



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUCRECIO JARAMILLO VÉLEZ

PROYECTO INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN

La Institución Educativa Lucrecio Jaramillo Vélez está enmarcada dentro de un modelo pedagógico desarrollista – activista, lo cual implica que debe entregarle a sus estudiantes una vivencia que los motive a la indagación y el descubrir las causas de los fenómenos del entorno en el que se encuentran inmersos; es por eso que la estrategia metodológica que más se acerca a su naturaleza hace referencia a la investigación tanto de campo como a la demostración de principios científicos. Dado lo anterior, la institución se propone concretar sus tareas y atribuirle la fortaleza que puede tener para liderar la inserción de la investigación en el currículo bajo la premisa que el allí es en donde el conocimiento se constituye en un componente importante del desarrollo, involucrando los niños, niñas y jóvenes en actividades de investigación desde el aula de clases.

Es efectivamente un proceso de indagación materializado en un proyecto escolar, para lograr, en el mediano y corto plazo que niños, niñas, jóvenes y docentes de la institución asuman el reto de realizar proyectos de investigación, alrededor de preguntas o inquietudes de los mismos estudiantes. A largo plazo, promover procesos de investigación en la institución educativa y modificar la relación que tienen los estudiantes con el conocimiento como elementos importantes para la educación superior.

1. OBJETIVOS

* **Objetivo general:** Formar individuos autónomos, conscientes de su papel como líderes, capaces de asumir con responsabilidad el poder que les entrega el conocimiento y la Constitución Nacional, y de esta manera mejorar condiciones adversas en los ámbitos socio-ambiental, económico y político.

* **Objetivos Específicos:**

- * Motivar estudiantes, docentes e investigadores a participar en la investigación desde el aula.
- * Mejorar la calidad y pertinencia de la educación en la institución educativa Lucrecio Jaramillo Vélez.
- * Ofrecer escenarios complementarios a la educación en el aula.
- * Fortalecer la relación entre la institución educativa y la educación superior, en pro de la apropiación del conocimiento científico.

2. PRINCIPIOS:

* **Ámbito social:** Entender la importancia de establecer una relación en igualdad de condiciones con el resto de la sociedad.

* **Ámbito Científico:** la apropiación de la ciencia y la tecnología permite aumentar el conocimiento de la humanidad e impactar económicamente el desarrollo del país.

El sistema educativo como escenario de la apropiación del conocimiento debería formar en indagación, posiciones críticas. La investigación se convierte en parte integral de la educación logrando que el currículo y sus contenidos se construyan de forma pertinente y motivadora. Se permite el reconocimiento del estudiante como sujeto que hace parte de la sociedad y que a su vez le da cabida al cambio y a la transformación.

* **Transformación curricular:** la indagación y la investigación en el aula permite un cambio y adecuación del proceso educativo.

3. CATEGORÍAS:

* **Demostración de principios y procesos científicos y tecnológicos:** Actividades mediante las cuales se expresa un proceso científico o tecnológico o se demuestra la validez de un principio.

* **Proyectos de investigación científica:** Actividades basadas en investigación, dirigidas a generar conocimiento científico, mediante la recolección de información, ordenamiento e interpretación, elaboración y ensayo de diseños; para llegar a conclusiones válidas.

* **Proyecto de investigación y desarrollo tecnológico (innovación):** Actividades dirigidas a generar conocimiento de tipo técnico (formas nuevas de hacer las cosas) para ser aplicado directamente y producir un servicio o un producto. Puede ser una invención, innovación, mejora de un proceso conocido.

4. RELACIÓN CON OTROS PROGRAMAS O ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN ESCOLAR:

Existen diferentes programas que también buscan la vinculación de niños y jóvenes en actividades de indagación e investigación. Es un objetivo, el convertirse en un aliado de estas iniciativas. Entre estos programas se encuentran: Ondas, Red Colombiana de Semilleros de Investigación, Pequeños Científicos, Universidad de los Niños, Clubes científicos de algunas Instituciones Educativas de Medellín y otras organizaciones, como por ejemplo, El zoológico Santa Fe, Parque Explora, Universidad de Antioquia, entre otras.

