

Bitácora de investigación



Cualificación de la Oferta de Educación Media
Convenio Universidad Sergio Arboleda – Secretaria de
Educación de Bogotá
IED CEDID SAN PABLO
Bogotá D.C.
2018

DERECHOS DE AUTOR

DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

Johana Motavita
Mitchel Alexander Garzón Torres

DOCENTES DE LA IED CEDID SAN PABLO

Vilma Monroy
Oscar Tinoco
Blassius Salazar
Jorge Rodríguez

Bitácora del Estudiante

Bienvenidos a la bitácora del investigador, la cual se diseñó en conjunto, entre docentes de la Universidad Sergio Arboleda y docentes de la IED CEDID San Pablo. Está dirigida a los estudiantes de educación media, que deseen o requieran elaborar proyectos de grado.

La bitácora es un documento diseñado, bajo los parámetros necesarios para la construcción de los proyectos de grado de los estudiantes. Presenta de manera clara y concreta, el proceso detallado que se debe tener en cada una de las etapas del proceso de Investigación. Las etapas, que se establecen son:

- Etapa previa,
- Etapa de exploración,
- Etapa de caracterización,
- Etapa de planificación,
- Etapa de ejecución y,
- Etapa de comunicación.

El propósito directo de la Bitácora, es que los estudiantes conozcan una guía, que les facilite la elaboración de sus proyectos de grado, y que además, vivan el proceso fundamental de una investigación y que comprendan que la elaboración de proyectos no es solo cuestión de científicos.

Además de lo anterior, con el desarrollo de proyectos, tanto los estudiantes como los docentes, lograrán desarrollar las competencias básicas (pensamiento crítico y analítico) y competencias socioemocionales a través de destrezas como; la interpretación, el análisis, la inferencia, la explicación, autorregulación, toma de decisiones, comunicación asertiva y conciencia social permitiendo que el aprendizaje sea integrado en ser, conocer, hacer, convivir y trascender.

ETAPA PREVIA

La etapa previa orienta la utilidad de las guías que componen en la bitácora, ya que ubica al estudiante en el tipo de proyecto que desarrollará, las cuales son: tecnológico, social, tecno-empresarial, técnico. Una vez identificado el tipo de proyecto se inicia con la implementación de las guías mencionadas anteriormente, las cuales exponen una ruta para el desarrollo de sus proyectos.

En este sentido la IED CEDID San Pablo genera proyectos tecnológicos, al respecto Sergio Tobón (2010, p. 173) afirma que los proyectos Tecnológicos:

Pretenden que los estudiantes diseñen y construyan diversos objetos, como herramientas, materiales, equipos, etc., de acuerdo con un propósito determinado que tenga sentido para ellos y según su ciclo vital. Estos objetos pueden ser una réplica de otros, una adaptación de objetos ya existentes con algún elemento nuevo o una creación. Así se favorece el desarrollo de la creatividad y la innovación; también se generan espacios para trabajar las actitudes, los valores y las competencias transversales para la vida. Por ejemplo: el diseño de un aparato para purificar el agua, la elaboración de una herramienta para cosechar determinados frutos, etcétera.

Dentro de los proyectos tecnológicos se pretende que los estudiantes diseñen y construyan diversos prototipos, Metodología de proyectos formativos en equipos de trabajo, etc., de acuerdo con un objetivo solucionar un problema de diferentes ámbitos, estos pueden ser una adaptación de prototipos ya existentes con algún elemento nuevo o una creación.

Así se favorece el desarrollo de la creatividad y la innovación; también se generan espacios para trabajar las actitudes, los valores y las competencias transversales para la vida. Por ejemplo: el diseño de un prototipo con un proceso automatizado de acuerdo a la línea de trabajo como la parte industrial, la salud, el medio ambiente, los recursos naturales.

Algunos de los trabajos realizados por los estudiantes son:

Mano Robótica
Cosechador de Zanahorias
Bastón para ciegos

Etapas del proyecto



EXPLORAR

Usted va a reconocer su entorno e identificar las necesidades, exigencias e interés de una comunidad, con el fin de elegir el tema de investigación.

