

APROXIMACIÓN A LA METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN

CAPACITACIÓN # 3: DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Ph.D. Alba Patricia Guzmán Duque¹
Cristian David Gutiérrez Rojas²

- 1) **Links:** YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=IfH9uNVGHNc&t=13s>
PowToon: <https://www.powtoon.com/c/erLgb3lyjoh/1/m>
Vimeo: <https://vimeo.com/215019585>

- 2) **Fecha elaboración y publicación:** Enero de 2017

3) **Temas de la capacitación:**

- ¿Qué significa el alcance de una investigación?
- Formulación de la hipótesis
- Elección del diseño de la investigación
- Selección de la muestra para la investigación

4) **Objetivos:**

- Conocer los alcances de la investigación que precisen los límites conceptuales y metodológicos.
- Comprender los conceptos de la hipótesis que permitan la explicación del problema de investigación.
- Definir el diseño de la investigación buscando la determinación de los instrumentos que se requieren para la recolección de los datos.
- Definir los conceptos relacionados con la muestra, considerando la delimitación del segmento estudiado.

¹ Docente-Investigadora del programa Administración de Empresas modalidad Virtual. Universidad Autónoma de Bucaramanga. PhD. en Gestión de las TIC y maestría en Estadística. Líder del Grupo GICSE. Investigadora principal de proyectos de innovación en la educación y el uso de las TIC, ha escrito diversos artículos en revistas científicas de prestigio. Investiga sobre: innovación educativa, tendencias de las TIC en las organizaciones y en las IES.

² Joven Investigador UNAB, Administrador de Empresas, Especialista en Gestión Estratégica de Marketing, Coordinador del Semillero Prospectiva y Estrategia, Línea de investigación Comercio electrónico y Teletrabajo, Grupo de investigación GENIO. UNAB.

5) Desarrollo de la Capacitación:

Introducción

La investigación es un proceso que permite al mundo desarrollarse y conocer más sobre los diferentes factores y problemas que se presentan en el entorno, de una manera estructurada (León, 2017). Por ello, luego de haber estudiado las capacitaciones # 0, 1 y 2, encargadas de definir los conceptos primordiales para iniciar con la investigación, elaborar el marco teórico y aprender a recopilar información mediante las bases de datos y motores de búsqueda, se procede a abordar el tema de la capacitación # 3 relacionado con la metodología de la investigación.

- Capacitación #0: Enfoque, objetivos y problema.
- Capacitación #1: Desarrollo de la perspectiva teórica: revisión de la literatura y construcción del marco teórico.
- Capacitación #2: Uso de bases de datos y motores de búsqueda.
- **Capacitación #3: Diseño metodológico de la investigación.**
- Capacitación #4: Recolección y análisis de datos.
- Capacitación #5: Bibliografía, citas, y referenciación.
- Capacitación #6: Normas APA.

La “CAPACITACIÓN # 3: Diseño metodológico de la investigación” tiene como foco orientar al investigador para definir el alcance de su estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo), comprender y definir las hipótesis, elaborar el diseño de la investigación, seleccionar el tamaño de la muestra para que el estudio tenga validez, y finalmente aplicar los instrumentos que faciliten la recolección de los datos.

Antes de iniciar el tema, es importante señalar el significado de la palabra variable en el contexto de la investigación. La variable es un parámetro que permite medir una característica de una población o de una muestra. Se aplican a medidas, seres vivos, hechos, objetos, factores, y cualquier aspecto que evidencie la caracterización de una problemática. Por ejemplo, edad, estatura, calificaciones, eficiencia, votaciones, entre otros. Las variables pueden ser dependientes o independientes. Las *variables independientes* se denominan así porque su valor no depende otras y generalmente son las que explican el porqué del estudio, suponiendo la causa del problema de investigación. Las *variables dependientes* se relacionan con el aspecto que se quiere probar o demostrar y dependen de los valores que tome o tomen las variables independientes, o sea las variables independientes buscan explicar la variable dependiente. La Imagen 1 evidencia algunos ejemplos para aclarar la diferencia entre *variable dependiente* y *variable independiente*.

