Estrategias
DE AULA EN LOS
Centros de Fe y Alegría

La investigación como estrategia pedagógica

Fe y Alegría
Movimiento de Educación Popular Integral y Promoción Social

Estrategias DE AULA EN LOS Centros de Fe y Alegría

La investigación como estrategia pedagógica

Fe y Alegría
Movimiento de Educación Popular Integral y Promoción Social

Fe y Alegría de Colombia

P. Hernando Manuel Gálvez Arango S.J.
Director Nacional

Víctor Murillo Urraca
Director Ejecutivo Nacional

Jaime Benjumea Pamplona
Coordinador proyecto de formación de docentes y directivos en estrategias de gestión de aula y centro

Autora:
Gloria María Mejia Pavony
Coordinadora Pedagógica Fe y Alegría Regional Bogotá

Diseño y diagramación:
Maria Fernanda Vinueza
Coordinadora de Diseño y Publicaciones

Fe y Alegría Bogotá
Carrera 5 No. 34 – 39
Teléfono 3209360
Fax 3209360 ext 102
Página Web: www.feyalegria.org/colombia/
Email: dirnal@feyalegria.org.co

Primera edición: 1000 ejemplares.
Fecha de publicación: Enero 2013

Fe y Alegría autoriza la reproducción parcial de los textos que aquí se publican para fines pedagógicos, trabajos sociales y/o comunitarios, siempre y cuando reconozcan los créditos a Fe y Alegría sobre los mismos. La reproducción con ánimo de lucro, está prohibida parcial y totalmente de conformidad con las normas legales vigentes.

Estrategias de aula en los centros de Fe y Alegría – *La investigación como estrategia pedagógica*
ISBN: 978-958-8365-58-9

3

La investigación como estrategia pedagógica

43 Fundamentación teórica y Marco didáctico

44 3.1 Fundamentación teórica

56 3.2 Marco didáctico de la investigación como estrategia pedagógica.

72 3.3 Aprendamos más

4

Ejemplos de la estrategia para su implementación en el Aula

77 La Biodiversidad

87 Bibliografía

Presentación

Fe y Alegría, desde su opción por los excluidos, apuesta por una educación de calidad como garantía para que las personas construyan y alcancen calidad de vida a nivel personal y social. No aceptamos una pobre educación para aquellos que están en peores condiciones. Apostamos por una buena educación, que posibilite el ejercicio de la ciudadanía activa y la integración en el mundo social y laboral de todos los estudiantes, para romper el círculo de la exclusión.

Sabemos que la calidad de la educación se juega, en primer lugar, en el trabajo que realizan los educadores y educadoras en el aula de clase, en las relaciones que establecen con y entre los estudiantes, y éstos con el conocimiento y la cultura. En segundo lugar, la calidad se juega en la manera como se ejerce la gestión y dirección de los centros educativos.

Siendo el trabajo en el aula y la gestión dos claves de la calidad educativa, Fe y Alegría focaliza su trabajo en mejorar las capacidades de maestros/as y directivos a través de serios procesos de formación. Mejora de capacidades de las personas y condiciones de la escuela para lograr el incremento en los

aprendizajes de los estudiantes, que es nuestro compromiso último en la escuela.

Los textos que hoy ponemos a su consideración buscan precisamente mejorar las capacidades de maestros/as y su trabajo en el aula de clase, a la vez que pretendemos cualificar la gestión pedagógica de la escuelas. El centro de la escuela debe ser la pedagogía.

Víctor Murillo
Director Ejecutivo Nacional

Introducción

La formación en estrategias de aula surge del interés de docentes, directivos, estudiantes, padres y madres de familia y miembros de la comunidad de los centros educativos de Fe y Alegría, quienes, en el marco de la evaluación de la calidad 2007-2010 decidieron apostarle a la mejora de los resultados de los estudiantes[1] a través de la implementación de estrategias de aula.

A pesar de dicho interés, los esfuerzos realizados por los Centro Educativo no han tenido el impacto deseado en el aprendizaje de los estudiantes[2], vislumbrándose la necesidad de intervenir y acompañar a las instituciones educativas de Fe y Alegría en la formulación y puesta en marcha de un proceso formativo centrado en el desarrollo de estrategias de aula que incida en los modelos mentales

1 Cuando hablamos de los docentes o los estudiantes, no somos ajenos a la diferenciación de género y al reconocimiento de la esencia de los docentes y los estudiantes, pero para no hacer engorrosa la lectura de los módulos con alusiones repetidas a los y las, y a las conjugaciones en femenino o masculino, preferimos hacer el uso común y genérico que aparece en la totalidad del documento.

2 En evaluaciones externas SABER 5°-9° los resultados están por debajo de los contextos locales y los resultados de las pruebas SABER 11° no logran ubicarse en los niveles superiores. De la misma manera, en la evaluación contraste del sistema de calidad Fe y Alegría, los resultados de los centros de Fe y Alegría Colombia no logran posicionarse por encima de los demás Centros evaluados a nivel Internacional.

de los estudiantes orientándolos hacia los resultados, a la calidad, al aprendizaje continuo, a la creatividad, al manejo del riesgo, la incertidumbre, la solución de problemas y que les permitan emplear sus recursos cognitivos para trabajar, aprender conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas específicas y moverse en campos y acciones variadas regulados bajo principios éticos.

La Educación Popular reconoce que los sujetos son los llamados a llevar a cabo las transformaciones sociales y ante ello, el papel de *la Educación Popular radica en contribuir a que dichos sujetos se construyan, se fortalezcan y reconozcan su capacidad de protagonismo.* El reto de la formación de los estudiantes de los sectores populares es alto, por ello garantizar a nuestros niños, niñas y adolescentes una educación de calidad pasa inicialmente por formar a los docentes y directivos para que se conviertan en verdaderos educadores populares que reconozcan que una buena educación *es la estrategia fundamental para lograr una sociedad justa, equitativa e incluyente,* entendiendo que el no acceso y la baja calidad de este servicio son causas y manifestación fundamental de la marginación y de la injusticia social.

Bajo el anterior marco, es posible decir que, "la formación, el desempeño y la identidad docente tiene el honor de ser, simultáneamente, el peor problema y la mejor solución en educación", ante lo cual Fe y Alegría de Colombia con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID) emprende un plan de formación de docentes y directivos en estrategias de aula para lo cual ha sido diseñado el presente módulo.

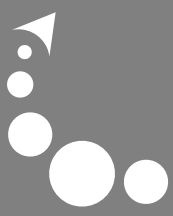
El texto que tiene en sus manos en conjunto con las demás estrategias adoptadas para las instituciones educativas de Fe y Alegría[3], pretende ser una herramienta de apoyo a la labor docente en su

[3] las estrategias de aula susceptibles de ser abordadas en la enseñanza en los Centros Educativos de Fe y Alegría son: Solución de Problemas, la investigación, proyectos de aula, guías de educación personalizada y estrategia de aprendizaje para la comprensión

proceso de enseñanza; será misión de los profesores darles sentidos y utilidad a dichas herramientas para lograr aprendizajes más potenciados.

El módulo en su primer capítulo describe de una manera sintética los elementos teóricos que desde la educación popular se deben tener en cuenta para acoger una estrategia de aula en las instituciones de educación formal de Fe y Alegría; A continuación en el capitulo dos se da una breve definición de lo que es una estrategia de aula y se definen a la luz de los indicadores del sistema de calidad de Fe y Alegría las características más importantes de cada una de las estrategias propuestas. Seguidamente, en el capitulo tres, se realiza una descripción didáctica de la estrategia, detallando su fundamentación teórica, las ruta o momentos metodológicos que se deben seguir en su diseño e implementación en el aula, la manera de evaluar a los estudiantes y el rol que asumen docentes y estudiantes al desarrollar la estrategia; así mismo y como apoyo a docentes y lectores, se detalla la bibliografía y un apartado denominado aprendamos más que como sugerencia, los autores proponen a los docentes para que sigan explorando sobre la estrategia. Para finalizar, en el capitulo cuatro se describe un ejemplo que ilustran la manera como los docentes pueden planificar y aplicar la estrategia en las aulas de clase.

Para concluir, todas las actividades de formación de docentes que se realicen en torno a la estrategia de aula, deberán explícitamente ser diseñadas y abordadas en coherencia con la metodología propuesta en el presente módulo, incluso, cuando lo que se pretenda sea enseñar conceptos teóricos. La formación debe contar con una forma de trabajo que modele ante los docentes, la manera cómo se espera que ellos trabajen con los estudiantes. Es decir, se parte desde la premisa que los docentes enseñan como son enseñados y no como se les dice que lo hagan, por eso, es de vital importancia que todas las oportunidades de formación sean concebidas como ejemplos integrales y coherentes con la estrategia de aula. Por ejemplo, es preciso olvidar las "clases magistrales" en las que se dice cómo solucionar problemas, para optar por experiencias donde se trabaja solucionando problemas.



Una mirada a las estrategias de aula

Capítulo 1

Una mirada a las estrategias de aula desde la educación popular

1. 1 Las estrategias de aula, una mirada desde la Educación Popular

Fe y Alegría define la Educación Popular no tanto por sus destinatarios o modalidades, sino por su intencionalidad transformadora y la entiende como un movimiento alternativo, enfrentado a las prácticas educativas tradicionales que intenta promover una sociedad más democrática y más justa; la educación implica una tarea

de liberación, de formación de personas libres y comunitarias[4].

Lo pedagógico de la Educación Popular radica en ser una intervención intencionada con estrategias dentro del mundo del saber y del conocimiento, que busca el empoderamiento de sujetos que, durante el proceso, se instituyen en sujetos sociales que transforman su realidad en forma organizada.

Lo pedagógico, entonces, se centra en el diseño y desarrollo del acto educativo, donde sus diferentes actores construyen, dan sentido y acompañan la implementación del proyecto educativo de su institución educativa, acorde, además, con la concepción pedagógica y coherente con la selección de objetivos, estrategias y técnicas, todo ésto enmarcado dentro de un contexto y grupo social específico.

