



Lección

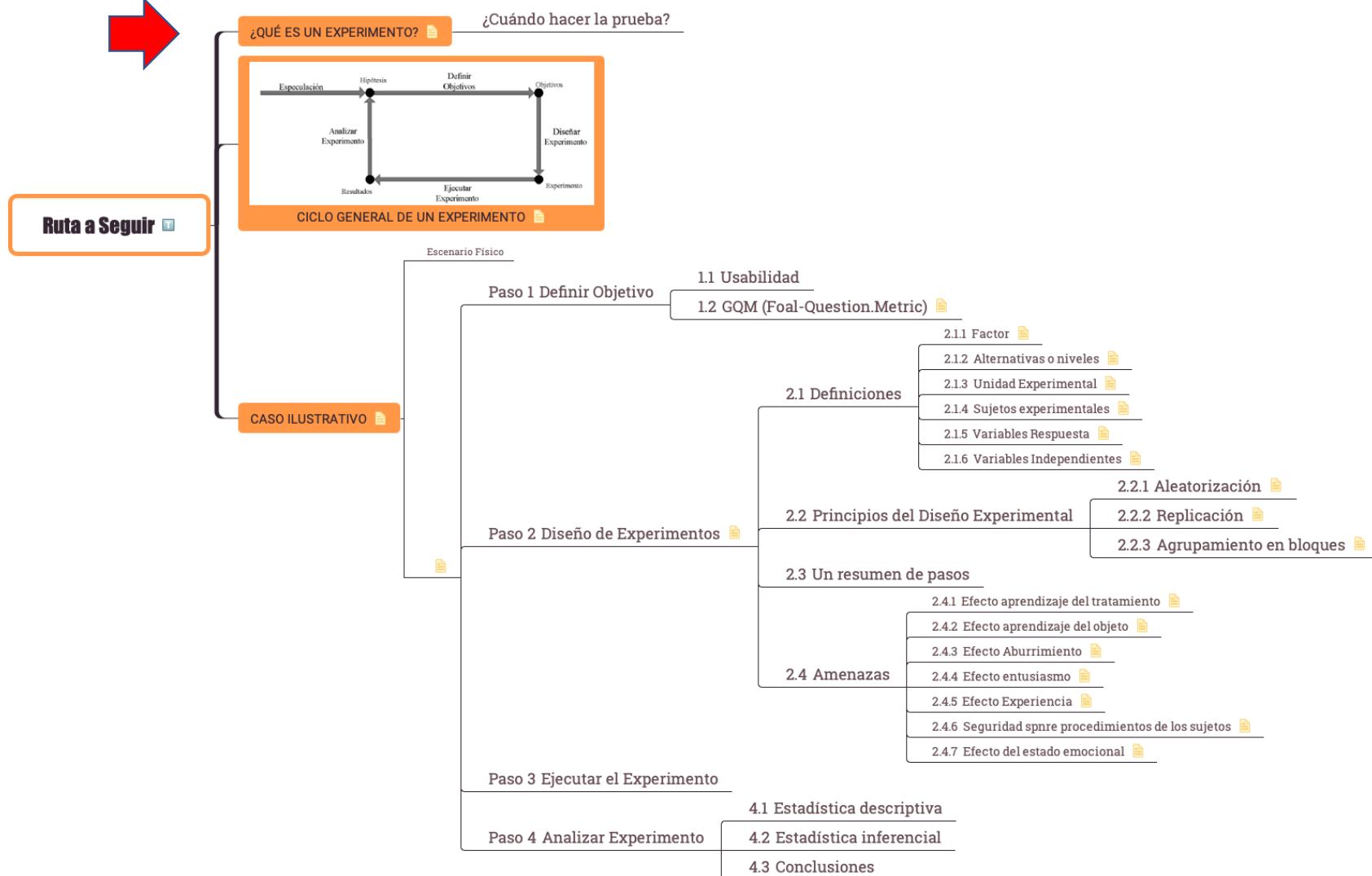
Pruebas de Usuario (Usabilidad)

Habíamos hablado dePruebas de Usabilidad

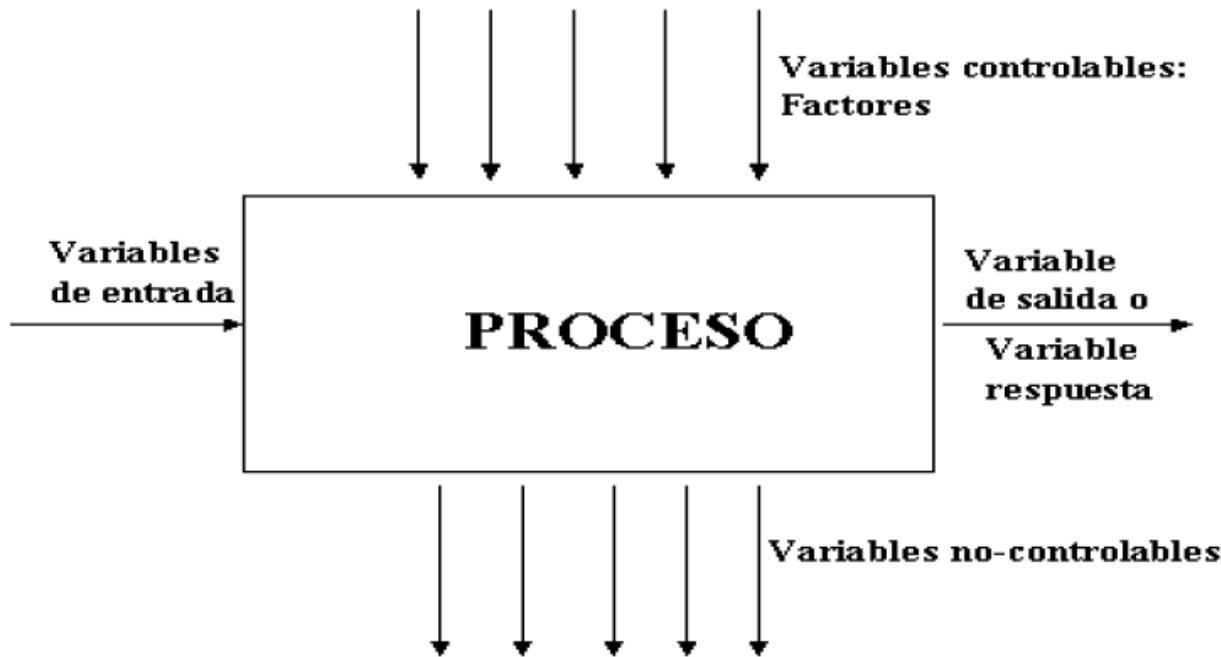
- Mide el rendimiento de los usuarios
- Ejemplo:
 - número de errores,
 - tiempo para completar una tarea
- Registro: observación, video, cuestionarios de satisfacción y entrevistas
- Control total del evaluador



Créditos: EuroSTAR Huddle. <https://huddle.eurostarsoftwaretesting.com/>



¿Qué es un Experimento?

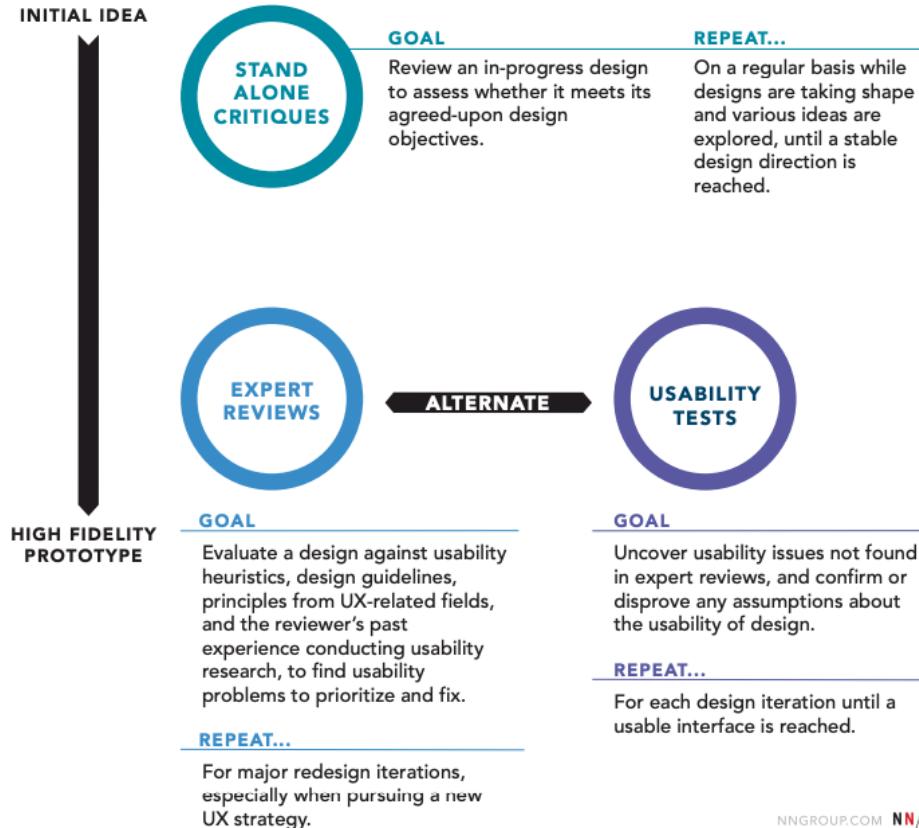


Objetivo de un Experimento:

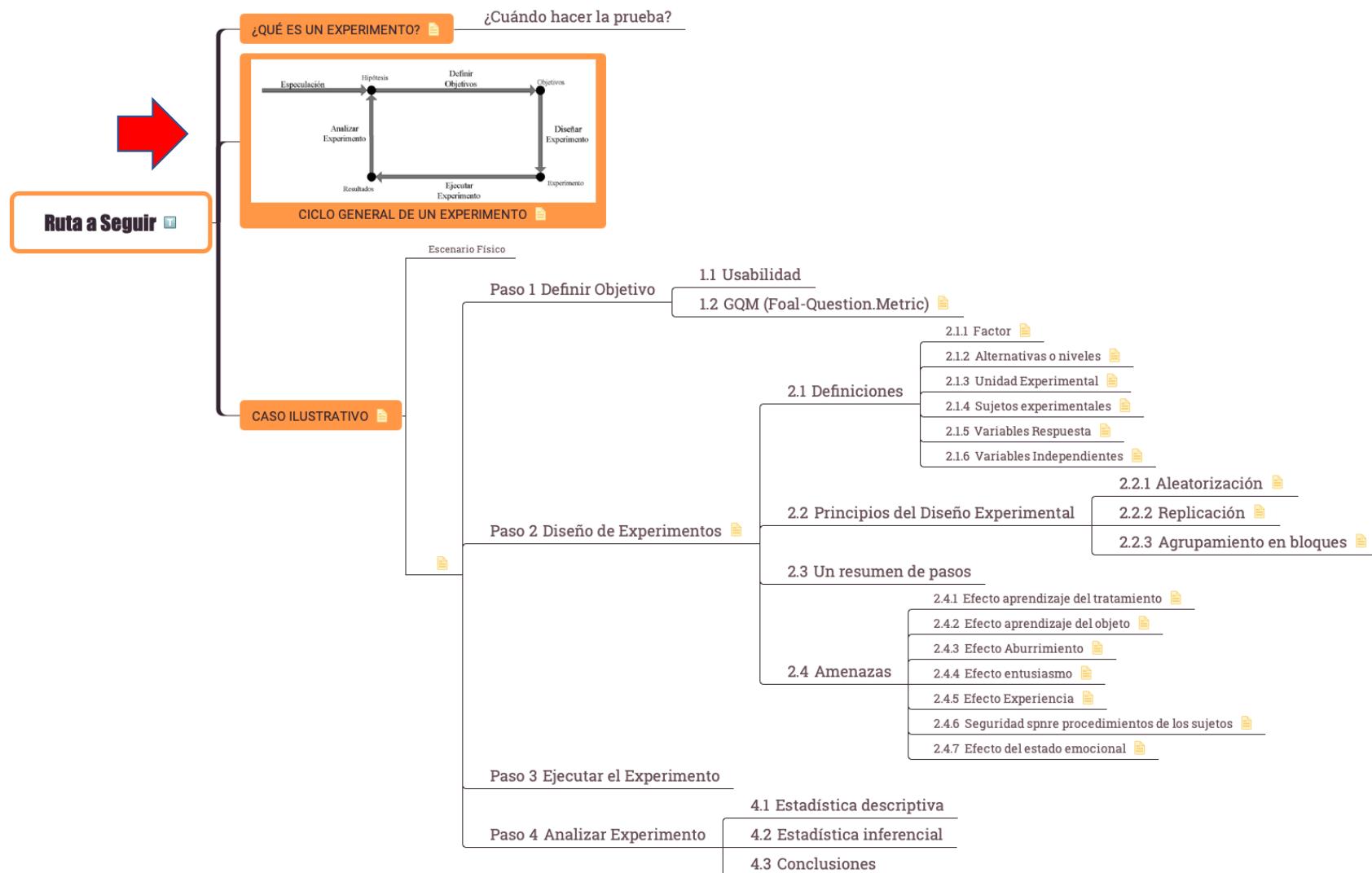
Estudiar el efecto que sobre la "Variable Respuesta" tiene un conjunto de otras variables que reciben el nombre de Factores.

¿Cuándo hacer una Prueba de Usabilidad?

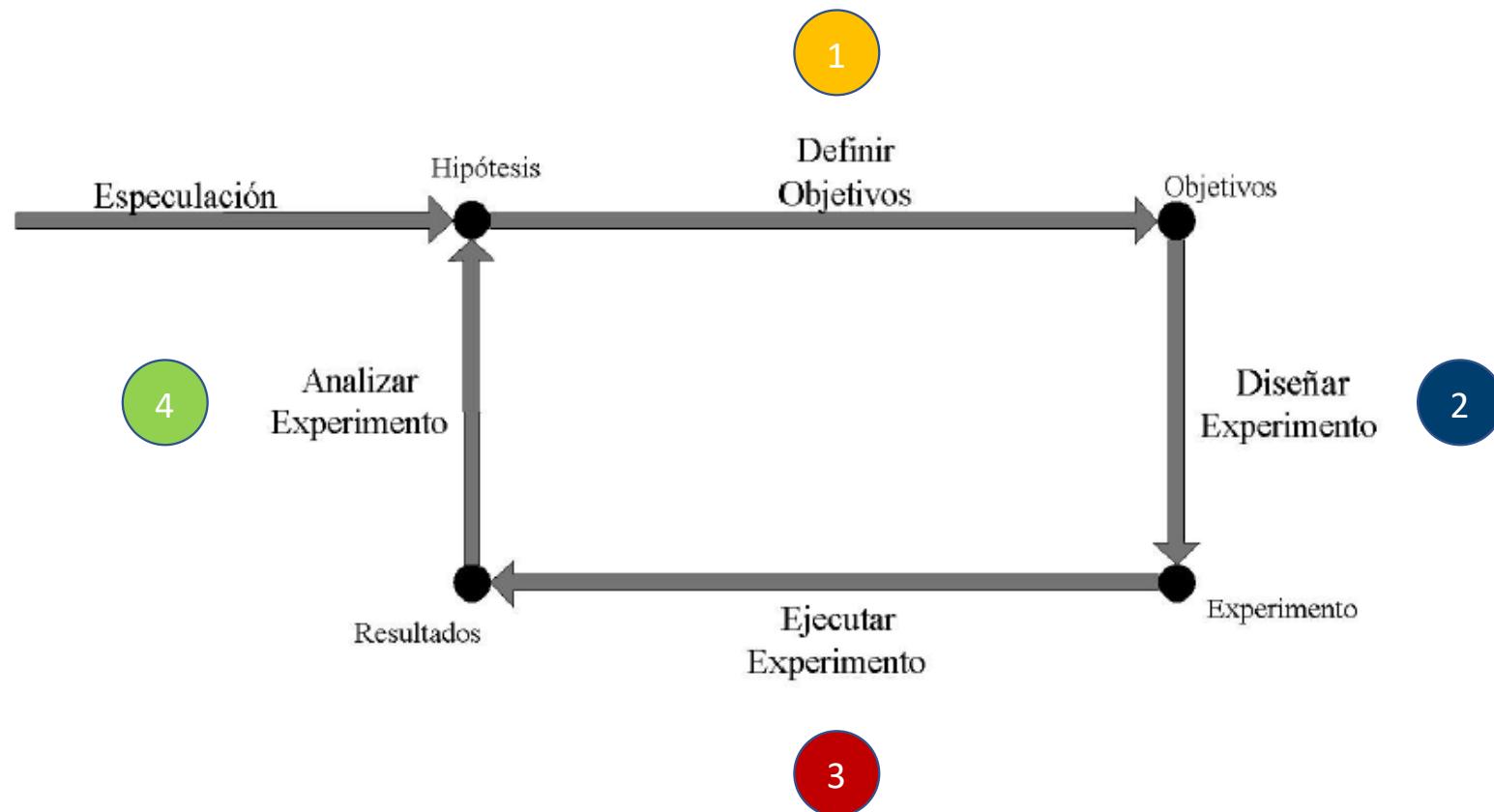
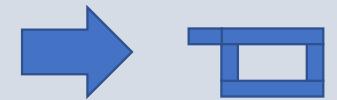
DESIGN REVIEW & TESTING PROCESS