5. AREAS TEMÁTICAS:

1. Bioquímica, Biología celular y molecular.

2. Educación y Gestión ambiental.

3. Ciencias animales.

4. Ciencias Sociales y comportamiento.

5. Energía y transporte.
6. Física y astronomía
7. Ingeniería Eléctrica y mecánica.
8. Ingeniería de materiales.
9. Ciencia y tecnología de la información y comunicación.
10. Ciencias de las plantas.
11. Ciencias matemáticas.
12. Ciencias de la tierra y del espacio.
13. Bioingeniería.
14. Medicina y salud.
15. Microbiología.
16. Química.
17. Robótica.
18. Servicios públicos.

7. FORMATO GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

A continuación se describen los aspectos que se espera tengan los proyectos de los estudiantes para su sistematización:

- 1. Datos Generales:** Nombre de los estudiantes, grado, nombre del docente acompañante.
- 2. Título del proyecto:** El proyecto debe tener un título que despierte el interés de los demás y abarque en forma global lo que se desea hacer.
- 3. Categoría de la investigación:** De acuerdo con las categorías establecidas por la organización de la feria (*Demostración de principios y procesos científicos y tecnológicos – Investigación científica – Innovación y desarrollo tecnológico*) se debe precisar en la que mejor se ajusta el proyecto.
- 4. Área temática de investigación:** Se debe precisar el área temática dentro de las establecidas en este documento, donde mejor se ubique el proyecto.
- 5. Palabras claves:** Escriba de 5 a 8 palabras que describan el proyecto.
- 6 Justificación.** Con sus propias palabras, el o los estudiantes presentan una explicación del por qué y para qué desean realizar su proyecto de investigación y, además, que fue lo que lo(s) motivó para la pregunta seleccionada.
- 7. Pregunta simple:** Es la primera inquietud o pregunta que desencadena en el estudiante o estudiantes el proceso de indagación. Este tipo de pregunta nos lleva a responderla en algunos casos con un sí o un no. Algunas preguntas simples tienen sus respuestas en el

momento de buscarla en libros, revistas, Internet, etc. Ver ejemplos en la página 5 de este documento.

8. Pregunta de investigación: Corresponde a una elaboración hecha a partir de la pregunta simple y que se convierte en un cuestionamiento que implica, que para ser respondido, debe realizarse un proceso de investigación.

9. Planteamiento del problema de investigación: El o los estudiantes presentan de forma clara cuál es el problema de investigación y cuáles son los componentes o variables a tener en consideración.

10. Hipótesis: posible respuesta a la pregunta de investigación.

11. Variables: Dependientes e independientes.

12. Objetivos: Son las metas que se persiguen con la realización del proyecto de investigación. Se puede escribir un objetivo general y varios objetivos específicos. Para redactar un objetivo se empieza con un verbo en infinitivo (ejemplo: Identificar, establecer, formular, describir, desarrollar...).

13. Aproximación metodológica: se refiere a una breve descripción de los métodos y procedimientos que se podrían necesitar para la ejecución del proyecto.

Notas:

- * Investigar no es solo consultar. La consulta es una parte de una investigación.
- * Además del proyecto escrito se debe construir una maqueta. En algún lugar de dicha maqueta se debe colocar una etiqueta en cartón paja que contenga: nombre del proyecto, pregunta de investigación, Categoría de investigación y nombres de los expositores.

8. DEFINICION DE ALGUNOS ASPECTOS O ELEMENTOS DEL FORMATO ANTERIOR

A continuación se dan a conocer definiciones de algunos aspectos anteriores, con el fin de tener más claridad de ellos, y así facilitar la construcción del proyecto. De igual manera, se pueden consultar en otros medios:

*** CATEGORÍAS DE LA INVESTIGACIÓN.**

1. Demostración de principios y procesos: Son actividades para demostrar la validez de un principio o se explica un proceso científico o tecnológico. El propósito es que el estudiante logre un aprendizaje, se apropie del conocimiento científico preexistente y lo convierta en conocimiento para sí mismo.