Ahora bien, los procesos de la Educación Popular se centran más en los aprendizajes en la medida que el acto educativo busca, de manera intencionada, producir cambios en los sujetos que permitan construir algo diferente desde las habilidades, actitudes, conocimientos críticos e intervenciones sociales. "Si bien la educación popular no niega el proceso de enseñanza-aprendizaje, si lo

4 PÉREZ ESCLARIN, A. La Educación Popular y su pedagogía. Colección Programa Internacional de formación de educadores populares. Ed. Fundación Santa María. Caracas, 2003. Pág. 53

desborda ya que tanto su objeto, como sus por qué, sus para qué y sus cómo son diferentes."[5]

Los aprendizajes pensados desde la Educación Popular son:

- Aprendizajes que dependen de la experiencia y producen cambios y transformaciones de ésta, exigiendo la reestructuración del quehacer de cada actor educativo.
- Aprendizajes que operan con disposiciones diferentes que modifican inmediatamente los procesos de vida cotidiana de cada sujeto, como también transforman sus teorías y representaciones.
- Los ambientes o espacios de aprendizajes son más amplios ya que se tienen en cuenta los lugares donde se desarrollan los diferentes actores educativos, más allá de los espacios institucionalizados.
- Aprendizajes que construyen relaciones individuo-realidad que permiten que cada sujeto logre transformaciones tanto de sí mismo como de su realidad.
- Aprendizajes que construyen relaciones sujeto-sociedad que favorecen su desarrollo como ser social con intereses transformadores, mediado por el empoderamiento sobre sentidos, contextos y procesos.
- Aprendizajes como construcción que exige que cada actor deje atrás verdades para construir una unidad de sentido en la que se pregunte por el mundo al cual pertenece su conocimiento, por los sujetos que lo practican, por su unidad interna y por la coherencia con el proyecto social en el cual se inscribe; procesos que exigen la metacognición y la metaevaluación.
- Aprendizajes que constituyen una unidad sujeto-contenido-acción, logrando que sobrepase lo instrumental para asegurar

---

5 MEJÍA, M.R. y AWAD, M.I. Ponencia: Pedagogía en la educación Popular. El presente y el futuro de la educación popular. Bogotá, octubre de 2001. Pág.18

la idea de formación permanente que reorganiza el mismo proceso de aplicación de lo aprendido, constituyendo un sentido social de la práctica educativa.

- Aprendizajes que resignifican las realidades de los actores educativos y plantean reconstrucciones de las mediaciones sociales desde lo ético y lo político.

Es así como, las estrategias de aula seleccionadas para ser implementadas en los centros de Fe y Alegría, son pensadas como dispositivos pedagógicos que favorecen la formación del pensamiento crítico y la convergencia de relaciones a través de la construcción de conocimientos y del empoderamiento de los sujetos.

Estas estrategias de aula toman de la Educación Popular su posibilidad de construcción colectiva, ya que incorpora niños, niñas, jóvenes, docentes y si se quiere, a la comunidad donde se encuentra inmersa la institución educativa. Desde lo pedagógico, estas estrategias de aula son pensadas:

- como procedimientos que garantizan los aprendizajes,
- como el saber de la enseñanza con la escuela como lugar social y el docente como practicante específico,
- como el proceso comunicativo necesario para la apropiación y desarrollo de la cultura académica,
- como proceso pedagógico que garantiza la realización de los objetivos de los procesos de enseñanza-aprendizaje,
- como la intervención sobre los discursos que son objeto de conocimiento escolar,
- como un proceso visible en modelos que hacen concreta la enseñanza-aprendizaje y que se estructuran a partir de diversas variables,
- como un proceso que no se agota en la enseñanza ni en el aprendizaje, porque también tiene que ver con las relaciones que se producen en el acto educativo,
- como un saber de docencia que se visibiliza en la enseñanza, y
- como una práctica de relación hacia la ciencia.

Así como los procesos de la Educación Popular parten de la realidad, estas estrategias de aula buscan preguntarse sobre ella y la interpela. Por esta razón es fundamental tener en cuenta el aprendizaje situado porque reconoce la multiplicidad de las experiencias humanas que se cruzan en un lugar determinado, que en este caso, es el espacio escolar organizado donde se promueve la construcción de saberes, sujetos y realidades.

Entonces, la realidad es una construcción y en la implementación de cada una de las estrategias de aula pensadas en y para Fe y Alegría, todos los sujetos son parte de ésta; y como lo plantea la Educación Popular, la realidad se conoce para cambiarla y desde esta acción, logra transformar a los sujetos a partir del desarrollo de su autonomía, desde un proceso de negociación cultural y diálogo de saberes; entonces, los estudiantes aprenden de la diversidad, del compartir intereses y de la posibilidad de poner en juego su propuesta.

Y en este juego de relaciones, se requiere de un ambiente de aprendizaje pensado como un sistema integrado, abierto y dinámico conformado por actores, contextos y escenarios, fines educativos y contenidos, cuyos componentes interactúan de múltiples formas, conduciendo a la elaboración de sentidos, acciones, significados, conocimientos; es decir, movilizando aprendizajes.[6]

Los ambientes de aprendizaje no sólo son entornos físicos de la escuela o interacciones verbales entre el profesor y el estudiante; al contrario, son el resultado de la interacción y articulación entre los saberes, conocimientos, estudiantes, docentes y contexto. Construir esa relación pedagógica desde la Educación Popular es crear tanto el escenario como la relación misma entre los sujetos donde la negociación cultural sea posible.

---

6 BENÍTEZ, L.M. Las estrategias de aula en la Educación Popular. Corporación La otra Escuela. Bogotá 2003.

Para terminar, las estrategias de aula seleccionadas para ser implementadas en los centros de Fe y Alegría, están pensadas desde una praxis educativa recontextualizada por los diferentes actores educativos, praxis que coloca en relación prácticas sociales de docentes y estudiantes en un escenario social, en donde cada uno de ellos se convierten en productores y destinatarios de la práctica educativa; además, estas estrategias de aula permiten la recontextualización de saberes, conocimientos y prácticas desde una reflexión sobre qué, cómo, por qué y para qué ocurre el acto educativo.

1.2 El fundamento pedagógico de las estrategias de aula

El punto de partida de las estrategias de aula pensadas desde la Educación Popular, es el desarrollo del pensamiento de los estudiantes que, desde lo cognitivo, incluye procesos de pensamiento, operaciones mentales y funciones del intelecto por medio de los cuales perciben la información sistemáticamente, reformulan el conocimiento y lo aplican a la solución de problemas concretos, involucrando en este acto cognitivo, las dimensiones comunicativa, socio-afectiva, ética, estética y técnica.

Los procesos de pensamiento se fortalecen a través de los años gracias a las prácticas pedagógicas y didácticas que estimulan la inteligencia e impulsan un aumento gradual en los niveles de pensamiento crítico, reflexivo y creativo[7]. Este desarrollo del pensamiento se fortalece cuando los niños, niñas y jóvenes realizan actividades específicas al interior de un grupo de trabajo con el fin de explorar alguna situación problémica, desglosarla en sus partes, relacionarlas y reconstruir los saberes en nuevos conocimientos.

7 IANFRANCESCO, VILLEGAS, G.M. La investigación en educación y pedagogía. Ed. Magisterio. Bogotá, 2003.

Las estrategias de aula desde la Educación Popular, con su capacidad de recrear diferentes saberes, estimula el interés de los estudiantes para construir conocimiento crítico sobre el mundo que los rodea motivándolos a tomar decisiones propias, a reflexionar, modificar sus conocimientos, planear sus formas de actuar y llegar a conclusiones que permitan la apropiación social de una manera responsable y autónoma. Por tal razón, es fundamental que en el aula de clase se respete esta capacidad transformadora y el acto de dudar y preguntar.

Estas estrategias de aula pretenden no sólo el desarrollo del pensamiento desde lo cognitivo, sino que plantea el fundamento social del conocimiento como principio de los procesos de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque socio-cultural, "el cual plantea que el proceso del conocimiento y el sistema de representaciones se dan al interior de la cultura y del acumulado social del medio social en el cual está el individuo."[8] En este medio cultural es en donde los niños, niñas y jóvenes se preguntan y se responden generándose una serie de mediaciones que posibilitan la puesta en marcha de estas estrategias de aula.

Es por ésto que la enseñanza y el aprendizaje colaborativo son fundamentales para establecer una relación dialógica entre docente, estudiante y conocimiento en el desarrollo de cualquier estrategia, fomentando la autonomía y la capacidad de trabajo en equipo. Los docentes tienen la misión de generar una cultura de exploración a partir del planteamiento de preguntas, problemas o inquietudes que surgen de la observación, del trabajo sistemático y de las necesidades de los estudiantes acerca de su realidad.

En estas estrategias de aula, también es relevante el aprendizaje problematizador porque asume una perspectiva crítica-reflexiva con

8 OSORIO ROJAS, R.A. El desarrollo de los procesos psíquicos superiores en Vygotsky Ed. Grijalbo. México, 1988.

relación al contexto y al acto educativo, donde se ponen en juego las mediaciones entre estudiantes, docentes y los diferentes saberes y conocimientos disciplinares que se cruzan para encontrar las respuestas a las preguntas o problemas que surgen.

Desde este enfoque problematizador se forman sujetos activos, autónomos, críticos, creativos y desde su estructura trata de superar la disociación entre teoría y práctica, elemento fundamental de las estrategias de aula desde la Educación Popular y que además, interpreta los intereses y necesidades de los niños, niñas y jóvenes con relación a las intencionalidades educativas y los requerimientos sociales. Se favorecen los aprendizajes grupales y la construcción del conocimiento desde una definición de problemas relevantes, la contrastación de las ideas previas con los nuevos conocimientos, y las evidencias de la realidad cuestionada.

Este estilo de aprendizaje, entonces, trata de recuperar los conflictos cognitivos que se generan en la búsqueda de respuestas a preguntas que surgen de la realidad de los estudiantes, lo que en la problematización se generan lógicas de aprendizaje por descubrimiento porque estos conflictos permiten construir problemas de investigación.

Por último, se pretende que, a través de la implementación de estas estrategias de aula, se logre una transformación de la educación básica y media al permitir la interacción holística de las diferentes metodologías de las disciplinas escolares desde la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los docentes se constituyen, entonces, en mediadores en la construcción de aprendizajes reales en la vida escolar y por eso, es indispensable su papel desde la concepción epistemológica de cada disciplina ligada a la pedagogía en la acción escolar, generando campos de saber y actuando como agentes centrales de la reconstrucción de conocimientos en la escuela.

