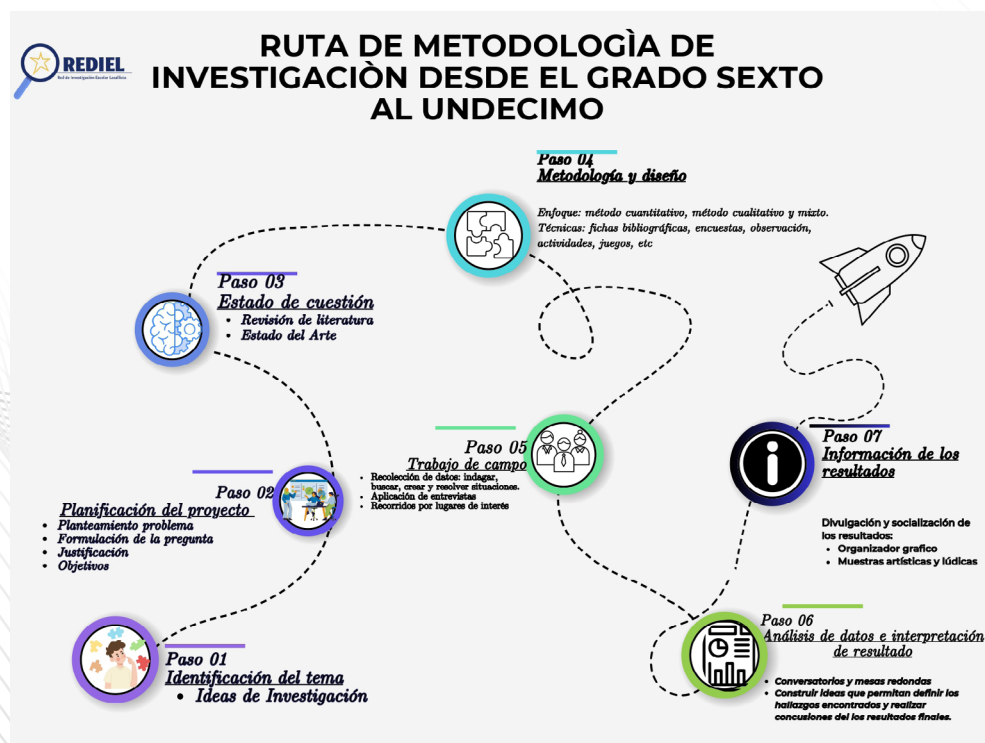
El aprendizaje basado en la investigación, comúnmente conocido como el ABI, consiste en la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que tienen como propósito conectar la investigación con la enseñanza, las cuales permiten la incorporación parcial o total del estudiante en una investigación basada en métodos científicos con el acompañamiento del docente (Ruiz y Estrada, 2020). El ABI es de gran apoyo en los grados de secundaria ya que permite que se genere nuevo conocimiento a partir de la dinamización de las dimensiones y categorías propias de la competencia investigadora (Prince *et al.*, 2016). Es la escuela el lugar donde los estudiantes deben ser acompañados para que se acerquen al conocimiento por descubrimiento, creen sus teorías, apliquen lo aprendido, resuelvan problemas, transmitan y comuniquen las enseñanzas adquiridas desde los diferentes temas de interés que tiene el alumnado (Friedman *et al.*, 2019).

El profesorado que implementa la metodología ABI se debe concebir como un dinamizador del proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo el estudiante el principal protagonista del proceso. La clave está en saber generar las experiencias que respondan al interés de los estudiantes partiendo de las necesidades del grupo y acompañando cuidadosamente este proceso. Dado que el vínculo entre la docencia y la investigación está dado por el aprendizaje, pues la investigación es un proceso de aprendizaje en sí. De allí que cada vez más se hable de investigación formativa, cada vez más la escuela deberá introducir desde el currículo experiencias y actividades que lleven a los estudiantes a desarrollar la

competencia investigadora y en el caso de los maestros esto permita fortalecer su práctica pedagógica con una visión crítica de la misma (XXX). En la **figura 6** se puede observar el paso a paso que sugiere se debe seguir con los estudiantes en el aula de clases para dinamizar las dimensiones y categorías de la competencia investigadora en clase a través del ABI.

Figura 6.

Ruta de investigación escolar para estudiantes desde grado 6º a grado 11º a través del ABI



Fuente: *Elaboración propia.*

3. Procesos de investigación formativa en las obras del DLN en Colombia

Gloria Isabel Orozco Osorio⁸, Elena de Alba Sánchez⁹, Lorena María Lanza Osorio¹⁰,
Aylin Mariana Prado Saavedra¹¹, Marilza Piedad Ruiz Ruiz 12 Hno Rubén¹²,
Darío Hernández Escorcía¹³

En los tiempos actuales investigar constituye un ejercicio fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este ejercicio permite entrar en un camino de búsqueda de nuevo conocimiento, esto exige de quien ejerce la tarea de investigar dinamizar un proceso de estudio riguroso y sistemático para acceder a un nuevo conocimiento con pretensión de verdad o para perfeccionar uno ya existente (Campos, 2020).

La investigación formativa es una estrategia didáctica y una herramienta invaluable para cualquier estudiante o docente que pretenda acercarse al conocimiento, la investigación es en esencia un elemento articulador entre la enseñanza y el aprendizaje. Además, la investigación formativa es el ángulo pedagógico que lleva al estudiante en compañía del docente acercarse a esta tarea tan importante hoy día (Miyahira, 2009).

⁸ Jefe de Investigación Escolar, Colegio La Salle Montería
correo: metodologiadelainvestigacion01sm@delasalle.edu.co

⁸ Jefe de Investigación Escolar, Colegio Biffi La Salle-Barranquilla
correo: investigacion01bs@delasalle.edu.co

¹⁰ Jefe de Investigación Escolar, Instituto La Salle-Barranquilla
correo: cienciasnaturales03is@delasalle.edu.co

¹¹ Jefe de Investigación Escolar, Instituto Ginebra La Salle
correo: docenteginebra07gi@delasalle.edu.co

¹² Docente e Investigadora de la Unilasallista Corporación Universitaria.
Correo mruiz@unilasallista.edu.co

¹³ Coordinador de la Red de Investigación Escolar Lasallista, Distrito Lasallista Norandino Colombia. Correo: ruben.hernandez@delasalle.edu.co

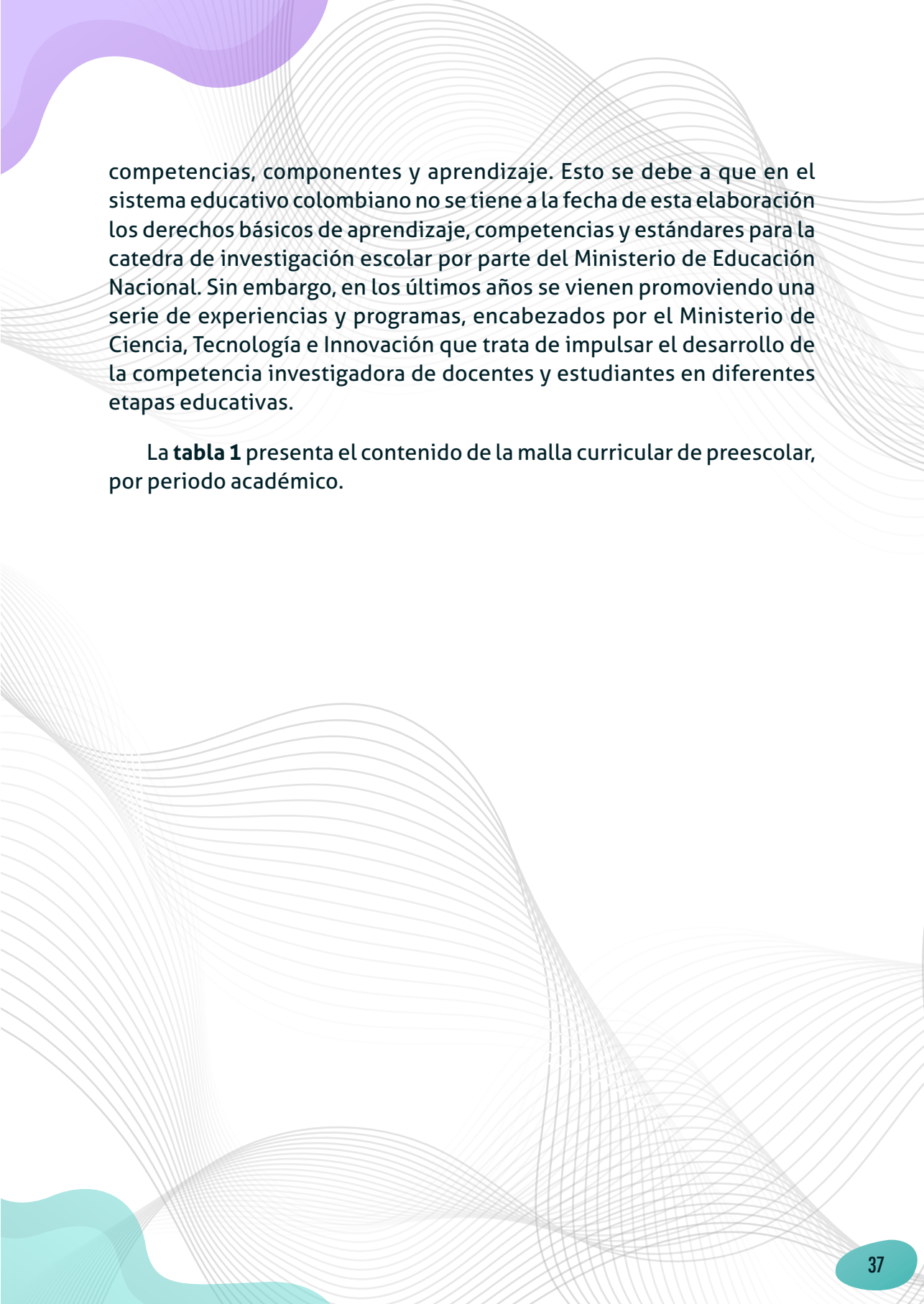
El trasfondo de la investigación formativa está en que la enseñanza se da a través de la investigación, dicho en otras palabras, se enseña mediante la dinamización de la competencia investigadora, es decir, es aquella formación que se realiza a través del ejercicio docente con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido (Polanía, 2015).

La investigación formativa en los primeros grados permite despertar en los estudiantes una sensibilidad por generar nuevo conocimiento a partir de respuestas a problemas que hacen parte de la vida cotidiana, además, es importante que este proceso se lleve a cabo bajo el acompañamiento de un docente que tenga el gusto e interés por investigar, en este sentido, tanto estudiante como maestro participan de un acto educativo que gradualmente va llevando al estudiante al desarrollo de esta competencia en particular y en el caso del docente a basar su práctica pedagógica en la evidencia científica (Espinoza *et al.*, 2016).