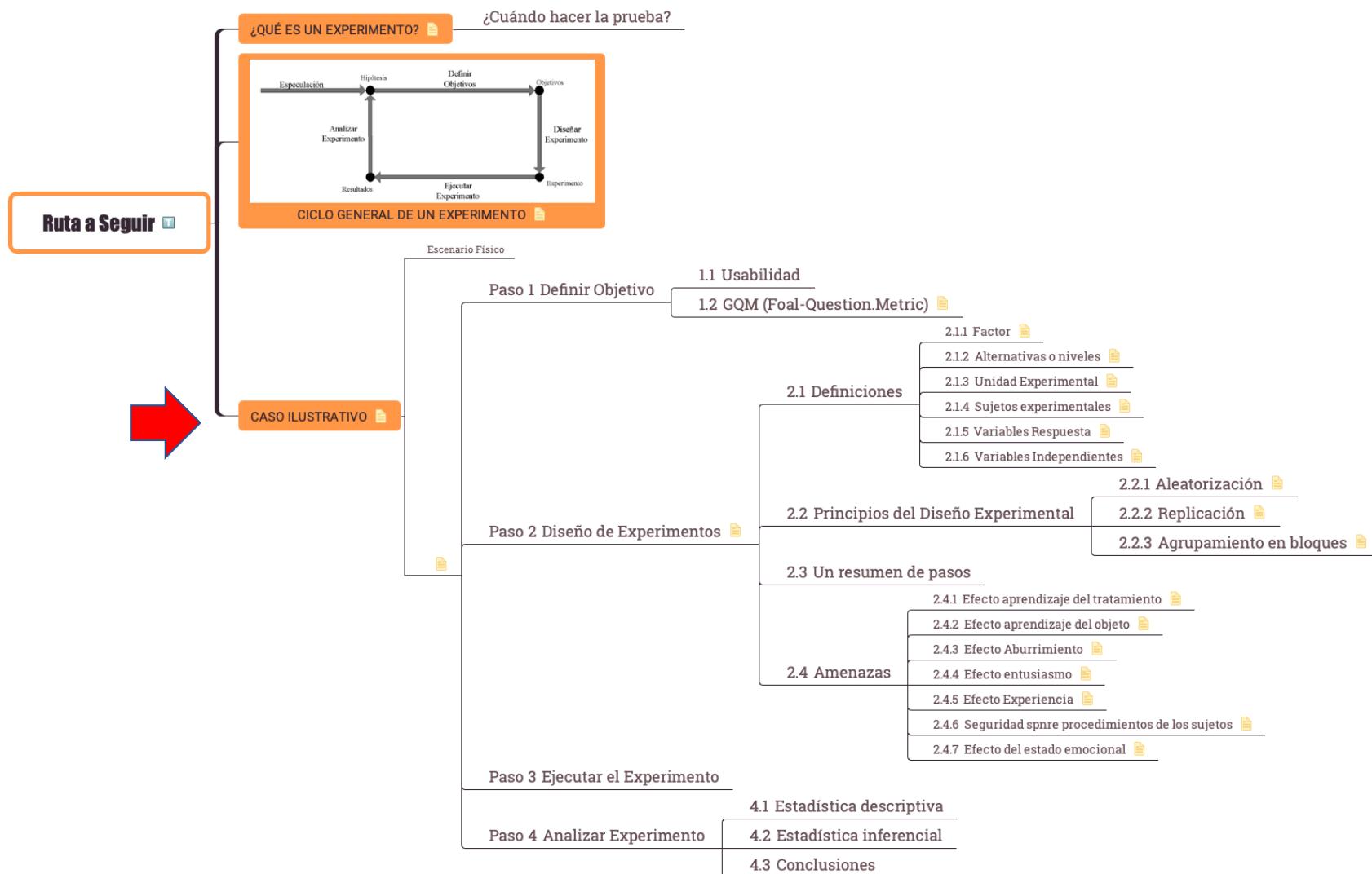


NNGROUP.COM NN/g



Ciclo General de un Experimento



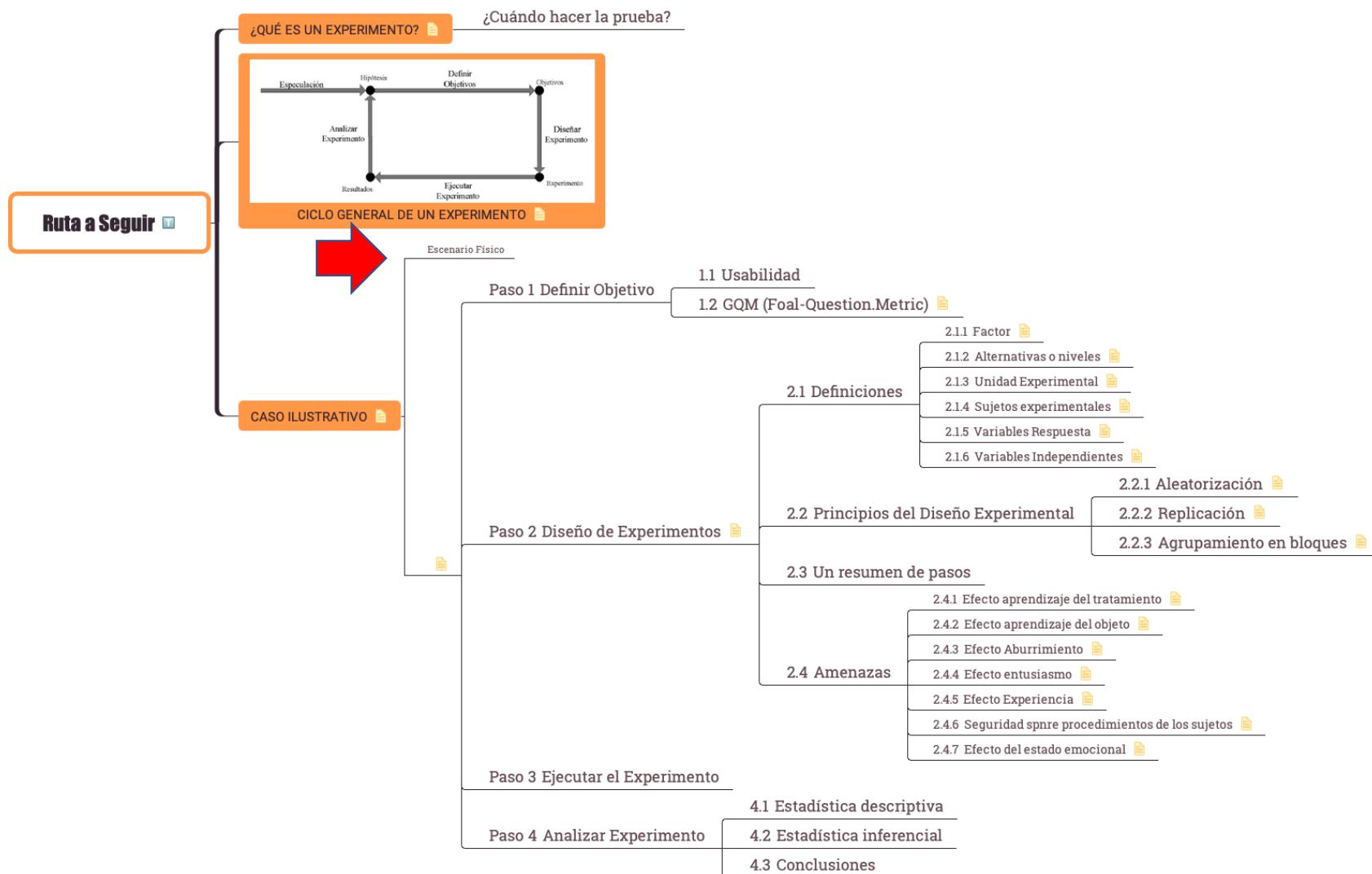


Caso Ilustrativo

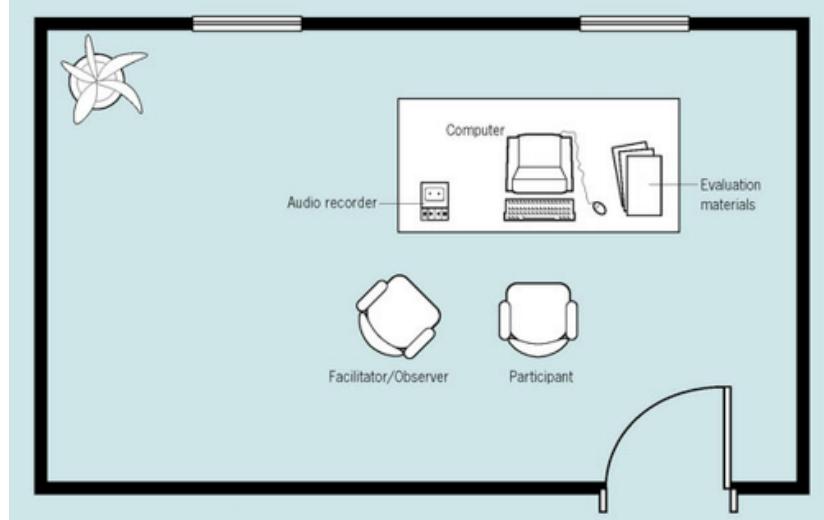
En la empresa hemos construido una aplicación móvil para crear recordatorios.

Aseguramos que usando nuestra interfaz, el usuario es más productivo. Nuestro objetivo es conocer en qué medida es usable la interfaz de nuestra aplicación.