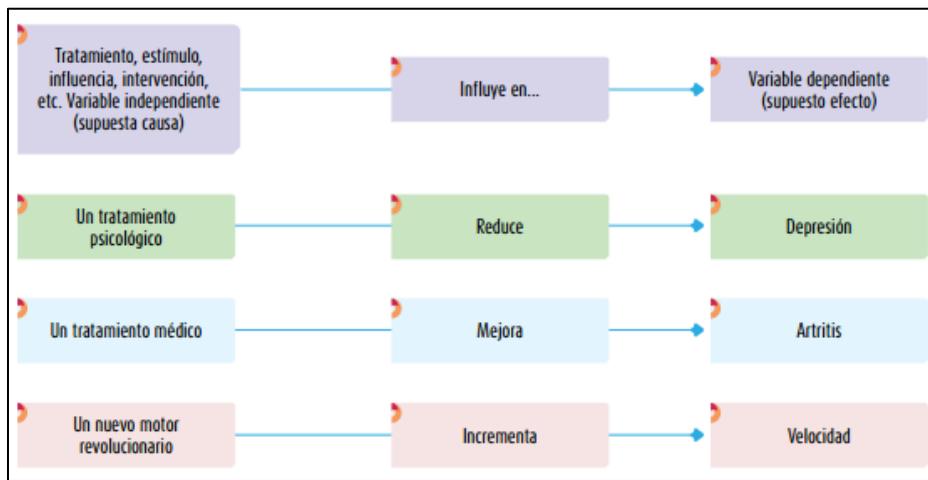


Imagen 1. Ejemplos de variables dependientes e independientes. Fuente: Hernández, Fernández & Baptista (2010)

En este caso se muestra como al alterar la variable independiente se genera un efecto en la variable dependiente. En algunos casos es imposible experimentar debido a la complejidad que implica medir sus efectos. Por ejemplo, es sumamente difícil medir el impacto de un meteorito en la tierra, ya que el estímulo sería de manipular; tampoco se debe experimentar con variables que afecten los principios éticos, como observar la evolución de un nuevo virus mortal en los seres humanos, etc. Este tema puede ser profundizado en el Libro de Metodología de la investigación 6ta edición, capítulo 7 (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2010).

Finalmente, es importante indicar que las variables son importantes para la investigación cuando se relacionan con otras, es decir, que esta asociación puede definirse como una respuesta al problema, o en otros términos, a una hipótesis.

A. ¿Qué significa el alcance de una investigación?

El investigador es el encargado de guiar el estudio y es quien define el alcance luego de haber decidido que la investigación es pertinente y por tanto se debe realizar. Uno de los principales errores que cometen los investigadores es considerar al alcance como los tipos de investigación, pues esto va más allá de una clasificación, es una relación de causalidad entre la profundidad de dónde se quiere llegar y el estudio que se quiere realizar. Los alcances de la investigación se definen como exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo (Ver imagen 2). Para cualquiera de los alcances que se elijan, se requiere tener conocimiento actual del tema que se investiga, y definir la perspectiva que el investigador pretenda darle a su estudio.

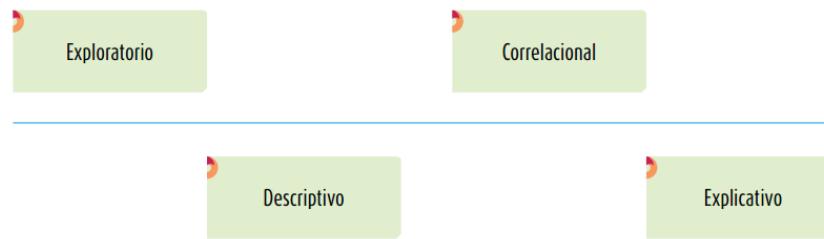


Imagen 2. Profundidad de los alcances de la investigación. Fuente: Hernández, Fernández & Baptista (2010).

Es importante hacer una breve explicación de cada uno de los alcances de la investigación mencionados.

- Los *alcances exploratorios* se definen cuando se pretende abordar un tema que previamente no se ha explorado o donde hay poca revisión bibliográfica sobre el tema seleccionado, generalmente se utiliza cuando el temario que se está investigando es novedoso o no se cuenta con literatura suficiente que lo describa.

Un *alcance exploratorio* se asemeja a la incursión de una persona en un viaje a un lugar donde no hay conocimientos amplios o descripciones que permitan su conocimiento, pero efectivamente se conoce de su existencia. En este caso, la pertinencia de la investigación se evidencia a partir de la exhaustiva revisión literaria sobre el tema, este hecho permite la maximización del tiempo y del dinero, evitando que se invierta en investigaciones de problemas o aspectos que ya fueron estudiados, pero que se repitieron porque hizo falta realizar una búsqueda assertiva.