Por ello, el DLN Colombia, con el deseo de dar respuesta a las necesidades formativas de sus estudiantes para la adquisición de las competencias del siglo XXI implementó la Cátedra de Investigación en las mallas curriculares que han diseñado los jefes de área de investigación de las obras educativas, estos planes de estudio se desarrollan desde el grado de transición hasta el grado once, buscando forjar en la primera infancia el espíritu crítico e indagación y en estudiantes de grados superiores el fortalecimiento de competencias, entre ellas, la investigativa.

A continuación, se presentan las mallas curriculares propuestas para el desarrollo del área de investigación desde la educación preescolar, la escuela primaria y el bachillerato. El constructo inicial, que comienza con la educación preescolar presenta las columnas para la descripción de los estándares y lineamientos, dimensiones, competencias, y componentes. se presentan, además, la pregunta problematizadora (la pregunta del proyecto ABP), secuencia de aprendizaje, y aprendizaje.

Para las mallas de primaria, se retiraron los estándares y lineamientos, las dimensiones, competencias, y componentes. Para las mallas de bachillerato, se retiraron estándares y lineamientos, dimensiones,



competencias, componentes y aprendizaje. Esto se debe a que en el sistema educativo colombiano no se tiene a la fecha de esta elaboración los derechos básicos de aprendizaje, competencias y estándares para la cátedra de investigación escolar por parte del Ministerio de Educación Nacional. Sin embargo, en los últimos años se vienen promoviendo una serie de experiencias y programas, encabezados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación que trata de impulsar el desarrollo de la competencia investigadora de docentes y estudiantes en diferentes etapas educativas.

La **tabla 1** presenta el contenido de la malla curricular de preescolar, por periodo académico.

Tabla 1.
Malla curricular de preescolar del periodo académico I al IV

Área: Investigación			
Período: I	Grado: Preescolar	Nombre de la unidad (Nombre del proyecto ABP)	
Estándar/lineamiento	Dimensiones	Competencia	Componente
No aplica	Cognitiva Comunicativa	No aplica	No aplica
Pregunta problematizadora (La pregunta del proyecto ABP)	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje	
	— Selección democrática de un tema — Trabajo colaborativo	Prejardín: Inicia una conversación sobre una situación vivida o imaginada Jardín: Formula y responde preguntas según sus necesidades de comunicación Transición: DBA 7: Expresa y representa lo que observa, siente, piensa e imagina, a través del juego, la música, el dibujo y la expresión corporal	
Evidencias			
Saber	Hacer	Ser	
Imaginan, expresan, y representan su contexto	Exploran y se relacionan con su contexto para comprenderlo y construirlo	Se relacionan con su contexto comprendiendo que pertenecen a una familia, cultura y mundo	

ÁREA: Investigación			
Período: II	Grado: Preescolar	Nombre de la unidad (nombre del proyecto ABP)	
Estándar /lineamiento	Dimensiones	Competencia	Componente
No aplica	Cognitiva Comunicativa	No aplica	No aplica
Pregunta problematizadora (la pregunta del proyecto ABP)	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje	
		Prejardín: Describe claramente los sucesos de un cuento o texto donde predominan las imágenes Jardín: Construye colecciones de objetos atendiendo a diferentes atributos e integra relaciones espaciotemporales en la solución de problemas del entorno inmediato Transición: DBA 10: Expresa ideas, intereses y emociones a través de sus propias grafías y formas semejantes a las letras convencionales en formatos con diferentes intenciones comunicativas	
	— Exploración del contexto — Descripción de los elementos del contexto		
Evidencias			
Saber	Hacer	Ser	
Imaginan, expresan, y representan su contexto	Exploran y se relacionan con su contexto para comprenderlo y construirlo	Se relacionan con su contexto comprendiendo que pertenecen a una familia, cultura y mundo	

ÁREA: Investigación			
Período: III	Grado: Preescolar	Nombre de la unidad (nombre del proyecto ABP)	
Estándar/lineamiento	Dimensiones	Competencia	Componente
No aplica	Cognitiva Comunicativa	No aplica	No aplica
Pregunta problematizadora (la pregunta del proyecto: ABP)	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje	
		Prejardín: Comunica sus emociones, pensamientos y sentimientos a través del diálogo personal y grupal Jardín: Participa en diálogos y otras interacciones asumiendo e intercambiando diferentes roles, utilizando el lenguaje para establecer diferentes relaciones con los demás Transición: DBA 12: Establece relaciones entre las causas y consecuencias de los acontecimientos que le suceden a él o a su alrededor	
Evidencias			
Saber	Hacer	Ser	
Imaginan, expresan, y representan su contexto	Exploran y se relacionan con su contexto para comprenderlo y construirlo	Se relacionan con su contexto comprendiendo que pertenecen a una familia, cultura y mundo	

Área: Investigación			
Período: IV	Grado: Preescolar	Nombre de la unidad (nombre del proyecto ABP)	
Estándar/lineamiento	Dimensiones	Competencia	Componente
No aplica	Cognitiva Comunicativa	No aplica	No aplica
Pregunta problematizadora (la pregunta del proyecto ABP)	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje	
		Prejardín: Realiza ejercicios de grafomotricidad atendiendo a la muestra, escribiendo números y letras siguiendo un modelo	
	— Sistematización de la pregunta de la pregunta de investigación	Jardín: Expresa y representa lo que observa, siente, piensa e imagina, a través de sus experiencias cotidianas, fortaleciendo las diferentes representaciones comunicativas	
		Transición: DBA 9: Establece relaciones e interpreta imágenes, letras, objetos, personajes que encuentra en distintos tipos de textos	
Evidencias			
Saber	Hacer	Ser	
Imaginan, expresan, y representan su contexto	Exploran y se relacionan con su contexto para comprenderlo y construirlo	Se relacionan con su contexto comprendiendo que pertenecen a una familia, cultura y mundo	

Fuente: *Elaboración propia.*

La **tabla 2** presenta el contenido de la malla curricular de Educación Básica Primaria, por grado escolar y periodo académico.

Tabla 2.
Malla curricular de educación básica primaria de los periodos académicos I al IV, por grado escolar

AREA: Investigación		
Período: I	Grado: 1	Nombre de la unidad (nombre del proyecto ABP)
Competencia: Desarrolla curiosidad y capacidad de observación al explorar y formular preguntas sobre su entorno inmediato		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	Exploración del entorno	Conocer el concepto básico de investigación Desarrollar habilidades básicas de observación y registro
	Comprender qué es la investigación a través de historias y juegos	
	Identificación de temas de interés personal mediante conversaciones y dibujos	
	Formulación de preguntas sencillas sobre el entorno	
	Exploración del entorno cercano para encontrar respuestas	
	Registro de observaciones a través de dibujos y cuentos	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica qué es investigar a través de ejemplos sencillos	Formula preguntas simples y observa el entorno cercano	Muestra curiosidad e interés por descubrir cosas nuevas

Área: investigación		
Período: II	Grado: 1	Nombre de la unidad (nombre del proyecto ABP)

Competencia: Realiza actividades de recolección de información utilizando métodos sencillos y creativos, como juegos y dibujos

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	Descubrimiento y recolección de información	
	Definición de un objetivo simple de exploración	
	Planificación de actividades lúdicas para la recolección de información	Establecer un objetivo sencillo de exploración
	Recolección de datos mediante la observación y juegos interactivos	Aprender a recolectar y registrar datos básicos
	Registro de datos a través de dibujos, collages y maquetas	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica la importancia de observar y recolectar información	Realiza actividades lúdicas y registra observaciones de manera creativa	Muestra entusiasmo y participación en actividades de exploración

Área: investigación		
Período: III	Grado: 1	Nombre de la unidad (nombre del proyecto ABP)
Competencia: Analiza de manera básica las observaciones realizadas, reconociendo patrones y elaborando conclusiones simples con ayuda del maestro		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Análisis simple y reflexión</i>	
	Comprender cómo analizar observaciones a través de juegos y actividades grupales	Desarrollar habilidades básicas para analizar observaciones
	Interpretar los resultados de manera básica con ayuda del maestro	Aprender a interpretar resultados y elaborar conclusiones simples
	Elaboración de conclusiones simples a partir de las observaciones	
	Reconocer posibles dificultades encontradas con apoyo del maestro	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Describe formas simples de analizar observaciones	Analiza e interpreta observaciones de manera básica	Muestra honestidad y reflexión sobre lo observado

Área: investigación

Período: IV

Grado: 1

Nombre de la unidad
(nombre del proyecto ABP)

Competencia: Comunica de manera clara y sencilla los descubrimientos realizados, utilizando presentaciones visuales y participando en actividades de presentación oral

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Presentación y comunicación de descubrimientos</i> Preparación de una presentación simple de los descubrimientos con dibujos y maquetas Diseño de presentaciones visuales sencillas (pósteres, dibujos) Ensayo de la presentación mediante juegos de roles y dramatizaciones. Presentación de resultados ante la clase y los padres	Desarrollar habilidades para elaborar presentaciones básicas. Aprender a comunicar resultados de manera clara y sencilla
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Identifica los elementos básicos de una presentación	Elabora presentaciones visuales sencillas	Muestra confianza y habilidades de comunicación básicas

Área: investigación		
Período: I	Grado: 2	Nombre de la unidad
Competencia: Comprende el concepto de investigación y demuestra la habilidad de formular preguntas simples sobre temas de interés personal		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Introducción a la investigación</i>	
	Comprender qué es la investigación y su importancia a través de cuentos y ejemplos visuales	
	Identificación de temas de interés personal mediante dibujos y charlas	Aprender a elegir temas de interés y formular preguntas sencillas.
	Formulación de preguntas sencillas sobre el tema elegido con apoyo del maestro	Desarrollar habilidades básicas para buscar y organizar información
	Búsqueda de información básica en libros ilustrados y recursos digitales supervisados	
	Organización simple de la información encontrada mediante dibujos y esquemas	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica qué es la investigación de manera sencilla	Formula preguntas simples y busca información básica	Muestra curiosidad e interés por aprender

Área: investigación

Período: II

Grado: 2

Nombre de la unidad

Competencia: Planifica y lleva a cabo actividades sencillas de recolección de datos, mostrando responsabilidad en el registro de información

Pregunta problematizadora

Secuencia de aprendizaje

Aprendizaje

(Pregunta del proyecto ABP)

Desarrollo del proyecto de investigación

Definición de objetivos simples para la investigación con ejemplos prácticos

Planificación de actividades sencillas para la investigación a través de juegos y dibujos