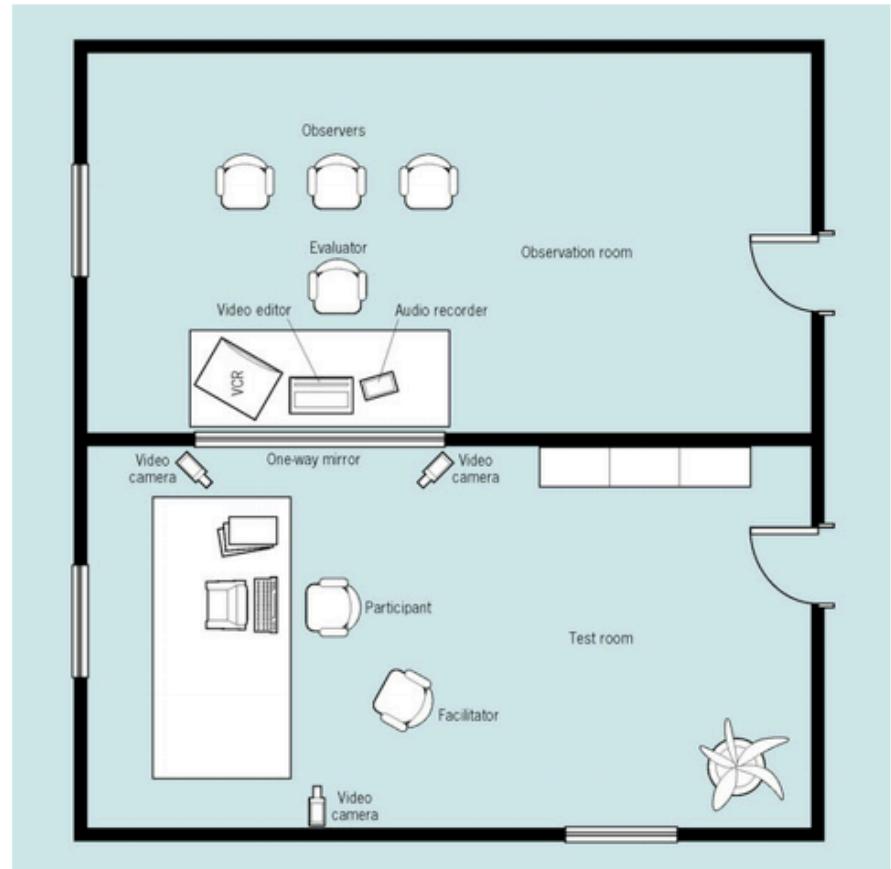


¿Cómo sería el escenario físico?

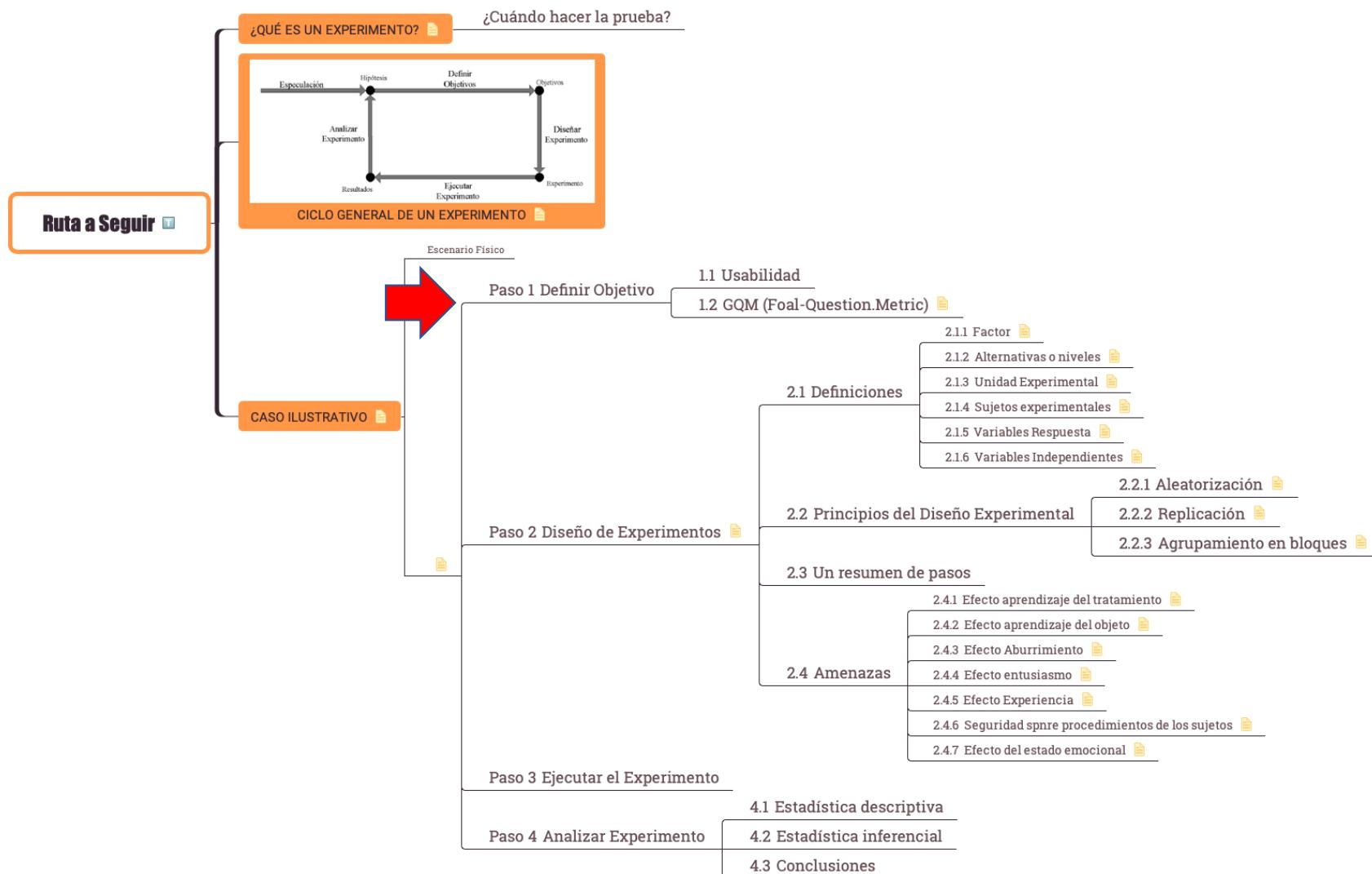


Configuración de un estudio controlado
INFORMALES (

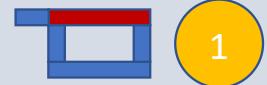
Imágenes de: Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S. (2005). *User interface design and evaluation*. Elsevier.



Ejemplo de configuración de un estudio controlado en laboratorio de usabilidad.



Definir Objetivo: Definición de Usabilidad



Usability (ISO 9241): “the extent to which a product can be used by **specified** users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified **context** of use.”

Effectiveness: “the accuracy and completeness with which users can achieve goals in particular environments”

Efficiency: “the resources expended in relation to the accuracy and completeness of the goals achieved”

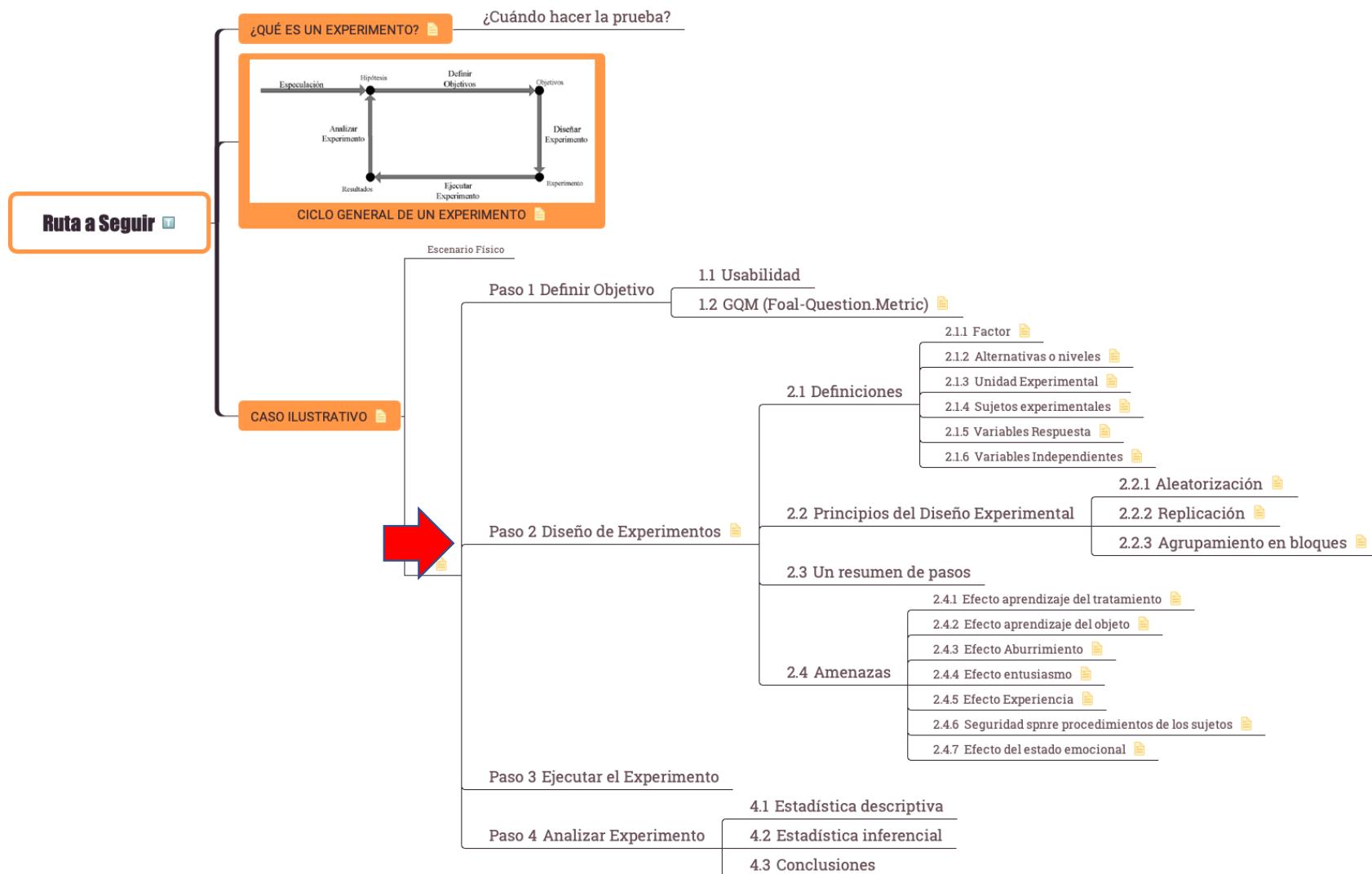
Satisfaction: “the comfort and acceptability of the work system to its users and other people affected by its use”

GQM (Goal-Question-Metric)



GMQ = método para definir el objetivo del experimento generando un conjunto de preguntas cuya respuesta ayudará a determinar el objetivo propuesto.