- El *alcance descriptivo*, busca analizar las características primordiales de un fenómeno, y especificar sus propiedades. En este tipo de alcance se describen las tendencias de los grupos o de las poblaciones que se estudian. Es decir, se busca detallar como son los fenómenos, los contextos, las situaciones, los problemas, o cualquier fenómeno que se someta a un análisis, explicando cómo se manifiesta. Este alcance se encarga de describir el o los factores de la investigación, la revisión entre las variables es de otro tipo de análisis.

Por ejemplo, si un psicólogo utiliza el *alcance descriptivo* para investigar la personalidad de un sujeto o grupo, solo se centrará en medir sus dimensiones y qué efecto tienen sobre el individuo (depresión, histeria, introversión, masculinidad-feminidad, reactividad) más no se centrará en explicar el por qué sucede, o qué relación tiene la introversión con la educación en el hogar, entre otros.

- Los estudios de *alcance correlacional* asocian diferentes variables mediante factores de un grupo o de un sujeto, por ejemplo dinero-calidad de vida, nivel de estudio-edad, etc. Con el uso

de este alcance se puede medir el grado de asociación entre las variables, pueden ser en parejas o en grupos de varias variables. Esto conlleva a un análisis más detallado y un grado de complejidad mayor, donde se requiere evaluar las relaciones entre las variables, a partir del análisis de cada una, realizando su descripción, su medición o su cuantificación, para posteriormente establecer la relación.

Un ejemplo del *alcance correlacional* se cita a continuación. Se busca predecir la relación que existe entre la variable A “tiempo de estudio dedicado a estudiar para el examen” y la variable B “calificaciones obtenidas en el examen”. Inicialmente, se analiza cada variable y al cruzarlas o correlacionarlas se buscará comprobar si hay correlación positiva (a mayor tiempo de estudio, mayor es la nota obtenida), correlación negativa (a mayor tiempo de estudio, más baja es la nota obtenida), o si simplemente no existe correlación entre el tiempo de estudio y las calificaciones recibidas.

- Las investigaciones de *alcance explicativo* buscan cómo dar respuesta a las causas relacionadas con eventos, fenómenos o problemas de la sociedad, buscando establecer el por qué ocurre, y el por qué se manifiestan las relaciones entre las variables. En investigación se considera como el más profundo de los alcances, y se centra en el porqué de las variables y no en la descripción o relación de las variables, como los anteriores análisis.

Por ejemplo, considerando las elecciones presidenciales, y los alcances donde se puede realizar una investigación, se busca realizar un estudio sobre las posibles votaciones y la cantidad de votos por cada candidato. En este sentido, se estaría realizando un estudio descriptivo. Si se relacionan las variables (por ejemplo los niveles de estudio o la edad de los candidatos con las intenciones de voto) se estaría haciendo una investigación con un alcance correlacional. Y, cuando se busca establecer por qué una persona va a votar por un candidato y por qué otra persona votaría por otro candidato, eso es un alcance explicativo.

¿Cuál de los alcances es mejor para realizar una investigación el exploratorio, el descriptivo, el correlacional o el explicativo?

Esta es una pregunta frecuentemente realizada entre los estudiantes, investigadores y entre quienes están interesados en desarrollar una investigación. Realmente es imposible clasificar un alcance como mejor que otro, ya que cada uno tiene sus propios objetivos y han aportado a la ciencia desde diferentes perspectivas. La elección del alcance depende de aspectos como el interés del investigador, el lapso de tiempo, la disponibilidad de recursos, los planteamientos del problema, etc. De hecho, es normal que un estudio pueda tomar aspectos exploratorios, descriptivos, correlacionales dentro de un análisis explicativo, pero nunca se presentará al revés.

B. Formulación de hipótesis

La formulación del alcance para el estudio, permite continuar el proceso de investigación mediante el planteamiento de la hipótesis. Por ello, en el presente apartado se da una breve descripción de su significado y las características que requiere.

- **¿Qué es una hipótesis?**

Es una guía de la investigación y son las posibles respuestas a la pregunta problema. Las hipótesis suelen proponerse con base en el problema de la investigación y en la revisión de literatura en el marco teórico, ya que por medio de postulaciones empíricas de otras investigaciones se pueden generalizar las proposiciones.

