CONCEPCIÓN O ELECCIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Introducción

La gestación del diseño del estudio representa el punto donde se conectan las etapas conceptuales del proceso de investigación como el planteamiento del problema, el desarrollo de la perspectiva teórica y las hipótesis con las fases subsecuentes cuyo carácter es más operativo.

-Roberto Hernández-Sampieri.

¿Qué es un diseño de investigación?

Diseño

Se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema.

Para visualizar más claro el asunto del diseño, recordaremos una interrogante coloquial:

- ¿Le gustare a Paola, por qué?

Y la hipótesis:

- “Yo le resulto atractivo a Paola porque me mira frecuente”.

El **diseño** constituirá el plan o la estrategia para confirmar si es o no cierto

¿Cómo debemos aplicar el diseño elegido o desarrollado?

En el **enfoque cuantitativo**, la calidad de una investigación se relaciona con el grado en que apliquemos el **diseño** tal como fue concebido (particularmente en el caso de los experimentos)

En cualquier tipo de investigación el **diseño** se debe ajustar por contingencias o cambios en la situación.

Por ejemplo:

- En un experimento en el que no funciona el estímulo experimental, tendría que modificarse o adecuarse.

En el proceso cuantitativo, ¿de qué tipos de diseño disponemos para investigar?

Clasificación:

- Investigación experimental:

Preexperimentos, experimentos “puros”.
Cuasiexperimentos.

- Investigación no experimental:

Diseños transversales.
Diseños longitudinales.

➔ Ambos son relevantes y necesarios, ya que tienen un valor propio.

Cada uno posee sus características, y la decisión sobre qué clase de investigación y diseño específico se seleccionará o desarrollará, depende del planteamiento del problema, el alcance del estudio y las hipótesis formuladas.

Diseños experimentales

El término **experimento** tiene al menos dos acepciones.
Una general y otra particular.

La general se refiere a "elegir o realizar una acción" y después observar las consecuencias.

La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.

Creswell (2013) y Reichardt (2004) llaman a los **experimentos** estudios de intervención, porque un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen.

Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas **variables independientes**) para observar sus efectos sobre otras variables (las **dependientes**) en una situación de control.

Esquema de experimento y variables.

¿Cual es el primer requisito de un experimento?

El primer requisito es la **manipulación intencional** de una o más **variables independientes**.

La **variable independiente** es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente).

Se lleva a cabo un **experimento** para analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y por qué.

¿Cómo se define la manera de manipular las variables independientes?

Al manipular una variable independiente es necesario especificar qué se va a entender por esa variable en el experimento (definición operacional experimental).

Trasladar el concepto teórico a un estímulo experimental

Ejemplo

Si la variable independiente a manipular es la exposición a la violencia televisada (en adultos), el investigador debe pensar cómo va a transformar ese concepto en una serie de operaciones experimentales.

En este caso podría ser: la violencia televisada será transportada a la realidad mediante la exposición a un programa donde haya riñas y golpes, insultos, agresiones, uso de armas de fuego, crímenes e intentos de crímenes, ataques sexuales, intimidación, persecuciones.

Dificultades para definir cómo se manipularán las variables independientes

En ocasiones no resulta tan difícil trasladar el concepto teórico (variable independiente) a operaciones prácticas de manipulación (tratamientos o estímulos experimentales).

En ocasiones resulta verdaderamente complicado representar el concepto teórico en la realidad, sobre todo con variables internas, variables que pueden tener diversos significados o variables que sean difíciles de alterar.

Guía para sortear dificultades

CONSULTAR EXPERIMENTOS ANTECEDENTES

Nos sirve para ver si fue exitosa la forma de manipular la variable independiente.

EVALUAR LA MANIPULACIÓN

antes de que se conduzca el experimento

INCLUIR VERIFICACIONES PARA LA MANIPULACIÓN

Cuando se experimenta con personas hay varias formas de verificar si realmente funcionó la manipulación. La primera consiste en entrevistar a los participantes. Una segunda forma es incluir mediciones relativas a la manipulación durante el experimento

¿Cuál es el segundo requisito de un experimento?