2. Proyectos de investigación científica. Son actividades basadas en investigación dirigida a generar conocimiento científico; mediante la recolección de información, ordenamiento e interpretación de datos con el fin de llegar a conclusiones válidas.

3. Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Son actividades dirigidas a generar un conocimiento nuevo de tipo técnico (formas nuevas de hacer las cosas) para ser aplicado directamente y producir un servicio o producto que pueda ser una invención, una innovación o una mejora a un proceso conocido.

*** EJEMPLOS DE PREGUNTA SIMPLE:**

¿Será que se afectan las plantas con la contaminación de la atmósfera?

¿Las velas triangulares de un velero son las más rápidas?

*** EJEMPLOS DE PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cómo influye la contaminación de la atmósfera en el crecimiento y productividad de plantas de frijol en Medellín?

Esta pregunta tiene las siguientes variables: grado de contaminación, crecimiento de plantas, productividad de las plantas, ubicación geográfica.

¿Qué efecto tendría cambiar la forma de una vela de un barco velero de 5 metros en la distancia que viaja durante un minuto?

Esta pregunta tiene tres variables: forma de la vela, longitud del barco y tiempo para hacer el recorrido.

Nota: Una pregunta de investigación científica debe reunir varias características, tales como:

- * Permite generar datos nuevos.
- * Permite plantear una hipótesis.
- * Hace referencia a la variable dependiente e independiente.
- * No permite responderse solo con un si o un no.

*** ALGUNOS INICIADORES PARA PREGUNTAS DE INVESTIGACION:**

- * ¿Cómo afecta...?
- * ¿Por qué?
- * ¿Cómo lograr o como producir...?
- * ¿Qué pasaría si...?
- * ¿Cuáles son los riesgos de...?
- * ¿Cuáles son las ventajas de...?
- * ¿Cuáles son los efectos de...?
- * ¿De qué modo...?

- * ¿Por qué razón...?
- * ¿Cuál es la causa...?
- * ¿En qué medida...?

*** VARIABLES DEPENDIENTES:**

Son las variables respuesta. Son las condiciones (factores, cantidades...) que cambian cuando se modifican las variables de diseño, por lo que nos proporcionan la información buscada a cerca del fenómeno, problema o situación estudiada.

*** VARIABLES INDEPENDIENTES:**

Son las variables de diseño. Son las condiciones que el experimentador manipulará deliberadamente y de forma controlada.

*** HIPOTESIS:**

Respuesta tentativa o posible al problema, suposición elaborada sobre la base de hechos reales, que contempla la posible relación entre las variables dependientes e independientes.

*** METODOLOGIA:**

Sección del reporte de la investigación que indica como el investigador llevó a cabo su trabajo. Descripción de los procedimientos de la investigación, técnicas utilizadas.

*** PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Parte de la información que narra brevemente el problema que el investigador desea abordar.

9. EJEMPLO BORRADOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA FERIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA.

Datos generales:

Nombre de la institución: INEM JOSÉ FELIX DE RESTREPO.

Nombre de los estudiantes: Esteban Agudelo C., Johan Stiven Echavarría, Juan Diego Muñoz.

Grado: noveno (9º).

Docente acompañante: Victor Fonseca

Título del proyecto:

Sistema Robótico para la alimentación de peces.

Área de investigación:

* ROBÓTICA.

Palabras claves:

* Automatización. * Alimentación. * Monitoreo.
* Peces. * Robótica. *

Justificación:

Se decidió realizar un trabajo de investigación en robótica buscando aplicarla en un campo donde la tecnología no haya incursionado. Para esto se seleccionó el cultivo de peces, en que se quiere automatizar el proceso de alimentación de los mismos, haciendo un estudio detallado de todas las áreas que componen este objetivo. La robótica está en constante cambio y hay que utilizarla para la solución de problemas de la vida diaria; en este caso, la alimentación de peces.

