

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD
1 MEN

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN- ASPECTOS ACERCA DE LA METODOLOGÍA



Ing. Luis Ariel Mesa M., MSc.
Docente- Escuela de Ingeniería Electrónica
Grupo de Investigación en Robótica y Automatización Industrial GIRA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA





METODOLOGÍA

Esta sección debe plantear los métodos, técnicas y procedimientos que utilizarán en la investigación, tanto en campo, laboratorio y análisis de la información.

Esta es quizá una de las partes más importantes de toda la propuesta, ya que **obliga al investigador a establecer el enlace entre lo que quiere lograr (hipótesis-objetivo) y el cómo hacerlo.**

Integra los siguientes elementos:



ALBERTO RAMÍREZ GONZÁLEZ. Guía para la formulación de proyectos de trabajo de grado en tecnología. Libro 1.º de 1.º

METODOLOGÍA

La metodología debe ser coherente con el planteamiento del problema, indicando el enfoque definido para el tratamiento de las fuentes. En este punto se debe mencionar claramente la estrategia propuesta para el desarrollo del trabajo de grado y el "cómo" se efectuará el estudio.

Secciones comunes en la formulación de la metodología [están incluidas en la plantilla que se tiene para el proyecto]:


- Tipo de investigación
- Método de investigación
- Técnicas para la recolección de información
- Marco legal y normativo:

García, D., Gatti, A., Hingray, A., López, R. y Pedraza, S. (2017). Guía para trabajar con proyectos de investigación. Portal Uniquem Educa. CC-BY-SA 4.0. Libro 1.º de 1.º

TIPOS DE INVESTIGACIÓN


Se requiere en esta sección, identificar y definir:

- > El tipo de investigación (cualitativa o cuantitativa)
- > Su clasificación (e.g. exploratorio, correlacional, descriptiva o para el caso cualitativo, investigación acción, etnología, fenomenología, etc.).



Libro 1.º de 1.º

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL OBJETIVO



Investigación aplicada: se refiere al estudio y la investigación científica que busca resolver problemas prácticos. Su objetivo por tanto es encontrar conocimientos que se puedan aplicar para resolver problemas.


La información aplicada es utilizada para encontrar soluciones a problemas concretos, en vez de concentrarse en adquirir conocimiento por el hecho de saber ese conocimiento. Este tipo de investigación utiliza algunas partes de las teorías acumuladas, conocimientos, métodos y técnicas para propósitos específicos.

Ejemplos:

- > Mejorar la producción de un cultivo de agricultura.
- > Tratar o curar una enfermedad específica.
- > Mejorar la eficiencia de energía en casas, oficinas o modos de transporte.

https://www.ileader.com/tipos-investigacion-identificar/ Libro 1.º de 1.º

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL OBJETIVO



Investigación básica

También es conocida como investigación fundamental o investigación pura. Es una investigación conducida por la curiosidad o interés de un científico en una pregunta científica.

El objetivo de este tipo de investigación es obtener conocimiento, no se tiene en cuenta de si será práctica o podrá resolver problemas. La motivación principal es expandir el conocimiento de un individuo, mas no crear o inventar algo en particular. No existe un valor obvio o comercial a los descubrimientos que resulten de la investigación básica.

Investigaciones básicas científicas pueden buscar respuestas a preguntas tales como:

- > ¿Cómo comenzó el universo?
- > ¿De qué están compuestos los protones, neutrones y electrones?
- > ¿Cómo se reproducen las cepas de moho?
- > ¿Cuál es el código genético específico de las moscas de la fruta?

https://www.ileader.com/tipos-investigacion-identificar/ Libro 1.º de 1.º

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LOS DATOS EMPLEADOS

Desde una perspectiva amplia, todas las investigaciones pueden ser clasificadas en dos grupos: cualitativas o cuantitativas.

Investigación cualitativa: trata con fenómenos que son difíciles o imposibles de cuantificar matemáticamente, tales como creencias, significados, atributos y símbolos.

Los investigadores cualitativos normalmente buscan recolectar un entendimiento profundo del comportamiento humano u otros objetos de estudio y las razones que rigen dichos comportamientos.

Los métodos cualitativos investigan el por qué y el cómo de la toma de decisiones, no solo qué, dónde y cuándo.

<https://www.ileader.com/tips-investigacion-identidad/>

Leo José Páez

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LOS DATOS EMPLEADOS

Investigación cuantitativa: se refiere a las investigaciones sistemáticas y empíricas de cualquier fenómeno vía técnicas estadísticas, matemáticas o computacionales.

El objetivo de esta investigación es desarrollar y emplear modelos matemáticos, teorías y/o hipótesis relacionados con los fenómenos.

Generalmente utiliza métodos científicos como la generación de modelos, teorías e hipótesis, el desarrollo de instrumentos y métodos de medición, la manipulación de variables y control experimental, la evaluación de resultados y la colección de data empírica.