CARACTERIZAR

En esta etapa es importante que tenga en cuenta:

Delimitación del contexto

Delimitación del problema

Definición del objeto y los objetivos

Y preguntas como:
¿Qué? ¿Para qué?,
¿Por qué? ¿A quién?



PLANIFICAR

En este punto ya puede definir como va a ejecutar su proyecto, es decir que definirá a ciencia cierta su Metodología e instrumentos a utilizar.

EJECUTAR

Esta fase va dirigida al desarrollo, aplicación e implementación, para cumplir con los diferentes objetivos propuestos dentro del proyecto, por esta razón se debe:

- Controlar cumplimiento de la planificación
- Evaluar y realizar seguimiento
- Realizar los cambios necesarios



COMUNICAR

Esta es su última parada en las etapas. Aquí se evidencia el resultado obtenido, la validación en el contexto y la socialización de los resultados obtenidos.

ACTITUD DEL ESTUDIANTE COMO INVESTIGADOR

Para recordar:

El investigador debe ser constante y de espíritu emprendedor, con capacidades de observación y comunicación; cuestionándose por su entorno, preguntándose por la importancia y la utilidad de una idea determinada, la cual sea funcional para el desarrollo de la investigación. Se requiere además: tiempo, dedicación, esfuerzo, compromiso, ser ético, parcial y dispuesto a los cambios que puedan generar una situación.

Pero además:






1. Tomar la iniciativa
2. Decisivo
3. Entusiasta
4. Creativo
5. Persevente
6. Positivo
7. Dinámico
8. Flexible /riguroso
9. Progresivo
10. Propositivo






¡VAMOS A EXPLORAR!










Para tener presente:

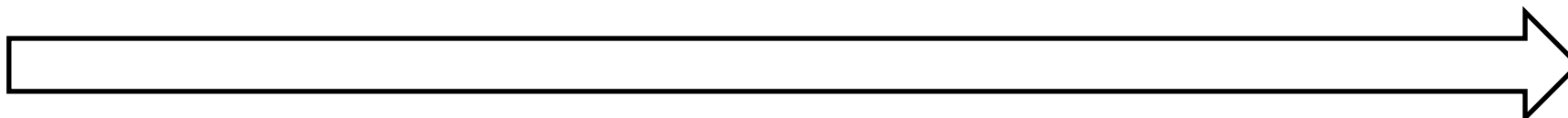
En la etapa de la exploración, el estudiante debe reconocer su entorno e identificar las necesidades, exigencias e interés de una comunidad, con el fin de elegir el tema de investigación.

ETAPA											
EXPLORATORIA											
FASE											
INDIVIDUAL											
ACTIVIDAD											
GUÍA "EXPLORO MI ENTORNO"											
Fecha						Grado					
Nombre											
Identifica tres situaciones problemática (o bien sea proponer una herramienta o prototipo necesario) presentes en tu entorno.	¿Directa o indirectamente a quién afecta esa problemática?	Menciona la manera en la que podrías generar la solución para cada problemática, o bien sea, fortalecer o crear un prototipo o herramienta.	¿Qué acciones realizarías para atender esa problemática?	¿Qué producto desarrollarías?	Expresa tu intención para resolver las necesidades. Marca con una X.						
					Muy interesado	Podría interesarme	No me interesa				

ETAPA		    				
EXPLORATORIA						
FASE						
GRUPAL						
ACTIVIDAD						
GUÍA "EXPLORO MI ENTORNO"						
Fecha					Grado	
Nombre y apellido	Problemática de Interés (usa la guía individual)	¿Cuál sería la solución?	¿A qué población beneficia la solución?		Lo que aportaría en mi equipo	
Planteamiento general						