El segundo requisito consiste en medir el efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente. Esto es igualmente importante y como en la variable dependiente se observa el efecto, la medición debe ser adecuada, válida y confiable.

EJEMPLO:

Imaginemos que conducimos un experimento para evaluar el efecto de un nuevo tipo de enseñanza en la comprensión de conceptos políticos por parte de ciertos niños, y en lugar de medir comprensión medimos la memorización; por más correcta que resulte la manipulación de la variable independiente, el experimento resultaría un fracaso porque la medición de la dependiente no es válida

¿Cuántas variables independientes y dependientes deben incluirse en un experimento?

No hay reglas para ello, depende de cómo se haya planteado el problema de investigación y las limitaciones existentes.

Pero si también pretende analizar el efecto de utilizar comerciales en blanco y negro frente a los que son a color, agregaría esta variable independiente y la manipularía. Tendría dos variables independientes (apelación y colorido) y una dependiente (predisposición de compra), son cuatro grupos (sin contar el de control):

a) Grupo expuesto a apelación emotiva y comercial en blanco y negro

b) Grupo expuesto a apelación emotiva y comercial en color

c) Grupo expuesto a apelación racional y comercial en blanco y negro

d) Grupo expuesto a apelación racional y comercial en color

O también se podría agregar una tercera variable independiente: duración de los comerciales, y una cuarta: realidad de los modelos del comercial (personas vivas en contraposición a dibujos animados) y así sucesivamente.

Claro está que conforme se aumenta el número de variables independientes se incrementan las manipulaciones que deben hacerse y el número de grupos requerido

¿Cuál es el tercer requisito de un experimento?

El tercer requisito es el control o la validez interna de la situación experimental.

Su acepción más común es que, si en el experimento se observa que una o más variables independientes hacen variar a las dependientes, la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las primeras y no a otros factores o causas

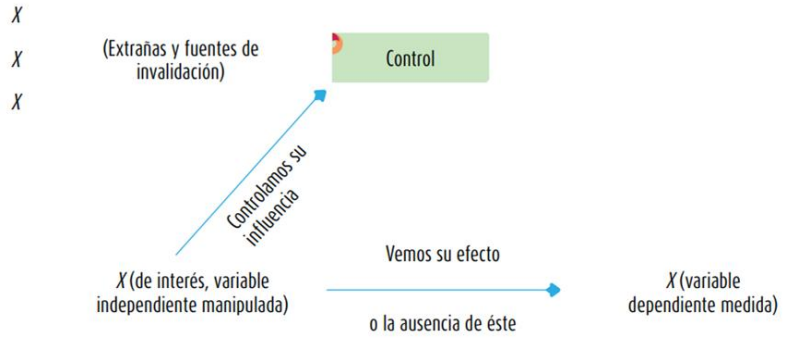
si se observa que una o más independientes no tienen un efecto sobre las dependientes, se puede estar seguro de ello

Cuando hay control es posible determinar la relación causal

Cuando no se logra el control, no se puede conocer dicha relación (no se sabe qué está detrás del "cuadro en color", quizá sería, por **ejemplo: "X S Y", o "X ≠ Y"; es decir, que hay correlación o que no existe ninguna relación).**

Lograr control en un experimento implica contener la influencia de otras variables extrañas en las variables dependientes, para conocer en realidad si las variables independientes que nos interesan tienen o no efecto en las dependientes

Figura 7.4 Experimentos con control de las variables extrañas.



Fuentes de invalidación interna

Existen diversos factores que tal vez nos confundan y sean motivo de que ya no sepamos si la presencia de una variable independiente o un tratamiento experimental surte o no un verdadero efecto.

Se trata de explicaciones rivales de la explicación de que las variables independientes afectan a las dependientes

Se les conoce como fuentes de invalidación interna porque precisamente atentan contra la validez interna de un experimento.

Ésta se refiere a cuánta confianza tenemos en que sea posible interpretar los resultados del experimento y éstos sean válidos.