<https://www.ileader.com/tips-investigacion-identidad/>

Leo José Páez

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL CONOCIMIENTO QUE SE TIENE DEL OBJETO DE ESTUDIO

-Investigación explicativa: busca establecer las causas de hechos, circunstancias o fenómenos que son objeto de estudio, ya sean físicos o sociales.

Su objetivo se focaliza en justificar por qué sucede un hecho, las condiciones en las que se manifiesta y la relación que pudiera existir entre las variables.

Este tipo de estudio es más estructurado que las investigaciones con los demás alcances. La finalidad de la investigación explicativa implica exploración, descripción, correlación o asociación.

<https://www.ileader.com/tips-investigacion-identidad/>

Leo José Páez

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL CONOCIMIENTO QUE SE TIENE DEL OBJETO DE ESTUDIO

Investigación descriptiva: también es conocida como investigación estadística. Se refiere a la investigación que provee un retrato preciso de las características de un individuo en particular, de una situación, o de un grupo.

Éstos estudios son una forma de descubrir nuevos significados describiendo lo que existe, determinando la frecuencia con la que algo ocurre, y categorizando información. Se preocupa por todo lo que puede ser contado y estudiado, por lo que tiene un impacto en las vidas de las personas que se relacionan con esos elementos.

Ejemplo: Encontrar la enfermedad más frecuente que afecta a los niños de una ciudad.

El lector de la investigación podrá saber qué hacer para prevenir dicha enfermedad, logrando así que mas personas vivan una vida saludable.

<https://www.ileader.com/tips-investigacion-identidad/>

Leo José Páez

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL CONOCIMIENTO QUE SE TIENE DEL OBJETO DE ESTUDIO

Investigación exploratoria: se realiza para un problema que no ha sido definido claramente. La investigación exploratoria ayuda a determinar el mejor diseño de investigación, el mejor método de colección de data y la selección de sujetos.

Los resultados de la investigación exploratoria usualmente no son útiles para tomar decisiones por sí misma, pero pueden otorgar percepción importante en una situación dada. Adicionalmente, la investigación exploratoria típicamente no es generalizable a la población en estudio.

Este tipo de investigación puede ser:

- **Informal:** apoyándose en información secundaria como la revisión de literatura, acercamientos cualitativos como discusiones informales con consumidores, empleados, administradores o competidores.
- **Formal:** a través de entrevistas profundas, focus groups, casos de estudio o estudios piloto.

<https://www.ileader.com/tips-investigacion-identidad/>

Leo José Páez

TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL GRADO DE MANIPULACIÓN DE VARIABLES

Investigación experimental: es objetiva, sistemática y controlada, con el propósito de predecir y controlar los fenómenos y examinar la probabilidad y causalidad entre las variables seleccionadas.

La investigación experimental más sencilla incluye:

- **Dos variables [dependientes versus independientes]:** Los investigadores manipulan y controlan la Variable Independiente para estudiar su efecto en la Variable Dependiente.
- **Dos grupos de participantes (control vs experimental):** Antes de comenzar el experimento, el investigador asigna aleatoriamente su muestra a dos grupos distintos: el grupo de control y el experimental. El grupo de control no recibe manipulación de la Variable Independiente (sin tratamiento), mientras que el grupo experimental sí recibe la manipulación.

Probablemente su mayor ventaja es que establece relaciones de causa y efecto. Por el otro lado, sus desventajas incluyen que es artificial, poco ética y poco viable.

<https://www.ileader.com/tips-investigacion-identidad/>

Leo José Páez

OTROS TIPOS

En la literatura pueden encontrarse más tipos de investigaciones !!



<https://www.illustration.com/https://www.illustration.com/https://www.illustration.com/>

Luis José Páez

METODOLOGÍA

Método de investigación: plantea las actividades que se deben efectuar, para cumplir cada uno de los objetivos específicos propuestos. Se recomienda para cada objetivo, diferenciarlas y numerarlas de manera consecutiva, con el propósito de abordarlas de esta manera en el cronograma.

Las actividades son los pasos que deben cumplirse para alcanzar cada uno de los objetivos específicos propuestos!!.

Ejemplo:

Para cumplir con objetivo "Validar el instructivo técnica y económicamente, con el diseño, implementación y operación de la planta de la empresa XXX", se plantea:

1. Creación de una metodología y un plan de toma de mediciones en campo para la planta de XXX con la finalidad de evaluar el uso de la energía. Se deberán determinar los instrumentos necesarios para la toma de mediciones y su disponibilidad de acuerdo al cronograma establecido.
2. Realización del diagnóstico energético en la planta de proceso de la empresa XXX.
3. Elaboración de un análisis del manejo de la energía en la planta señalando aciertos e inconvenientes generados durante el proceso de diseño e implementación y las consecuencias en la parte de operación.
4. Validación del instructivo desarrollado mediante comparación directa con el proceso de diseño e implementación de la planta de la XXX, teniendo en cuenta aspectos técnicos y económicos.
5. Realización de correcciones y ajustes al instructivo desarrollado de acuerdo a los resultados obtenidos.