Recolección de datos mediante observación y charlas con compañeros y familiares

Registro de datos en dibujos, gráficos simples y notas cortas

Establecer objetivos claros y sencillos

Aprender a recolectar y registrar datos básicos

Evidencias

Saber

Hacer

Ser

Explica por qué es importante tener objetivos en una investigación

Planifica actividades simples y recolecta datos básicos

Muestra responsabilidad y cuidado al registrar datos

Área: investigación		
Período: III	Grado: 2	Nombre de la unidad
Competencia: Analiza e interpreta datos de manera básica, reconociendo posibles errores y dificultades con ayuda del maestro		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Análisis e interpretación de datos</i>	
	Comprender cómo analizar datos recolectados de manera sencilla a través de juegos	Desarrollar habilidades básicas para analizar e interpretar datos
	Interpretar los resultados de manera básica con apoyo visual	Aprender a elaborar conclusiones sencillas
	Elaboración de conclusiones simples a partir de los datos	
	Reconocer posibles errores o dificultades encontradas con ayuda del maestro	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Describe formas simples de analizar datos	Analiza e interpreta datos de manera básica	Muestra honestidad y reflexión sobre los resultados

Área: investigación

Período: IV

Grado: 2

Nombre de la unidad

Competencia: Elabora y presenta informes simples de investigación, utilizando dibujos, maquetas y comunica los resultados con confianza

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Presentación y comunicación de resultados</i> Preparación de un informe simple de investigación con dibujos y notas. Diseño de presentaciones visuales sencillas (pósteres, dibujos) Ensayo y mejora de la presentación oral mediante juegos de roles Presentación de resultados ante la clase y la familia	Desarrollar habilidades para elaborar informes y presentaciones básicas. Aprender a comunicar resultados de manera clara y sencilla
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Identifica los elementos básicos de un informe	Elabora informes y presentaciones visuales simples	Muestra confianza y habilidades de comunicación básicas

Área: investigación

Período: 1

Grado: 3

Nombre de la unidad

Competencia: Desarrolla habilidades básicas para elegir temas de interés, formular preguntas y buscar información sencilla en fuentes supervisadas

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Introducción a la investigación</i>	
	Comprende qué es la investigación y su propósito	
	Identificación de temas de interés personal y grupal	Aprender a elegir temas de interés y formular preguntas sencillas
	Formulación de preguntas sencillas sobre el tema elegido	Desarrollar habilidades básicas para buscar y organizar información
	Búsqueda de información básica en libros ilustrados y recursos digitales (supervisado)	
	Organización simple de la información encontrada mediante dibujos y esquemas	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica qué es la investigación y su propósito	Formula preguntas simples y busca información básica	Muestra curiosidad e interés por aprender

Área: investigación		
Período: 2	Grado: 3	Nombre de la unidad
Competencia: Establece objetivos claros y realiza actividades planificadas para la recolección y registro de datos básicos, utilizando gráficos y notas		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Desarrollo del proyecto de investigación</i> Definición de objetivos simples para la investigación Planificación de actividades sencillas para la investigación Recolección de datos mediante observación y entrevistas informales Registro de datos en dibujos, gráficos simples y notas cortas	Establecer objetivos claros y sencillos Diseñar un plan de actividades fácil de seguir
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica por qué es importante tener objetivos en una investigación	Planifica actividades simples y recolecta datos básicos	Muestra responsabilidad y cuidado al registrar datos

ÁREA: investigación		
Período: 3	Grado: 3	Nombre de la unidad
Competencia: Analiza e interpreta datos recolectados de manera sencilla, elabora conclusiones básicas y reflexiona sobre posibles errores		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Análisis e interpretación de datos</i> Comprender cómo analizar datos recolectados de manera sencilla Interpretar los resultados de manera básica Elaboración de conclusiones simples a partir de los datos Reconocer posibles errores o dificultades encontradas	Desarrollar habilidades básicas para analizar e interpretar datos Aprender a elaborar conclusiones sencillas
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Describe formas simples de analizar datos	Analiza e interpreta datos de manera básica	Muestra honestidad y reflexión sobre los resultados

Área: investigación		
Período: 4	Grado: 3	Nombre de la unidad
Competencia: Prepara y presenta resultados de investigación de manera clara y organizada, utilizando presentaciones visuales simples y mostrando confianza en la comunicación oral		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Presentación y comunicación de resultados</i> Preparación de un informe simple de investigación Diseño de presentaciones visuales sencillas (pósteres, dibujos) Ensayo y mejora de la presentación oral. Presentación de resultados ante la clase	Desarrollar habilidades para elaborar informes y presentaciones básicas Aprender a comunicar resultados de manera clara y sencilla
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Identifica los elementos básicos de un informe	Elabora informes y presentaciones visuales simples	Muestra confianza y habilidades de comunicación básica

Área: investigación		
Período: 1	Grado: 4	Nombre de la unidad
Competencia: Identifica y formula preguntas investigativas, buscando y organizando información relevante de manera autónoma en recursos supervisados		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Introducción a la investigación</i>	
	Comprender qué es la investigación y para qué sirve	
	Identificación de temas de interés personal	Desarrollar habilidades para formular preguntas de investigación
	Formulación de preguntas sencillas sobre el tema elegido	Aprender a buscar y recopilar información de manera efectiva
	Búsqueda de información básica en libros y en internet (supervisado)	
	Organización simple de la información encontrada	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica qué es la investigación	Formula preguntas simples y busca información básica	Muestra curiosidad e interés por aprender

Área: investigación		
Período: 2	Grado: 4	Nombre de la unidad
Competencia: Planifica y ejecuta actividades de recolección de datos mediante métodos sencillos como entrevistas y observaciones, registrando la información de forma organizada		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Desarrollo del proyecto de investigación</i>	
	Definición de objetivos simples para la investigación	Establecer objetivos claros y alcanzables para la investigación
	Planificación de actividades para la investigación	
	Recolección de datos mediante observación y entrevistas sencillas	Desarrollar habilidades en la recolección y registro de datos
	Registro de datos en un cuaderno de notas o gráficos simples	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica por qué es importante tener objetivos en una investigación	Planifica actividades simples y recolecta datos básicos	Muestra responsabilidad y cuidado al registrar datos

Área: investigación		
Período: 3	Grado: 4	Nombre de la unidad
Competencia: Desarrolla habilidades para analizar e interpretar datos recolectados, elabora conclusiones y reflexiona sobre la validez y precisión de los resultados obtenidos		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Análisis e interpretación de datos</i> Comprender cómo analizar datos recolectados de manera sencilla Interpretar los resultados de manera básica Elaboración de conclusiones simples a partir de los datos Reconocer posibles errores o dificultades encontradas	Desarrollar habilidades analíticas para interpretar datos Aprender a elaborar conclusiones fundamentadas
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Describe formas simples de analizar datos	Analiza e interpreta datos de manera básica	Muestra honestidad y reflexión sobre los resultados

Área: investigación

Período: 4

Grado: 4

Nombre de la unidad

Competencia: Elabora informes de investigación y presenta resultados de manera efectiva, utilizando diversas herramientas de presentación visual

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Presentación y comunicación de resultados</i> Preparación de un informe simple de investigación Diseño de presentaciones visuales sencillas (pósteres, dibujos) Presentación de resultados ante la clase o público en general	Desarrollar habilidades para la elaboración de informes escritos Aprender a diseñar presentaciones visuales efectivas
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Identifica los elementos básicos de un informe	Elabora informes y presentaciones visuales simples	Muestra confianza y habilidades de comunicación básicas

Área: investigación		
Período: 1	Grado: 5	Nombre de la unidad

Competencia: Desarrolla habilidades de indagación y formulación de preguntas, distinguiendo entre diferentes tipos de preguntas y aplicando estrategias adecuadas para cada contexto

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Indagando en el mundo de las preguntas</i>	
	¿Qué es una pregunta?	
	¿Para qué sirven las preguntas?	
	¿Cómo podemos formular preguntas?	
	Clasificando las preguntas:	Formular preguntas abiertas, cerradas y de investigación
	Preguntas abiertas y cerradas	
	Preguntas de investigación	Identificar fuentes de información para responder preguntas
	Preguntas de opinión	
	Identificando fuentes de información:	
	Libros, revistas, internet	
	Entrevistas, encuestas	
	Observación	

Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica qué es una pregunta y sus tipos	Formula preguntas abiertas, cerradas y de investigación de manera adecuada	Muestra curiosidad e interés por aprender cosas nuevas
Identifica las características de las preguntas de investigación	Clasifica preguntas según su tipo con precisión	Reflexiona sobre la información que recibe y la cuestiona
Reconoce las fuentes de información para responder preguntas	Identifica las fuentes de información más adecuadas para responder preguntas	Se organiza y planifica para realizar investigaciones

Área: investigación

Período: 2

Grado: 5

**Nombre de la
unidad**

Competencia: Desarrolla la capacidad para diseñar y desarrollar proyectos de investigación al elegir temas relevantes y de interés, formulando preguntas de investigación y planificando los pasos, recursos y organización del tiempo necesario para llevar a cabo la investigación

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	Diseñando y desarrollando proyectos de investigación ¿Qué me interesa investigar? ¿Qué puedo investigar con los recursos disponibles? ¿Qué quiero saber sobre el tema? ¿Cómo puedo convertir mi pregunta en una pregunta de investigación? ¿Qué pasos debo seguir para investigar mi tema? ¿Qué recursos necesito para realizar mi investigación?	Formular preguntas de investigación claras Planificar la investigación de manera organizada

Evidencias

Saber	Hacer	Ser
Explica los criterios para elegir un tema de investigación Identifica los elementos de una pregunta de investigación Describe los pasos para planificar una investigación	Selecciona un tema de investigación de interés personal y social Formula una pregunta de investigación que cumpla con los criterios establecidos Elabora un plan de investigación que incluya objetivos, metodología y cronograma	Muestra iniciativa y autonomía en el desarrollo de su investigación Sigue un proceso organizado y metódico para recolectar y analizar información Persevera ante las dificultades y mantiene un alto nivel de compromiso

Área: investigación

Período: 3

Grado: 5

Nombre de la unidad

Competencia: Desarrolla habilidades de búsqueda, organización y análisis de información, aplicando técnicas variadas para recolectar datos relevantes, representarlos de manera clara y atractiva, y analizar los resultados para responder preguntas de investigación