Analizar	Interfaces diseñadas para registrar recordatorios en aplicaciones móviles
con el propósito de	Evaluar la Usabilidad
con respecto a	Efectividad, eficiencia y satisfacción
desde el punto de vista de	El investigador
en el contexto de	planificación de tareas la vida diaria



Diseño de Experimentos



- **Objetivo:** Decidir las variables a examinar, valores a ser considerados, datos serán recolectados, número de experimentos.
- Es una actividad crítica en la experimentación.

*if (experimento mal diseñado){
resultados no tendrán sentido
}*

- Factor
- Alternativas o niveles
- Unidad Experimental
- Sujetos experimentales
- Variables Respuesta
- Variables Independientes

- Selección de FACTORES depende del OBJETIVO del experimento.
- Ejemplo:
 - Si se quiere estudiar el efecto de diferentes técnicas de pruebas en la efectividad del proceso de prueba, el factor a considerar será la **técnica de prueba** (lectura de código, funcional o estructurado)
 - En nuestro ejemplo ilustrativo, el factor es **Interfaces para Registrar Recordatorios** (Interfaz nueva, interfaz de otra aplicación de recordatorios)

Alternativas o niveles



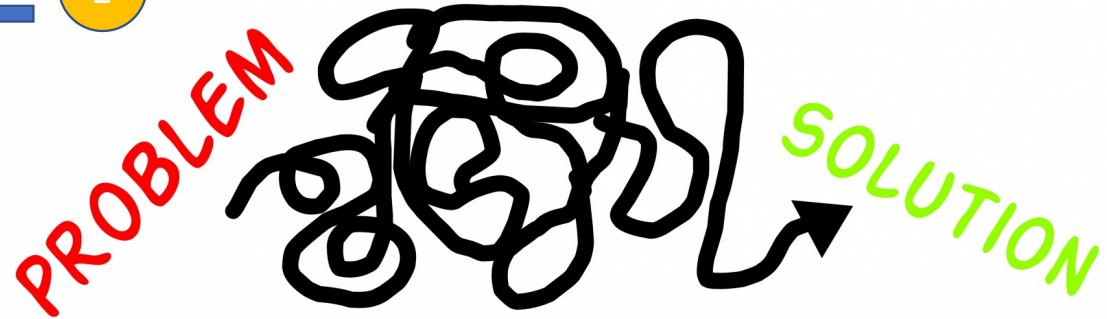
Tratamiento Control
(Reminder de Apple)

Tratamiento
(Mi diseño)

Consiste en los posibles valores del factor o factores usados.

Cada nivel de un factor es una alternativa de ese factor.

Unidad Experimental



- Es el objeto u objetos sobre los que se realiza una observación.
- En nuestro ejemplo:
 - Los problemas propuestos para realizar el experimento.. Registrar las reuniones de un día de trabajo

Sujetos experimentales



Personas que aplican los tratamientos a las o técnicas a las unidades experimentales.

- En nuestro ejemplo:
Personas que reclutemos para realizar la prueba con la interfaz



Imágenes de: Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S. (2005). *User interface design and evaluation*. Elsevier.

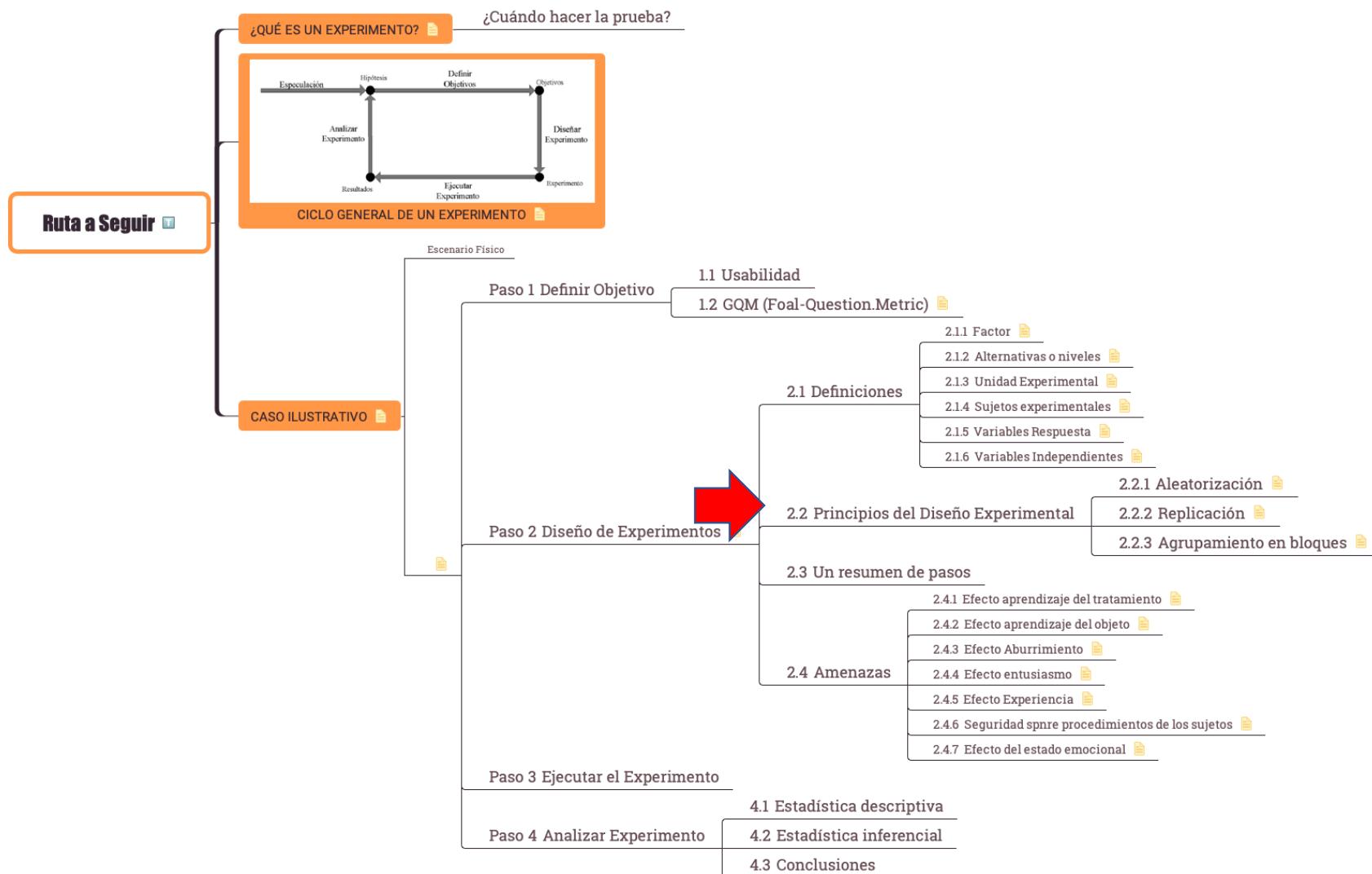
- Conocidas como “Variables dependientes”.
 - Es la característica del producto que vamos a medir
 - Cada valor de una variable respuesta se denomina “observación”
- Se derivan del objetivo y las hipótesis del experimento en cuestión
- Están relacionadas al concepto de métrica
 - Ejemplo: la métrica para medir la efectividad puede ser el número de tareas realizadas vs el numero de tareas propuestas.

- Efectividad
 - Completitud: Número de eventos registrados/ número de eventos propuestos
- Eficiencia
 - Tiempo de tarea: Efectividad/tiempo
- Satisfacción
 - CSUQ / SUS

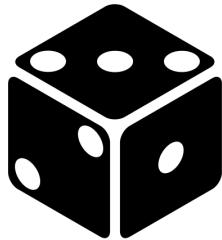
Variables Independientes



- Son las características que queremos estudiar y que afectan a la variable respuesta.
- Las variables independientes = alternativas del factor = tratamientos.
- El experimento examinar la influencia de los tratamientos en las variables respuesta.
- Ejemplo: En nuestro ejemplo ilustrativo examinaremos cómo el usar un tratamiento u otro afecta a la variable respuesta: efectividad. Nuestras variables independientes son nuestra UI y la UI de iPhone.