ج

¿Por cuáles estrategias

Capítulo 2

¿Por cuáles estrategias de aula apostamos?

Las estrategias de aula son un conjunto de acciones educativas, métodos y procedimientos que utilizan los docentes diariamente en el aula para organizar y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, para tramitar mejor los conflictos convivenciales, para explicar y hacer comprender a los estudiantes, para motivarlos, para estimularlos y hacerles producir mejores resultados.

Mientras que las estrategias de aprendizaje engloban aquellos recursos cog-

nitivos que utiliza el estudiante cuando se enfrenta al aprendizaje y otros recursos que incorporan elementos directamente vinculados a la disposición y motivación del estudiante, las estrategias de enseñanza modelan una determinada manera de proceder en el aula, establecen y orientan las preguntas, los ejercicios, las explicaciones, la evaluación y la misma gestión y organización del aula.

Una estrategia de enseñanza bien seleccionada ayuda al alumnado a desarrollar estrategias de aprendizaje que les permiten afrontar y resolver situaciones diversas de manera autónoma. Se trata no sólo que aprendan conocimientos sino también que sepan cómo utilizarlos para resolver problemas, explicar fenómenos y plantear nuevas cuestiones.

Un criterio útil para clasificar las diversas estrategias de aula consiste en identificar quien está en el centro de la actividad: si es el profesorado entonces es posible decir que predominan las estrategias expositivas; si es el alumnado y se propicia la interacción entre iguales y la cooperación dominan las estrategias interactivos; si el estudiante aprende individualmente mediante materiales de auto-aprendizaje, estamos ante estrategias individuales de aprendizaje donde la interacción se da con los materiales, tanto los contenidos como las guías que conducen el proceso. Evidentemente, sin desconocer que existen momentos en el proceso de enseñanza aprendizaje donde es necesario recurrir a los métodos expositivos y al aprendizaje individual, la apuesta de Fe y Alegría se inclina por el privilegio de las estrategias interactivas.

En el marco de del Sistema de Mejora de la Calidad de Fe y Alegría se establece que las estrategias de aula más apropiadas para la promoción de los aprendizajes son aquellas donde[9]:

- La enseñanza se ajusta al nivel de partida y al ritmo de aprendizaje del estudiante.
- La enseñanza promueva la participación activa de todo el alumnado.
- La enseñanza promueva el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo.
- La enseñanza promueva la reflexión metacognitiva sobre el propio aprendizaje.
- El enseñante acompaña al estudiante en su aprendizaje y le ayuda en la dificultad.
- La enseñanza se orienta a la transferencia (saber usar el conocimiento).
- Las Tic son usadas como herramientas para el aprendizaje.

Desde los anteriores indicadores, Fe y Alegría de Colombia ha decidido optar por el uso en el aula de las estrategias interactivas donde el elemento central consiste en resolver un caso o un problema, poner en práctica una simulación, responder un interrogante, realizar una investigación o un proyecto, etc., inclinándose por:

1. La estrategia de solución de problemas
2. La investigación como estrategia pedagógica
3. El aprendizaje por proyectos de aula
4. La guía de aprendizaje como estrategia de la educación personalizada
5. La estrategia de enseñanza para la comprensión

9 Federación Internacional de Fe y Alegría, Colección Programa de Mejora de la calidad de la Educación. El sistema de mejora de la Calidad, una mirada desde la Educación Popular. Bogotá, Febrero de 2012. Pág. 153.

Aunque estás estrategias tienen muchos elementos en común y no siempre resulta fácil delimitar la frontera que las diferencia, existen particularidades en cada una de ellas que las pueden hacer más adecuadas o inadecuadas para un contexto determinado; los resultados que se obtienen, lo bien y rápido que aprenden los estudiantes, la organización que se propicia en el aula escolar, dependen en gran medida de saber elegir la estrategia adecuada para cada centro educativo, para cada disciplina, para cada nivel educativo y para cada estilo de aprendizaje.

A continuación y de manera resumida, se describe las características principales de cada una de las estrategias mencionadas, seguidamente en cada módulo se describirá de una manera más profunda los elementos pedagógicos de cada estrategia y la manera sugerida de implementarse en el aula.

2.1 Solución de problemas

Una de las principales características de la solución de problemas está en fomentar en los niños, niñas y jóvenes la actitud positiva hacia el aprendizaje. En esta estrategia se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo; en la dinámica de la estrategia, los estudiantes tienen además, la posibilidad de observar en la práctica aplicaciones de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema. Igualmente son características de la estrategia de solución de problemas las siguientes:

- La transferencia pasiva de información es algo que se elimina en la solución de problemas, por el contrario, toda la información que se vierte en el grupo es buscada, aportada, o bien, generada por el mismo grupo.
- Es una estrategia de trabajo activa donde los estudiantes participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.

- El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el estudiante y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- La estrategia permite fácilmente integrar conocimientos de diferentes disciplinas en pro de la solución del problema planteado.
- El docente se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

En la estrategia de solución de problemas, la aplicabilidad y significatividad de los contenidos es evidente al presentarlos de manera contextualizada, a menudo se trata de problemas reales o situaciones prácticas que implican el dominio de destrezas similares a las que debe manejar un profesional. Así mismo, al trabajar con la solución de problemas en el aula, se abordan habilidades de pensamiento crítico: generar ideas, solucionar problemas, elaborar hipótesis, verificarlas, de tomar decisiones etc., habilidades interpersonales y de trabajo en equipo, de comunicación: como buscar información, seleccionarla, comunicarla por escrito y oralmente, interrogar, argumentar, utilizar lenguaje especializado, etc.

2.2 La Investigación como estrategia pedagógica

Sentido de la Investigación como estrategia pedagógica

Para Paulo Freire "lo que necesitamos es la capacidad de ir más allá de los comportamientos esperados, es contar con la curiosidad crítica del sujeto sin la cual se dificultan la invención y la reinvención de las cosas. Lo que necesitamos es el desafío a la capacidad creadora

y a la curiosidad que nos caracterizan como seres humanos, y no abandonarlas a su suerte o casi, o, peor aún, dificultar su ejercicio o atrofiarlas con una práctica educativa que las inhiba. En este sentido, el ideal para una opción política conservadora es la práctica educativa que 'entrenando' todo lo posible la curiosidad del educando en el dominio técnico, deje en la máxima ingenuidad posible su conciencia, en cuanto a su forma de estar siendo en la polis: eficacia técnica, ineficacia ciudadana; eficacia técnica e ineficacia ciudadana al servicio de la minoría dominante."

La investigación como estrategia pedagógica convierte los estudiantes en sujetos analíticos, críticos y transformadores de la sociedad al conjugar su conocimiento con la investigación.

El sentido de esta estrategia pedagógica reorienta el quehacer pedagógico y disciplinar de los docentes al convertirlos en productores de saber, les reafirma, también, el sentido social de su labor docente, reconfigura el saber escolar con las necesidades de sus estudiantes al aceptar el potencial investigador de ellos y ellas.

Características de la Investigación como estrategia pedagógica

El proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en esta estrategia pedagógica, se construye en un sistema de relaciones en el que las niñas, niños y jóvenes se orientan desde una pregunta contextualizada. Es por ésto que, en el proceso investigativo, el aprender y el hacer son procesos inseparables.

Esta estrategia pedagógica se caracteriza en lo siguiente:

- Comprender que las preguntas, problemas y necesidades de investigación se vuelven permanentes y surgen del interés, las iniciativas y las inquietudes de las niñas, niños y jóvenes.

- Potenciar desde temprana edad las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales de los estudiantes, desde las cuales logran explorar el mundo cultural y académico, mundos que hacen parte de su realidad.
- Asumir que la investigación debe producir diversos beneficios a las niñas, niños y jóvenes: unos, con relación a la construcción de un conocimiento científico; otros, con el desarrollo de habilidades y capacidades de indagación.
- Construir experiencias significativas para las niñas, niños y jóvenes que los vinculen como actores centrales del proceso.

2.3 Proyectos de aula

En términos generales un proyecto representa el propósito o idea que tiene una persona o conjunto de personas de hacer algo, es decir un plan de acción, con el objeto de alcanzar un producto, un resultado, partiendo de necesidades e intereses comunes. Organizar el aula en torno a proyectos invita a lograr condiciones para que las familias y los educadores tengan una estrategia de mediación entre la cultura, el aprendizaje y los procesos evolutivos de niños y niñas y jóvenes.

Un proyecto de aula se relaciona estrechamente con la realización de muchas actividades interrelacionadas y que hacen posibles resultados esperados y evaluables. En este sentido, los proyectos de aula se conciben como una forma de organizar las actividades de la clase en torno a una acción central, considerando las necesidades e intereses de los alumnos, educadores y la colaboración de la familia en torno a una meta en común. Entre sus principales características están:

- Favorece más a los cursos que están dirigidos por un único docente.
- Es más adecuada para aplicarse en los niveles de Preescolar y la Básica Primaria.

- Siempre parte de un diagnóstico del grupo.
- Las fuentes para generar el proyecto pueden darse desde los estudiantes, docente, padres de familia o comunidad.
- El proyecto de aula es un pretexto para desarrollar competencias, habilidades, temáticas, entre otros.
- Es una estrategia que, necesariamente, requiere un enfoque interdisciplinario.
- Estimula la participación de los estudiantes y el trabajo cooperativo.
- Permite construir desde las fortalezas de los estudiantes.
- Facilita el explorar áreas de interés.
- Está centrado en un acontecimiento, problema, situación interesante o tema de investigación.
- Los propósitos del proyecto determinan el lapso de tiempo de duración del proyecto.
- Exige el desarrollo de una función investigativa.

