

## Diseños de Investigación Cuantitativa

Tomado y adaptado de González y Medina (2013) , Metodología de investigación y proyectos, Editorial Santillana, Unidad 4, pp 121-128

### Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación describe de modo sistemático las características de una población, muestra, situación o área de interés

Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones.

#### Etapas de la investigación descriptiva

- Definir en términos claros y específicos qué características se desean describir.
- Expresar cómo van a ser realizadas las observaciones; cómo los sujetos (personas, escuelas, por ejemplo) van a ser seleccionados de modo que sean muestra adecuada de la población; qué técnicas para observación van a ser utilizadas (cuestionarios, entrevistas u otras) y si se someterán a una pre-prueba antes de usarlas; cómo se entrenará a los recolectores de información.
- Recoger los datos.
- Informar apropiadamente los resultados a través de tablas de frecuencia, histogramas, gráficas de sectores.

### Investigación Experimental

La investigación experimental consiste en utilizar el método científico en conjunto con una serie de experimentos tanto dentro como fuera de un laboratorio. Esto último se define en base a la pregunta que se busca responder, así como el ambiente o nivel de investigación que se quiera llegar.

La investigación experimental se ha ideado con el propósito de determinar, con la mayor confiabilidad posible, relaciones de causa – efecto, para lo cual uno o más grupos, llamados experimentales, se exponen a los estímulos experimentales y los comportamientos resultantes se comparan con los comportamientos de los grupos llamados de control, que no reciben el tratamiento o estímulo experimental.

### **Características de la investigación experimental**

- a. Requiere de una manipulación rigurosa de las variables o factores experimentales, y del control directo o por procedimientos estadísticos al azar, de otros factores que pueden afectar el experimento. Estos procedimientos al azar incluyen la selección de los sujetos, la asignación al azar de los sujetos a los grupos experimental y de control y la asignación al azar del tratamiento experimental a uno de los grupos.
- b. Emplea un grupo de control para comparar los resultados obtenidos en el grupo experimental, teniendo en cuenta que, para los fines del experimento, ambos grupos deben ser iguales, excepto en que uno recibe tratamiento (el factor causal) y el otro no.
- c. La investigación experimental es el procedimiento más indicado para investigar relaciones de causa-efecto, pero a la vez tiene la desventaja de ser artificial y restrictivo, viéndose limitada su aplicación a los seres humanos, bien sea porque estos actúan de manera diferente bajo condiciones de observación controlada o simplemente por razones éticas.

### **Ejemplos de este tipo de investigación son los siguientes:**

- Probar que el alquitrán del tabaco produce cáncer cuando es aplicado en determinadas condiciones a la piel de las ratas.
- Investigar los efectos de dos métodos de enseñanza de la historia de Colombia en el aprendizaje en grupos de niños de 5° de primaria, controlando el tamaño de la clase y el nivel de inteligencia de los niños, y asignando profesores y estudiantes al azar a los grupos de control y experimental.

- Investigar los efectos de una clase de abonos en el crecimiento precoz de un tipo de maíz, controlando otros factores que también puedan afectar el crecimiento, suministrando el abono a un grupo de plantas experimentales y no suministrándolo al grupo de plantas de control.

### **Etapas en la investigación experimental:**

- Revisar la literatura relativa al problema. Identificar y definir el problema.
- Formular la hipótesis explicativa, deducir sus consecuencias en términos observables y definir términos básicos.
- Elaborar plan experimental.
  - Identificar todos los factores o variables no experimentales que puedan afectar el experimento y determinar cómo controlarlas.
  - Seleccionar el diseño experimental apropiado.
  - Seleccionar una muestra representativa de sujetos, asignarlos a los grupos y a uno de éstos asignarle el tratamiento experimental.
  - Seleccionar o elaborar instrumentos para realizar el experimento y medir sus resultados.
  - Elaborar procedimientos para recoger los datos del experimento.
  - Enunciar la hipótesis nula.
- Realizar el experimento.
- Organizar los resultados en forma estadísticamente apropiada, de modo que se pueda apreciar claramente el efecto.
- Aplicar la prueba de significación estadística apropiada.
- Informar los resultados por escrito.

## Investigación Cuasi Experimental

Por medio de este tipo de investigación podemos aproximarnos a los resultados de una investigación experimental en situaciones en las que no es posible el control y manipulación absolutos de las variables.

### Características

- a. Es apropiada en situaciones naturales, en que no se pueden controlar todas las variables de importancia.
- b. Su diferencia con la investigación experimental es más bien de grado, debido a que no se satisfacen todas las exigencias de ésta, especialmente en cuanto se refiere al control de variables.