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Recopilando y analizando información</i>	
	Exploración de libros, revistas, internet y realización de preguntas a personas que saben del tema	Seleccionar técnicas de recolección de datos adecuadas para su investigación
	Creación de listas, dibujos o diagramas para representar la información	Analizar los datos de manera crítica y reflexiva
	Compartir de ideas con el equipo y debates sobre la información hallada	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Explica la importancia de organizar la información para que sea fácil de entender y analizar	Selecciona las herramientas y técnicas de organización más adecuadas para la información que ha recolectado	Valora la importancia de la organización para facilitar el análisis y la comprensión de la información
Identifica diferentes fuentes de información para su investigación (libros, revistas, internet, entrevistas, etc.)	Selecciona las fuentes de información más adecuadas para su investigación	Es crítico y reflexivo al analizar la información, buscando diferentes interpretaciones y perspectivas

Área: investigación		
Período: 4	Grado: 5	Nombre de la unidad
Competencia: Desarrolla habilidades de comunicación y creatividad para compartir los resultados de una investigación, presentando hallazgos de manera clara y utilizando diversos medios visuales		
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	Aprendizaje
(Pregunta del proyecto ABP)	<i>Compartiendo descubrimientos</i> Preparación de una presentación para compartir lo aprendido en la investigación Utilizar recursos como dibujos, fotos o videos para hacer presentaciones interesantes Creación de un cartel o una infografía para compartir descubrimientos con otras personas	Elaborar un informe de investigación que incluya elementos fundamentales Difundir los resultados de la investigación a través de diferentes canales
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Identifica las características de una presentación oral clara y concisa Explica la importancia de compartir los resultados de la investigación con otros Identifica diferentes formas de compartir los resultados de la investigación (presentaciones orales, carteles, infografías, etc.)	Elabora un guion para su presentación oral que incluya los elementos necesarios Selecciona la forma más adecuada para compartir los resultados de su investigación con su audiencia Presenta su trabajo de manera clara, concisa y atractiva, utilizando las herramientas y recursos adecuados	Muestra confianza y seguridad al presentar su investigación frente a una audiencia Es capaz de responder preguntas sobre su investigación de manera clara y precisa Muestra entusiasmo y compromiso al compartir su investigación con otros

Fuente: *Elaboración propia.*

La **tabla 3** presenta el contenido de la malla curricular de educación básica secundaria (bachillerato), por grado escolar y periodo académico.

Tabla 3.
Malla curricular educación básica secundaria del periodo académico I al IV, por grado escolar

Área: Metodología de la Investigación		
Período: I	Grado: sexto	Nombre de la unidad: La investigación
Pregunta problematizadora ¿Cómo ha evolucionado la investigación en el tiempo?	Secuencia de aprendizaje · Qué es la investigación · Evolución y aportes de la investigación. Técnicas para iniciar la investigación (observación — indagación.	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Describe las características más relevantes de los aportes de la investigación en el tiempo	Construye una línea de tiempo de las etapas más representativas hasta la actualidad, partiendo de la indagación y la observación	Valora detalles imprescindibles que han hecho posible los procesos evolutivos de la Investigación en el tiempo

Área: Metodología de la investigación

Período: II

Grado: sexto

Nombre de la unidad: El contexto

Pregunta problematizadora

¿Qué características permiten identificar un Problema de Investigación?

Secuencia de aprendizaje

- Lectura de contexto
 - Definición del problema de investigación
- Identifica situaciones problema

Evidencias

Saber

Hacer

Ser

Define las características de una problemática dentro del contexto de la Investigación

Expresa de forma escrita la información recolectada de una situación problema observada de su realidad y del contexto local que pueden estar vinculados a un proceso de investigación

Integra valores y conocimientos adquiridos en la lectura de la situación observada en el contexto

Área: Metodología de la investigación

Período: III

Grado: sexto

Nombre de la unidad: El problema

Pregunta problematizadora

¿Qué criterios se tienen en cuenta en la elaboración de procedimientos gráficos como el árbol de problemas?

Secuencia de aprendizaje

- Técnicas y procedimientos gráficos (árbol de problemas)
- Descripción de la situación problema

Evidencias

Saber

Hacer

Ser

Reconoce Técnicas y procedimientos gráficos que le facilitan la descripción de un problema desde el contexto de la Investigación

Describe las características más representativas de una situación problema

Participa en la descripción de la situación problema, haciendo uso responsable de la información que utiliza

Área: Metodología de la investigación

Período: IV

Grado: sexto

Nombre de la unidad: La pregunta de investigación

Pregunta problematizadora

¿Cómo se relaciona la pregunta de investigación con la hipótesis?

Secuencia de aprendizaje

- Pregunta de investigación (estructura — tipos de pregunta)
- Diferencias de la pregunta común y pregunta problema.
- Hipótesis
- Presentación de la idea de investigación

Evidencias

Saber

Identifica los tipos de pregunta dentro del contexto de la Investigación

Conoce la estructura de elaboración de una hipótesis

Hacer

Construye diferentes tipos de pregunta con base en situaciones problemas que partan del interés de su contexto

Ser

Muestra interés y responsabilidad en la elaboración de preguntas problemas partiendo de situaciones de su cotidianidad

Área: Metodología de la investigación

Período: I

Grado: séptimo

Nombre de la unidad: Criterios de selección de la problemática de estudio

Pregunta problematizadora

¿Qué elementos se hacen necesarios en la selección y elaboración del problema de investigación?

Secuencia de aprendizaje

- Selección de un problema de investigación
- Descripción del problema de investigación
- Formulación del problema de investigación
- Definición de hipótesis y su utilidad

Evidencias

Saber

Define los elementos básicos de la selección y estructura en la elaboración de la descripción, formulación y la hipótesis de un problema

Hacer

Construye la descripción y formulación del problema a partir de una problemática de su contexto

Ser

Asume con responsabilidad la selección de la problemática de su contexto, partiendo de elementos y estructura definidas

Área: Metodología de la investigación

Período: II

Grado: séptimo

Nombre de la unidad: La taxonomía de Bloom y su relación con la elaboración de objetivos

Pregunta problematizadora

¿Cómo influyen la taxonomía de Bloom en la construcción de objetivos de investigación?

Secuencia de aprendizaje

- Taxonomía de Bloom
- Elementos de un objetivo general
- Alcance de un objetivo general de investigación

Evidencias

Saber	Hacer	Ser
Reconoce elementos de la estructura de elaboración del objetivo general, teniendo en cuenta la pregunta de investigación y la taxonomía de Bloom	Construye el objetivo general con base en una estructura definida, la taxonomía de Bloom y la pregunta problema.	Valora la importancia conceptual de la taxonomía de Bloom como herramienta indispensable en la elaboración del objetivo general

Área: Metodología de la investigación

Período: III

Grado: séptimo

Nombre de la unidad: Elementos de los objetivos específicos

Pregunta problematizadora

¿Qué elementos se hacen necesarios en la estructura de elaboración de los objetivos específicos?

Secuencia de aprendizaje

- Estructura de los objetivos específicos
- El paso a paso, delimitación de los objetivos específicos
- Importancias de definir los objetivos específicos

Evidencias

Saber	Hacer	Ser
Reconoce la importancia de los objetivos específicos y su relación con el objetivo general, como base fundamental en la planeación y desarrollo de la metodología de una investigación	Construye los objetivos específicos de una situación problema con base en el objetivo general, como base fundamental de la planeación y desarrollo de una investigación	Muestra interés en argumentar la importancia de la elaboración de los objetivos específicos partiendo de una estructura modelo

Área: Metodología de la investigación		
Período: IV	Grado: séptimo	Nombre de la unidad: La justificación como eje de viabilidad en una investigación
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje · Necesidad de la justificación · Elementos para construir la justificación · Presentación de la propuesta	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Conoce los elementos y criterios necesarios en la estructura para la construcción de la justificación	Demuestra la necesidad de elaborar la justificación como elemento indispensable en el desarrollo de una investigación	Contempla las necesidades y aportes que se deben enmarcar en la construcción de la justificación de un proyecto de investigación

Área: Metodología de la investigación		
Período: I	Grado: octavo	Nombre de la unidad: Motores de búsqueda de información
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje · Búsqueda de información en fuentes de internet · Normas de presentación para trabajos (normas APA) · Parafraseo, citas largas y citas cortas	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Identifica las distintas fuentes de información fiables y relevantes en internet para un tema específico en investigación	Realiza búsquedas de información en plataformas especializadas para ser incluidos en un proyecto de investigación Utiliza las normas apa versión 7 para organizar las citas y referencias bibliográficas de las fuentes a las que accede en la búsqueda de información	Valora la importancia de los motores de búsqueda como herramientas que les permitan obtener información confiable, específica y relevante

Área: Metodología de la investigación

Período: II

Grado: octavo

Nombre de la unidad:
Marcos en una investigación

Pregunta problematizadora

¿Cómo puede desarrollarse un marco referencial fundamentado que incluya la identificación adecuada de referentes teóricos conceptuales y marco de antecedentes?

Secuencia de aprendizaje

- Marco referencial
- Tipos de marcos
- Antecedentes
- Construcción de antecedentes

Evidencias

Saber	Hacer	Ser
Identifica y sintetiza los antecedentes relevantes relacionados con el tema de investigación	desarrolla un marco referencial coherente que contextualice el problema de investigación dentro del campo de estudio correspondiente	Muestra interés y motivación por comprender la importancia de la construcción de los diferentes marcos en la investigación

Área: Metodología de la investigación

Período: III

Grado: octavo

Nombre de la unidad: Marco teórico

Pregunta problematizadora

¿Cómo la construcción del marco teórico favorece el proceso investigativo?