2.4 La guía de aprendizaje como estrategia de la Educación Personalizada

El objetivo de la educación desde la singularidad personal, es hacer al ser humano consciente de sus propias potencialidades, oportunidades y limitaciones. Y como la vida de las personas se realiza no sólo en su interior, sino también, en relación con el otro y con el mundo que le rodea, es necesaria una mediación pedagógica que oriente procesos de reflexión con relación a su visión de la vida y sus aspiraciones hacia lo de la vida y hacia lo trascendente. A la vez, el docente puede orientar la construcción del conocimiento atendiendo a las diferencias individuales. El docente no sólo ayuda a aprender, sino también, a ser consciente al estudiante de la forma cómo construye el conocimiento y de la formación de su identidad que le permite reconocerse como persona. En el marco de la Educación Personalizada, la guía como estrategia de aula se sustenta en tres características o principios básicos:

- *La actividad del estudiante,* los implica como protagonistas del proceso de educación en el cual están inscritos. El estudiante está llamado a comprometerse en su educación con entusiasmo y generosidad. Sin esta actividad propia y creadora del estudiante, el docente no podrá acompañarlos para alcanzar los objetivos de la Educación Personalizada.
- *El ritmo personal del estudiante,* consiste en el respeto que, el docente, con los padres de familia, deben tener al ritmo que cada estudiante tiene para su aprendizaje y para su crecimiento personal. Este ritmo personal está determinado, en gran parte, por sus cualidades, la formación que ha tenido en su familia y en su contexto social, en su compromiso por buscar el desarrollo de sus potencialidades y, particularmente, por su convicción de que son los gestores de su propia educación. El docente en este contexto, le podrá acompañar adecuadamente en su proceso de formación integral.
- *La normalización,* se refiere, como lo expresa el Padre Faure, "a realizar las cosas de manera normal, como ellas vayan pidiendo hacerse". Una clase normalizada es un ambiente natural de trabajo, motivado, intenso, variado, personal y comunitario, de respeto por la concentración de los demás y de ayuda mutua. La persona normalizada ordena, domina y perfecciona sus gestos, actúa con el corazón y la mente, en el nivel voluntario y no sólo instintivo, se unifica y tranquiliza interiormente, toma conciencia de los demás y se anima a relacionarse con ellos, aprende la finalidad y utilidad de los objetos. Está preparado así para continuar su crecimiento personal integral.

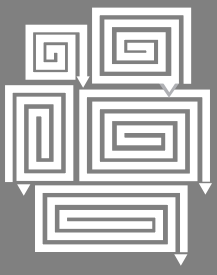
2.5 Estrategia de la Enseñanza para la Comprensión

Comprensión es la habilidad de pensar y actuar flexiblemente con lo que uno conoce, por ello, entre las características principales de la estrategia está:

- La comprensión es un proceso interactivo en el cual el sujeto ha de construir una representación organizada y coherente

del aprendizaje, relacionándolos con los conocimientos previos, llevándolos a la reflexión.

- Se construyen comprensiones que le permiten solucionar problemas reales de manera abierta y creativa.
- El aprendizaje para la comprensión se fundamenta en el principio esencial del aprender haciendo.
- En la enseñanza para la comprensión se prepara no solo para el aprendizaje escolar, se prepara para la vida
- En la estrategia de enseñanza los docentes asumen una posición crítica frente al proceso de enseñanza y comprensión, desde acciones que permitan pasar de procesos de memorización hasta la modificación de las formas de evaluación, que incluyen pruebas estandarizadas que sesgan el proceso comprensivo de los estudiantes.
- En la enseñanza para la comprensión, los docentes seleccionan la materia y ajustan la forma del currículo para responder a las necesidades concretas de los estudiantes que los llevan a involucrarse en constantes espirales de indagación (tópicos generativos)
- Los docentes fijan las metas de comprensión o hilos conductores que permiten observar lo que se espera que los estudiantes lleguen a comprender.
- Los docentes deben proponer actividades interesantes que motiven el desarrollo de la comprensión (desempeños de comprensión). Estos desempeños retan al estudiante y lo conducen a la exploración del tópico propuesto.



La Investigación como estrategia pedagógica

Fundamentación teórica y Marco didáctico

Capítulo 3

Fundamentación teórica y Marco didáctico

3.1 Fundamentación teórica

La investigación se refiere a la indagación, la búsqueda de respuestas, la producción del saber, la socialización del conocimiento y la integración del saber. "La palabra investigar significa indagar, averiguar, curiosear para dar respuesta a una pregunta. La investigación es un conjunto de pasos y/o procedimientos que se realizan para dar respuesta a un vacío del conocimiento, es decir, es la respuesta a una duda o inquietud sobre una situación, un objeto, un tema o un asunto determinado. La investigación

permite la construcción del conocimiento acerca de los fenómenos del mundo circundante, para describirlos, comprenderlos y/o explicarlos."[10]

La investigación como estrategia pedagógica se realiza a través de diferentes métodos y técnicas que buscan aplicar herramientas investigativas para crear aulas investigativas y hacer de ésta un componente de las estrategias pedagógicas que utiliza el docente en su proceso de enseñanza.

La investigación en el ámbito escolar permite que las niñas, niños y jóvenes se apropien del conocimiento y de las herramientas propias de la ciencia desde una mirada contextualizada. Esta estrategia desarrolla habilidades y capacidades para producir, modificar, almacenar y compartir saberes y conocimientos desde las maneras propias de los niños, niñas y jóvenes; fomenta su actitud investigativa al desarrollar la creatividad, la búsqueda, el asombro y la curiosidad en el aula.

Esta estrategia pedagógica favorece este tipo de formación porque es "a partir de la experiencia y la vivencia de hacer investigación…. que se aprende investigando."[11] Este tipo de estrategia pedagógica "favorece el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje significativo, debido a que

10 Módulo investigación y desarrollo en cultura empresarial "Transversalidad Explícita" Derechos reservados. Incubadora de empresas de innovación y base tecnológica del Huila. 2005

11 Consultado en Internet en: http://www.colciencias.gov.co/wiki_ondas/la-investigaci-n-como-estrategia-pedag-gica-iep. Fecha de consulta: Agosto 15 de 2011.

los niños, las niñas y los jóvenes al investigar reconocen y descubren otras realidades, se relacionan con el entorno y buscan modificarlo, establecen relaciones entre fenómenos, distinguen causas y consecuencias asociadas a ellos y adquieren conocimientos con sentido práctico. Para lograrlo, se motiva a los estudiantes a diseñar y desarrollar proyectos de investigación en todas las áreas del saber, de tal modo que se familiaricen con los métodos y el lenguaje de la ciencia, y se reconozcan como personas capaces de producir conocimiento e incidir en la solución de problemas de su región y del país."[12]

Los siguientes fundamentos teóricos explican el *qué* y el *para qué* de la investigación como estrategia pedagógica desde la educación popular.

Fundamento epistemológico

La investigación es un proceso de ejercicio del pensamiento humano que implica la descripción de aquella porción de la realidad que es objeto de estudio, la explicación de las causas que determinan las particularidades de su desarrollo, la aproximación predictiva del desenvolvimiento de los fenómenos estudiados, la valoración de las implicaciones ontológicas y la justificación de su análisis.[13]

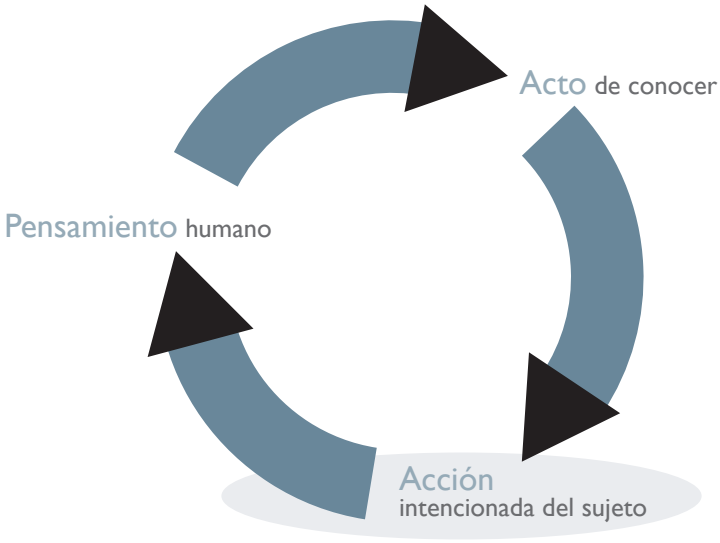
El pensamiento humano se caracteriza por el acto de conocer; el conocimiento es el producto de la acción intencionada del sujeto, interesado por saber de los objetos que lo rodean, de los hechos y situaciones de su entorno. Y es por esta relación que existe entre

---

12 Consultado en Internet en: http://www.colciencias.gov.co/wiki_ondas/art-culos. Fecha de consulta: Agosto 15 de 2011.

13 GUADARRAMA GONZÁLEZ, P. Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la investigación. Información disponible en el sitio ARCHIVO CHILE, Web del Centro Estudios "Miguel Enríquez", CEME: http://www.archivochile.com. Fecha de consulta: Agosto 15 de 2011.

el sujeto que conoce y el objeto que es conocido, que se habla de diferentes formas de conocimiento. Para esta estrategia pedagógica, la relación entre el sujeto cognoscente y el objeto que es conocido tiene que ver con las relaciones existentes entre el conocimiento científico y el saber pedagógico.

