



# Planteamiento de hipótesis

Conservatorio Superior de Música de Badajoz  
Profesores:  
Francisco Vila y Charo Mayoral

# Ejercicios propuestos del tema 3



- Las siguientes preguntas de investigación a qué estudio corresponden:
  - ¿Qué opinan los alumnos de la presencia del Conservatorio Superior de música en la sociedad pacense? **EXPLORATORIO**
  - ¿Cuántas notas se introducen por minuto en el programa de edición LilyPond? ¿Cuántos alumnos de música utilizan LilyPond? ¿Cuántos profesores elaboran materiales con Lilypond? **DESCRIPTIVO**
  - ¿El aumento de horas de estudio en mujeres flautistas supone un mayor rendimiento que en hombres? **CORRELACIONAL**
  - ¿Cuál es la razón por la que Jaime Altozano presenta un elevado incremento de popularidad entre los músicos? **EXPLICATIVO**
- Respecto al problema de investigación que has planteado, ¿a qué tipo de estudio corresponde?

# Pasos del proceso de investigación

A yellow pencil is positioned diagonally in the top right corner of the slide. A pink sticky note is attached to the bottom of the pencil, partially overlapping the title text.

- Tener una idea de investigación
- Construir un problema de investigación (plantear la pregunta de investigación)
- Elaborar el marco teórico o marco de referencias
- Elegir el tipo de estudio
- Formulación de hipótesis

# Quinto paso del proceso de investigación

A yellow pencil and a pink eraser are positioned in the top right corner of the slide, appearing to be on a white sheet of paper against a blue grid background.

- Formular hipótesis
- Detectar variables
- Definir conceptualmente las variables
- Definir operacionalmente las variables

# ¿Qué son las hipótesis?



- Son las guías precisas hacia el problema de investigación o fenómeno estudiado
- Son declaraciones que el investigador formula al especular sobre el resultado del estudio.
- El investigador al establecer hipótesis desconoce si serán o no verdaderas (Ej: *En las ciudades hay mayor número de asmáticos*. Esta formulación es una hipótesis si no se ha consultado un censo, si se ha consultado es la exposición de un hecho.)

# Definición y ejemplos de hipótesis



- *Las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados*
- Ej 1: A mayor variedad en el trabajo, mayor motivación intrínseca respecto a éste.
- Ej 2: El número de diabéticos es mayor en zonas rurales que en las urbanas
- Ej 3: Las obras dodecafónicas se sirven de recursos compositivos clásicos para su organización

# ¿Qué es una variable?



- Es una propiedad que puede adquirir diversos valores y cuyo cambio es susceptible de ser medido.
- Adquieren valor cuando pueden relacionarse con otras variables.
- Ej de variables: la inteligencia, la ideología política de un periódico, la acústica de una sala, la evolución en las obras de un determinado compositor...

# Hipótesis, Preguntas y Objetivos de la investigación



- Las hipótesis proponen respuestas a las preguntas de investigación.
- Las hipótesis relevan a las preguntas y objetivos para guiar el estudio.
- Existe una relación estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y la formulación de la hipótesis.



# Características de las hipótesis



- Deben referirse a una situación real. Se someten a prueba en un universo y contexto bien definido. Una hipótesis puede contextualizarse a partir de otras más generales. Ej. *A mayor número de clases teóricas en el CSMB, mayor rendimiento en el alumnado.*
- Los términos de las hipótesis deben ser comprensibles, concretos y precisos.
- La relación entre las variables de una hipótesis debe ser clara y lógica. Ej. ilógico: *Cuanto más música se enseña en los colegios españoles, menor es el consumo de gasolina.*
- Los términos de las hipótesis deben poder ser observados y medidos. Ej. no medible: *Los hombres más felices van al cielo.*
- Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.