Secuencia de aprendizaje

- Revisión de literatura y desarrollo de un marco teórico
- Referencias bibliográficas para un marco teórico

Evidencias

Saber	Hacer	Ser
Identifica y selecciona de manera crítica fuentes de literatura relevantes para la construcción del marco teórico	Sintetiza la información obtenida de las fuentes seleccionadas para redactar un marco teórico coherente y bien fundamentado	Participa activamente en discusiones y actividades relacionadas con la selección y aplicación del marco teórico, mostrando curiosidad intelectual y pensamiento crítico

Área: Metodología de la investigación		
Período: IV	Grado: octavo	Nombre de la unidad: Diseño metodológico
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	
¿Por qué es importante la metodología en una investigación?	· Introducción a la metodología (naciones conceptuales de enfoque, diseño, población y muestra)	
	· Presentación de la propuesta	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Reconoce las características generales de los enfoques de investigación cualitativo, cuantitativo y mixtos, así como los diseños de estos y que son usados en el proceso investigativo	Determina el enfoque de investigación cuantitativo, cualitativo o mixto que debe escoger dada una situación de investigación	Da a conocer la propuesta de investigación de manera persuasiva, utilizando un lenguaje académico adecuado y organizando la información de manera lógica y coherente

Área: metodología de la investigación		
Período: I	Grado: noveno	Nombre de la unidad: El enfoque de investigación
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	
¿Por qué es necesario diferenciar los conceptos de paradigma, enfoque y método?	• Qué es paradigma • Concepto de enfoques de investigación • Qué es tipo de investigación • Qué es métodos de investigación	
	Evidencias	
Saber	Hacer	Ser
Comprende la diferencia entre los conceptos de paradigma, enfoque y métodos desde la postura de investigación	Maneja con propiedad los conceptos de paradigma, enfoque y método en el ámbito de la investigación	Se interesa por diferenciar los conceptos de paradigma, enfoque y método

Área: Metodología de la investigación		
Período: II	Grado: noveno	Nombre de la unidad: Enfoques de investigación cualitativo, cuantitativo y mixto
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	
¿De qué manera se logra comprender la dirección que los enfoques de investigación cualitativo, cuantitativo y mixto puedan darle a un proceso de investigación?	· Características de los enfoques cualitativos, cuantitativos y mixto de investigación · Diferenciar enfoques cualitativos, cuantitativos y mixto de investigación · Ejercicios prácticos para diferenciar enfoques de investigación	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Identifica los enfoques de investigación cualitativo, cuantitativo y mixto a partir de sus características	Demuestra diferenciar el enfoque de investigación que se aplica a diversas situaciones problemas	Toma conciencia de la importancia de los enfoques de investigación cualitativo, cuantitativo y mixto

Área: Metodología de la investigación		
Período: III	Grado: noveno	Nombre de la unidad: Enfoque cuantitativo
Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje	
¿De qué manera se aborda el enfoque cuantitativo en un proceso de investigación?	· Diseños de investigación del enfoque cuantitativo · Diseño descriptivo	
¿Cuáles son los diseños metodológico de investigación que hacen parte del enfoque cuantitativo?	· Diseño experimental · Diseño correlacional · Diseño explicativo	
Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Distingue cada uno de los diseños metodológicos que existen en el enfoque de investigación cuantitativo	Expresa ejemplos de los diseños metodológicos en investigación desde el enfoque cuantitativo	Se esfuerza por apropiarse de los fundamentos de los diseños metodológicos de investigación cuantitativa

Área: Metodología de la investigación

Período: IV

Grado: noveno

Nombre de la unidad:
Enfoque cualitativo

Pregunta problematizadora

¿De qué manera se aborda el enfoque cualitativo en un proceso de investigación?
¿Cuáles son los diseños de investigación que hacen parte del enfoque cualitativo?

Secuencia de aprendizaje

- Diseños de investigación del enfoque cualitativo
- Diseño acción participación
- Diseño etnográfico
- Diseño fenomenológico
- Diseño narrativo
- Diseño teoría fundamentada
- Presentación de la propuesta

Evidencias

Saber

Comprende los diseños metodológicos que existen en investigación desde el enfoque cualitativo

Hacer

Demuestra conocer los diseños metodológicos en investigación del enfoque cualitativo a partir de artículos científicos

Ser

Se esfuerza por apropiarse de los fundamentos de los diseños metodológicos de investigación cualitativa

Área: Metodología de la investigación

Periodo: I

Grado: décimo

Nombre de la unidad:
La investigación

Pregunta problematizadora

¿Cómo redactar de manera efectiva una idea de investigación, haciendo la descripción, planteamiento y formulación adecuada del problema?

Secuencia de aprendizaje

- Una idea de investigación
- Técnica para representar un problema
- Descripción y planteamiento del problema
- Formulación del problema
- Presentación del avance

Evidencias

Saber	Hacer	Ser
Evidencia: describe el contexto y la naturaleza del problema de la investigación	Evidencia: construye la descripción y formulación del problema de su propuesta de investigación	Evidencia: muestra capacidad para comunicar la importancia y relevancia del problema en la investigación
Superior: describe de manera clara y concisa el contexto y la naturaleza del problema de investigación	Superior: construye de forma precisa y clara la descripción y formulación del problema de su propuesta de investigación	Superior: muestra capacidad para comunicar la importancia y relevancia del problema de manera convincente y persuasiva
Alto: describe el contexto y la naturaleza del problema de la investigación	Alto: construye la descripción y formulación del problema de su propuesta de investigación	Alto: muestra capacidad para comunicar la importancia y relevancia del problema
Básico: se le dificulta describir el contexto y la naturaleza del problema de investigación	Básico: construye con dificultad la descripción y formulación del problema de su propuesta de investigación	Básico: se le dificulta comunicar la importancia y relevancia del problema en la investigación
Bajo: presenta dificultad para describir el contexto y la naturaleza del problema de investigación	Bajo: no construye la descripción y formulación del problema de su propuesta de investigación	Bajo: no muestra capacidad para comunicar la importancia y relevancia del problema en la investigación

Área: Metodología de la investigación

Período: II	Grado: decimo	Nombre de la unidad: Capítulo II: objetivo y justificación
-------------	---------------	---

Pregunta problematizadora	Secuencia de aprendizaje
¿Cómo se logra la construcción adecuada de los objetivos de una investigación?	- Objetivo general - Objetivos específicos - Justificación - Hipótesis - Presentación del avance

Evidencias		
Saber	Hacer	Ser
Evidencia: identifica y comunica los objetivos, la relevancia y la importancia del tema de investigación Superior: identifica y comunica de manera efectiva y coherente los objetivos, la relevancia y la importancia del tema de investigación Alto: identifica y comunica los objetivos, la relevancia y la importancia del tema de investigación Básico: se le dificulta identificar y comunicar los objetivos, la relevancia y la importancia del tema de investigación Bajo: no identifica y comunica los objetivos, la relevancia y la importancia del tema de investigación	Evidencia: construye los objetivos específicos y la justificación que guían claramente el desarrollo de la investigación o proyecto Superior: construye de manera coherente y ordenada los objetivos específicos y alcanzables que no solo guíen el desarrollo del proyecto, sino que también justifiquen la importancia del tema de investigación Alto: construye los objetivos de la investigación, justificando la importancia del tema de investigación Básico: construye con cierta dificultad los objetivos y justificación de la investigación Bajo: no se evidencia la construcción de los objetivos de investigación de su propuesta de investigación	Evidencia: muestra compromiso al formular los objetivos específicos y la justificación de la investigación Superior: muestra compromiso activo y entusiasta al formular los objetivos específicos y la justificación de la investigación, demostrando iniciativa y perseverancia en la consecución de estos Alto: muestra compromiso activo y entusiasta al formular objetivos específicos y la justificación de la investigación Básico: se le dificulta demostrar de manera activa y entusiasta los objetivos y la justificación de la investigación. Bajo: no muestra compromiso y entusiasmo para formular los objetivos y justificación de la investigación

Área: Metodología de la investigación

Período: III

Grado: décimo

Nombre de la unidad:
Marcos de la investigación

Pregunta problematizadora

¿Por qué es importante la construcción del estado del arte y los referentes teóricos en una investigación?

Secuencia de aprendizaje

- Construcción del estado del arte
- Construcción marco teórico
- Construcción marco legal
- Presentación del avance

Evidencias

Saber

Hacer

Ser

Evidencia: reconoce las características y estructura de elaboración del estado del arte, el marco teórico y legal de un proyecto de investigación

Superior: reconoce de manera clara las características y estructura de elaboración del estado del arte, el marco teórico y legal de un proyecto de investigación, asegurando una cobertura exhaustiva de los desarrollos más recientes y relevantes en el campo de estudio

Alto: reconoce de manera clara las características y estructura de elaboración del estado del arte, el marco teórico y legal de un proyecto de investigación

Básico: se le dificulta reconocer las características y estructura de elaboración del estado del arte, el marco teórico y legal de un proyecto de investigación.

Bajo: no conoce las características y estructura de elaboración del estado del arte, el marco teórico y legal de un proyecto de investigación

Evidencia: sintetiza y elabora los referentes teóricos, los hallazgos y leyes relacionadas con el tema de investigación

Superior: sintetiza y elabora el estado del arte, el marco teórico y legal del tópico de estudio, siguiendo un orden lógico de las bases teóricas y estructurales del ámbito de la investigación

Alto: sintetiza y elabora el estado del arte, el marco teórico y legal del tópico de estudio

Básico: se le dificulta sintetizar y elaborar una estructura ordenada del marco de antecedentes, teórico y legal

Bajo: no sintetiza, ni organiza el estado del arte, el marco teórico y legal del tópico de estudio

Evidencia: expresa los avances de la investigación, comunicando los hallazgos y referentes teóricos.

Superior: expresa de manera clara y con argumentos los avances de la investigación, comunicando de manera efectiva los hallazgos y referentes teóricos

Alto: expresa aspectos bases de la investigación como los hallazgos y referentes teóricos

Básico: expresa con dificultad aspectos bases de la investigación como los hallazgos y referentes teóricos

Bajo: no expresa de manera clara aspectos bases de la investigación como los hallazgos y referentes teóricos

Área: Metodología de la investigación

Período: IV

Grado: décimo

Nombre de la unidad:
Diseño metodológico

Pregunta problematizadora

¿De qué manera el marco metodológico puede dar curso al desarrollo de un proceso investigativo?

Secuencia de aprendizaje

- Define enfoque de investigación de su propuesta de investigación
- Define diseño de investigación de su propuesta de investigación
- Determina la población de su propuesta de investigación
- Muestra de su propuesta de investigación
- Sustentación de propuesta de investigación

Evidencias

Saber

Evidencia: identifica y justifica el enfoque metodológico para abordar la pregunta de investigación o el problema planteado

Superior: identifica y justifica adecuadamente el enfoque metodológico (cuantitativo, cualitativo o mixto) más apropiado para abordar la pregunta de investigación o el problema planteado

Alto: identifica el enfoque metodológico (cuantitativo, cualitativo o mixto) para abordar la pregunta de investigación o el problema planteado

Básico: se le dificulta identificar y justificar adecuadamente el enfoque metodológico (cuantitativo, cualitativo o mixto) más apropiado para abordar la pregunta de investigación o el problema planteado

Bajo: no identifica, ni justifica adecuadamente el enfoque metodológico (cuantitativo, cualitativo o mixto) más apropiado para abordar la pregunta de investigación o el problema planteado

Hacer

Evidencia: redacta el marco metodológico de la investigación como proceso final del curso investigativo

Superior: redacta de forma coherente y organizada el marco metodológico de la investigación como proceso final del curso investigativo

Alto: redacta el marco metodológico de la investigación como proceso final del curso investigativo

Básico: se le dificulta redactar el marco metodológico de la investigación como proceso final del curso investigativo

Bajo: no redacta de forma coherente y organizada el marco metodológico de la investigación como proceso final del curso investigativo

Ser

Evidencia: se interesa en presentar los resultados de la propuesta de investigación

Superior: presenta de manera clara y organizada resultados de la propuesta de investigación

Alto: presenta los resultados de la propuesta de investigación

Básico: se le dificulta presentar los resultados de la propuesta de investigación

Bajo: no se interesa en presentar los resultados de la propuesta de investigación

Área: Metodología de la investigación

Período: I

Grado: once

Nombre de la unidad:
Propuesta de investigación.
Capítulos I-II

Pregunta problematizadora

¿Cuál es la correspondencia que puede haber entre la propuesta de investigación y el desarrollo del proyecto de investigación?

