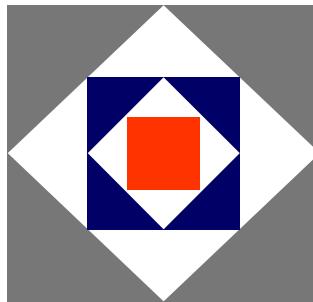


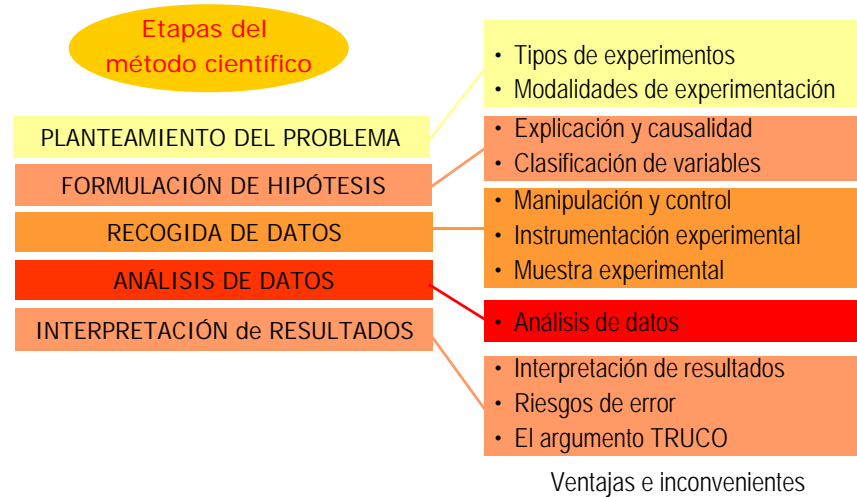
# Características de una investigación experimental



## OBJETIVOS

- Conocer las características distintivas del experimento como metodología de investigación
- Concienciarse de la necesidad de llevar a cabo experimentos para obtener explicaciones causales
- Identificar los términos apropiados para caracterizar los diferentes aspectos de una situación experimental

## ESQUEMA



## CONCEPTO

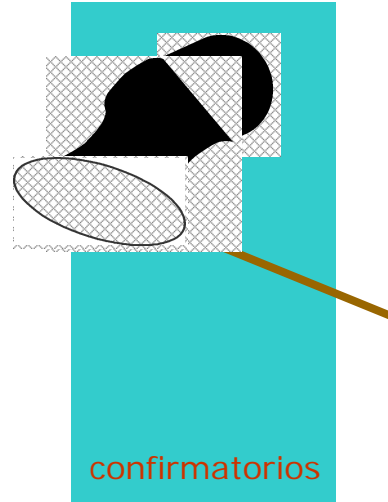
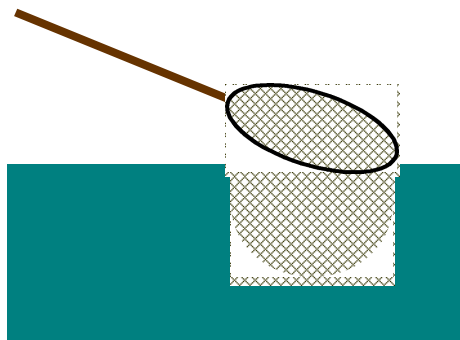
Todo experimento es la reproducción (artificial) de un fenómeno para estudiarlo.

Un experimento es un estudio (investigación) en el que al menos una variable es manipulada y las unidades son aleatoriamente asignadas a los distintos niveles o categorías de las variables manipuladas.

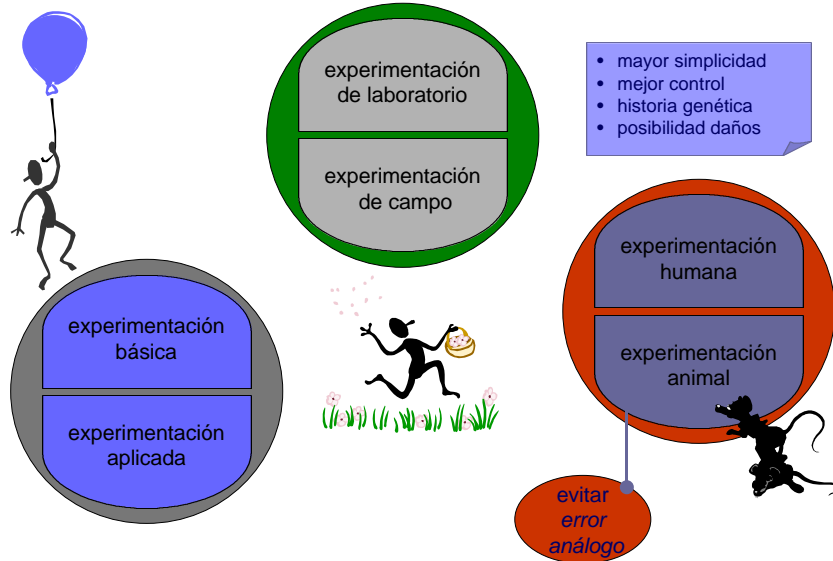
(Pedhazur y Pedhazur, 1991, p.251)

