



# GENERALIDADES DE UN PROCESO DE INVESTIGACIÓN

## AUTORES

**Jyotikumarie Juggernath:** African Vision Research Institute (AVRI), Durban, South Africa

**Kovin S Naidoo:** Brien Holden Vision Institute (BHVI), African Vision Research Institute (AVRI), Durban, South Africa

**Urmilla Bob:** University of KwaZulu Natal (UKZN), Durban, South Africa

**Vadivelu Moodley:** African Vision Research Institute (AVRI), Durban, South Africa

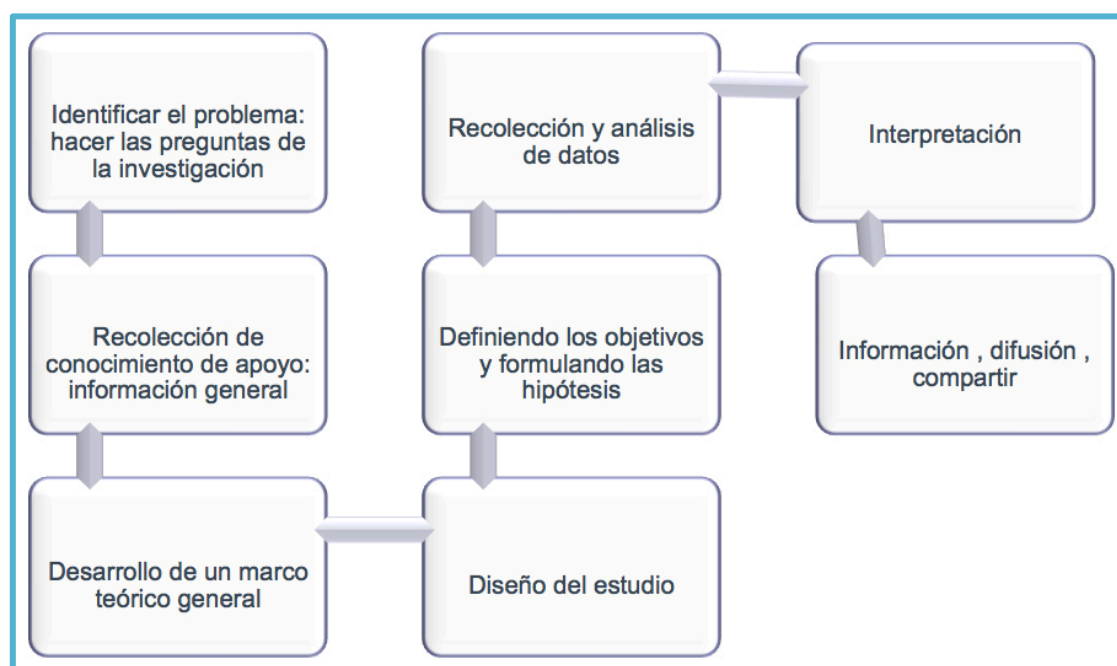
## PAR REVISOR

**James Loughman:** Dublin Institute of Technology (DIT), Dublin, Ireland

## METODO CIENTIFICO

Toda investigación requiere de un grupo de procedimientos, para responder las preguntas, objetivos, e hipótesis, lo que se conoce colectivamente como un “método científico”. El método científico está basado en la relación causa efecto, los científicos creen que una causa debe existir si hay un efecto, y por lo tanto la causa necesita identificarse e investigarse para encontrar la solución al efecto. Dichos procedimientos para seguir una investigación científicamente relevante se explican a continuación:

## PASOS EN EL PROCESO DE INVESTIGACION



**Figura 3.1:** Los pasos de un proceso de investigación

## PASO 1: IDENTIFICANDO EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

El primer paso al realizar una investigación es “identificar si el problema existe”. Esto significa que el investigador necesita determinar si existe un problema, el cual se relaciona con otros fenómenos. El investigador entonces necesita hacerse la pregunta: - cuál es el problema-, cómo se presentó el problema, que otros factores incidieron en la formación del problema, y, encontrar entonces la respuesta a estas preguntas identificadas.