En la vida cotidiana el ser humano se plantea hipótesis en todo momento, por ejemplo, cuando un adolescente se hace la siguiente pregunta ¿es posible viajar?, se puede afirmar que una hipótesis que respalde esta pregunta problema, sería “Voy a viajar”, la investigación posteriormente permitirá comprobar si esta afirmación es cierta o falsa.

De otro lado, la utilidad de una hipótesis depende de sus principales funciones: *a) es la guía para una investigación de enfoque cuantitativo*, puesto que cuando se formulan, el investigador sabrá qué se pretende buscar; *b) puede ser la solución al problema de investigación*; *c) tiene una función descriptiva y explicativa*, de modo que cada vez que se recibe evidencia a favor, la información disponible sobre el fenómeno se incrementa, y cuando es en contra, se descubre algo que anteriormente no se conocía; y, *d) busca probar las teorías*, dando soporte con evidencia para fortalecerla como afirmación.

- **¿Cuándo se debe plantear una hipótesis?**

Las hipótesis solo se plantean en las investigaciones que se proponen en su alcance inicial a ser correlacional o explicativo, en los demás alcances no es necesario porque se describe o explora un problema determinado. En algunos casos, las investigaciones con alcance descriptivo también se plantean hipótesis cuando intentan pronosticar alguna cifra (Ver Imagen 3).

Alcance del estudio	Formulación de hipótesis
Exploratorio	No se formulan hipótesis.
Descriptivo	Sólo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.
Correlacional	Se formulan hipótesis correlacionales.
Explicativo	Se formulan hipótesis causales.

Imagen 3. Formulación de hipótesis en estudios cuantitativos con diferentes alcances. Fuente: Hernández, Fernández & Baptista (2010).

Por ejemplo, una investigación con alcance descriptivo que conlleva una hipótesis, puede ser un estudio que busca describir a los estudiantes que desertaron en su semestre de la universidad, y la hipótesis sería tentativamente, que éste número será mayor o menor que el semestre anterior.

- **¿Qué características debe tener una hipótesis?**

Las hipótesis deben presentar las siguientes características:

- La situación debe ser real y aplicable, donde se pueda poner a prueba un grupo de individuos o eventos, en un contexto bien definido y ser aplicables. Por ejemplo, se define la siguiente hipótesis Recibir un sueldo influye en que se pueda viajar. En la afirmación anterior se está omitiendo el contexto donde se desarrolla, por esto, se debe complementar con la descripción de las empresas que hacen parte del estudio y en qué clasificación se encuentran estas empresas (industriales, digitales, agrícolas; ciudad, país, región, etc.). Lo anterior acerca la hipótesis a una realidad comprobable.
- Las variables deben ser lo más precisas y concretas, sin embargo, los temas generales y confusos no caben en el planteamiento de la hipótesis. Por ejemplo, temas como la globalización o la satisfacción son bastante amplios evitando centrar la investigación y distorsiona el resultado.
- La relación entre las variables debe tener sentido y lógica. Por ejemplo, “El incremento de los salarios está relacionado con el nivel de matrículas de los estudiantes universitarios en Colombia”, la anterior proposición no tendría lógica porque no hay evidencia científica que indique que los indicadores de nivel de salario estén relacionados con la matriculación en las

instituciones de educación superior de un país, en este caso Colombia, y que además tenga efectos sobre el nivel de ingresos de un colombiano.

- Las variables y su relación deben ser observables y medibles. No se incluyen aspectos morales, o aspectos que no se pueden medir, como por ejemplo, “Los hombres infieles no van al cielo”, “las mujeres bonitas tienen buen corazón”, estos son aspectos que no pueden comprobarse.
 - Por último, las hipótesis deben ser cuantificables con herramientas de la investigación para verificarla, esto significa que deben ser medibles y aplicables a la realidad.
-
- **¿Cómo se comprueba una hipótesis?**

Las hipótesis pueden ser verdaderas o falsas, precisamente en la investigación se busca realizar análisis para posteriormente ser aceptadas o rechazadas, o comprobadas. Por ejemplo, la proposición “las personas que viajan en avión tienen más ingresos que las personas que viajan en autobús” es una hipótesis, si se puede preguntar directamente a la comunidad estaría próxima a confirmarse, pero si no existe esta facilidad, entonces la investigación se basará en información real de un censo; en este caso la proposición deja de ser hipótesis y se convierte en una afirmación. Porque no se puede comprobar.