Luis José Páez

METODOLOGÍA

Técnicas para la recolección de información: definir las estrategias o técnicas a utilizar para el desarrollo de la investigación y la recolección de información.

La recolección de la información debe realizarse utilizando un proceso planeado paso a paso, para que de forma coherente se puedan obtener resultados que contribuyan favorablemente al logro de los objetivos propuestos.

Una vez identificadas las necesidades de información se pueden realizar tres actividades estrechamente relacionadas entre sí:

1. Selección de los instrumentos de medición y/o técnicas de recolección de información
2. Aplicación de los instrumentos
3. Preparación o codificación de la información obtenida en busca de facilitar su análisis.

García, D., Gatto, A., Hingray, A., López, R. y Pedreira, S. (2017). Guía para trabajar con proyectos de investigación. Portal Uniquap Educa. CC BY-SA 4.0

Luis José Páez

METODOLOGÍA

Técnicas para la recolección de información:

Información primaria. Aquella que el investigador recoge directamente a través de un contacto inmediato con su objeto de análisis.

Información secundaria. Aquella que el investigador recoge a partir de investigaciones ya hechas por otros investigadores con propósitos diferentes. La información secundaria existe antes de que el investigador plantee su hipótesis, y por lo general, nunca se entra en contacto directo con el objeto de estudio.



García, D., Gatto, A., Hingray, A., López, R. y Pedreira, S. (2017). Guía para trabajar con proyectos de investigación. Portal Uniquap Educa. CC BY-SA 4.0

Luis José Páez

METODOLOGÍA

Procedimiento para construir un instrumento de medición

1. **Listar las variables.** A partir de los objetivos de la investigación y de la definición de la población objeto de estudio el investigador debe hacer una lista exhaustiva de las variables y sub-variables que va a evaluar.
2. **Revisar su definición conceptual y comprender su significado.** En este punto es de gran relevancia tener un conocimiento claro sobre el tema central de investigación, conocer su sustento conceptual, discutirlo y analizarlo para llegar a su comprensión.
3. **Operacionalizar las variables.** Es necesario hacer una revisión sobre cómo han sido medidas las variables y qué tipo de datos se espera recoger al medir la variable. Se requiere de un trabajo de consenso para determinar cómo van a medirse las variables que fueron definidas conceptualmente en la etapa anterior.
4. **Elegir los instrumentos de medición para cada variable.** Si se tiene la experiencia de haber medido algunas de las variables, podría analizarse la posibilidad de replicar los instrumentos; de otra manera, se hace necesario determinarlos de acuerdo al tipo de datos que se requieran.
5. **Indicar el nivel de medición de cada ítem y/o de las variables.** Es decir, especificar si los datos a recoger son ordinales, nominales, de intervalo o de razón.

García, D., Gatto, A., Hingray, A., López, R. y Pedreira, S. (2017). Guía para trabajar con proyectos de investigación. Portal Uniquap Educa. CC BY-SA 4.0

Luis José Páez

METODOLOGÍA

Procedimiento para construir un instrumento de medición

6. **Indicar la manera como se codificarán los datos.** Codificar los datos significa asignarle un valor numérico que los represente. Por ejemplo, en la variable sexo se asignan valores así 1= masculino, 2= femenino.
7. **Aplicar una prueba piloto de los instrumentos de medición.** Es la aplicación de la prueba a una muestra más pequeña que da muestra definitiva y, de ser posible, en una población paralela para evitar la predisposición, aun cuando hay quienes recomiendan que sea la población objetivo. En esta prueba se analiza si las instrucciones se comprenden, si los ítems funcionan de manera adecuada, si los resultados se pueden usar para calcular confiabilidad del instrumento, etc.
8. **Modificar, ajustar y mejorar el instrumento.** Teniendo como sustento los resultados de la prueba piloto se pasan a realizar los ajustes y modificaciones necesarias para mejorar el instrumento de medida.

García, D., Gatto, A., Hingray, A., López, R. y Pedreira, S. (2017). Guía para trabajar con proyectos de investigación. Portal Uniquap Educa. CC BY-SA 4.0

Luis José Páez

METODOLOGÍA

Instrumentos para la recolección de la información primaria

- La observación
- La entrevista
- La encuesta
- Etc.



Gastelló, D., Gatti, A., Hingrayen, A., López, R. y Pedreira, S. (2017). Guía para investigar con proyectos de investigación. Portal Uruguay Educa. CC BY-SA 4.0

Lic. José Flores

METODOLOGÍA

Marco legal y normativo: establecer de manera clara y objetiva, los lineamientos legales, contractuales, normas, reglamentos, etc., que estén relacionados tanto con el tema de estudio, como con la ejecución del proyecto.



Gastelló, D., Gatti, A., Hingrayen, A., López, R. y Pedreira, S. (2017). Guía para investigar con proyectos de investigación. Portal Uruguay Educa. CC BY-SA 4.0

Lic. José Flores

INQUIETUDES??



Lic. José Flores