# Tipos de hipótesis

Hipótesis de investigación

Hipótesis nulas

Hipótesis alternativas

Hipótesis estadísticas



# Hipótesis de investigación (Hi)

Hipótesis  
descriptiva

Hipótesis  
correlacionales

Hipótesis de la  
diferencia entre grupos

Hipótesis de  
relaciones causales

# Hipótesis de investigación: ejemplos



- H. descriptiva: El presupuesto para adquirir instrumentos musicales en el CSMB se incrementa un 3,2 % anualmente.
- H. correlacional: La inteligencia, la memoria y la calificaciones obtenidas están relacionadas en estudiantes de trompeta del CSMB.
- H. de la diferencia entre grupos: Los alumnos de saxofón atribuyen mayor importancia a las asignaturas teóricas que los alumnos de trombón.
- H. que establecen relaciones de causalidad: El cambio de profesor de instrumento provoca un bajo rendimiento en los alumnos de arpa.

# Variables: $X\_Y$ ; $X \rightarrow Y$



Independientes (X)

Dependientes (Y)

Relación entre variables:

- H. correlacionales ( $X\_Y$ )
- H. causales ( $X \rightarrow Y$ : X es la causa o variable independiente e Y el efecto o variable dependiente.)

# Relación variables causales

- Relación causal bivariada ( El ingreso al CSMB con una nota elevada supone un buen rendimiento en el primer curso).

$X \longrightarrow Y$

- Relación causal multivariada (El ingreso al CSMB con nota elevada, el expediente de EP brillante y alta motivación suponen un buen rendimiento en el primer curso).

$X1, X2, X3 \longrightarrow Y$

- Relación causal con variable interviniente (Las horas de estudio con un buen instrumento suponen un mejor rendimiento).

$X \begin{array}{c} \longrightarrow \\ \downarrow z \end{array} Y$

- Relación causal compleja multivariada



# Tipos de hipótesis

Hipótesis de investigación

Hipótesis nulas

Hipótesis alternativas

Hipótesis estadísticas

# Hipótesis nulas: $H_0$



- Son el reverso de las H. de investigación.
- Tipos de  $H_0$ :
  - H descriptivas. Ej: El presupuesto para adquirir instrumentos musicales en el CSMB **no** se incrementa un 3,2 % anualmente.
  - H. nulas correlacionales: La inteligencia, la memoria y la calificaciones obtenidas **no** están relacionadas en estudiantes de flauta del CSMB.
  - H que niegan la diferencia entre grupos (establece que los grupos son iguales): Los alumnos de saxofón **no** atribuyen mayor importancia a las asignaturas teóricas que los alumnos de trombón
  - H. que niegan la relación de causalidad entre variables: El cambio de profesor de instrumento **no** provoca un bajo rendimiento en los alumnos de arpa.





# Tipos de hipótesis

Hipótesis de investigación

Hipótesis nulas

Hipótesis alternativas

Hipótesis estadísticas

# Hipótesis alternativa



- Son H. alternativas a la H de investigación o la H nula. Ofrecen una descripción distinta.
- Ej.:  $H_i$ : Luis es rubio;  $H_o$ : Luis es moreno;  $H_a$ : Luis es pelirrojo, Luis es castaño...
- Ofrecen otras  $H_i$  adicionales y originales.