Seguidamente, si una hipótesis es confirmada, tendrá efectos directos en el conocimiento general, dando paso a modificarse el conocimiento disponible y abrir las puertas a planteamientos de nuevas hipótesis sobre la afirmación. De otro lado, en una investigación se plantea una hipótesis para confirmar o rechazar, en este sentido independientemente de cuál sea el resultado, aceptada o rechazada, verdadera o falsa, la investigación siempre llegará a su fin, porque se ha demostrado o rechazado la veracidad de un problema de investigación.

- **Tipos de hipótesis**

Las hipótesis se clasifican en hipótesis de investigación, hipótesis nula e hipótesis alternativa, pero la presente capacitación definirá únicamente las dos primeras, por no requerirse profundizar en este último aspecto. Hipótesis de Investigación, son aquellas proposiciones tentativas sobre una posible relación entre 2 o más variables, se puede representar como H_0 o H_1 , H_2 ...

De otro lado, la Hipótesis Nula, es la afirmación opuesta a la hipótesis de investigación, que también propone la relación entre variables, pero busca oponerse o refutar la hipótesis principal. Se puede representar como H_0 . Esto conlleva a realizar una prueba de hipótesis para comprobar o rechazar una aseveración que se está realizando y que es el centro de la investigación.

- **¿Qué es la prueba de hipótesis?**

Las hipótesis se someten a un estudio para definir si se aprueban o se rechazan de acuerdo con lo observado. No se debe afirmar que una hipótesis es totalmente verdadera o falsa, sino que se recolecta la mayor cantidad de información y se argumenta si las investigaciones están a favor o en su contra. De cuanta más evidencia se disponga para aprobarla, mayor será la credibilidad en la hipótesis, de igual manera pasará en el caso contrario, ser validado en un contexto (ciudad, tiempo, participantes, etc.) y por tanto ser extrapolada a toda una comunidad o población (Ver la definición en el apartado D.)

C. Elección del diseño de la investigación

Los enfoques de una investigación definen una secuencia de pasos para probar la o las hipótesis. En la Capacitación # 0: Enfoque, Objetivos y Situación Problema se mencionaron los siguientes enfoques según las herramientas de recolección de datos utilizadas: *Cuantitativos*, Instrumentos de recolección de datos que son métricos o medibles como la estatura, la distancia o el tiempo; *Cualitativos*, los instrumentos de recolección son características o cualidades, en vez de datos medibles numéricamente, y finalmente; *Mixto*, combina las dos técnicas de recolección.

En este sentido, el investigador se centrará en la búsqueda de herramientas de recolección para el cumplimiento de los objetivos, es decir seleccionar el diseño de la investigación, basándose en los diferentes enfoques: cuantitativo, cualitativo o mixto. Este paso se realiza luego de haber definido la situación y la pregunta problema del estudio, así como su alcance inicial, haber planteado las hipótesis (de ser necesario), para posteriormente enfocarse en la forma en que se dará respuesta a las preguntas de la investigación y buscando el cumplimiento con los objetivos planteados.

El diseño de una investigación es la estrategia definida para obtener información que responda el planteamiento del problema. En el *enfoque cuantitativo*, el investigador utiliza los diseños para analizar la veracidad de la hipótesis o aportar evidencias que la aprueben o la refuten, mientras que en el *enfoque cualitativo* busca explicar la realidad a través de aspectos concretos de pocos casos de una manera más detallada.

Retomando el ejemplo de la pregunta problema ¿es posible viajar? Y la hipótesis de “Voy a viajar”, el diseño de investigación permitirá la elaboración de la mejor estrategia para recolectar información que refuerce o rechace la hipótesis. Por ejemplo, revisar páginas web de los sitios turísticos, analizar las aerolíneas o transportadoras terrestres de pasajeros, etc., si se adecúa al presupuesto que se tiene planeado, entonces se realizará el viaje y se conocerán los diferentes lugares que desea el turista. Los resultados podrán concluirse como influyentes en la generación de nuevo conocimiento de acuerdo al contexto y a la congruencia con que se defina el diseño de la investigación, ya que los resultados podrán verse alterados si esto no se planea correctamente. Por ejemplo, los resultados podrían variar si se le hace la pregunta frente a un grupo de personas o si se encuentran solos, de igual manera será diferente el resultado si se le pregunta o si se ejecutan las acciones del plan y se toma evidencia de sus reacciones. Es por esto que la hipótesis no se podrá afirmar como verdadera o falsa, sino recolectar información por medio del diseño de investigación para darle confiabilidad evidenciando si se acepta o se rechaza, siempre explicando el por qué.