## TIPOS DE EXPERIMENTOS

exploratorios



## MODALIDADES DE EXPERIMENTACIÓN



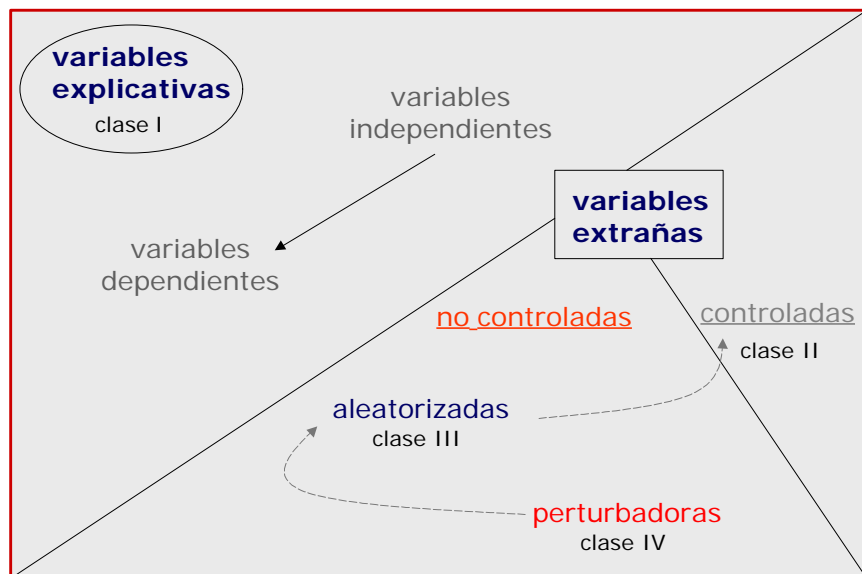
## EXPLICACIÓN y CAUSALIDAD

Explicar es establecer un orden racional entre los hechos

Condiciones para concluir que  $X$  causa  $Y$  (Kenny, 1979):

- 1)  $X$  debe preceder temporalmente a  $Y$
- 2)  $X$  e  $Y$  deben covariar
- 3) no deben existir explicaciones alternativas para  $Y$

## CLASIFICACIÓN de VARIABLES



## Resultados contaminados

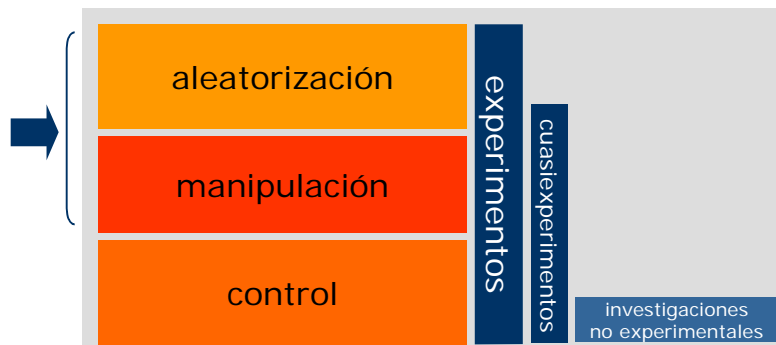
Debe evitarse por todos los medios la confusión del origen de los resultados por la presencia de factores influyentes no controlados



## MANIPULACIÓN Y CONTROL

unidades de observación

variables de tratamiento



## MUESTRA EXPERIMENTAL

### Decisiones:

¿cuántos sujetos deben seleccionarse?



tamaño muestral

¿cómo deben seleccionarse los sujetos?



procedimiento de muestro



aspecto fundamental

representatividad

- aleatorio
- no aleatorio

## ANÁLISIS DE DATOS

Enfoques

Enfoque convencional

Nuevo enfoque

Recetario estadístico

Modelado estadístico

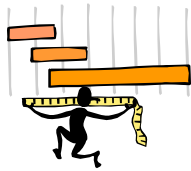
equivalentes

enfoque unificado

## INTERPRETACIÓN de RESULTADOS

Al comprobar una hipótesis experimental nos planteamos tres interrogantes:

- 1) ¿los datos encontrados pueden deberse al azar?
- 2) ¿existen potenciales explicaciones de los datos distintas del factor presuntamente causal?
- 3) ¿qué evidencia existe para asumir que la VI es la causante de los valores de la VD?