La validez interna se relaciona con la calidad del experimento y se logra cuando hay control, cuando los grupos difieren entre sí solamente en la exposición a la variable independiente (ausencia o presencia o en grados o modalidades), cuando las mediciones de la variable dependiente son confiables y válidas y cuando el análisis es el adecuado para el tipo de datos que estamos manejando

Fuente o amenaza a la validez interna	Descripción de la amenaza	En respuesta, el investigador debe:
Historia	Eventos o acontecimientos externos que ocurran durante el experimento e influyan solamente a algunos de los participantes.	Asegurarse de que los participantes de los grupos experimentales y de control experimenten los mismos eventos.
Maduración	Los participantes pueden cambiar o madurar durante el experimento y esto afectar los resultados.	Seleccionar participantes para los grupos que maduren o cambien de manera similar durante el experimento.
Inestabilidad del instrumento de medición	Poca o nula confiabilidad del instrumento.	Elaborar un instrumento estable y confiable.
Inestabilidad del ambiente experimental	Las condiciones del ambiente o entorno del experimento no sean iguales para todos los grupos participantes.	Lograr que las condiciones ambientales sean las mismas para todos los grupos.
Administración de pruebas	Que la aplicación de una prueba o instrumento de medición antes del experimento influya las respuestas de los individuos cuando se vuelve a administrar la prueba después del experimento (por ejemplo, recuerden sus respuestas).	Tener pruebas equivalentes y confiables, pero que no sean las mismas y que los grupos que se comparen sean equiparables.
Instrumentación	Que las pruebas o instrumentos aplicados a los distintos grupos que participan en el experimento no sean equivalentes.	Administrar la misma prueba o instrumento a todos los individuos o grupos participantes.
Regresión	Seleccionar participantes que tengan puntuaciones extremas en la variable medida (casos extremos) y que no se mida su valoración real.	Elegir participantes que no tengan puntuaciones extremas o pasen por un momento anormal.
Selección	Que los grupos del experimento no sean equivalentes.	Lograr que los grupos sean equivalentes.
Mortalidad	Que los participantes abandonen el experimento.	Reclutar suficientes participantes para todos los grupos.
Difusión de tratamientos	Que los participantes de distintos grupos se comuniquen entre sí y esto afecte los resultados.	Durante el experimento mantener a los grupos tan separados entre sí como sea posible.
Compensación	Que los participantes del grupo de control perciban que no reciben nada y eso los desmoralice y afecte los resultados.	Proveer de beneficios a todos los grupos participantes.
Conducta del experimentador	Que el comportamiento del experimentador afecte los resultados.	Actuar igual con todos los grupos y ser "objetivo".

¿Cómo se logran el control y la validez interna?

El control en un experimento logra la validez interna y se alcanza mediante:

MÉTODOS

01

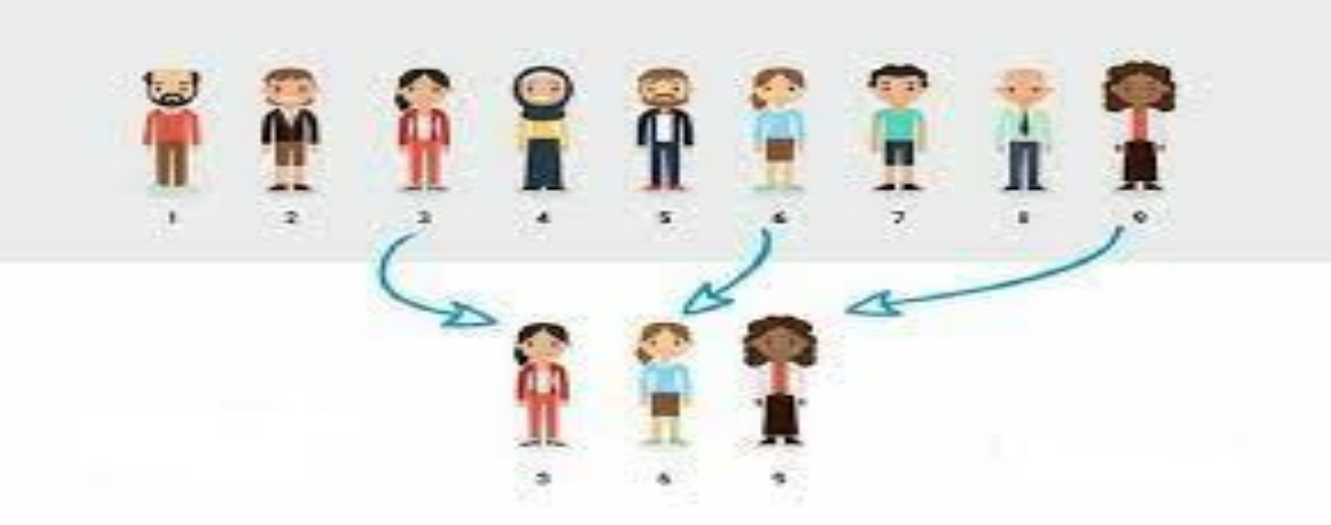
Varios grupos de comparación (dos como mínimo).