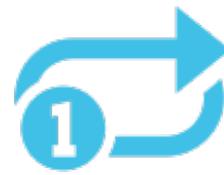
Principios del Diseño Experimental



[Esta foto de Autor desconocido](#)
está bajo licencia [CC BY](#)

Aleatorización

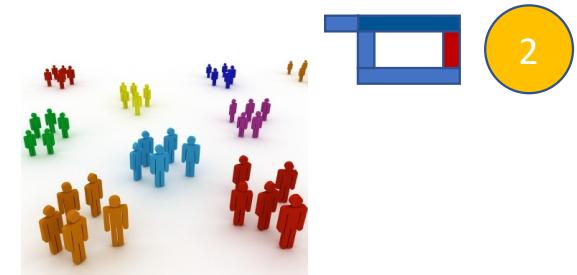
“Las conclusiones que se deducen de un conjunto de datos numéricos de un fenómeno sólo puede tener validez si estos datos han sido obtenidos aleatoriamente”.



[Esta foto de Autor desconocido](#)
está bajo licencia [CC BY-SA](#)

Replicación

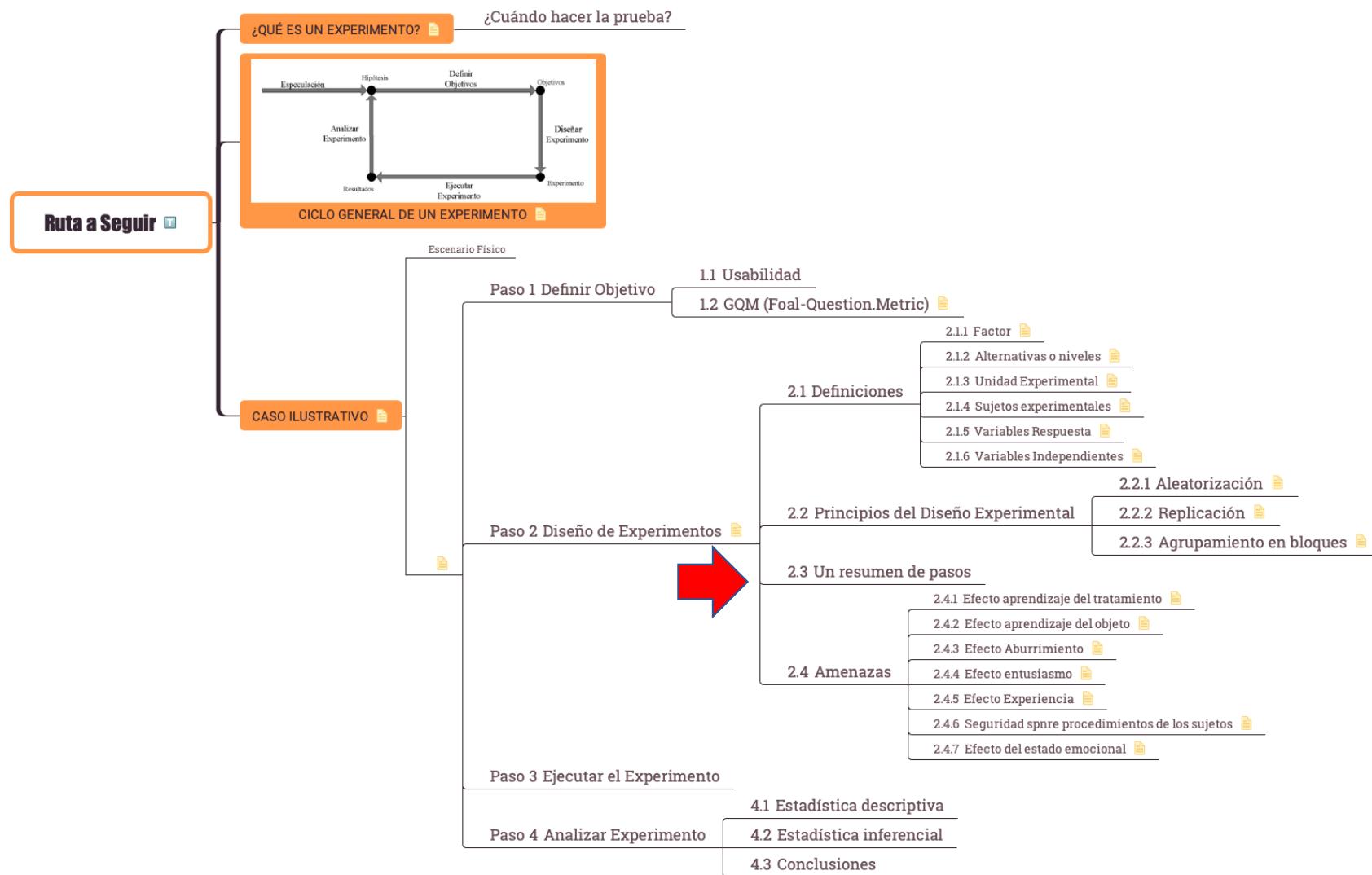
“Para un fenómeno natural sobre cuyos resultados numéricos no se tiene ninguna información previa, sólo es posible realizar inferencias válidas efectuando réplicas u observaciones repetidas del experimento que genera tales resultados”.



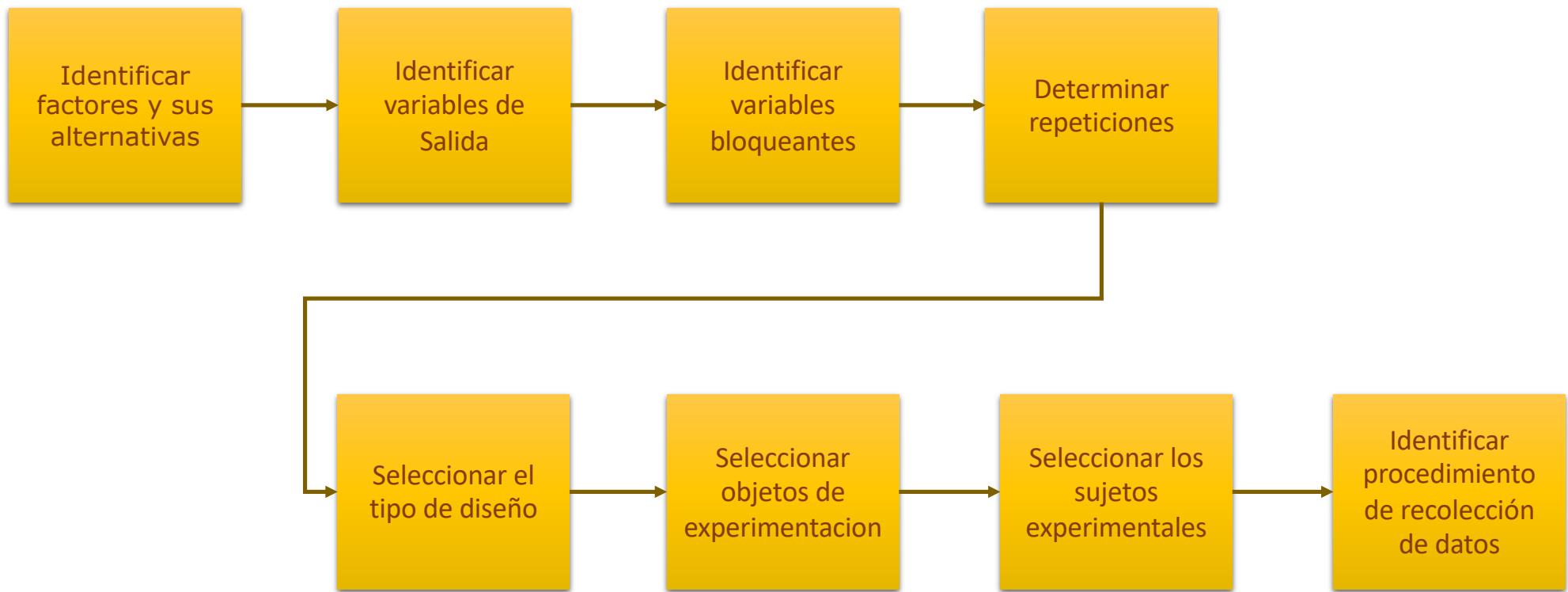
[Esta foto de Autor desconocido](#)
está bajo licencia [CC BY-SA](#)