decisión estadística

1

validez interna

2

nivel de confianza

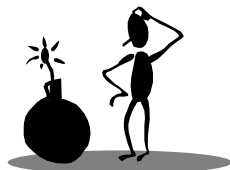
3

## RIESGOS DE ERROR

2 formas de equivocarse

- Rechazar lo verdadero
- Aceptar lo falso

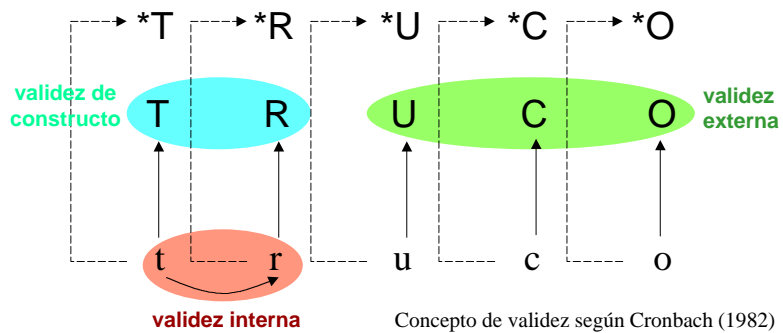
		Hipótesis nula	
		FALSA	VERDADERA
D e c i s i ó n	F A L S A	Decisión correcta	Error tipo I (riesgo $\alpha$ )
	V E R D A D A	Error tipo I (riesgo $\beta$ )	Decisión correcta



## El argumento TRUCO

Las relaciones causa-efecto pueden resumirse con el argumento:

*El tratamiento (T) produce una respuesta (R) con las unidades (U) dentro del contexto (C) y en la ocasión (O).*



## VENTAJAS e INCONVENIENTES

- permite inferir causalidad
- provee información no ambigua sobre el fenómeno
- integra máximamente procesos racionales y empíricos



- Los resultados pueden ser no representativos de lo que sucede fuera del laboratorio (en el contexto natural)

**artefacto experimental**





## CONCLUSIONES

---

- El experimento es el procedimiento por excelencia para alcanzar explicaciones causales sobre fenómenos
- La manipulación de la variable independiente y la aleatorización de unidades y tratamientos configuran una situación como verdaderamente experimental
- La interpretación de resultados experimentales incluye la estimación del efecto de la VI sobre la VD para inferir causación (*validez interna*) así como la generalización de los resultados obtenidos (*validez externa*)

## GLOSARIO

---

**Experimentos controlado.** Dícese de aquel experimento en el que las variaciones observadas en la variable dependiente pueden atribuirse única e inequívocamente a la/s variable/s independiente/s. El resto de los variables se encuentran controladas, ya sea mediante eliminación, constancia o aleatorización.

**Experimento contaminado.** Dícese de aquel experimento en el que las variaciones observadas en la variable dependiente pueden explicarse por otras variables distintas a la/s variable/s manipuladas en el experimento.

**Experimento simple.** Dícese de aquellos experimentos en los que se manipula una única variable independiente y con muy pocos valores (dos o tres). El caso prototípico sería el de un diseño experimental de dos grupos, en el que a uno de ellos se aplica un tratamiento y el otro constituye un control.

**Experimento complejo.** Dícese de aquellos experimentos que incluyen varias variables independientes y, por lo general, técnicas mixtas de control (aleatorización y bloqueo, bloqueo y replicación intrasujeto, etc.).

**Experimento piloto.** Dícese de aquellos experimentos cuya finalidad es poner a prueba con un subgrupo de participantes la corrección de todos los elementos incluidos en el procedimiento de recogida de datos (como dice McGuigan, no son experimentos con pilotos de aviación como le dijo un alumno en cierta ocasión)

**Experimento elegante.** Dícese de aquel experimento que auna riqueza sustantiva y simplicidad de diseño (McBurney, 19xx, p.159), permitiendo obtener unos resultados concluyentes de un modo sencillo. Constituye el ideal de todo experimento.

**Experimento fallido.** Dícese de aquel experimento que no ha cumplido su objetivo, ya sea por no haberse podido finalizar (v.g. pérdida notable de sujetos o fallos en la instrumentación) o porque no pueden obtenerse inferencias válidas para confirmar o rechazar la hipótesis (experimento contaminado).

**Experimento artificial.** Dícese de aquel experimento que -aun siendo metodológicamente impecable- crea una situación muy poco representativa del fenómeno a estudiar, por lo que sus conclusiones no son válidas para datos fuera del contexto en el que se han producido.

**Experimento natural.** Dícese de aquellos experimentos que se realizan en el propio contexto en el que habitualmente tiene lugar el fenómeno estudiado, aumentando así la validez ecológica de los resultados obtenidos.

**Experimento mental** (expresión en alemán). Dícese de aquel experimento que se realiza sólo derivando las consecuencias lógicas de una situación hipotetizada pero sin llevarlo a la práctica materialmente (se dice que Einstein llevó a cabo este tipo de experimentos para desarrollar la teoría de la relatividad que tan célebre le haría posteriormente).