ETAPA	    			
EXPLORATORIA				
FASE				
PRESENTACIÓN DOCENTES Y EXPERTOS				
ACTIVIDAD				
GUÍA "PRESENTO MI IDEA"				
Fecha			Grado	
Nombres y apellidos				
ENCUENTRO CON DOCENTES	REGISTRO GRÁFICO		ENCUENTRO CON EXPERTOS	
<p>Aspectos generales que el docente evaluará para dar vía libre al proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué va a hacer para su proyecto? 2. ¿Cómo lo va a hacer? 3. ¿Para qué va a generar su proyecto? 4. ¿Cuál es su innovación? 5. ¿En qué contexto se desarrollara? 6. ¿Cómo contribuye su proyecto a la sociedad? 7. ¿Qué puede automatizar de su proyecto? 	<p>Fotos Imágenes Laboratorios</p>		<p>Si usted estudiante, puede contactar a un Experto, por favor, hacerle las preguntas que lo ayuden a complementar, toda la fase de exploración.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es el aporte de la física al proyecto? 2. ¿Cuál es el costo real para la venta de mi proyecto? 3. ¿Qué implicaciones tiene el componente ético en la elaboración del proyecto? <p>Los estudiantes realizaran las preguntas a medida que va evolucionando el proceso de construcción del proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ¿ ? 5. ¿ ? 6. ¿ ? 	

ETAPA													
EXPLORATORIA													
FASE													
CONSOLIDACIÓN FINAL DE LA IDEA DEL PROYECTO													
ACTIVIDAD													
GUÍA "ESTRUCTURO MI IDEA"													
Fecha							Grado						
Nombres y apellidos													
CONSOLIDACIÓN FINAL DE LA IDEA DEL PROYECTO													
CUADRO DE CORRELACIÓN													
TÍTULO:													
PALABRAS CLAVE:													
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	PREGUNTA PROBLÉMICA	OBJETIVOS	GRANDES ACTIVIDADES	PRODUCTOS									




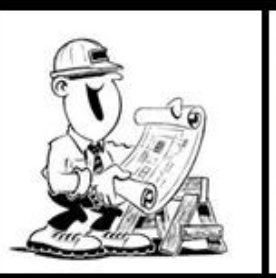








CARACTERIZAR


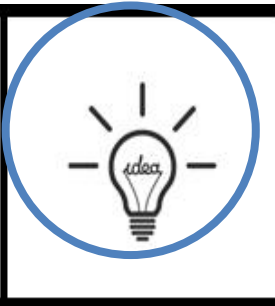










Para tener presente:






En la etapa de la exploración, el estudiante debe:
Delimitar el contexto, delimite del problema, definir el
objeto y los objetivos y analizar preguntas como:
¿Qué? ¿Para qué?, ¿Por qué? ¿A quién?

ETAPA	    			
CARACTERIZACIÓN				
FASE				
PLANTEAMIENTO PROBLEMA				
ACTIVIDAD				
GUÍA “DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA”				
Fecha			Grado	
Nombres y apellidos				
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA				
INTRODUCCIÓN Se reconoce la necesidad de solventar una situación, como resolverla y sus efectos y causas en la sociedad. Determinar la población y los espacios de desarrollo del proyecto.				
DESARROLLO Tres aportes, fortalezas, oportunidades de mejoramiento, utilidades o beneficios que representen la realización del proyecto. Tres inconvenientes, subproblemas, falencias, necesidades causadas por la problemática general. Se enuncian los tres aspectos mencionados anteriormente de manera detallada y su influencia en la sociedad.				
CONCLUSIÓN Identificación y causas de la problemática general y cómo se plantea o proyecta resolver dicha situación.				

ETAPA	    			
CARACTERIZACIÓN				
FASE				
PLANTEAMIENTO PROBLEMA				
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN				
ACTIVIDAD				
GUÍA "PREGUNTA PROBLÉMICA"				
Fecha			Grado	
Nombres y apellidos				
PREGUNTA PROBLÉMICA				
INTRODUCCIÓN Presentar el problema de investigación, en un párrafo corto, este debe decir cómo se resuelve el problema en el proyecto.				
DESARROLLO Las preguntas de investigación cuestionan el "qué", "quién", y "dónde", por ejemplo, y por tanto, no se contestan con un "sí" o un "no", sino con una descripción o una discusión. Utilizar verbos exploratorios coherentes con el enfoque de diseño de la investigación: descubrir, comprender, explorar, describir, etc. Presenta un planteamiento en forma de pregunta. La pregunta es susceptible de ser investigada.				
CONCLUSIÓN Opcionalmente, de la pregunta general (la pregunta principal), se pueden desprender varias preguntas subordinadas, preguntas a las que también deberá responder la investigación. Utilizar preguntas abiertas intentando no hacer referencia a la literatura o teorías existentes.				