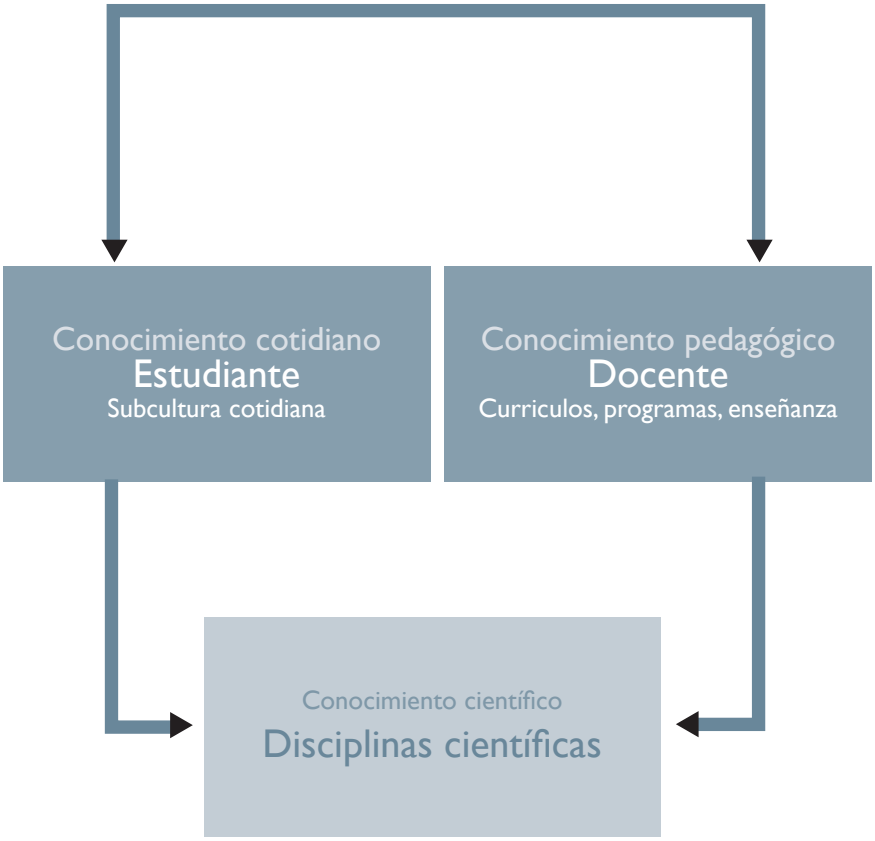


Siempre se ha aceptado la existencia del conocimiento cotidiano y el conocimiento científico. El conocimiento cotidiano es el que se alcanza directamente por medio de los sentidos, de manera espontánea y subjetiva y es fundamental para el desarrollo social de las personas. El conocimiento científico, en cambio, es objetivo, sistemático, comprobado y necesario para conocer las causas, relaciones y las leyes de los fenómenos naturales.

Para los procesos pedagógicos aparece otro tipo de conocimiento, el saber pedagógico[14], conocimiento diferente al científico pero

14 Cerda Gutiérrez, H. La investigación formativa en el aula. Ed. Magisterio. Bogotá, 2007

complementarios. En las aulas de clase aparecen los tres tipos de conocimiento a través de las relaciones que se establecen entre estudiantes, docentes y comunidades científicas; el conocimiento cotidiano de los estudiantes está constituido por la información, actitudes, percepciones, creencias y comportamientos que hacen parte de su cotidianidad. El saber pedagógico de los docentes está contenido en sus conocimientos pedagógicos adquiridos desde su formación profesional y de su experiencia docente; y el conocimiento científico es el producido a través de la historia por aquellas personas que se han dedicado a buscar las causas y efectos de los hechos y fenómenos naturales.



Estos tres tipos de conocimientos se articulan en el proceso enseñanza-aprendizaje, aunque es importante señalar que el conocimiento científico debe ser reelaborado pedagógicamente antes de convertirse en un objeto de enseñanza. El paso del conocimiento científico al conocimiento escolar tiene que ver con la reelaboración de unos conocimientos producidos en un campo específico que han sido descontextualizados para acomodarse al proceso enseñanza aprendizaje, "esta transposición didáctica permite desnaturalizar el saber científico, modificándolo cualitativamente para hacerlo más comprensible para el alumno"[15]

La investigación científica y la pedagogía desarrollan una serie de competencias comunes indispensables para la realización de una investigación o para el desempeño docente; es por esta afinidad que se favorece cualquier relación entre dos campos que tienen objetivos tan diferentes, pero que se necesitan para extender sus campos de trabajo más allá de los límites impuestos por la tradición.

De todas maneras, se debe tener presente que la investigación científica y la investigación como estrategia pedagógica aplicada en instituciones educativas son diferentes, "aunque algunos ponen en duda, ya que no es fácil establecer las fronteras entre dos formas de trabajo que se encuentran estrechamente relacionadas entre sí. Muchas investigaciones científicas se inician como estudios en sentido estricto y culminan como un proceso formativo, y otras comienzan como parte de una experiencia de aula y pedagógica, y derivan en un trabajo que buscan resultados y productos de nuevo conocimiento. La validez va depender de los niveles de estudios y la preparación de los investigadores para asumir el compromiso científico."[16]

15 CHEVALLARD, I. La transposición didáctica. Ed. Aique. Buenos Aires, 1997. P. 87.

16 CERDA, H. Por qué y para qué de la investigación formativa. IX Congreso departamental de Educación Física. Educación Física y Construcción de Ciudadanía. P. 18.

En el siguiente cuadro[17] se muestran las diferencias, afinidades y correspondencias entre la investigación científica y la investigación formativa.

Investigación científica	Investigación formativa
Produce nuevos conocimientos susceptibles de reconocimiento universal por parte de la comunidad científica internacional.	No produce nuevos conocimientos, trabaja con conocimientos ya validados y probados.
Los conocimientos producidos son científicos y deben ser validados o probados científicamente para que tengan status.	Los conocimientos utilizados son pedagógicos y son validados por los estudiantes o en el ámbito educativo donde se desarrolló el proceso educativo.
Sus propósitos son estudiar científicamente la realidad y producir nuevos conocimientos.	Sus propósitos son fundamentalmente educativos y pedagógicos (enseñanza y aprendizaje).
Los métodos y técnicas son rigurosas y su proceso sistemático, porque garantizan la validez y la confiabilidad de sus productos científicos.	Sus métodos son flexibles y se adecúan a las necesidades y exigencias de la enseñanza y el aprendizaje.
Su validez está determinada por la naturaleza científica de sus resultados y su reconocimiento por la comunidad científica.	Su validez está determinada por los efectos y resultados pedagógicos en la población estudiantil.
Su punto de partida y de llegada es el conocimiento científico, validado y probado empíricamente.	Su punto de partida es el conocimiento científico y el de llegada el conocimiento pedagógico o enseñado.
Su preocupación científica no es centrarse en un solo objeto individual, sino lograr que cada conocimiento parcial sirva para generalizar y alcanzar una comprensión de mayor alcance (teorías, principios y leyes).	Su preocupación se centra en un conocimiento concreto y específico que debe ser enseñado o aprendido, y utiliza la generalización como contexto de justificación pedagógica.

[17] Ibid. P.19.

De todos modos, la investigación como estrategia pedagógica es una posibilidad didáctica para vincular los procesos pedagógicos con la investigación. Para ésto, es necesario identificar el papel que puede cumplir esta estrategia en el mundo infantil y juvenil para que sea "reconocida como una actividad propia del ser humano, posible de desarrollar en todas las áreas del conocimiento…."[18]

Fundamento filosófico

El interés por conocer las causas inmediatas y mediatas de los fenómenos es connatural al ser humano y cuando asume la intención de apropiarse de la realidad por medio del conocimiento para construir otra realidad más humana y más manejable, se da cuenta que necesita de un método apropiado para lograr sus objetivos.

La elaboración, entonces, de métodos adecuados de conocimiento de la realidad ha sido siempre un factor esencial a la condición humana, ya que permite elevar al sujeto a niveles superiores de existencia y de libertad mediante la adecuada utilización de los instrumentos culturales.[19]

El hombre no sería hoy lo que es si no se hubiese dedicado a interpelar el qué y el por qué de las cosas desde una tarea investigadora. Los pasos trascendentales que ha dado la humanidad en su desarrollo han estado siempre condicionados de un modo u otro por los avances de la investigación científica. Los investigadores en un momento de su trabajo hacen un alto para reflexionar sobre los métodos empleados para el logro de sus resultados y así poder

18 FUMERO, A. La investigación como estrategia pedagógica. Asociación Colombiana para el avance de la ciencia, 2010. P.1.

19 GUADARRAMA, P y PERELIGUIN, Lo universal y lo específico en la cultura. Ed. Ciencias Sociales. La Habana, 1989

transmitir las experiencias necesarias para la consecución de nuevos resultados superiores.

Toda investigación científica es un procedimiento que se ejecuta siguiendo determinados métodos con el objetivo de conocer y apropiarse de una porción de la realidad de forma ordenada, sistemática, controlada y de ese modo descubrir sus particularidades, estructura y funciones de sus partes, comportamientos, regularidades y tendencias en su desarrollo, leyes a las que está sometida con la intención de transformarla en provecho de algún sujeto social, que puede ser desde una institución, una comunidad, un grupo social, partido, pueblo, nación hasta la humanidad en su conjunto.[20]

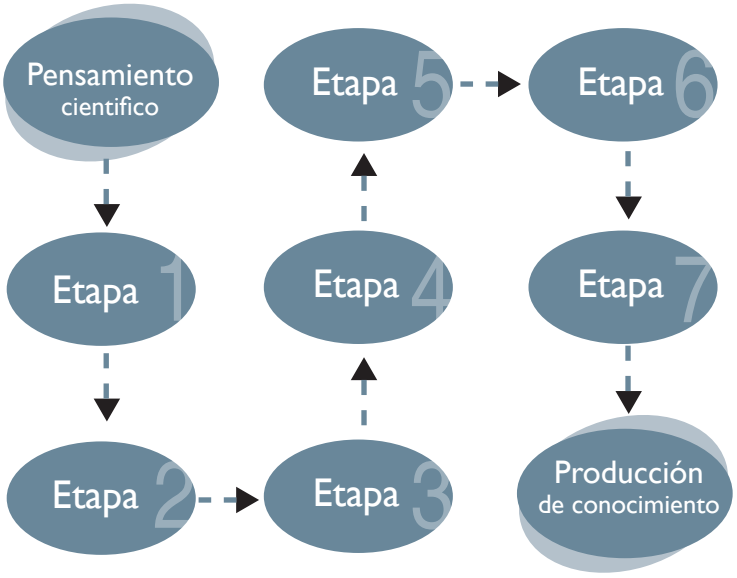
La investigación es un acto de plena conciencia, responsabilidad intelectual, cultural y social por los resultados que su actividad supone, por la relación con la construcción de conocimiento científico y por el desarrollo de habilidades y capacidades de indagación de los sujetos.

Y es en los procesos educativos donde los estudiantes desarrollan su espíritu crítico y la creatividad y en donde se logra un equilibrio entre su formación científico y el desarrollo espiritual porque se cumple a través de un proceso donde se complementan la explicación y la comprensión del mundo natural y social. Es donde los estudiantes aprenden a razonar, a operar con conceptos de un mayor o menor grado de abstracción y generalización, y a su vez empleen más conscientemente el método científico en tales razonamientos.