Secuencia de aprendizaje

- Planteamiento del problema
- Justificación
- Objetivos de investigación
- Marco de referencia
- Marco metodológico
- Presentación del avance

Evidencias

Saber

Evidencia: define su propuesta de investigación a partir de correcciones realizadas, dando continuidad al proyecto de investigación

Superior: define todas las correcciones realizadas de su propuesta de investigación, dando continuidad al proyecto de investigación

Alta: define algunas correcciones realizadas de su propuesta de investigación, dando continuidad al proyecto de investigación.

Básico: define con dificultad las correcciones realizadas de su propuesta de investigación, dando continuidad al proyecto de investigación

Bajo: no se evidencian correcciones realizadas de su propuesta de investigación, dando continuidad al proyecto de investigación

Hacer

Evidencia: realiza los ajustes correspondientes a la propuesta de investigación partiendo de las recomendaciones que se dan

Superior: realiza todos los ajustes correspondientes a la propuesta de investigación partiendo de las recomendaciones que se dan

Alto: realiza los ajustes correspondientes a la propuesta de investigación partiendo de las recomendaciones que se dan

Básico: presenta dificultades en la realización de los ajustes correspondientes a la propuesta de investigación partiendo de las recomendaciones que se dan

Bajo: no realiza los ajustes correspondientes a la propuesta de investigación partiendo de las recomendaciones que se dan

Ser

Evidencia: atiende las indicaciones que se dan a partir de su propuesta de investigación, dando curso a su proyecto de investigación

Superior: atiende todas las indicaciones que se dan a partir de su propuesta de investigación, dando curso a su proyecto de investigación

Alta: atiende las indicaciones que se dan a partir de su propuesta de investigación, dando curso a su proyecto de investigación

Básico: atiende con dificultad las indicaciones que se dan a partir de su propuesta de investigación, dando curso a su proyecto de investigación

Bajo: no atiende las indicaciones que se dan a partir de su propuesta de investigación, dando curso a su proyecto de investigación

Área: Metodología de la investigación

Período: II

Grado: once

Nombre de la unidad:
Marco metodológico. Capítulo
III

Pregunta problematizadora

¿Qué tan importante es definir una metodología acorde con las exigencias de un proyecto de investigación?

Secuencia de aprendizaje

- Implementación de la metodología
- Etapas o fases de la investigación
- Muestreo
- Construcción y validación de técnicas e instrumento para recolección de datos
- Presentación del avance

Evidencias

Saber

Evidencia: describe un marco metodológico conforme a un proceso de investigación efectivo para su proyecto de investigación

Superior: describe de forma clara un marco metodológico conforme a un proceso de investigación efectivo para su proyecto de investigación

Alta: describe un marco metodológico conforme a un proceso de investigación efectivo para su proyecto de investigación

Básico: describe con dificultad un marco metodológico conforme a un proceso de investigación efectivo para su proyecto de investigación

Bajo: no se evidencia que describa un marco metodológico conforme a un proceso de investigación efectivo para su proyecto de investigación

Hacer

Evidencia: implementa un proceso metodológico que lo lleve al cumplimiento de su proyecto de investigación

Superior: implementa el marco metodológico, atendiendo todas las correcciones que se sugieren y dando lugar al trabajo de campo en su proyecto de investigación

Alto: implementa algunas correcciones sugeridas al marco metodológico que dé lugar al trabajo de campo en su proyecto de investigación

Básico: implementa con cierta dificultad las correcciones sugeridas al marco metodológico que dé lugar al trabajo de campo en su proyecto de investigación.

Bajo: se evidencia que no implementa las correcciones sugeridas al marco metodológico que dé lugar al trabajo de campo en su proyecto de investigación

Ser

Evidencia: se interesa por plantear correctamente su marco metodológico.

Superior: se interesa por plantear correctamente su marco metodológico.

Alta: se interesa por plantear su marco metodológico

Básico: presenta dificultades en su interés por plantear correctamente su marco metodológico

Bajo: no se interesa por plantear su marco metodológico

Área: Metodología de la investigación

Período: III

**Grado:
once**

Nombre de la unidad: Análisis de datos. Capítulo IV

Pregunta problematizadora

¿De qué manera el análisis de resultados permite evidenciar el alcance del interés del proyecto de investigación?

Secuencia de aprendizaje

- Análisis e interpretación de resultados
- Construcción de conclusiones
- Construcción de recomendaciones
- Presentación del avance

Evidencias

Saber

Evidencia: describe los resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Superior: describe de forma clara los resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Alto: describe algunos de los resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Básico: describe con cierta dificultad los resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Bajo: no describe los resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Hacer

Evidencia: desarrolla el análisis y discusión de resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Superior: desarrolla el análisis y discusión de todos los resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Alto: desarrolla el análisis y discusión de algunos resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Básico: desarrolla el análisis de algunos resultados, sin una discusión apropiada de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Bajo: carece del desarrollo de un análisis y discusión de resultados de su proceso de investigación a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información

Ser

Evidencia: se esfuerza por dar cumplimiento al trabajo de campo y obtener resultados en su proyecto de investigación.

Superior: se esfuerza por dar total cumplimiento al trabajo de campo y obtener resultados en su proyecto de investigación

Alto: se esfuerza por dar cumplimiento al trabajo de campo y obtener resultados en su proyecto de investigación

Básico: se esfuerza parcialmente por dar cumplimiento al trabajo de campo y obtener resultados en su proyecto de investigación

Bajo: no muestra esfuerzo por dar cumplimiento al trabajo de campo y obtener resultados en su proyecto de investigación

Área: Metodología de la investigación

Período: IV

Grado: once

Nombre de la unidad:
Presentación de proyecto de investigación

Pregunta problematizadora

No se considera pertinente proponer una pregunta problematizadora.

Secuencia de aprendizaje

- Documento final de proyecto de investigación
- Sustentación del proyecto de investigación

Evidencias

Saber

Hacer

Ser

Evidencia: explica de forma oral el trabajo de investigación realizado durante el año escolar

Superior: explica con coherencia y dominio el trabajo de investigación realizado durante el año escolar de forma oral.

Alto: explica de forma oral el trabajo de investigación realizado durante el año escolar

Básico: explica con cierta dificultad el trabajo de investigación realizado durante el año escolar de forma oral

Bajo: no logra explicar de forma oral el trabajo de investigación realizado durante el año escolar

Evidencia: presenta de forma escrita su trabajo de investigación realizado durante el año escolar, atendiendo todos los requerimientos de evaluación

Superior: presenta de forma completa y clara su trabajo investigación escrito realizado durante el año escolar, atendiendo todos los requerimientos de evaluación

Alto: presenta de forma escrita su trabajo de investigación realizado durante el año escolar, atendiendo todos los requerimientos de evaluación

Básico: presenta con cierta dificultad de forma escrita su trabajo de investigación realizado durante el año escolar, atendiendo todos los requerimientos de evaluación

Bajo: no alcanza a presentar de forma escrita su trabajo de investigación realizado durante el año escolar, atendiendo todos los requerimientos de evaluación

Evidencia: cumple con la sustentación oral y entrega de documentos de su proyecto de investigación

Superior: cumple con una excelente sustentación oral y entrega de documentos de su proyecto de investigación

Alto: cumple con la sustentación oral y entrega de documentos de su proyecto de investigación

Básico: cumple con cierta dificultad con la sustentación oral y entrega de documentos de su proyecto de investigación

Bajo: no alcanza a cumplir con la sustentación oral y entrega de documentos de su proyecto de investigación

Fuente: Elaboración propia.

3.1. La importancia de la evaluación formativa en los procesos de investigación escolar

Juan Felipe Vargas Mayor¹⁴, Andrés Alberto Reinoso González¹⁵,
Nelson Santiago Orozco Ortiz¹⁶, Marilza Piedad Ruiz Ruiz¹⁷,
15 Hno Rubén Darío Hernández Escorcía¹⁸

La evaluación formativa busca en los estudiantes evaluar los aprendizajes adquiridos a través de una serie de actividades y experiencias para el aprendizaje con el propósito de adquirir conocimientos, teniendo como protagonista al propio estudiante (García *et al.*, 2021). Cuando la evaluación es concebida bajo esta mirada formativa, contribuye al desarrollo de las competencias en los estudiantes, además, permite desde una mirada crítica caminar hacia la indagación, como puerta de entrada para la investigación (Valdivia y Fernández, 2020).

Ahora bien, para los procesos de evaluación formativa cobra sentido el diseño de instrumentos que permita llevar a la reflexión a los estudiantes y docentes de los aprendizajes adquiridos es así como las rúbricas, como instrumentos evaluativos son ideales para la reflexión propia de lo que se va aprendiendo ya que permiten retroalimentar e interpretar los resultados obtenidos, buscando criterios más objetivos en cuanto a las evidencias de éxito de los aprendizajes que se han conseguido (Reddy y Andrade, 2010). Las rúbricas se han usado con éxito para orientar el aprendizaje de los estudiantes, a la vez que permite a los

¹⁴ Jefe de Investigación Escolar Colegio La Salle Bello
correo: cienciasnaturales07sb@delasalle.edu.co

¹⁵ Jefe de Investigación Escolar Colegio La Salle Pereira
correo: investigacionsp@delasalle.edu.co

¹⁶ Jefe de Investigación Escolar Colegio San José de La Salle
correo: metodologiadelainvestigacion01sj@delasalle.edu.co

¹⁷ Docente e Investigadora de la Unilasallista Corporación Universitaria.
Correo mruiz@unilasallista.edu.co

¹⁸ Coordinador de la Red de Investigación Escolar Lasallista, Distrito Lasallista Norandino Colombia. Correo: ruben.hernandez@delasalle.edu.co

docentes acompañar y guiar en el ejercicio de enseñanza y aprendizaje, cuanto más cuando se acompañan experiencias investigativas que se gestan en el aula (De la Serna y Bergman, 2014). De esta manera las rúbricas como instrumentos evaluativos contribuyen a la formación formativa y esta a su vez a los procesos de investigación formativa dado que permiten a la gestión del propio proceso de aprendizaje. Es así, como los docentes que llevan la jefatura del área de investigación de las obras educativas del Distrito Lasallista Norandino han creado y validado las rúbricas que se implementan en cada una de las experiencias de investigación de los estudiantes que hacen parte de la REDIEL con el objetivo de caminar hacia un proceso de evaluación formativo y a su vez que los resultados obtenidos impacten no solo el proceso del estudiante sino del docente acompañante.