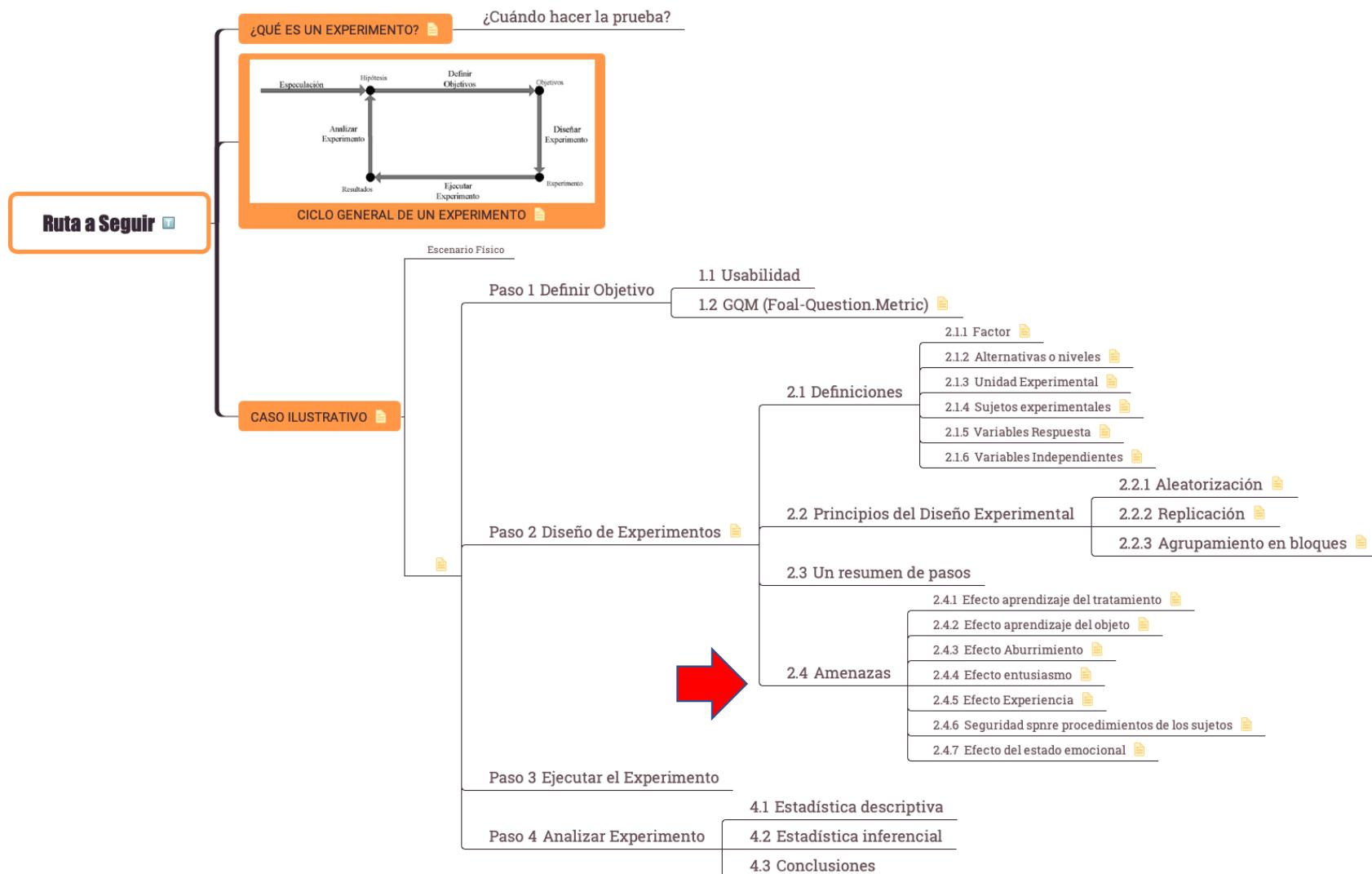
Agrupar en bloques homogéneos

“Si las unidades experimentales son heterogéneas, se ganará eficiencia en el diseño agrupándolas en bloques homogéneos y efectuando, dentro de cada bloque, una selección aleatoria”

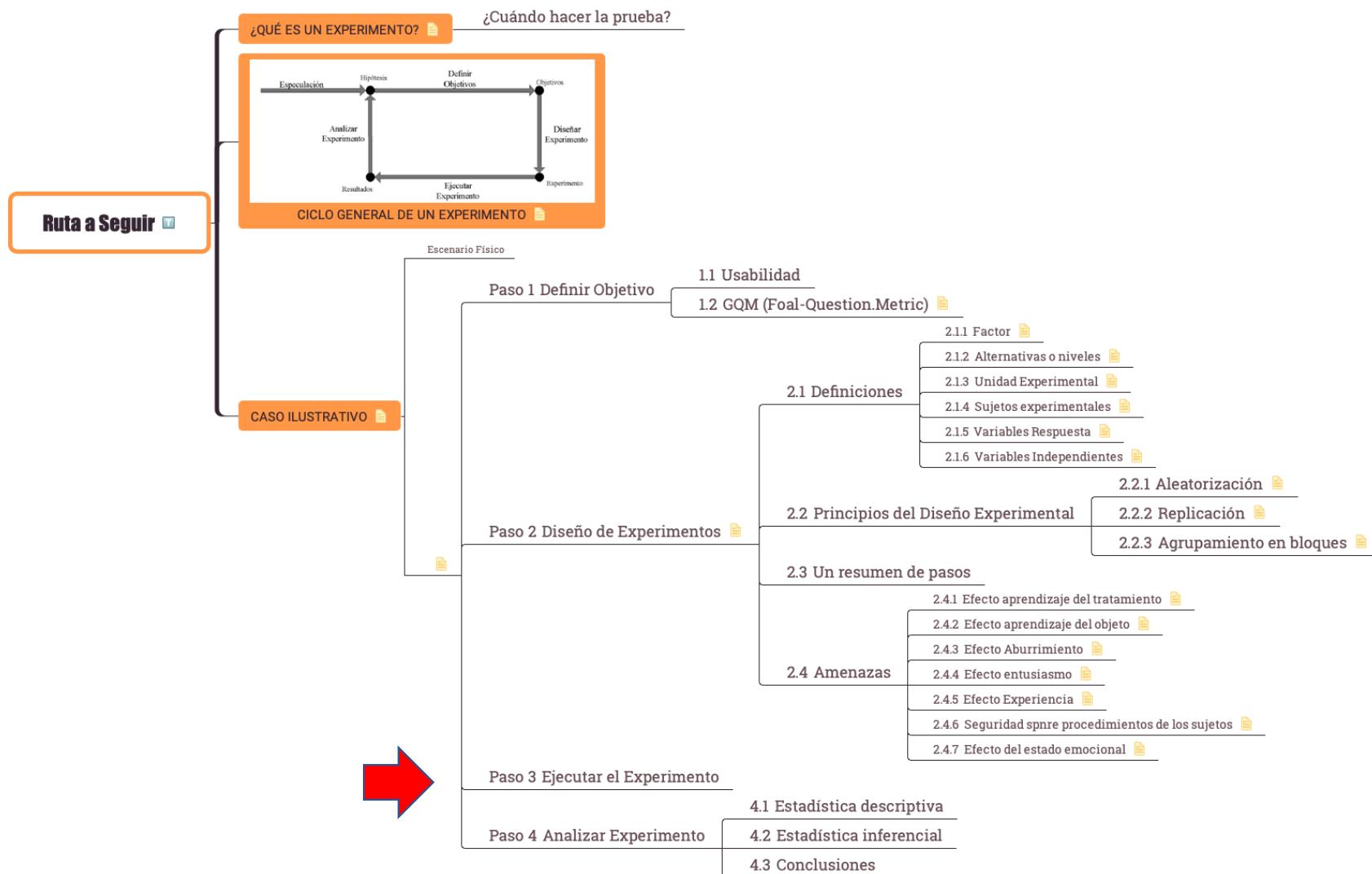


Un resumenn....





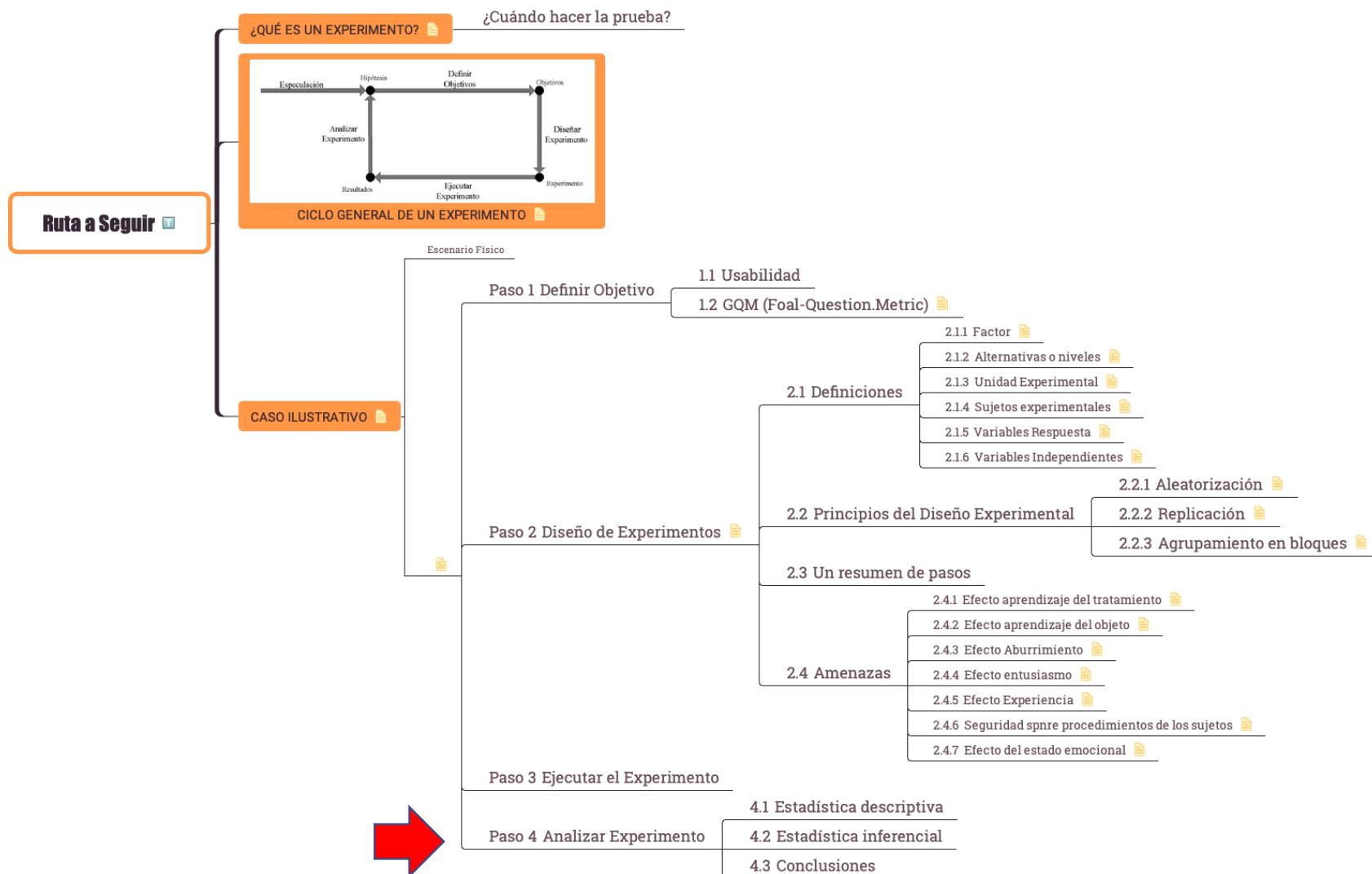
- Efecto aprendizaje del tratamiento
- Efecto aprendizaje del objeto
- Efecto Aburrimiento
- Efecto entusiasmo
- Efecto Experiencia
- Seguridad spnre procedimientos de los sujetos
- Efecto del estado emocional