Es por ésto que, desde una proyección filosófica, la investigación como estrategia pedagógica se fundamenta en la concepción del *conocimiento científico;* este conocimiento se desarrolla por etapas relacionadas entre sí y que suceden una a la otra, proceso que considera la práctica como fuente primaria para desarrollar el pensa-

20 Ibid.

miento abstracto y de ahí volver a la práctica al aplicar y sistematizar el conocimiento alcanzado; es decir, que a través de esta estrategia pedagógica se puede hacer *ciencia* en las aulas.



La pregunta como punto de partida de la investigación

"Por naturaleza, la mayoría de los niños y niñas demuestran curiosidad por los fenómenos y los objetos que le rodean. Son capaces de conducir de manera natural, un proceso de indagación parcial: observan, manipulan, juegan, se plantean interrogantes a partir de sus conocimientos previos y ofrecen explicaciones que eventualmente tratan de validar a través de ensayos simples.[21]"

Todo proceso de investigación parte de una pregunta, y a partir de ella se establece una ruta, un camino para encontrar respuestas.

---

21 Colciencias. Caja de herramientas, Ondas de ciencia y tecnología. La indagación científica. Herramienta 2, P. 2.

La pregunta es la base de esta estrategia pedagógica y desde Colciencias[22],

- "El antecedente de la pregunta está en la curiosidad y en el sentido común. Por lo tanto, la pregunta se constituye en un elemento natural del ser humano que se desarrolla a lo largo de su existencia.
- Todo conocimiento y saber inicia con una pregunta, porque ella permite detener la mirada y buscar explicaciones.
- La pregunta investigativa exige salir de las respuestas únicas y estar atentos para encontrar que las cosas y fenómenos a menudo no son lo que aparentan y suelen ser más complejos.
- La pregunta retroalimenta permanentemente el proceso investigativo, dirige la mirada, organiza y ordena la búsqueda de respuestas.
- La pregunta acompañada, reprocesada y convertida en indagación es el fundamento de una nueva racionalidad que funda desarrollo humano, estilos de aprendizajes y estructuras de acción; es decir, prepara para construir mundo."

Existen diferentes tipos de preguntas; unas se interrogan por las causas de un hecho o de un fenómeno, otras describen o buscan precisiones. Cada una de estas preguntas busca resolver inquietudes, solucionar diversos problemas.

A continuación se presenta un cuadro[23] que clasifica los diferentes tipos de preguntas y la metodología que se debe implementar de acuerdo a su formulación.

---

22 Colciencias. La pregunta como punto de partida y estrategia metodológica. Caja de herramientas para maestros Ondas. Bogotá, 2007.

23 HULLEY, S.B., FEIGAL, D. y MARTIN, M. La pregunta de investigación. Centro Editorial Javeriano. Bogotá, 1997

Categoría	Preguntas	Definición de la categoría
Descripción	¿Cómo?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cuántos?, ¿Qué pasa?, ¿Cómo pasa?	Preguntas que piden información sobre una cosa, fenómeno o proceso. Generalmente se resuelven suministrando datos que permitan la descripción o delimitación del hecho, fenómeno o proceso sobre el que se pide información.
Explicación, causal	¿Por qué?, ¿Cuál es la causa? ¿Cómo es qué?	Preguntas que indagan el por qué de una característica, diferencia, paradoja, proceso, cambio o fenómeno.
Generalización, definición	¿Qué es?, ¿Pertenece a tal grupo?, ¿Qué diferencia hay?	En general, estas preguntas se refieren a qué es y piden las características comunes que identifican un modelo o clase. También, la identificación o pertenencia de una entidad, fenómeno o proceso a un modelo o clase.
Comprobación	¿Cómo se puede saber?, ¿Cómo lo saben?, ¿Cómo se hace?	Da cuenta de cómo se hace, se ha llegado o se sabe una determinada afirmación o proceso. Pueden requerir de probar una metodología o determinar evidencias.
Predicción	¿Qué consecuencias?, ¿Qué puede pasar?, ¿Podría ser?, ¿Qué pasaría si…?, En general, formas verbales en futuro o condicionales.	Hacen referencia al futuro, la continuidad y la posibilidad de un proceso o hecho.
Gestión	¿Qué se puede hacer?, ¿Cómo se podría hacer?	Están referidas a qué se puede hacer para propiciar un cambio, para resolver un problema, para evitar una situación, etc.
Opinión, valoración	¿Qué piensas u opinas?, ¿Qué es más importante para determinado grupo?	Se trata de preguntas que intentan determinar la opinión o valoración.

3.2. Marco didáctico de la investigación como estrategia pedagógica.

La investigación hasta hace poco era una actividad de adultos, pero hoy se ha convertido en una práctica de las aulas de clase donde niños, niñas y jóvenes logran no sólo apropiarse y usar conocimientos y saberes, sino también generarlos desde sus lógicas propias. "Así, la investigación es entendida como proceso de desciframiento de la realidad a partir de su problematización, la cual es el referente sobre el que los niños y jóvenes se interrogan y se organizan para transitar diferentes trayectorias que les permiten comprender las problemáticas de interés común y construir respuestas a sus problemas de investigación."[24]

Según Favio Viveros, maestro co-investigador del Programa Ondas, desarrollar la investigación como estrategia pedagógica implica los siguientes aspectos:

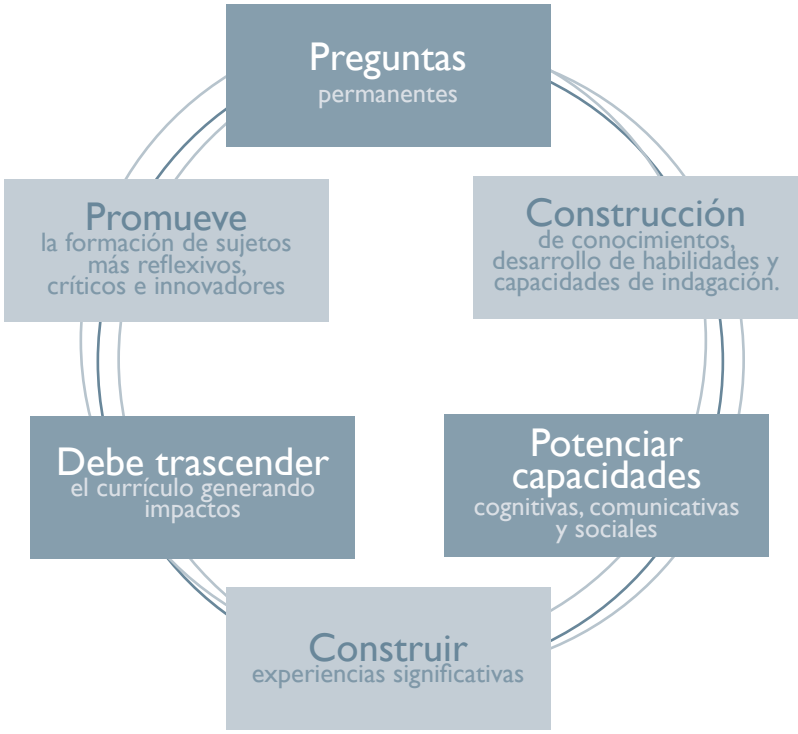
- Comprender que las preguntas de investigación deben ser permanentes y surgen del interés, las inquietudes e iniciativas de los estudiantes.
- Asumir que la investigación debe producir diversos beneficios a los niños, niñas y jóvenes: unos con relación a la construcción de un conocimiento científico y, por tanto, con los adelantos de la ciencia, la tecnología y la innovación; otros, con el desarrollo de las habilidades y capacidades de indagación de los seres humanos.
- Potenciar desde muy temprana edad, las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales en los niños y niñas con las cuales

24 Colciencias. El lugar de maestros y maestras en Ondas. Caja de herramientas para maestros Ondas. Cuaderno No 21. Bogotá, 2007. P. 25.

podrían explorar el mundo académico que se les presenta en búsqueda de un sentido para su vida.

- Construir experiencias significativas para los estudiantes (niños, niñas y jóvenes) a través de prácticas pedagógicas que los vinculen al proceso de investigación.
- La investigación debe trascender el currículo de las instituciones educativas, impactando de diferentes maneras a la escuela, la comunidad, el barrio, la vereda, el municipio, al país y por que no, al planeta.
- Se requiere adecuar estrategias pedagógicas que conlleven a la formación de nuevos sujetos, más críticos, reflexivos e innovadores.

Descripción de la investigación como estrategia pedagógica



Para implementar esta estrategia pedagógica en el aula, se va a tener en cuenta la propuesta metodológica del programa Ondas de Colciencias[25] organizada en 8 etapas y 5 momentos pedagógicos. Las fases son espacios de acompañamiento que realizan los docentes a sus grupos de investigación. Las fases están constituidas por momentos pedagógicos; y estos momentos contienen una o varias de las etapas de investigación por las que deben "caminar" los estudiantes.

Antes de la conformación de los grupos de indagación, el docente da a conocer los logros, indicadores de logro, y los temas que van a posibilitar que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades adecuadas al plan de estudio del período a trabajar. Esta presentación de logros y temas debe ir acompañado por estrategias de motivación. (Aporte de Jennifer Tatiana Pardo, docente del I.E. Bicentenario, Regional Bogotá-Tolima) que les va a permitir a los estudiantes escoger el tema que deben trabajar durante el período académico

Primera fase: Acompañamiento para la convocatoria, la conformación del grupo, la formulación de la pregunta y planteamiento del problema.

En esta fase se trabaja el *primer momento pedagógico* que incluye tres etapas del proceso de investigación:

Etapa 1: Organización de los grupos de investigación (aprendizaje colaborativo).
Etapa 2: Formulación de las preguntas de investigación (aprendizaje situado).
Etapa 3 Planteamiento del problema (aprendizaje problematizador).

25 Para esta estrategia pedagógica se va a tener en cuenta el trabajo realizado por Colciencias en su Programa Ondas: Xua, Teo y sus amigos en la onda de la investigación.

Segunda fase: Acompañamiento y coinvestigación en la definición y recorrido de la trayectoria de indagación. Esta fase está compuesta por los siguientes momentos pedagógicos:

Segundo momento pedagógico: Acompañamiento para el diseño de la trayectoria de indagación, en donde los grupos planean su proceso investigativo.