Las preguntas en esta etapa, generalmente guían en la investigación y la revisión de literatura importante que ayude a entender los diferentes componentes relacionados, con el tema de investigación. También tiene una importancia crítica cuando se hacen las preguntas de investigación, determinar los posibles resultados y que se debe hacer.

## PASOS 2 Y 3: CONTEXTUALIZANDO EL PROBLEMA Y DESARROLLANDO UN MARCO TEÓRICO

Esto incluye la recolección de información existente sobre el tema, a través de búsquedas de literatura y de investigaciones que previamente se hayan desarrollado sobre el tema de interés. Esto significa que el investigador necesitará profundizar en las teorías existentes y determinar si el problema no ha sido antes identificado, y en los métodos que se hayan desarrollado para encontrar una solución al mismo.

En otras palabras, el investigador será capaz de determinar, si los objetivos son una réplica de una investigación que ya se haya realizado. De esta forma, puede identificar si en su investigación está “reinventando la rueda”.

## PASOS 4 Y 5: DISEÑANDO LA INVESTIGACIÓN

Este paso incluye formular un plan de acción, incluye todas las acciones necesarias para llevar a cabo en el ciclo de investigación, desde el inicio, hasta la difusión de los hallazgos de la investigación.

El plan de acción indica los propósitos, objetivos, la hipótesis a probar, la metodología que se utilizará, las herramientas necesarias para extraer o recolectar la información necesaria, y el proceso que se debe seguir durante la investigación.

El investigador tiene dos posibilidades de decidir como diseñar el plan de investigación. Estas son aproximaciones interpretativas-inductivas, las cuales permiten al examinador, hacer observaciones antes de tener posibles explicaciones, o el investigador puede optar por la aproximación hipotética-deductiva, que prueba una teoría o hipótesis.

**Ejemplo:** El impacto de la pobreza en la salud, y el impacto de la poca salud en la pobreza.

Observe patrones en los datos

Ej.: Personas con hipermetropía sin corregir, serán más propensas a necesitar corrección de presbicia más rápidamente.

**Ejemplo:** Hipotético-deductivo

Formas de hipótesis para ser probadas

Ej. Personas mayores de cuarenta años son presbítas

Una vez que los objetivos y las hipótesis son claramente formuladas, los métodos y técnicas que se necesitarán para recolectar la información, serán incluidos en el plan de acción.

Adicionalmente, un paso importante durante el diseño de investigación es emplear métodos para finalizar aspectos del diseño del estudio, por ejemplo, el análisis de poder puede ser utilizado para determinar el tamaño de la muestra requerido para resolver la pregunta de investigación.

## PASO 6: RECOLECTANDO Y EXAMINANDO LOS DATOS

Una vez que se han desarrollado las herramientas apropiadas, deben probarse antes de ser implementadas. Durante la fase de pruebas, se identifican los errores en la herramienta, los cuales pueden ser revisados antes de su implementación completa en el estudio. Alternativamente, herramientas previamente validadas se pueden utilizar.

Los procedimientos apropiados deben seguirse para recolectar los datos requeridos. Una vez que los datos se han recolectado, por ejemplo, mediante un cuestionario, se unen los datos se deben capturar y analizar estadísticamente y comparar con la literatura relacionada.

Los análisis de los datos se puede realizar con paquetes y programas ya existentes, y mostrados en forma de tablas, gráficos, y figuras.

## PASO 7: INTERPRETANDO LOS DATOS EXAMINADOS

Esta etapa incluye la interpretación de los hallazgos y generalización de las conclusiones, al conocimiento ya existente de la investigación. Es muy importante que el investigador sea capaz de entender lo que dicen los datos. Esto quiere decir que el investigador podrá observar posibles tendencias en los datos y luego ligar los hallazgos con los objetivos de la investigación.

Los resultados deben contribuir al conocimiento ya existente, por ejemplo soportar una teoría ya existente, o modificar o elaborar una teoría, o soportar una nueva teoría. El estudio puede también sugerir recomendaciones y acciones para la aplicación de los hallazgos en el contexto inmediato de los problemas.