02

Equivalencia de los grupos en todo, excepto en la manipulación de la o las variables independientes.

Es necesario que en un experimento se tengan, por lo menos, **dos grupos que comparar**.

Si nada más se tiene un grupo no es posible saber con certeza si **influyeron las fuentes de invalidación interna u otras causas ajenas a la variable independiente** manipulada.



GRUPOS (Equivalentes y no equivalentes)

CONTROL

Todo permanece constante, salvo tal manipulación o intervención.

Si entre los grupos todo es **similar o equivalente**, excepto la manipulación de la variable independiente, **las diferencias entre los grupos pueden atribuirse a ella y no a otros factores**.

Pero si los grupos **no son equivalentes**, entonces **no** podemos **confiar en que las diferencias se deban en realidad a la manipulación de la variable independiente** (programas televisivos-instrucción oral) y no a otros factores, o a la combinación de ambos.

Los grupos deben ser equivalentes al inicio del experimento y durante su desarrollo, salvo en lo que respecta a la variable independiente.

Asimismo, los instrumentos de medición deben ser iguales y aplicados de la misma manera.

PRETEST - POSTEST

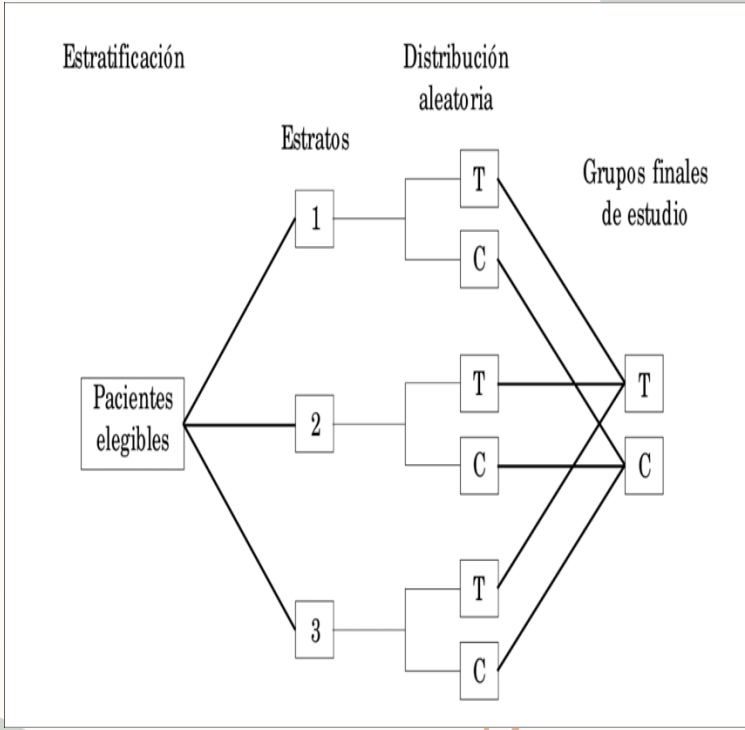
Grupo Experimental

Grupo Control

¿Cómo se logra la equivalencia inicial?: asignación al azar

AA: asegura probabilísticamente que dos o más grupos son equivalentes entre sí

Es una técnica de control que tiene como propósito **dar al investigador la seguridad de que variables extrañas, conocidas o desconocidas, no afectarán de manera sistemática los resultados del estudio**



La asignación al azar puede llevarse a cabo **empleando trozos de papel.**

Se escribe el nombre de cada caso o participante (o alguna clave que lo identifique) en los papeles, los cuales se juntan en algún recipiente, se revuelven y se van sacando —sin observarlos— para formar los grupos.