# Tipos de hipótesis

Hipótesis de investigación

Hipótesis nulas

Hipótesis alternativas

Hipótesis estadísticas

# Hipótesis estadísticas



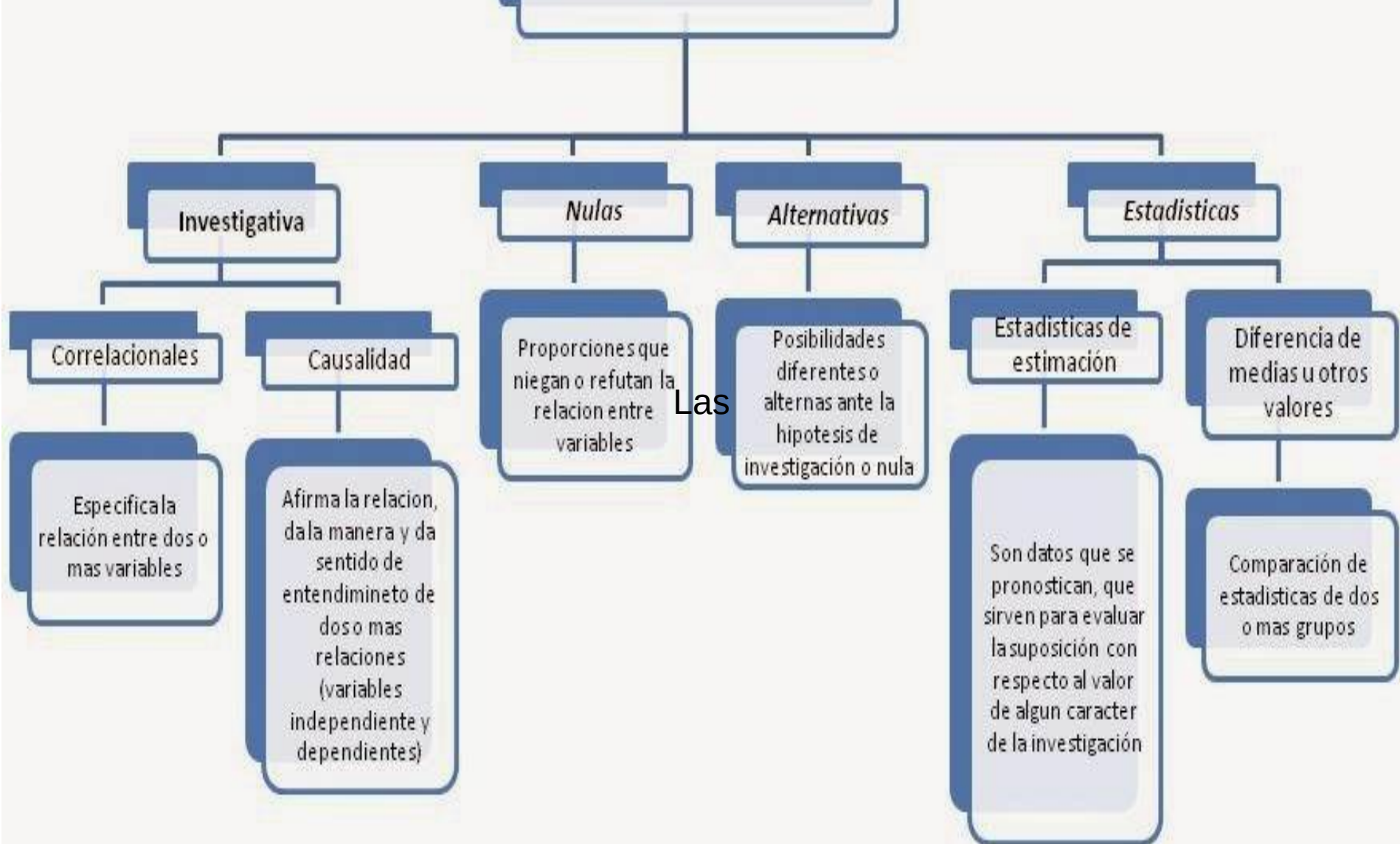
- Son la transformación de  $H_i$ ,  $H_o$  y  $H_a$  en símbolos estadísticos. Representativas de estudios cuantitativos.
  - **H estadística de estimación:** Es una H de diferencia entre el valor hipotetizado y el observado en una sola muestra. Propias de estudios descriptivos. Ej:
    - $H_i$ : Los alumnos hacen  $>$  de 20 preguntas en clase de armonía
    - $H_o$ : El promedio de preguntas en armonía no es  $>$  20
    - $H_a$ : Los alumnos participan en clase con  $<$  de 20 preguntas, con una media de 3 trabajos mensuales y con  $>$  2 soluciones alternativas a las cuestiones planteadas.
- Hay que conocer la estadística descriptiva: medias, medianas, moda...

# Hipótesis estadísticas



- **H estadísticas de correlación:** Se utilizan para traducir una correlación entre dos variables ( $r$ ) o entre más de dos variables ( $R$ ).
  - Cuando  $r = 0$  las variables ( $x,y$ ) no están correlacionadas
  - Cuando  $R = 0$  las variables ( $x,y,z$ ) no están correlacionadas
  - Cuando el valor es distinto a cero existe correlación
- **H estadística de diferencia de medias y otros valores:** se utilizan valores estadísticos para la comparación

# TIPOS DE HIPÓTESIS



Nota: Las H. descriptivas y las H. de la diferencia de grupos van también incluidas en las H. de investigación

# Recomendaciones



- Tener presentes todas las posibles hipótesis durante el proceso de investigación pues ayuda a estar alerta sobre las posibles descripciones y explicaciones del fenómeno estudiado.
- Solo debe escribirse en la memoria el tipo de hipótesis que haga más comprensible el objeto de estudio.
- Se debe pensar en el receptor, en quienes van a leer la investigación para formular el tipo de hipótesis.