## PASO 8: DIFUSION DE LOS HALLAZGOS

La etapa final Incluye compartir la información de los hallazgos emanados de la investigación. La información se puede compartir mediante reportes escritos y ser enviada a la audiencia escogida a través de sitios web, bases de datos electrónicas, publicaciones de prensa, etc. Un método de difusión importante de la investigación es la publicación científica en artículos académicos.

## PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN

Un paradigma de investigación sigue las siguientes normas:

- Las creencias básicas de la investigación y la naturaleza de la realidad
- Marco conceptual de referencia general, para que los investigadores puedan llevar a cabo investigación
- El uso de métodos científicos y técnicas que el investigador considere necesarios para poder llevar a cabo la investigación.

Dichas creencias se reflejan en el diseño de investigación, recolección de datos, análisis de datos y difusión de los mismos a través del investigador. Existen dos paradigmas de investigación reconocidos mundialmente: **positivista y fenomenológico**. El paradigma positivista se refiere frecuentemente a las aproximaciones cuantitativas, y la aproximación fenomenológica se refiere a la aproximación cualitativa.

Estas dos aproximaciones serán discutidas en detalle a continuación:

## ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA (FILOSOFÍA POSITIVISTA)

Se relaciona con hechos positivos y fenómenos observables que representan un método científico.

El objetivo primordial es predecir y explicar los fenómenos. La clasificación de hechos o eventos, y su observación proporcionan las bases de leyes descriptivas basadas en patrones y propiedades consistentes. Es cuantitativa desde el punto de vista que representa evidencias medibles. La investigación cuantitativa es críticamente importante (y usada muy ampliamente) para entender los fenómenos físicos y sociales.

El investigador hace las mismas preguntas a una muestra específica de la población de referencia, y registra las respuestas en códigos numéricos o números comunes. Por ejemplo un cuestionario de respuestas cerradas genera información cuantitativa. La investigación se basa más en valores numéricos que puedan ser analizados estadísticamente, así como en descubrir posibles tendencias y patrones en los datos. Los datos proporcionan explicaciones de lo que podemos observar, los cuales pueden ser usados para influenciar políticas y decisiones.

Todos los aspectos del estudio son diseñados cuidadosamente antes de recolectar los datos y el investigador podrá saber con anticipación lo que está buscando. La investigación cuantitativa permite la comparación de los datos para encontrar resultados similares y por lo tanto hacerlos confiables y válidos.

### POSTULACIONES POSITIVISTAS

- **Natural:** Las mismas propiedades se presentan en todas las instancias, clases y categorías del fenómeno
- **Constancia:** Todos los fenómenos permanecen iguales o cambian a una velocidad muy lenta.
- **Determinismo:** Orden y regularidad en la naturaleza, constancia en los términos de causa –efecto.

### TIPOS DE EXPERIMENTO (INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA)

- Experimento verdadero
- Cuasi- experimental
- Meta análisis

#### Investigación Experimental

Se refiere a la manipulación deliberada de ciertos factores, bajo ciertas condiciones controladas y con el objetivo de manipular la variable independiente, para observar el efecto de la variable dependiente.

El propósito es identificar las conexiones causales a través de mantener los niveles de algunas variables constantes y manipular otras. Los sujetos son seleccionados aleatoriamente o por medio de un muestreo estratificado.

Por ejemplo, la investigación experimental incluye la introducción a un nuevo tratamiento, usando frecuentemente grupos de control para comparar sujetos que no reciben el tratamiento con aquellos que si lo reciben.

Este tipo de investigación se adhiere al método científico (que también es positivista) y tiene validez interna y externa.

Identifica la relación causa – efecto que adiciona rigor al método científico.

### **Cuasi experimental**

Incluye un grupo seleccionado, en el cual se prueba la variable, sin ningún proceso de preselección aleatorio.

Se usan grupos pequeños, por ejemplo estudiantes en un salón de clase divididos alfabéticamente, o por el orden de sus sillas. La división es muy conveniente y debe interrumpir lo menos posible las variables. Las variables se comparan entre los diferentes grupos por un período de tiempo.