Para la pregunta seleccionada, nos motivó la necesidad de ayudar a mejorar un proceso enfrentándonos a un problema de la vida diaria.

Pregunta simple:

* ¿Es posible automatizar la alimentación de los peces utilizando robótica?

Pregunta(s) de investigación:

* ¿Cómo es el proceso de alimentación de los peces y que factores influyen en él?

* ¿Cuáles son los resultados actuales en la alimentación de peces?

* ¿Cuáles resultados tengo que mejorar?

Planteamiento del problema:

En las labores rutinarias de piscicultura se debe alimentar a los peces en horas determinadas y con raciones adecuadas a la cantidad y al tamaño de los peces. Este proceso requiere que una persona vaya por cada uno de los estanques con el alimento para los peces. Este método es poco práctico y obliga a la persona a estar en constante desplazamiento y con distintas clases de alimentos para las diversas etapas de crecimiento.

Objetivos:

* Automatizar el proceso de alimentación de peces en granjas piscícolas.

* Garantizar que los peces tengan el alimento a la hora adecuada.

* Suministrar a los peces la cantidad adecuada de alimento.

* Reconocer y aplicar las nuevas tecnologías del campo de la robótica para la solución de problemas de la vida diaria.

* Innovar en la realización de una tarea que se realiza en la actualidad de una manera empírica.

Aproximación metodológica:

Para la correcta realización de este sistema robótico de automatización son necesarios los siguientes procedimientos:

* Recopilación de datos e información referentes a la alimentación y crianza de los peces.

* Reconocer las diferentes especies de peces y alimentos de las mismas.

* Buscar la tecnología adecuada para el cumplimiento de los objetivos.

* Realizar un diseño preliminar del sistema.

* Realizar la programación de los microcontroladores.

- * Corregir las dificultades encontradas en el desarrollo del proyecto.
- * Iniciar el ensamble del robot.
- * Realizar pruebas y verificar datos para la identificación de inconvenientes no previstos.
- * Conclusiones.

10. FECHA TENTATIVA PARA LA REALIZACION DE LA FERIA: Octubre 30 de 2015.

11. ASPECTOS A EVALUAR

- * **Presentación del proyecto en forma impresa.**
- * **Presentación de una maqueta del proyecto.**
- * **Sustentación o exposición del proyecto.**

12. LUGAR: Aula múltiple, Kioscos y algunas aulas de la sección bachillerato.

13. GRADOS: De 5º a 11º.

14. HORARIO: 7:00 A.M a 12: 00 M. (Jornada de la mañana) y 1:00 P.M. a 6:00 P.M. (Jornada de la tarde).

15. RECOMENDACIONES:

Para un mejor desarrollo de la feria, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- * Para el día de la feria, disponga de todo lo necesario por si se le presenta el caso que deba hacerle ajustes a su maqueta.
- * Si se requiere de extensiones eléctricas, se deben traer de la casa.
- * Las maquetas se deben llevar un día antes de la feria y ojalá a la última hora de la jornada de la tarde.
- * Mantener limpio su lugar de exposición, evitando tirar basuras en el piso y derramar agua y otros líquidos.
- * No deje sola su maqueta durante el desarrollo de la feria.
- * Durante el recorrido por los distintos trabajos, los estudiantes no expositores, no deben correr o empujar a otros. Deben ver y no tocar para evitar daños en las maquetas.
- * Al terminarse la feria, todo debe quedar organizado. Cada expositor debe llevarse su maqueta o trabajo ese mismo día para la casa.
- * No se aceptan en la feria aquellos trabajos que requieran gases en pipeta y otras sustancias que al utilizarlas pongan en riesgo la seguridad de las personas.

16. ORGANIZADORES

Docentes y directivos docentes.