- **¿Cuáles son los tipos de diseño de investigación?**

El diseño de la investigación puede clasificarse en se pueden clasificar en *experimentales*, a su vez divididos en preexperimentos, experimentos “puros” y cuasiexperimentos, y, en *no experimentales*, subdivididos en transversales y longitudinales (Hernández, Fernández & Baptista, 2010) (ver imagen 4).

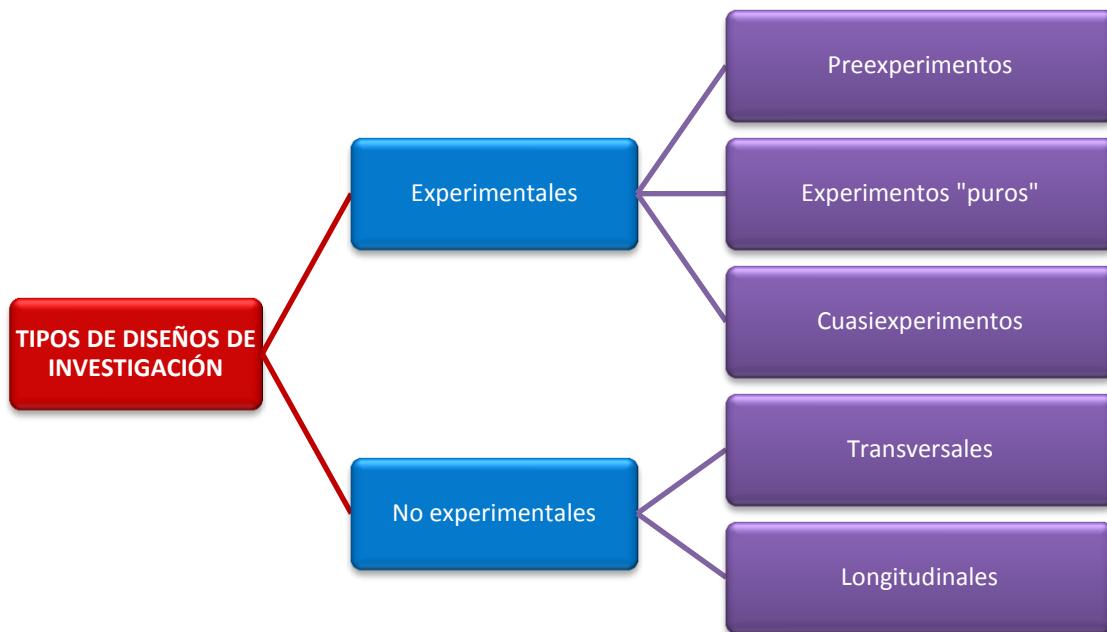


Imagen 4. Subdivisión de los diseños de investigación. Fuente: Elaboración propia basada en Hernandez, Fernandez & Baptista (2010).

a) Diseños experimentales

Manipulan una o varias posibles causas para analizar las consecuencias sobre el objeto de estudio, pudiéndose experimentar en seres humanos o animales, siempre considerando los principios éticos. En este sentido, se tendrá una dependencia entre las variables que se estudian.

b) Diseños no experimentales

Las investigaciones cuantitativas con diseño no experimental se definen como aquellos estudios en los que no se manipulan intencionalmente las variables independientes para observar el efecto sobre las variables dependientes. En las investigaciones no experimentales, no se altera ni se crea una situación, sino que se observan las situaciones ya existentes, es decir, que las variables independientes no son controlables, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

La clasificación de los diseños no experimentales se divide bajo el parámetro “temporal o momentos de recolección”, por tal motivo se pueden catalogar como transversales y longitudinales.

Los diseños de investigaciones *no experimentales transversales o transaccionales*, recolectan datos en un tiempo único. Es decir, tomar una fotografía al momento, por ejemplo, “evaluar la situación de un sector que fue afectado por las lluvias después de un temporal invernal”.

Los diseños *longitudinales o evolutivos*, se encargan de analizar cambios en el paso del tiempo para ciertas categorías, grupos, sucesos, variables, que recolectan información en diferentes momentos o períodos de tiempo para inferir sobre los cambios evidenciados y determinar las consecuencias. Para esta clasificación de diseño, se pueden presentar ejemplos como el estudio para analizar la variación en la devaluación del peso en Colombia en los últimos 5 años o estudiar la variación en los niveles de empleo para la última década de las bolsas de empleo más representativas de Colombia.

c) Ejemplo de diseños experimentales y no experimentales

La imagen 5 evidencia algunos ejemplos de investigaciones que han incluido dentro de sus procesos diseños experimentales y no experimentales.