Este diseño de estudio usa un método de control y tratamiento específico similar a la investigación experimental y usa las pruebas preliminares para definir en forma más completa el poder del método experimental.

### **Meta-Análisis**

El propósito del Meta- análisis es el de proporcionar el mismo rigor metodológico a la revisión bibliográfica, que el requerido en una investigación experimental. Proporciona un reporte primario de investigación usando metodología estadística y análisis, llamado Meta- análisis. Es la revisión sistemática de datos que pueden ser replicados.

El Meta- análisis está generalmente centrado en la relación entre una variable explicativa y una variable de respuesta única. El Meta - análisis proporciona una oportunidad para compartir la subjetividad en revisiones, más que una objetividad verdadera. Los investigadores que hacen Meta- análisis algunas veces toman decisiones basados en su propio juicio.

El Meta- análisis se hace más fácil con la asistencia de bases de datos por computador. El uso más común del Meta análisis ha sido la revisión *de literatura cuantitativa*. Un sumario meta analítico es un procedimiento mucho más simple que una revisión de la literatura cuantitativa completa.

## **INVESTIGACIÓN CUALITATIVA ESTRATIFICADA (FILOSOFÍA FENOMENOLÓGICA)**

La filosofía fenomenológica se enfoca en la creencia de que el mundo es construido socialmente, y que la elección de un método de investigación cualitativa específico, es independiente de la posición filosófica adoptada.

Los investigadores argumentan que la ciencia es dirigida por el interés humano y por el investigador, como una entidad subjetiva, es parte del mundo que se está observando. La investigación cualitativa toma en consideración que cada fenómeno es único y es controlado por variables como el tiempo, el lugar y la cultura. No existen dos situaciones idénticas y no dependen de clases naturales, constancia o determinismo.

Esencialmente es un método subjetivo, donde el contenido de la investigación y la forma en que se persigue es un indicativo de la intención del investigador. Sin embargo, los métodos cualitativos no pueden usarse para hacer inferencias empíricas o estadísticas, pero se pueden usar para hacer inferencias lógicas o analíticas.

Los resultados son descripciones que se pueden expresar en términos narrativos y cualitativos.

## TIPOS DE INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA (INVESTIGACIÓN CUALITATIVA)

- Estudio de casos
- Etnografía
- Encuestas/ muestreos
- Grupos de enfoque
- Análisis de discursos y textos
- Descripción cuantitativa
- Predicción/ clasificación

## ESTUDIO DE CASO

Un estudio de caso es una investigación empírica que busca un fenómeno contemporáneo dentro de la vida real, usualmente haciendo énfasis en grupos individuales o grupos pequeños. El estudio de casos es básicamente una investigación intensiva de los factores que contribuyen a las características del caso que está siendo investigado.

No es necesario replicar el fenómeno en un laboratorio o condiciones experimentales para entender mejor el fenómeno. Un diseño de estudio de caso puede investigar los factores que contribuyen a que el caso sea estudiado.