# ¿Cuántas hipótesis se deben formular?

- Las necesarias para guiar el estudio
- Recomendable: una H general y varias subhipótesis derivadas de la principal.
- Los estudios exploratorios pueden no contener hipótesis.





**PASOS A  
SEGUIR**



# Prueba de la hipótesis



- *Las H. se someten a prueba mediante el diseño de investigación, recolectando datos a través de uno o varios instrumentos de medición y analizando e interpretando dichos datos (Kerlinger, 1979).*
- Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis mayor credibilidad tendrá y mayor evidencia empírica.
- No se puede probar que una H. es verdadera o falsa, se puede argumentar que de acuerdo con los datos obtenidos en la investigación **se apoya o no.**

# Utilidad de las hipótesis



- Son las guías de investigación que proporcionan orden y lógica al estudio.
- Tienen una función descriptiva o explicativa, según sea el caso ya sea la evidencia empírica en su favor o en contra.
- Prueban teorías en función de la evidencia empírica favorable de las hipótesis formuladas.
- Las H. pueden sugerir nuevas teorías

# Si no existe evidencia a favor de las Hipótesis



- *Para que las H tengan utilidad, no es necesario que sean las respuestas correctas a los problemas planteados (Van Dalen y Meyer, 1984).*
- Si los datos no apoyan las hipótesis se traduce en que hemos llegado a un conocimiento, aunque no sea el que presuponíamos.

# Definir variables para formular hipótesis



- Términos como actitud, inteligencia, comportamiento pueden definirse de varias formas y necesitamos especificar y concretar el significado de las variables.
- Las variables deben poder ser evaluadas en la realidad.
- Es recomendable poder confrontar los resultados con otras investigaciones similares (si las variables están definidas de igual forma).
- Es necesario para evaluar los resultados de la investigación.

# Definiciones de variables



- **Conceptual o constitutiva:** define las características reales del objeto de estudio. Ej.:  $X = \text{actitud hacia el acto de votar}$  (actitud en este caso = predisposición a evaluar como positivo el acto de votar).
- **Definiciones operacionales:** Especifican las actividades y operaciones que han de hacerse para medir una variable (Ej: para medir la variable  $T^a$ , la definición operacional sería el termómetro con las instrucciones de cómo medir e interpretar la  $T^a$ ; para un concurso de jóvenes intérpretes: los criterios que establezca el jurado).
  - Los criterios de evaluación de una definición operacional son tres: adecuación al contexto, confiabilidad y validez (se verán en el capítulo de elaboración de los instrumentos de recolección de datos).

# Resumen

- *Las H son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados (Kerlinger, 1975).*
- Las H contienen variables que pueden ser medidas
- Las H surgen del planteamiento del problema y de la revisión de la literatura
- Las H deben referirse a una situación real. Las variables deben ser: precisas, concretas y observables. La relación entre variables debe ser: clara verosímil y medible.
- Tipos de H: de investigación, nulas, alternativas y estadísticas
- Las H se contrastan con la realidad para aceptarlas o rechazarlas en un contexto determinado
- La formulación de H va acompañada de las definiciones conceptuales y operacionales de las variables que contiene la H
- Hay investigaciones que no pueden formular hipótesis (exploratorios y algunos descriptivos)

# Ejercicios propuestos



- *Los niños de 6 a 8 años que estudian música desarrollan más vocabulario que los niños que no lo hacen. ¿Es una hipótesis?*
- *Los estudiantes de música sufren hipoacusia en una edad más temprana que el resto de la población. ¿Es una hipótesis?*
- Formula una hipótesis y define las variables conceptualmente y operacionalmente.
- Plantea una hipótesis principal y varias subhipótesis según los objetivos de tu estudio.





This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.  
Elaborado por María del Rosario Mayoral Núñez  
Material principal extraído de:  
Metodología de la investigación. Cuarta edición de  
Roberto Hernández Sampieri y col.