Experimento	Hacer enojar intencionalmente a una persona y ver sus reacciones.
No experimento	Ver las reacciones de esa persona cuando llega enojada.

Imagen 5. Ejemplo de investigación experimental y no experimental. Fuente: Hernández, Fernández & Baptista (2010).

De esta manera, y suponiendo que se tiene la hipótesis de “A mayor consumo de carbohidratos, mayores posibilidades tiene una persona de incrementar sus niveles de colesterol”, el investigador puede elegir cualquiera de los dos tipos de diseño sean experimentales y no experimentales para comprobarla. Si se elige el *experimental*, el investigador deberá “crear” una situación donde se seleccionen personas voluntarias para participar, y los podrá subdividir en 4 grupos. El primer grupo reflejaría un alto nivel de consumo de carbohidratos, a este grupo se le darían 7 diferentes alimentos que contengan carbohidratos (pan, arroz, maíz, pasta, fritos, snacks y gaseosas); el segundo grupo reflejaría un nivel bajo de consumo de carbohidratos, y se le darían 4 raciones de alimentos; el tercer grupo evidenciaría un bajo consumo de carbohidratos y se le daría 1 solo alimento; y, finalmente, el último grupo indicaría el no consumo de carbohidratos, por ende, no ingerirán ningún alimento del experimento que se relacionen con los que contienen carbohidratos. Pasado un tiempo prudencial (es necesario tener la evidencia teórica para determinar el valor certero del tiempo). En este caso, se realizarían pruebas correspondientes para evaluar su incremento en los niveles de carbohidratos y se recopilaría evidencia necesaria para apoyar o refutar la hipótesis.

Por otra parte, si el investigador se decide por el diseño *no experimental*, se requiere dejar que la situación suceda sin ser alterada o manipulada, de modo, que el investigador asistiría a una clínica de salud, donde se realicen pruebas de sangre para determinar los niveles de colesterol y revisar los resultados de esos exámenes, previa autorización del paciente, en quienes tienen altos niveles de colesterol. Cabe resaltar, que aquí encontraría a personas con diferentes niveles de colesterol, que han consumido diferentes tipos de alimentos, por este motivo, se debe dar importancia a este factor de aleatoriedad, porque no estará orientado solo a quienes sí consumen carbohidratos y que han sido llevados en la investigación y puestos en un experimento, sino que se consideraría un grupo de personas sin ninguna influencia en el tema. Finalmente, el investigador recopilará información necesaria en el mayor de los casos posibles según concuerde con la muestra para apoyar o refutar dicha hipótesis (se explicará el literal D. Selección de la muestra para investigación).

D. Selección de la muestra para la investigación

El proceso de investigación continúa luego de haber seleccionado el alcance, planteado de la hipótesis y haber definido el diseño de investigación, con la selección de la muestra a quienes se aplicarán los instrumentos para recolectar la información.

- **¿A qué se le denomina población en una investigación?**

Una población o un universo son el total o el conjunto de eventos con ciertas especificaciones. Por ejemplo: los habitantes de Colombia, los niños de la Guajira, las personas que viajan, etc. Sin embargo, realizar una investigación con la totalidad de la población en ocasiones es muy difícil y por eso se toma una muestra. Únicamente se cuenta con la totalidad de la población o el universo cuando se desea analizar la información de la totalidad de individuos, por ejemplo en los casos de satisfacción laboral de los trabajadores de la empresa ABC, entonces se recolecta información de toda la población evitando la exclusión de los individuos y buscando orientar la investigación de manera aleatoria, es decir, sin direccionarla hacia los resultados que espera el investigador.

Cuando la población es muy alta, por ejemplo los colombianos (Según cifras del DANE (2005), son aproximadamente 49'291.609 habitantes), entonces se requiere tomar una parte que sea representativa de la población y a esta parte se le denomina muestra.

- **¿Qué es la muestra en una investigación?**

La muestra es un subgrupo de un universo o de una población, de donde se recolectarán los datos de la investigación para responder a la pregunta problema. Es necesario que los resultados sean representativos de esta población o universo si el investigador busca realizar generalizaciones o que se extrapolen a la población.