Cuando se tienen dos grupos, la asignación aleatoria puede llevarse a cabo utilizando una **moneda no cargada**.

Se lista a los participantes y se designa qué lado de la moneda va a significar el grupo uno y qué lado el grupo dos. Con cada sujeto se lanza la moneda y, dependiendo del resultado, se asigna a uno u otro grupo.

El que los participantes sean asignados al azar significa que **no hay un motivo sistemático por el cual fueron elegidos** para ser parte de un grupo o de otro, sino que la **casualidad es lo que define** a qué grupo son asignados.

EMPAREJAMIENTO (Técnica para lograr equivalencia inicial)

Emparejamiento o técnica de apareo

Consiste en igualar a los grupos en relación con una variable específica qué puede influir de modo decisivo en la o las variables dependientes.

1. Elegir variable concreta de acuerdo con algún criterio teórico (relacionada con la variable dependiente)
2. Obtener una medición de la variable elegida para emparejar a los grupos (puede ser antes del experimento
3. Ordenar a los participantes en la variable sobre la cual se va a efectuar el emparejamiento (puntuación de alta a baja)
4. Formar parejas, tercias o cuartetos de participantes según la variable de apareamiento y asignar a cada integrante una pareja, buscando un equilibrio

¿Cuáles pueden ser los contextos generales de los experimentos?

Laboratorio y **campo**.

Así, se habla de experimentos de laboratorio y experimentos de campo.

CONPARACIÓN

Experimentos de laboratorio	Experimentos de campo
Se realizan en condiciones controladas, en las cuales el efecto de las fuentes de invalidación interna es eliminado, así como el de otras posibles variables independientes que no son manipuladas o no interesan	Son estudios efectuados en una situación “realista” en la que el investigador manipula una o más variables independientes en condiciones tan cuidadosamente controladas como lo permite la situación

La diferencia esencial entre ambos contextos generales es el “realismo” con que los experimentos se llevan a cabo, es decir, el grado en que el ambiente es natural para los sujetos.

Por ejemplo, si creamos salas para ver televisión y las acondicionamos de tal modo que se controle el ruido exterior, la temperatura y otros distractores; incluimos equipo de filmación oculto y llevamos a los niños para que vean programas de televisión grabados.

De esta manera estamos realizando un experimento de laboratorio (situación construida “artificialmente”). En cambio, si el experimento se lleva a cabo en el ambiente cotidiano de los sujetos (como en sus casas), se trata de un experimento de campo.

¿Qué alcance tienen los experimentos y cuál es el enfoque del que se derivan?

Se trata de diseños que se fundamentan en el enfoque cuantitativo y en el paradigma deductivo.

Se basan en hipótesis preestablecidas, miden variables y su aplicación debe sujetarse al diseño concebido con antelación; al desarrollarse, el investigador está centrado en la validez, el rigor y el control de la situación de investigación.

Asimismo, el análisis estadístico resulta fundamental para lograr los objetivos de conocimiento.

Como señalan Feuer, Towne y Shavelson (2002), su fin es estimar efectos causales

Simbología de los diseños con emparejamiento en lugar de asignación al azar

Como ya se comentó, otra técnica para hacer inicialmente equivalentes a los grupos es el emparejamiento.

- Este método es menos preciso que la asignación al azar.
- Los diseños se representan con una “E” de emparejamiento, en lugar de la “R” (asignación aleatoria o al azar).

E	G^1	X^1	0^1
E	G^2	X^2	0^2
E	G^3	-	0^3

¿Qué otros experimentos hay?: cuasiexperimentos

Los diseños **cuasiexperimentales** también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes, sólo que difieren de los experimentos “puros” en el grado de seguridad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos.

En los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento:

- Son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se integraron es independiente o aparte del experimento).