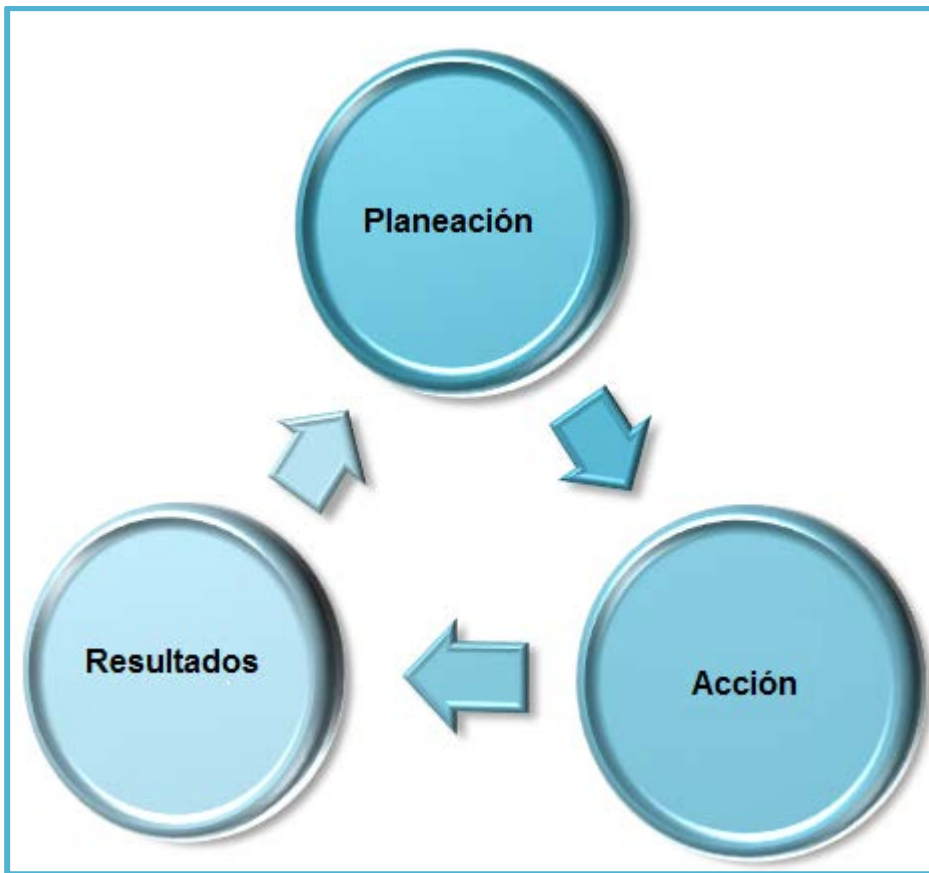
Por lo tanto el estudio de casos, es una forma muy valiosa de observar el mundo alrededor nuestro. Un estudio de casos es más útil cuando el investigador está haciendo preguntas de CÓMO O POR QUÉ. Un estudio de casos busca múltiples fuentes de información (dos o más): observaciones detalladas directas, entrevistas, documentos. Adicionalmente, un estudio de casos puede incluir casos sencillos o casos múltiples. También permite un análisis comprensivo de una comparación de casos, el cual puede representar mucho tiempo.

## ETNOGRAFIA

La investigación etnográfica recolecta datos empíricos de sociedades y culturas humanas. El investigador se sumerge en el contexto de la vida real, del caso de interés, como un observador y recolecta los datos a través de entrevistas, cuestionarios, etc. El investigador trabaja con informantes que tienen conocimiento o están bien ubicados para recolectar la información. Con frecuencia es difícil interpretar tantos puntos de vista de los miembros de la comunidad. La naturaleza de aquellos que han sido estudiados, se describe por escrito. La recolección de datos o trabajo de campo, puede tomar un largo periodo de tiempo, con frecuencia más de un año, y en ocasiones más tiempo.

## INVESTIGACIÓN DE ACCIÓN

La investigación de acción tiene un objetivo dual : ACCIÓN E INVESTIGACIÓN. La acción es para traer algún tipo de cambio en la comunidad u organización. La investigación en acción , intenta incrementar el entendimiento tanto en el investigador, como en el grupo objetivo o comunidad.



**Figura 3.2:** Proceso de la Investigación de Acción

Es un proceso cíclico e involucra planeación, acción, resultados y volver a la fase de planeación. El problema es desarrollado y se hacen planes para realizar algún tipo de intervención. La intervención (acción) se realiza o se ejecuta. La observación se recolecta de varias formas durante la fase de acción. Las nuevas estrategias de intervención se desarrollan, y el proceso cíclico se repite, continuando hasta un entendimiento suficiente (o hasta que se implemente una solución) para el problema elegido. Una investigación de acción trae un cambio derivado de la participación de la propia población y la consecuente contribución al problema.

Evalúa el conocimiento de la población y aporta un entendimiento del problema, la situación, y la posible solución.

Este tipo de investigación es generalmente estructurada alrededor de un grupo o comunidad pequeña elegida.

Los investigadores trabajan con información de múltiples fuentes mientras están desarrollando la investigación de acción, para incrementar la confiabilidad de sus hallazgos.