Ejecutar el Experimento



- El experimento sigue lo planificado en el diseño
- El ambiente es controlado
- Sujetos experimentales realizan las tareas solicitadas
- Cuestionario de satisfacción se efectúa una vez prueben cada tratamiento

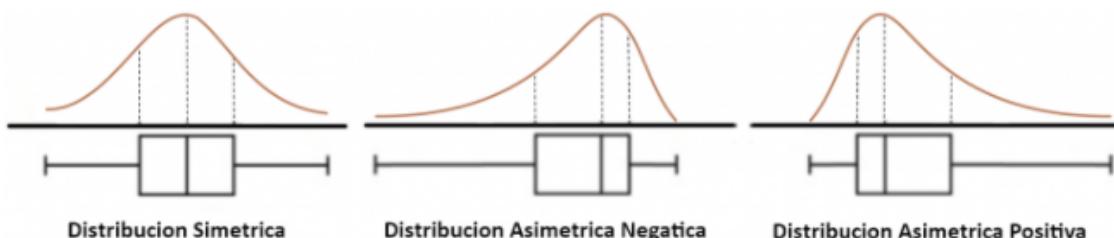


- Estadística descriptiva
- Estadística inferencial

Estadística descriptiva

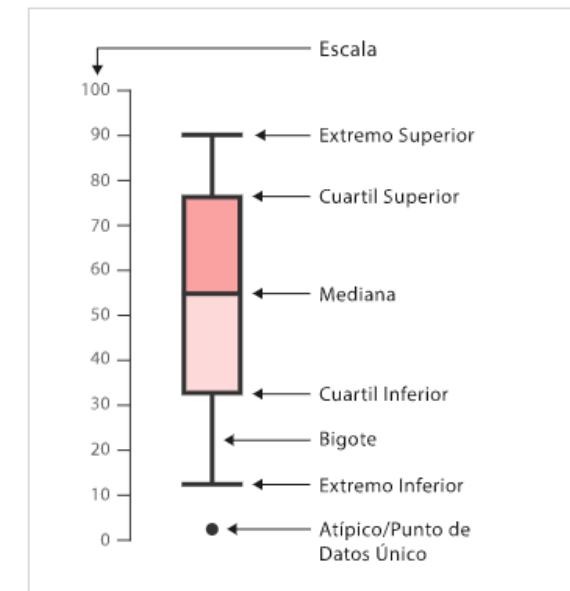


- Usa estadísticos descriptivos
 - Ej.: media, mediana, desviación estándar, cuartiles
- Usa gráficos para mostrar las diferencias
- ¿De donde provienen?



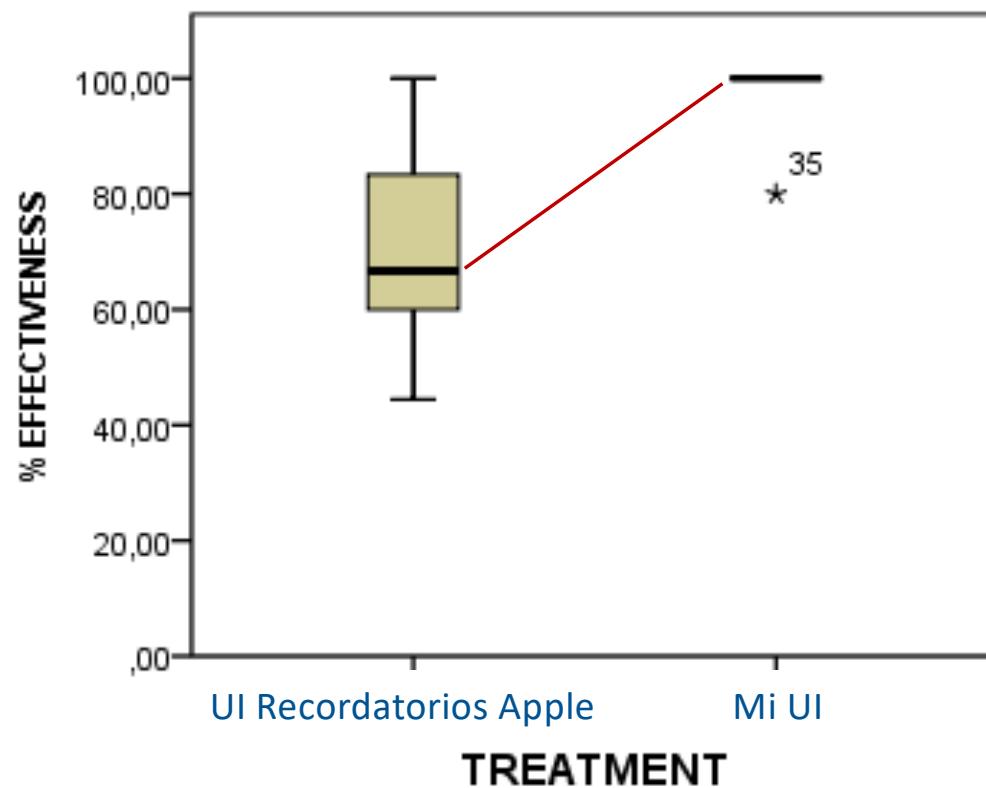
<https://www.cursosgis.com/diagramas-de-cajas-y-bigotes/>

Anatomía

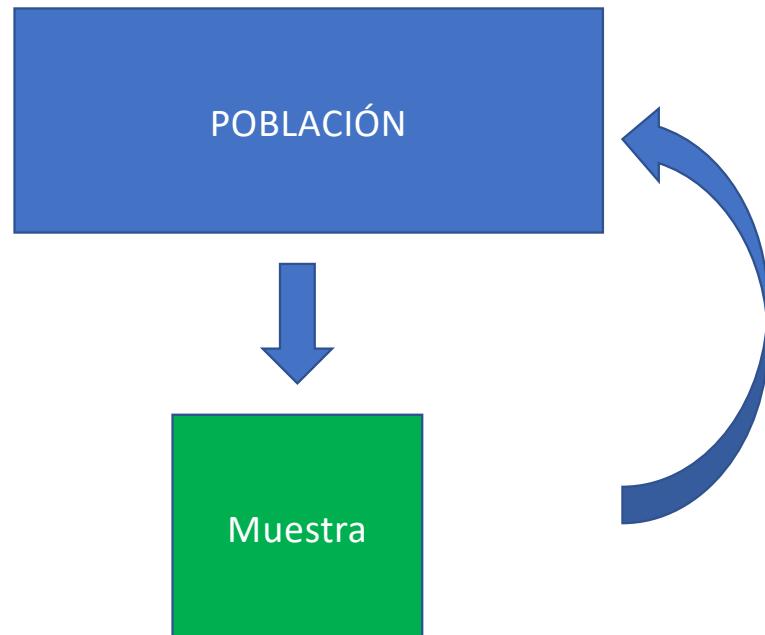


https://datavizcatalogue.com/ES/metodos/diagrama_cajas_y_bigotes.html

- Ejemplo de análisis



De la diferencia de Medianas se puede decir que:
“La interfaz diseñada para registrar recordatorios es más efectiva que la Interfaz control”



Estadística Inferencial

Estadística Inferencial

Prueba de Hipótesis

Métodos Paramétricos

- Prueba del valor Z de la distribución normal
- Prueba T Student
- Prueba Ji Cuadrada
- Prueba F

Métodos NO Paramétricos

- Prueba de Signo binomial
- Prueba de Wilconxon
- Prueba de Kolmogorov
- Prueba de Mann-Whitney
- Otras..

- Las conclusiones se derivan de la prueba de hipótesis
- Trata de no profundizar en los número sino aportar conclusiones en palabras que el público pueda entender
- Veamos un ejemplos reales.