Tercer momento pedagógico: Acompañamiento para el recorrido de las trayectorias de indagación donde los grupos desarrollan su proceso investigativo. Este momento es de negociación cultural, contrastación y organización de los saberes.

Estos momentos pedagógicos incluyen dos etapas de investigación:

Etapa 4: La definición de las trayectorias de indagación.
Etapa 5: El recorrido de las trayectorias de indagación.

Tercera fase: Acompañamiento, coinvestigación e investigación en la producción de saber y conocimiento. Esta fase está compuesta por los siguientes momentos pedagógicos:

Cuarto momento pedagógico: Acompañamiento para la producción de saber y conocimiento. Durante este momento, los estudiantes acompañados por sus docentes, se reúnen para reflexionar y dar cuenta de los resultados de la investigación. Este momento pedagógico incluye dos etapas de investigación:

Etapa 6: La reflexión. El grupo hace un ejercicio donde sintetiza y vive los diferentes aprendizajes para producir el saber sobre el problema planteado. De igual manera, realiza una reconstrucción del proceso metodológico vivido.
Etapa 7: La socialización de los resultados de la investigación. Bajo el principio de la comunicación como mediación, los resultados se convierten en una actividad de apropiación de los resultados de la indagación.

Cuarta fase: Producción de saber y conocimiento. Los grupos de investigación sistematizan sus trabajos.

Esta fase está compuesta por el quinto momento pedagógico que corresponde a la producción propia de los grupos de investigación e incluye una etapa de investigación:

Etapa 8: El aprendizaje se hace comunidad de saber al formarse redes entre los diferentes grupos de investigación después de haber registrado sus experiencias.

Delimitadas las fases, los momentos pedagógicos y las diferentes etapas de investigación de esta estrategia pedagógica desde el Programa Ondas de Colciencias, se presenta a continuación, de manera más detallada, las diferentes etapas de investigación por las que deben transcurrir los estudiantes.

En el siguiente cuadro se muestran los componentes metodológicos de la investigación como estrategia pedagógica.

Momentos pedagógicos	Fases	Etapas
1. Momento pedagógico: Organización de los grupos y del trabajo de investigación.	Acompañamiento para la convocatoria, la conformación del grupo, la formulación de la pregunta y planteamiento del problema.	*Etapa 1:* Organización de los grupos de investigación. *Etapa 2:* Formulación de las preguntas de investigación. *Etapa 3*. Planteamiento del problema.
2. Momento pedagógico: Acompañamiento para el diseño de la trayectoria de indagación, en donde los grupos planean su proceso investigativo.	Acompañamiento y co-investigación en la definición y recorrido de la trayectoria de indagación.	*Etapa 4:* La definición de las trayectorias de indagación.

Momentos pedagógicos	Fases	Etapas
3. Momento pedagógico: Acompañamiento para el recorrido de las trayectorias de indagación donde los grupos desarrollan su proceso investigativo.	Acompañamiento, co-investigación e investigación en la producción de saber y conocimiento.	*Etapa 5:* El recorrido de las trayectorias de indagación.
4. Momento pedagógico: Acompañamiento para la producción de saber y conocimiento.	Producción de saber y conocimiento. Los grupos de investigación sistematizan sus trabajos.	*Etapa 6:* La reflexión. *Etapa 7:* La socialización de los resultados de la investigación.
5. Momento pedagógico: Producción propia de los grupos de investigación.	Producción y sistematización de saber y conocimiento.	*Etapa 8:* El aprendizaje se hace comunidad de saber.

A continuación, se describen con más detalle las etapas de esta ruta metodológica:

Etapa 1. Conformación de los grupos de investigación.

Los grupos se conforman para darle solución a un problema compartido y plantearse preguntas sobre éste. Para organizar un grupo de investigación es necesario:

- Identificar los compañera con las cuales se compartan intereses comunes.
- Ponerle un nombre al grupo para que se pueda identificar fácilmente. El nombre puede sugerir algo relacionado con la investigación.

- Establecer los compromisos de cada uno de los miembros del grupo.
- Acordar las normas que orientarán el trabajo del grupo con el fin de ordenar las acciones, asignar responsabilidades y organizar el trabajo.
- Definir el cronograma y un horario de trabajo.
- Asignar roles a cada uno de los miembros del grupo:

  — Un representante, quien será el líder del grupo.
  — Un relator, quien registra todas las discusiones y actividades del grupo.
  — Un responsable de los implementos y materiales que se usen colectivamente dentro del grupo.
  — Un tesorero, si es necesario, que se encargará de llevar las cuentas de los gastos ocasionados por la investigación.
  — Estas funciones se pueden rotar durante el desarrollo de la investigación para que todos los integrantes del grupo conozcan y entiendan los diferentes roles.

Etapa 2. Formulación de las preguntas de investigación.

Para que una pregunta sea de investigación se debe tener en cuenta lo siguiente:[26]

- La pregunta debe ser transformadora.
- La pregunta debe permitir la solución de problemas existentes en los contextos para que logre transformar situaciones problemáticas.
- Debe aportar conocimiento nuevo o que los resultados de la investigación les aporte algún beneficio o que sea novedoso para los estudiantes.

---

26 Xua, Teo y sus amigos en la onda de la investigación. Colciencias. P. 31.

Las preguntas son herramientas fundamentales que les ayudan a los estudiantes a conocer mejor su entorno. Las preguntas pueden surgir de la curiosidad, de la posibilidad de solucionar problemas, o para aclarar situaciones confusas.

Las preguntas que se hacen los niños, niñas y jóvenes casi siempre surgen de sus observaciones; pero, algunas de éstas se pueden responder con una simple consulta, sin seguir un proceso riguroso de investigación. Otras en cambio, requieren de un proceso organizado para darles respuesta y es a este tipo de preguntas que se les llama preguntas de investigación.

Por lo tanto, cada grupo de investigación se hace preguntas sobre lo que quiere investigar, selecciona las que son de investigación y el relator del grupo las va registrando. Si en esta selección de preguntas aparecen algunas que ya hayan sido investigadas, los docentes deben pedirles a sus estudiantes que realicen una búsqueda en Internet, libros o preguntando a personas de la comunidad o de su familia.

Esta búsqueda debe quedar consignada por el relator en un cuadro como el que aparece a continuación:

Pregunta formulada:

Respuestas que se encontraron	Fuente (documento, persona o lugar donde se encontró la información)

Las preguntas que no tienen respuesta conocida deben ser revisadas por el grupo para elegir aquella con la cual van a construir su proceso de investigación. Se debe fundamentar la selección de la

pregunta y quedar consignada por el relator las razones por las cuales se escogió la pregunta de investigación. Además, se debe tener en cuenta si existen los recursos en el colegio y/o en la comunidad para realizar el proceso de investigación y contar con el tiempo necesario para éste.

Etapa 3. Planteamiento del problema.

Después de formulada la pregunta, los participantes de cada grupo comenta lo qué sabe de ésta y complementan la información que registraron en el cuadro. Con esta información, se realiza una descripción sobre la pregunta de investigación donde se muestre la problemática de ésta en el colegio, en la comunidad o en la región; en la descripción deben quedar argumentadas las razones por las cuales es necesario trabajar esta problemática.

Además, el grupo de investigación debe tener claro cómo se manifiesta su problemática en la comunidad, su importancia y a qué grupo humano beneficia. Todo este trabajo debe quedar consignado por el relator.

Luego de plantear el problema de investigación, se debe elaborar un plan para conseguir los recursos económicos y físicos para desarrollar y ejecutar la investigación.

Etapa 4. La definición de las trayectorias de indagación.

Los docentes acompañan a sus estudiantes a definir la trayectoria de indagación, a seleccionar y argumentar la ruta metodológica para recorrerla. Esta fase tiene en cuenta las etapas 2 y 3.

La definición de la trayectoria de investigación le permite a cada grupo de investigación saber hacia dónde se dirige y hasta dónde pretende llegar, es decir, tener claro el camino que deben recorrer y la meta final o los objetivos de la investigación.

La trayectoria de indagación, entonces, consiste en la selección de las preguntas de los estudiantes y de la definición del problema de investigación para encontrar la respuesta del problema, a través de una serie de actividades organizadas de manera sistemática y de las herramientas o recursos necesarios para recorrer esta trayectoria de indagación.[27]

Los posibles pasos o trayectorias son:

- Formulación de las preguntas de investigación.
- Planteamiento del problema.
- Descripción del problema.
- Búsqueda de información.
- Experimentación (si se requiere).
- Reflexión desde la organización de la información.
- Elaboración del informe final.

"Dependiendo del problema específico, cada grupo determina su propia trayectoria de indagación, así como las herramientas que va a utilizar, los procedimientos que van a seguir, las actividades que va a llevar a cabo, las responsabilidades de cada uno de los el grupo de acuerdo con las miembros del grupo y el tiempo que puede destinar. Por ello cada trayectoria es única."[28]

Etapa 5. El recorrido de las trayectorias de indagación.

Cuando se tiene claro cómo realizar la investigación y los objetivos o metas que se quieren lograr, se establecen las diferentes etapas o

27 Revisar los pasos del Método Científico en: http://www.aulafacil.com/cursosenviados/Metodo-Cientifico.pdf. Fecha de consulta: Agosto 18 de 2011.

28 Xua, Teo y sus amigos en la onda de la investigación. Colciencias. P. 48.

trayectos que el grupo debe recorrer para llegar a la solución del problema planteado.

En esta etapa es importante organizar el grupo de acuerdo con las actividades y asignarle a cada integrante sus responsabilidades; además, determinar la forma cómo van a consignar todo lo que vayan trabajando.

Etapa 6. La reflexión y la entrega del informe final.

Cuando se finaliza la investigación, el grupo comienza un proceso de reflexión sobre los resultados obtenidos. Esta reflexión se realiza desde la organización de los grupos de investigación hasta la finalización del recorrido de su trayectoria de indagación. Esta reflexión no se queda en una simple descripción del proceso realizado, sino desde la producción de conocimiento.

La reflexión se realiza desde:

- Los instrumentos utilizados para el registro de los hallazgos encontrados durante el recorrido de la trayectoria de indagación.
- El informe de investigación, que de acuerdo con la asesoría del docente, se consignan de manera ordenada las anotaciones identificadas en los instrumentos de registro.