## DISEÑOS DE INVESTIGACION

- **Descriptivo:** Describe las características del fenómeno que será investigado. Su objetivo es descubrir respuestas a las preguntas relacionadas con las características del fenómeno o sujeto de investigación. Diseños descriptivos se pueden hacer en lo que sea variable, varían hasta en un grado definido y por lo tanto pueden ser medidos. Ejemplos de esto son las encuestas, estudios de caso, estudios comparativos causales, estudios correlacionales, de desarrollo y de tendencia.
- **Exploratorio:** Concerniente a lo que está pasando, y descubriendo nueva información acerca de un fenómeno. La información se puede recolectar a través de entrevistas, búsqueda profunda de literatura, grupos de enfoque, etc. los datos entonces se reúnen para revelar la naturaleza del fenómeno o del sujeto que está siendo investigado.



- **Correlacional:** Mide la fuerza en las relaciones entre las variables a través del uso de estadísticas correlacionales como el coeficiente de correlación ( $r$ ). La relación correlacional es el resultado de una variable externa. Usando un diseño experimental, se puede probar la causalidad, donde la correlación fuerte, puede hallarse entre dos variables
- **Explicativa:** Examina la situación y explica la relación entre variables y componentes del fenómeno que está siendo investigado.
- **Causal-comparativa:** diseño cuasi experimental para estudiar de cerca los grupos comparables y establecer diferencias, razones para esas diferencias, y descubrir nexos ocultos entre las variables
- **Investigación Clínica:** Determina la seguridad y efectividad de drogas, instrumentos de salud, ayudas como un audífono, lente de contacto y equipos diagnósticos, como los utilizados en los tamizajes visuales.

#### DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA

- **Propósito:** exploratorio, descriptivo, explicativo
- **Estructura:** experimental, no-experimental, cuasi-experimental, naturalístico
- **Elemento de tiempo:** retrospectivo, prospectivo, longitudinal

#### INVESTIGACION EN SALUD PUBLICA

- **Propósito:** exploratorio, descriptivo, explicativo
- **Laboratorio (ciencias básicas)** – e.j. Desarrollo de medicamentos, materiales ópticos.
- **Clínico (protocolo de tratamiento)** – e.j. respuestas del paciente al tratamiento
- **Procesos ( intervenciones /programas /políticas)** – e.j. entrenamiento, distribución de materiales, uso de servicios
- **Resultados (intervención/programas /políticas)** ej. Prevalencia de la enfermedad, calidad de vida, costo efectividad.

#### DIFERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL Y NATURALISTICA

- **Experimental:** recolección de datos con encuestas, exámenes clínicos
  - E.j.: seccional, casos y -controles, longitudinal, ensayos clínicos o en comunitarios, etc
  - **Naturalístico:** métodos de ciencias sociales donde los datos son recolectados mediante observación, interpretación, entrevista e.j. etnografía (antropología)

#### DISEÑO EXPERIMENTAL

- **Propósito:** predecir, explicar, probar una teoría
- **Principio:** hay una verdad que puede ser derivada de la observación sistemática
- **Pensamiento, investigación y análisis:**
  - deductivo, positivista (análisis objetivo), desarrollado en ambiente controlado
  - credibilidad = validez y confiabilidad
- **Continuum (Rango):** Exploratorio, descriptivo, no-experimental, cuasi-experimental, experimental



## DISEÑO NATURALISTICO

El propósito de un diseño naturalístico, es el de describir, entender e interpretar la experiencia y el comportamiento humano, guiados por los principios de que no hay una verdad única, sabiendo que es pluralista y derivada de aquellos que la experimentan.

- **Pensamiento investigación y análisis**

- inductivo, dinámico, tomado en el contexto
- Credibilidad y rigor, como en la triangulación usando más de dos métodos para revisar los resultados, pensar sobre la investigación por largo periodo de tiempo, buscando cosas en común, diferencias e interrelaciones.

## EPIDEMIOLOGIA Y SALUD PUBLICA

**Epidemiología** Se puede emplear para medir la distribución y determinantes de enfermedad de las comunidades y estudiar la efectividad de la intervención del programa