### Ejemplos de investigación cuasi-experimental son los siguientes:

- Investigar el efecto de dos métodos de educación nutricional a dos grupos de madres seleccionadas al azar, en una situación en que los instructores han escogido voluntariamente el método a seguir.
- Estudiar los efectos de un programa para conducir un automóvil correctamente, en que los sujetos del grupo experimental y de control no son asignados al azar.
- Evaluar los efectos de un programa para prevenir los comportamientos delictivos en jóvenes que han abandonado sus hogares, con un grupo experimental constituido por jóvenes que voluntariamente se ofrecen para seguir programa.

### Etapas de la investigación cuasi experimental

Las mismas que en la investigación experimental, pero reconociendo el investigador las limitaciones de validez interna y externa propias de este tipo de investigación.

## Investigación Correlacional

En este tipo de investigación se persigue fundamentalmente determinar el grado en el cual las variaciones en uno o varios factores son concomitantes con la variación en otro u otros factores. La existencia y fuerza de esta covariación normalmente se determina estadísticamente por medio de coeficientes de correlación. Es conveniente tener en cuenta que esta covariación no significa que entre los valores existan relaciones de causalidad, pues éstas se determinan por otros criterios que, además de la covariación, hay que tener en cuenta.

### Características

- a. Es indicado en situaciones complejas en que importa relacionar variables, pero en las cuales no es posible el control experimental.
- b. Permite medir e interrelacionar múltiples variables simultáneamente en situaciones de observación naturales, como en los ejemplos ofrecidos.
- c. Permite identificar asociaciones entre variables, pero hay que prevenir que ellas sean espurias o falsas, introduciendo los controles estadísticos apropiados.
- d. Es menos riguroso que el tipo de investigación experimental porque no hay posibilidad de manipular la variable (o variables) independiente(s) ni de controlarlas rigurosamente. En consecuencia, no conduce directamente a identificar relaciones causa-efecto, pero sí a sospecharlas.

### Ejemplos de investigaciones correlacionales son los siguientes:

- En un grupo de estudiantes, determinar la relación entre inteligencia(C.I.), estado nutricional, educación y nivel de ingreso de los padres.

- En un grupo de trabajadores, identificar el grado de satisfacción con el trabajo o en relación con el nivel educativo, ingreso salarial, condiciones del trabajo y número de hijos.
- Uso de métodos de planificación familiar en relación con años de estudio, residencia rural o urbana y nivel de aspiraciones para con los hijos.

### **Etapas en investigaciones correlacionales**

- Definir el problema.
- Revisar la literatura.
- Determinar el diseño operacional:
  - Identificar las variables pertinentes.
  - Seleccionar los sujetos apropiados.
  - Determinar cuáles instrumentos son los más apropiados para obtener los datos.
  - Seleccionar las técnicas de correlación estadística apropiadas para los datos.
    - Recoger los datos.
    - Analizar los datos por medio de las correspondientes técnicas correlacionales e interpretar los resultados.

### **Investigación “ex post facto**

Este tipo de investigación es apropiada para establecer posibles relaciones de causa-efecto observando que ciertos hechos han ocurrido y buscando en el pasado los factores que los hayan podido ocasionar. Se diferencia del verdadero experimento en que en éste la causa se introduce en un momento determinado y el efecto se viene a observar algún tiempo después.

### **Características:**

- a. La principal característica de este tipo de investigación es que el investigador escoge uno o más efectos que le es dable observar y se retrotrae en el tiempo en busca de posibles causas, relaciones y su significado.
- b. Es apropiado cuando por razones prácticas, económicas o éticas, no es posible realizar experimentos.
- c. Proporcionar información útil sobre la naturaleza del problema: qué factores están asociados, bajo qué circunstancias, en qué secuencia aparecen. Actualmente las posibles relaciones causales que puedan determinarse por estudios *ex post facto*, se benefician considerablemente de técnicas estadísticas tales como la correlación parcial y la regresión múltiple.
- d. La principal debilidad de este tipo de investigación consiste en que por falta de control sobre los factores supuestamente causales, no es posible establecer con un margen de seguridad aceptable, cuál es la causa (o causas).

### **Ejemplos de investigaciones «ex post facto»**

- Identificar las características de los estudiantes que obtienen altas notas en sus estudios.
- Determinar factores asociados al cáncer pulmonar tales como el hábito de fumar tabaco o el tipo de ocupación que hayan tenido las personas que padecen esa enfermedad.
- Determinar la relación entre las características de una campaña política, la situación del país y el éxito en unas elecciones presidenciales.

### **Etapas de la investigación «ex post facto»**

- Definir el problema.
- Revisar la literatura.

- Enunciar hipótesis.
- Describir los supuestos en que se basan las hipótesis.
- Determinar los procedimientos para:
  - Seleccionar los sujetos o unidades de observación.
  - Determinar cuáles técnicas va a utilizar en la recolección de los datos.
  - Probar si estas técnicas son confiables, esto es, si producen la información deseable.
- Determinar procedimientos para analizar los datos, tales como pruebas estadísticas de asociación y de significación.
- Recoger datos.
- Describir, analizar e interpretar los resultados en términos claros y precisos.