En la **tabla 4** se observa la estructura de la rúbrica REDIEL, que permite evaluar los proyectos finalizados, teniendo en cuenta las dimensiones y categorías de la competencia investigadora.

Tabla 4.
Estructura de la rúbrica de calificación REDIEL

 Rúbrica de calificación. Proyectos de investigación finalizado	
Nombre del proyecto de investigación	Nombre del proyecto
Escala de valoración	
5. No requiere ningún tipo de corrección.	
4. Requiere pocas correcciones y algunas precisiones.	
3. Requiere trabajar sobre este criterio en profundidad.	
2. El punto es insuficiente y requiere un buen número de correcciones.	
1. El punto está ausente o fue abordado de forma inadecuada y se sugiere repetirlo.	

Dimensiones	Categorías	Criterios	Valoración
I. Planteamiento del fenómeno de estudio Expone el asunto o cuestión que se tiene como objetivo.	1. Formulación de situación en la que está enmarcada la investigación.	Describe un fenómeno de estudio susceptible a ser investigado en un tiempo y espacio determinado.	
	2. Formulación de la pregunta problematizadora e hipótesis.	Responde al planteamiento formulado, contiene variables coherentes con su fenómeno de estudio. Plantea una hipótesis a partir de la pregunta problematizadora que incluya las variables utilizadas a partir de la observación del fenómeno de estudio.	
	3. Formulación de los objetivos de investigación.	El objetivo general está en concordancia con la pregunta de investigación e incluye las variables planteadas. Formula los objetivos específicos, teniendo en cuenta que estos sean: medibles, alcanzables, y den cuenta del objetivo general.	
	4. Formulación de justificación	Responde a las preguntas: por qué y para qué debe llevarse a cabo. Al hacerlo, se informa sobre la utilidad del proyecto y su importancia en el contexto académico, comunitario, institucional o laboral y ético.	
II. Fundamentación teórica Revisión crítica de los elementos teóricos que sirven de marco de referencia de una investigación.	5. Búsqueda de información	Buscar fuentes bibliográficas que sean pertinentes con el fenómeno de investigación y sean lo más recientes posible de acuerdo con el tema de investigación.	

Dimensiones	Categorías	Criterios	Valoración
III. Metodología: diseño de la investigación Determinación del enfoque, métodos, técnicas e instrumentos necesarios para el desarrollo de la investigación.	6. Selección de la información de manera crítica	Selecciona información para el marco teórico y metodología, teniendo en cuenta los criterios de calidad: similitud en la temática, semejanza en el método y muestra, fecha de publicación, rigor y calidad de estudio.	
	7. Elaboración de marco teórico	Evidencia la construcción del marco teórico de la investigación, teniendo en cuenta la relación de los autores con el fenómeno articulado desde su construcción textual.	
	8. Referenciación	Cita referencias en el texto o discurso de manera textual y parafraseada, teniendo en cuenta la fuente bibliográfica, según la norma APA séptima edición. Elabora una lista de las fuentes utilizadas durante el desarrollo de la investigación, según la norma APA séptima edición.	
	9. Enfoque	Definición del enfoque metodológico en el cual se enmarca la investigación relacionándolo con la naturaleza de sus variables.	
	10. Técnicas e instrumentos de la investigación	La selección de la técnica y la construcción del instrumento son coherente con el fenómeno de estudio y con los objetivos específicos.	
	11. Selección de la muestra	Identifica la necesidad de establecer una muestra para la recolección de información.	

Dimensiones	Categorías	Criterios	Valoración
IV. Resultados y análisis	12. Selección del método de análisis de datos	Selecciona los métodos de análisis de datos coherentes con la naturaleza de las variables y las técnicas e instrumentos utilizados.	
	13. Análisis de los resultados	Muestra y analiza resultados obtenidos mediante herramientas utilizadas en campo, mediante técnicas acordes a las variables y técnicas e instrumentos utilizados.	
	14. Presentación de los resultados	Uso de recursos explicativos para la presentación de los resultados (gráficas, tablas, cuadros, etc.)	
	15. Producto	Presenta un producto que evidencia el resultado del proceso de investigación.	
	16. Conclusiones	Presenta los argumentos y las afirmaciones producto de toda la implementación y desarrollo de la investigación, dando respuestas al grado de consecución de los objetivos, que permite ver las limitaciones para tener en cuenta para futuros estudios.	
V. Presentación de la investigación	17. Expresión oral	Usa terminología adecuada, propia de campo en el que se desarrolla la investigación. Tiene fluidez y vocalización en su discurso.	
	18. Dominio del tema	Demuestra el conocimiento y competencias adquiridas durante el desarrollo del proceso de investigación.	

Dimensiones	Categorías	Criterios	Valoración
	19. Manejo de recursos	Integra en la presentación recursos tecnológicos y no tecnológicos pertinentes, que le permitan exponer de forma más eficiente. Evidencia un orden lógico acorde con las fases de desarrollo del proyecto de investigación.	
	20. Presentación personal	Su presentación personal está acorde con los códigos de vestuario de la institución educativa a la cual pertenece.	

Fuente: *Elaboración propia.*

La **tabla 5** presenta la estructura de la rúbrica REDIEL para la construcción y revisión de los proyectos de investigación presentados por los estudiantes.

Tabla 5.

Estructura de la rúbrica REDIEL para la construcción y revisión de los proyectos de investigación

ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA
Portada
• Título del trabajo. Debe ser escrito con mayúsculas al inicio y el resto en minúsculas, centrado y posicionado en la parte superior de la página. • Nombre del autor o autores: se recomienda escribir en orden alfabético primero los apellidos y luego los nombres. • y en la línea inferior el nombre de la institución a la que pertenecen (logo) • Nombre del profesor a quien se le entrega el trabajo (tutor) • Se agrega el número de páginas y la fecha. Todo debe ir centrado.

ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA

Cuerpo del texto

- El manuscrito debe presentarse en el programa Microsoft Word® (versión 97 en adelante), en hoja tamaño carta, con letra Times New Roman de 12 puntos.
- Interlineado doble sin espacios entre párrafos, todo el trabajo va a doble espacio, pero las citas de más de 40 palabras se pueden dejar a espacio y medio (1,5 cm).
- Entre párrafos no debe quedar espacio libre.
- Los títulos no se subrayan.
- Se pagan todas las hojas, incluso la portada, con números en el extremo derecho superior de cada una de las hojas.
- No deben ir páginas en blanco.
- El texto debe ir alineado al lado izquierdo, sin justificar. Se usa sangría la primera línea (1,27 cm). No usar barra espaciadora. Cada título de primer nivel da comienzo a una nueva página.
- El documento no se debe dividir por capítulos. Los títulos no se etiquetan con letras o números.
- No se deben utilizar marcas de agua, ni resaltar los títulos o párrafos con color.
- La extensión máxima del manuscrito es de 8000 palabras, incluyendo tablas, notas y referencias.
- Los manuscritos deben seguir los lineamientos del manual de estilo de publicaciones de la Asociación Americana de Psicología (APA) séptima edición.
- Una vez revisado y aprobado convertir el manuscrito a pdf y compartirlo con el docente de la cátedra de investigación.

Título del proyecto

15 a 20 palabras y que indique el propósito de la investigación. Debe ser llamativo y a la vez ser una declaración del tema principal de lo que trata el trabajo, pero de manera simple. Evite usar palabras que no alimentan al título ni a la presentación de tu trabajo. Conviene utilizar palabras que entreguen valor al trabajo y además permitan comprender que encontrará el lector. Evite usar abreviaciones para que sea más fácil la indexación de bases de datos.

Resumen

El manuscrito debe incluir un resumen analítico de máximo 200 palabras, que presente de manera sintética la tipología del proyecto, la introducción, los objetivos, la metodología y los principales resultados del trabajo.

“Resumen” debe ser el título de la página, además de estar centrado y en negrita. El resumen en sí debe estar escrito en un párrafo y sin sangría.

Palabras clave: “Palabras clave” debe ir en cursiva y con sangría (la primera línea). Luego se escriben las palabras o conceptos claves separados por coma. La segunda línea de las palabras claves no va con sangría. Debe condensar los temas que se abordan en el manuscrito. Máximo cinco palabras clave.

Una página

Abstract

Keywords:

ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA

Introducción

No se debe agregar información que no sea introductoria, se debe evitar contenido demasiado específico y que no contribuya a la comprensión de tu texto de manera fácil. Debe responder a las preguntas iniciales sobre el trabajo, además de una primera mirada a los objetivos e hipótesis.

Dos páginas

¿Cuál es el tema del trabajo? ¿Por qué se hace el trabajo? ¿Cómo está pensado el trabajo? ¿Cuál es el método empleado en el trabajo?

Planteamiento del problema

Descripción y formulación del problema

Se señala de manera clara el problema y se identifica claramente una pregunta de investigación en un área específica. Se plantea una situación a cuya solución, entendimiento o comprensión, se contribuirá con la realización del proyecto de investigación. El problema de investigación debe ser viable y alcanzable según las fechas propuestas en el cronograma de actividades.

Dos a tres páginas

Justificación

Se explican las razones por las cuáles se debe hacer la investigación. La justificación responde al por qué y al para qué de su ejecución.

Se exponen las razones que motivan al estudiante para el desarrollo del proyecto, además de las razones teóricas y metodológicas, dando respuesta a por qué es importante su realización en el marco de la problemática planteada.

Dos a tres páginas

Se argumenta la naturaleza y magnitud del problema. Señala beneficios e impacto que se obtendrán con los resultados del proyecto.

Objetivos

(calidad, coherencia y consistencia)

Se redactan en relación con el título y la pregunta de investigación. Responden al qué, cómo, para qué y dónde se va a hacer el proyecto. Deben ser claros, factibles y pertinentes.

Se inicia la oración con un verbo en infinitivo (terminado en ar, er o ir).

El objetivo general se relaciona con la problemática y justificación del proyecto.

Una página

Los objetivos específicos siguen una secuencia de complejidad para el alcance del objetivo general.

Los objetivos propuestos, deben ser precisos y coherentes con el planteamiento del problema y, específicamente, con la pregunta o hipótesis que se quieren resolver.

ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA

Hipótesis

Debe haber relación entre la hipótesis y el planteamiento del problema.