En la mayoría de los casos se requiere de la selección de la muestra, a menos que la población sea asequible para ser estudiada en su totalidad. La muestra se utiliza para disminuir el tiempo de recolección, y para economizar los recursos necesarios. Adicionalmente, se requiere seleccionar el qué o quienes van a ser los implicados como muestra de la investigación, derivado de los objetivos y el diseño que se hayan planteado. Por ejemplo, si la población para un estudio son el total de estudiantes de un colegio, la muestra de la investigación sería un conjunto compuesto por una cantidad proporcional de estudiantes al que tiene cada salón.

- **Delimitación de una población – muestra**

Luego de definir la población para realizar la investigación, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y definir las características que se requieren para no cometer errores generalizando los resultados en población con diferentes parámetros.

Si se tiene como objetivo analizar el uso de los teléfonos celulares en los niños, es evidente que la unidad de muestreo son los niños, pero ¿niños de dónde?, ¿de qué país?, ¿de qué ámbito contextual?, sería casi imposible tomar a la totalidad de los niños de un universo para realizar la investigación, en este caso se toma una muestra. Sin embargo, es necesario que el investigador recoja la muestra de una manera aleatoria, como se evidencia en la Imagen 6.

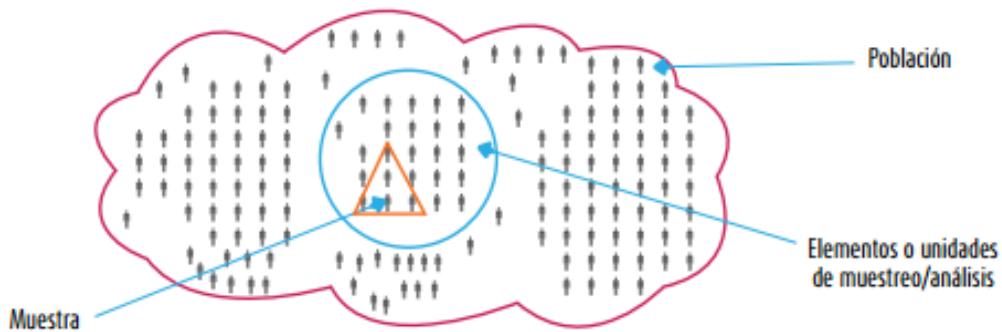


Imagen 6. Ejemplo de delimitación de la muestra. Fuente: Hernández, Fernández & Baptista (2010).

En este caso el límite de la población es considerar a todos los niños del área metropolitana de la ciudad de México, que cursen los grados cuarto, quinto y sexto de educación básica de primaria en escuelas privadas y públicas de la jornada de la mañana. Con esta definición de los límites de la población, la investigación se centra y se excluyen aquellos que no representen a la totalidad, además de facilitarse la investigación para la recolección de datos. Adicionalmente, una investigación no será mejor por tener una población con mayor número de sujetos para analizar, sino por la calidad del trabajo que se realice para delimitar la población con base en el planteamiento del problema. La muestra, en este caso es un subconjunto de individuos que cumpla con las características de la población y que sea representativa al mismo tiempo. De otro lado, la muestra se puede clasificar en probabilística y no probabilística. La *muestra probabilística* se orienta hacia el conjunto de la población donde todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser seleccionados aleatoriamente. Por ejemplo, los números de una lotería que se van formando a media que se extrayendo las balotas. Las *muestras no-probabilísticas* consideran las características de la investigación, es decir que se seleccionan por conveniencia, este tipo de muestra no se basa en probabilidades o en fórmulas estadísticas para seleccionar a los individuos,

pero depende del proceso de toma de decisiones del investigador donde las muestras obedecerán los criterios de la investigación.

En conclusión, se debe seleccionar la muestra de acuerdo al planteamiento del problema, lo estipulado en el alcance, la elección del diseño del estudio y la hipótesis, de modo que sea coherente con el proceso que se lleva en la investigación.

6) Bibliografía:

- DANE. (2005). Series de Población. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>
- Hernández, S., R., Fernández, C., C., & Baptista, L., P. (2010). Metodología de la investigación. *México: Editorial Mc Graw Hill.* Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- León, M. (2017). La actividad investigativa de pregrado a través de la práctica docente: los proyectos de investigación educativa. *Revistas de Investigación*, 40(88). Recuperado de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/revistadeinvestigacion/article/view/4329/2220>
- RAE. (2016). Definición de teoría. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=ZVMWXKy>
- RAE. (2017). Definición de extrapolar. Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=HPIYfC6>