Ejemplo

Si fueran tres grupos escolares formados con anterioridad a la realización del experimento, y cada uno de ellos constituye un grupo experimental.

Grupo A (30 estudiantes)	Grupo experimental con X^1
Grupo B (26 estudiantes)	Grupo experimental con X^2
Grupo C (34 estudiantes	Grupo de control

Pasos de un experimento

Paso 1.	Decidir cuántas variables independientes y dependientes deberán incluirse. No necesariamente el mejor experimento es el que incluye el mayor número de variables; deben incluirse las variables que sean necesarias para probar las hipótesis, alcanzar los objetivos y responder las preguntas de investigación.
Paso 2.	Elegir los niveles o modalidades de manipulación de las variables independientes y traducirlos en tratamientos experimentales.

Pasos de un experimento

Paso 3.	Desarrollar el instrumento o instrumentos para medir las variables dependientes.
Paso 4.	Seleccionar una muestra de casos o personas del tipo o perfil que nos interesa.

Pasos de un experimento

Paso 5.	En el caso de que sean individuos, reclutarlos. Esto implica ponerse en contacto con ellos, darles las explicaciones necesarias, obtener su consentimiento e indicarles lugar, día, hora y persona con quien deben presentarse. Es conveniente proporcionarles facilidades para que acudan al experimento (si se les puede brindar transporte, entregarles un mapa con los señalamientos precisos, etc.).

Pasos de un experimento

Paso 6.	Seleccionar el diseño experimental o cuasiexperimental apropiado para nuestras hipótesis, objetivos y preguntas de investigación.
Paso 7.	Planear cómo vamos a manejar los casos o a los participantes. Con personas, elaborar una ruta crítica sobre qué van a hacer desde que llegan al lugar del experimento hasta que se retiran

Paso de un experimento

Paso 8.	En el caso de experimentos “puros”, dividirlos al azar o emparejarlos; y en el caso de cuasiexperimentos, analizar cuidadosamente las propiedades de los grupos intactos.
Paso 9.	Aplicar las prepruebas (cuando las haya),los tratamientos y las pospruebas.

Diseños longitudinales de tendencia

son aquellos que analizan cambios al paso del tiempo en categorías, conceptos, variables o sus relaciones de alguna población en general

- Su característica distintiva es que la atención se centra en la población o universo
- Por ejemplo, una investigación para analizar cambios en la actitud hacia el aborto por parte de universitarios de una comunidad

  .
- actitud se mide en varios puntos en el tiempo

Figura 7.9 Esquema de un diseño longitudinal de tendencia.

Diseños longitudinales de evolución de grupo (cohortes)

se examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos.

- Su atención son las cohortes o grupos de individuos vinculados de alguna manera o identificados por una característica común, generalmente la edad o la época o la región geográfica.

- Ejemplo: el formado por las personas que nacieron en 1973 en Chile, el año del derrocamiento del gobierno de Salvador Allende

Figura 7.10 Esquema de los diseños de evolución de grupo.

Diseños longitudinales panel

son similares a las dos clases de diseños vistas anteriormente, sólo que los mismos casos o participantes son medidos u observados en todos los tiempos o momentos

- Un ejemplo sería una investigación que observara anualmente los cambios en las actitudes (mediante la aplicación de una prueba estandarizada) de un grupo de ejecutivos en relación con un programa para elevar la productividad

Figura 7.11 Ejemplo de diseño longitudinal panel.

Figura 7.12 Esquema de diseño panel.

Comparación de los diseños transeccionales y longitudinales

Los estudios longitudinales tienen la ventaja de que proporcionan información sobre cómo las categorías, conceptos, procesos, variables, comunidades, fenómenos, y sus relaciones evolucionan al paso del tiempo

- La elección de un tipo de diseño u otro depende más bien de los propósitos de la investigación y de su alcance

¿Cuáles son las características de la investigación no experimental en comparación con la investigación experimental?

- El diseño que se elige en una investigación depende más bien del problema que se quiere resolver y del contexto del estudio

- El control sobre las variables es más riguroso en los experimentos que en los diseños cuasiexperimentales estas dos clases de estudios logran mayor control que los diseños no experimentales.