El informe final es un relato que da cuenta de:

- Los procesos de investigación.
- Los resultados del recorrido de las trayectorias de investigación.
- Los hallazgos más significativos.
- Los avances del saber y de los conocimientos sobre los problemas de investigación.

- Las conclusiones del grupo.
- Las nuevas preguntas del grupo acerca del problema de investigación.

Etapa 7. La socialización de los resultados de la investigación.

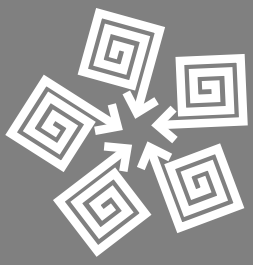
Con sus docentes, los grupos de investigación planean la manera cómo van a presentar su trabajo a sus compañeros o a la comunidad educativa en general, dependiendo del interés que sus investigaciones puedan generar en ella.

Etapa 8. Comunidades de saber.

Como uno de los propósitos de la investigación como estrategia pedagógica es la construcción de conocimiento por parte de los niños, niñas y jóvenes, la creación de comunidades escolares se convierte en otro propósito fundamental.

Una institución educativa donde se pone en práctica esta estrategia pedagógica, se convertirá en una comunidad de saberes donde se podrán establecer redes entre estudiantes y docentes, y dependiendo del interés por construir conocimiento, estas redes se ampliarán a organizaciones o instituciones externas que ayudarán a una mayor comprensión de la realidad y a su posible transformación.

Etapa	Rol del docente	Rol del estudiante
Etapa 1. Organización de los grupos de investigación.	↝ Visualizar la línea de la investigación como estrategia pedagógica en los planes de mejora y en el PEI. ↝ Motivar el proceso de formación del grupo. ↝ Flexibilizar el horario de clases de manera que se puedan desarrollar las actividades propias de la investigación. ↝ Facilitar el apoyo logístico necesario.	↝ Colocarle un nombre al grupo de investigación. ↝ Establecer los compromisos de cada uno de sus miembros. ↝ Asignar roles a cada uno de sus miembros de la línea de investigación. ↝ Definir un cronograma y un horario de trabajo. ↝ Acordar las normas que orientarán el trabajo del grupo.
Etapa 2. Formulación de las preguntas de investigación.	↝ Como tutor acompaña a los grupos de investigación desde la formulación de la pregunta hasta los resultados obtenidos en la socialización del conocimiento. ↝ Ayuda a precisar la pregunta. ↝ Prestar ayuda en la búsqueda de bibliografía. ↝ Seleccionar textos de la Biblioteca y facilitar la búsqueda en Internet.	↝ El relator de cada grupo escribe en la bitácora las preguntas de sus compañeros y la pregunta que escogieron para su investigación. ↝ Consultar fuentes bibliográficas.



Ejemplos de la estrategia

Fotografía: De izquierda a derecha: Nataly Cañon(Desierto de la Tatacoa).
Leopoldo Zuñiga (Paisaje submarino Parque Tayrona)

Indicadores de logro:

1. Reconoce las diferencias de los ecosistemas colombianos según su biodiversidad.
2. Analiza estrategias de prevención y conservación de los ecosistemas.
3. Infiere sobre causas y consecuencias de la extinción de especies en los diversos tipos de ecosistemas colombianos.
4. Diseña estrategias para el manejo de residuos sólidos de su entorno.
5. Valora la importancia de los sistemas colombianos y promueve su conservación.

Temas para investigar:

- Cómo asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas.
- Prácticas productivas sustentables.
- Cómo asegurar la preservación de especies y patrimonio genético.

Tiempo: El período completo.

Motivación: El docente presenta videos sobre la biodiversidad de los ecosistemas colombianos.

Después que el o la docente le da a conocer al grupo de estudiantes el logro y sus indicadores para este cuarto período, los y las estudiantes se organizan en grupo según afinidades y escoge el nombre del grupo y el tema sobre el cual quieren investigar.

Etapa 1. ***Conformación de los grupos de investigación.***

Nombre del grupo: _____

Nombre del Proyecto: _____

Integrantes	Rol	Compromisos
	Líder/ investigador	
	Relator/ investigador	
	Responsable de los materiales/ investigador	
	Investigador	
	Investigador	

Luego, el grupo de investigación acuerda las normas de trabajo:

Normas del grupo

Etapa 2. ***Formulación de las preguntas de investigación.***

De acuerdo con el tema escogido, cada grupo de investigación se hace preguntas sobre lo que quiere investigar, selecciona las que son de investigación y el relator del grupo las va registrando.

Lluvia de preguntas
(Se deben escribir en la bitácora del grupo de investigación)

Si en esta selección de preguntas aparecen algunas que ya hayan sido investigadas, los docentes deben pedirles a sus estudiantes que realicen una búsqueda en Internet, libros o preguntando a personas de la comunidad o de su familia.

La búsqueda de cada pregunta debe quedar consignada por el relator en un cuadro como el que aparece a continuación:

Pregunta formulada:

Respuestas que se encontraron	Fuente (documento, persona o lugar donde se encontró la información)

Respuestas que se encontraron	Fuente (documento, persona o lugar donde se encontró la información)

Respuestas que se encontraron	Fuente (documento, persona o lugar donde se encontró la información)

Respuestas que se encontraron	Fuente (documento, persona o lugar donde se encontró la información)

Respuestas que se encontraron	Fuente (documento, persona o lugar donde se encontró la información)

Respuestas que se encontraron	Fuente (documento, persona o lugar donde se encontró la información)

Etapa 3. ***Planteamiento del problema.***

Después de revisar cada una de las preguntas, seleccionan aquellas que no fueron suficientemente respondidas y escogen la pregunta que va a orientar su investigación:

Pregunta seleccionada

En el siguiente cuadro, el grupo describe la pregunta seleccionada:

Descripción de la pregunta de investigación

Etapas 4 y 5. La definición de las trayectorias de indagación y el recorrido de las trayectorias de indagación.

Con la ayuda del docente, el grupo de investigación define las etapas o trayectorias que tendrá su trabajo:

Objetivos de la investigación	Etapas o trayectorias	Actividades	Recursos	Responsabilidades
	1.	1.	1.	1.
	2.	2.	2.	2.
	3.	3.	3.	3.
	4.	4.	4.	4.
	5.	5.	5.	5.

Etapa 6. *La reflexión y la entrega del informe final.*

El relator del grupo de investigación va consignando lo encontrado en el recorrido de cada trayectoria de la investigación de la siguiente manera:

Trayectoria	Hallazgos	Instrumentos utilizados durante la investigación
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
4.	4.	4.
5.	5.	5.

El informe final se redacta teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Los resultados del recorrido de las trayectorias de investigación.
- Los hallazgos más significativos.
- Los avances del saber y de los conocimientos sobre los problemas de investigación.
- Las conclusiones del grupo.

Etapa 7. *La socialización de los resultados de la investigación.*

El docente organiza con el grupo de investigación la manera cómo va a presentar su investigación. Esta socialización puede ser a través de la utilización de programas del computador, exposiciones, u otras, y dependiendo del grupo, se puede hacer una presentación a toda la comunidad educativa en un evento especial.

Etapa 8. ***Comunidades de saber (optativo).***

El docente con sus estudiantes publican los resultados de la investigación en la página web del Colegio y crea foros para que los estudiantes discutan los hallazgos y las implicaciones de esta investigación.

Bibliografía

BACHELARD, G. *La formación del espíritu científico.* Ed. Siglo XX. México, 1987.

BRIONES, G. *La investigación social y educativa.* Convenio Andrés Bello. SECAB. Bogotá. 1992.

CERDA, H. *Los elementos de la investigación.* El Búho. Bogotá. 1995. Cerda Gutiérrez, H. La investigación formativa en el aula. Ed. Magisterio. Bogotá, 2007

CERDA, H. *Por qué y para qué de la investigación formativa.* IX Congreso Departamental de Educación Física. Educación Física y Construcción de Ciudadanía.

COLCIENCIAS. *Informe de la reconstrucción colectiva del Programa Ondas*. Búsquedas de la investigación una estrategia pedagógica, período 2006 – 2008. Bogotá, 2009.

CHEVALLARD, I. *La transposición didáctica.* Ed. Aique. Buenos Aires, 1997.

FREIRE, PAULO. *Hacia una pedagogía de la pregunta. Conversaciones con Antonio Faúndez*. Ed. La Aurora. Buenos Aires, 1986.

FUMERO, A. *La investigación como estrategia pedagógica.* Asociación Colombiana para el avance de la ciencia, 2010.

GUADARRAMA, P. *Técnicas de dirección en grupos de investigación en Ciencias Sociales*. Ministerio de Educación Superior. La Habana. 1986.

GIMENO SACRISTÁN, J. PEREZ GOMEZ, A. C*omprender y transformar la enseñanza*. Madrid, Morata, 1996.

GUADARRAMA, P. *Problemas teóricos y metodológicos para el estudio de las ideas filosóficas*. En Humanismo y autenticidad en el pensamiento latinoamericano. Universidad INCCA de Colombia. Bogotá. 1997.

HABERMAS, J. *Teoría y praxis*. Estudios de filosofía social. Ed. Tecnos. Madrid. 1990.

HULLEY, S.B., FEIGAL, D. y MARTIN, M. *La pregunta de investigación*. Centro Editorial Javeriano. Bogotá, 1997

LAKATOS, I, *La metodología de los programas de investigación científica*. Alianza editorial. Madrid. 1983.

MEJÍA, M.R.Y MANJARRÉS, M.E. *La investigación como estrategia pedagógica*. Una apuesta por construir pedagogías críticas en el siglo XXI.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Cartilla No 1. Los estudiantes preguntan. Aprender a preguntar y preguntar para aprender*. Bogotá, 2008

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Colección Bicentenario*. (Guía de uso de la Colección) Bogotá, 2009

PROGRAMA ONDAS. *La Investigación como Estrategia Pedagógica*. Caja de Herramientas para Maestros Ondas. Bogotá, 2007.

STENHOUSE, L.. *Investigación y Desarrollo del Currículo*. Madrid: Morata, 2003.

VASCO MONTOYA, E.. *Maestros, alumnos y Saberes. Investigación y Docencia en el Aula*. Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá, 1995