La hipótesis planteada responde a la pregunta problema.

Una página

Estado del arte o antecedentes

Los antecedentes son todos aquellos trabajos de investigación que preceden al que se está realizando, pero que además guardan mucha relación con los objetivos del estudio que se aborda.

Es decir, son los trabajos de investigación realizados, relacionados con el objeto de estudio presente en la investigación que se está haciendo. Como ejemplo, si el trabajo trata sobre el aborto, sus antecedentes tienen que ver con investigaciones previas relacionadas con el aborto y que orienten al cumplimiento de los objetivos de la investigación que se realiza.

Los antecedentes tienen un orden coherente (ej. Cronológico, espacial, de lo general a lo particular)

Las referencias bibliográficas son pertinentes, suficientes, y corresponden con publicaciones académicas y con artículos científicos actualizados (rango de cinco años de publicación).

Párrafo introductorio,
3 a 5 internacionales

3 a 5 nacionales

1 a 3 regionales

1 a 3 locales

Recuerda citar (normas APA)
parafrasear.

y relacionar con el proyecto.

Marco teórico

Es el conjunto de ideas, procedimientos y teorías que sirven a un investigador para llevar a término su actividad. Podemos decir que el marco teórico establece las coordenadas básicas a partir de las cuales se investiga en una disciplina determinada.

Párrafo introductorio,
concepto de un solo autor,
no se debe profundizar en
conceptos.

Dos a tres páginas

Marco Conceptual

Es un intento por caracterizar todos aquellos elementos que intervienen en el proceso de investigación. A través de la revisión de publicaciones de varios autores y teorías se busca poder encontrar aquellas definiciones, conceptos y líneas para enmarcar la investigación e interpretar los resultados y las condiciones que se alcanzan.

Según las variables

Se explican claramente todos los conceptos básicos para el entendimiento de la propuesta. Dentro de la propuesta el marco conceptual presenta coherencia con el problema. El planteamiento del problema tiene una sustentación conceptual

ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA

Marco legal

Constituye los documentos legales y directrices ministeriales de la educación colombiana que sustentan el trabajo de investigación. Incluye lineamientos curriculares, estándares, proyecto educativo institucional, destacando de ellos, los aportes al desarrollo del Trabajo Final. Documentos de la Unesco, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); pruebas PISA, LLECE, SABER, plan de desarrollo, todos en relación con el tema de investigación.

Iniciar con párrafo introductorio

Dos a tres páginas

DISEÑO METODOLÓGICO

(enfoque y diseño de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos para recolección de datos y fases de la investigación)

En esta sección se describen con referentes teóricos el enfoque y diseño que corresponde al tópico de la investigación.

Se delimita y describe muestra y población de estudio.

Los instrumentos de recolección de la información que se utilizan para alcanzar los objetivos planteados.

Se describen las fases del estudio definiendo las actividades que se realizarán en correspondencia con los objetivos de la investigación y en articulación con los instrumentos usados para la recolección de la información.

Enfoque y diseño: 1 Hoja

Población y muestra: 1 Hoja

Técnicas e instrumentos: 2 Hojas

Fases de la investigación: 2 Hojas

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se especifican de forma detallada cada una de las actividades a desarrollar para el logro de los objetivos planteados.

La secuencia de actividades y el tiempo previsto para su realización son adecuados para alcanzar los objetivos propuestos.

Según la necesidad

Resultados

Son las redacciones finales de la investigación, en este se presentan los resultados que arrojó la investigación a través de la experimentación, se expresan si se lograron los objetivos y la hipótesis inicial fue aprobada o desaprobada.

Evite omitir datos de la investigación. Los datos presentados deben entregar respuestas a la hipótesis y objetivos.

Es importante tener en cuenta el uso de tablas y gráficas según el tipo del estudio, con la respectiva interpretación de los datos, donde importa el constructo teórico del estudiante, como aporte clave en su formación como estudiante de grado 11.

Se deben tabular y graficar los resultados y luego se hace el análisis.

ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA

Conclusión

Es un argumento o afirmación que sintetiza el trabajo realizado, en donde se toman las ideas principales y se resume lo investigado, explicando con las propias palabras del autor el porqué de los resultados obtenidos, en el caso de una discusión el punto de vista personal de cada uno de los integrantes, en donde se exponen causas o consecuencias del tema discutido.

Una conclusión de trabajo se produce cuando a partir de hechos conocidos se obtiene un nuevo conocimiento es por eso por lo que se está obtenido una conclusión; todo proceso de razonamiento la genera.

Una página

Recomendaciones

Se condensan aquellas sugerencias que se originaron durante el proceso de realización del estudio y que no se incluyeron como parte del texto final. Dichas sugerencias tienen que ver con diversos aspectos relacionados o no con la temática investigada. Con el fin de que las recomendaciones de la tesis sean un punto de interés y con validez académica, te sugerimos redactarlas teniendo en cuenta la siguiente clasificación.

Una página

Referencias bibliográficas

Bibliografía actualizada de tesis, revistas científicas y trabajos de investigación de carácter nacional o internacional, relacionada con la investigación.

Tener en cuenta lo siguiente:

1. Las referencias deben listarse alfabéticamente por el primer apellido del autor y año entre paréntesis.
2. Si tiene varias referencias de un mismo autor, ordénalas por fecha (de la más antigua a la más nueva).
3. Cuando tenga más de una referencia de un autor publicada en un mismo año, utilice letras minúsculas después de la fecha para diferenciarlas (v.g., 2010a, 2010b, 2010c, etc.).
4. Los autores corporativos son las entidades, asociaciones, empresas, instituciones; para la bibliografía se utiliza el nombre completo.
5. Si la obra que se va a citar no tiene autor, se alfabetiza por el título.

Normas apa

Fuente: *Elaboración propia.*

Referencias

- Achilli, E. (2002). Investigación y formación docente. Interrogantes sobre la educación pública. *III Encuentro Nacional de Docentes que hacen investigación educativa*.
- Campos Olazábal, P.J. (2020) La importancia de la investigación formativa como estrategia de aprendizaje. *Educare Et Comunicare Revista de Investigación de la Facultad de Humanidades*, 8(1), 88-94. <https://doi.org/10.35383/educare.v8i1.397>.
- Cochran-Smith M., Fries K. (2009). Researching teacher education in changing times. In Cochran-Smith M., Zeichner K. (Eds.), *Studying teacher education: The report of the AERA panel on teaching and teacher education* (pp. 69-110). Washington, DC: American Education Research Association.
- De Camilloni, A. (2007). Didáctica general y didácticas específicas. *El saber didáctico*, 1(2)23-39.
- De la Serna, M. C. y Bergman, M. E. (2014). Presentación: evaluación formativa con e-rúbrica: aproximación al estado del arte. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 15-29.
- Espinoza, E., Rivera, A., y Tinoco, N. (2016) Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas*, 1(33),18-31.
- Friedman, I., Grobgeld, E. y Teichman-Weinberg, A. (2019) Imbuir la educación con la investigación del cerebro puede mejorar la enseñanza y mejorar el aprendizaje productivo. *Psicología*. 10(1)122-311 <https://doi.org/10.4236/psych.2019.102010>.
- García Martín, J., y Pérez Martínez, J. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, 10(1), 37-63. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.194>

Garzón-Saladen, A. y Romero-González, Z. (2018). Los modelos pedagógicos y su relación con las concepciones del derecho: puntos de encuentro con la educación en derecho. *Rev. Investig. Desarro. Innov*, 8(2), 311-320. doi: 10.19053/20278306.v8.n2.2018.796.

Girón Márquez, O. Y. (2021). Desarrollo de la competencia investigativa: una mirada desde el microcurrículo. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 5(1), 160-170. <https://doi.org/10.46954/revistages.v5i1.83>.

Larmer, J. y Mergendoller, J.R. (2010). 8 Essentials for Project-Based Learning. *Educational Leadership*, 68(1), 52-55. <https://n9.cl/yocku>

Mendioroz Lacabra, A., Napal Fraile, M. y Peñalva Vélez, A. (2022). La competencia investigativa del profesorado en formación: percepciones y desempeño. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24, e28. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e28.4182>.

Miyahira Arakaki, J. M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 119-122.

Perines, H. y Murillo, J. (2017). Percepciones de los docentes en formación sobre la investigación educativa. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 43(1), 251-268. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000100015>.

Perines, H. (2020). La formación en investigación educativa de los futuros profesores. *Formación universitaria*, 13(4), 139-152. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400139>

Polanía, Y. C. (2015) Investigación formativa en el aula para la formación de actitud científica. *Amazonia Investiga*, 4(6), 18-26.

Prince, M., Tenorio, G. and Ramírez, M. S. (2016). Educational innovation and digital competencies: the case of OER in a private Venezuelan

university. *Internacional Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13, 2-10.

Quintas, J. E., Ramírez-Montoya, M. S. y Kabalen, D. M. (2017). *Competencias de investigación e innovación en formación docente con Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)*. 4o. Congreso Internacional de Innovación Educativa. Monterrey, México. <http://hdl.handle.net/11285/627962>.

Reddy, Y. y Andrade, H. (2010) A review of rubric use in higher education. *Assessment y evaluation in Higher education* 35(4), 435-448 <http://dx.doi.org/10.1080/02602930902862859>.

Ruiz Espinoza, F. H. y Estrada Cervantes, R. (2021). Revisión bibliográfica: la metodología del aprendizaje basado en la investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Interdisciplinar*, 5(1)1079-1093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312.

Russell, T. y Martin, A. K. (2014). Learning to teach science. En S. K. Abell y N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education*, Volume II (pp. 885-902). Nueva York: Routledge.

Sabariego Puig, M., Cano Hila, A. B., Gros Salvat, B. y Piqué Simón, B. (2020). Competencia investigadora e investigación formativa en la formación inicial del docente. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (26), 239-259. <https://doi.org/10.18172/con.4326>.

Solbes, J., Fernández-Sánchez, J., Domínguez-Sales, M. C., Cantó, J. R. y Guisasola, J. (2018). Influencia de la formación y la investigación didáctica del profesorado de ciencias sobre su práctica docente. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(1), 25-44.

Torres Albero, C. (1994). *Sociología política de la ciencia*. Centro de Investigaciones Sociológicas.

Toledo Morales, P. y Sánchez García, J.M. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 22 (2), 429-449.

Van Driel, J., Verloop, N., y de Vos, W. (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, (35), (6), 673-695.

Vargas, N. A. V., Vega, J. A. N., y Morales, F. H. F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín Redipe*, 9(3), 167-180.

Serie Memoria Investigativa
Red de Investigación Escolar Lasallista - REDIEL

Unilasallista 
Corporación Universitaria