ETAPA	    				
CARACTERIZACIÓN					
FASE					
PLANTEAMIENTO PROBLEMA OBJETIVOS					
ACTIVIDAD					
GUÍA "OBJETIVOS"					
Fecha			Grado		
Nombres y apellidos					
OBJETIVOS					
INTRODUCCIÓN Los objetivos deben ser medibles, alcanzables, relevantes y temporizados. El objetivo general debe establecerse positivamente. Este objetivo describe ¿Qué voy a hacer?, ¿Cómo lo voy a hacer? y ¿Para qué lo voy a hacer?			¿Qué voy a hacer? ¿Cómo lo voy a hacer? ¿Para qué lo voy a hacer?		
DESARROLLO El Objetivo general comienza por un verbo infinitivo (crear, diseñar, producir, etc...). Este debe ser pensado en el resultado que se espera que se logre al finalizar el proyecto.			Objetivo General		
CONCLUSIÓN El objetivo general se cumple solo si se cumplen los objetivos específicos. Estos son los resultados cuantificables esperados. Apuntan a ser medibles, apropiados, temporales y realistas. Son prosas pequeñas de dos o tres líneas. Se utilizan verbos como: Analizar, identificar, mostrar, etc.			Objetivos Específicos		

ETAPA	    			
CARACTERIZACIÓN				
FASE				
PLANTEAMIENTO PROBLEMA				
ACTIVIDAD				
GUÍA "JUSTIFICACIÓN"				
Fecha			Grado	
Nombres y apellidos				
JUSTIFICACIÓN				
INTRODUCCIÓN La justificación es la exposición de los motivos por los que es importante la realización de la investigación o proyecto. Debe responder, en general, a las preguntas ¿por qué se investiga este tema? Y ¿Para qué es importante?				
DESARROLLO Como una guía que puede ayudar a desarrollar la justificación, sería la redacción de las respuestas a los siguientes interrogantes. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué información nueva aporta esta investigación o proyecto? • ¿Qué problemáticas resuelve esta investigación o proyecto? 				
CONCLUSIÓN Finalmente se especifica ¿A quién le sirve estos resultados? ¿Cuál es la pertinencia de esta investigación o proyecto?				

ETAPA	    			
CARACTERIZACIÓN				
FASE				
PLANTEAMIENTO PROBLEMA				
ACTIVIDAD				
GUÍA "ESTADO DEL ARTE"				
Fecha			Grado	
Nombres y apellidos				
ESTADO DEL ARTE				
TÍTULO	AUTOR	RESUMEN	ME SIRVE PARA...	
APA	AÑO			
TÍTULO	AUTOR	RESUMEN	ME SIRVE PARA...	
APA	AÑO			
TÍTULO	AUTOR	RESUMEN	ME SIRVE PARA...	
APA	AÑO			

¿Qué resultados se esperan con los proyectos de grado?

Este proyecto tiene como finalidad enseñar a los estudiantes a elaborar y ejecutar una monografía en todas sus etapas: desde el planteamiento del problema, marco teórico y todo el proceso de escritura utilizando normas APA, llevando a la práctica el protocolo mediante la elaboración de un prototipo automatizado donde se aplican los conocimientos adquiridos en las asignaturas de ingeniería como son: sistemas mecánicos, lógica de programación, electrónica digital y microcontroladores, además de los aportes de los docentes de química, física, matemáticas y español.

A través del desarrollo de este proyecto se pretende generar en los estudiantes innovación, creatividad, desarrollo del pensamiento lógico, mejorar la confianza en los estudiantes, para fortalecer su autoestima y así se sientan orgullosos de lo que ellos pueden lograr y demostrarles que pueden generar proyectos realmente sustentables partiendo de su contexto, partiendo del hecho de que pertenecen a una institución pública y por ello no se genera ninguna limitación, sino que puede proveer otras herramientas para afrontar su educación superior y vida laboral.

REFERENCIAS

- Ander-Egg, E., & Aguilar, M. J. (1996). Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales, 13.
- Gómez, D. R., & Roquet, J. V. (2001). Metodología de la investigación. Cataluña: Universitat Oberta de Catalunya.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación.
- Salazar, I. P. (2010). Guía práctica para la identificación, formulación y evaluación de proyectos. Universidad del Rosario.