



Universidad del Desarrollo  
Facultad de Medicina  
Instituto Nacional del Cáncer  
Diplomado de Oncología General  
Curso "Metodología de Investigación"

Casi un siglo de  
impulso público  
en la lucha  
contra el cáncer  
1930 - 2020



Clase 20/08: **La investigación científica en el área de la salud y la oncológica**

# PROBLEMAS, MARCO TEÓRICO, PREGUNTA, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

“La fase creativa de la investigación” o, cómo vamos generando la estructura lógico-conceptual para investigar nuestras inferencias.

Psi. Pablo Tapia N.

# Estructura Base de una Investigación

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



1.- Identificación del Problema

2.- Documentación y Definición del Problema

3.- Formulación del Problema, Hipótesis/Supuestos y Objetivos

4.- Generar Marco Teórico-Conceptual, Modelos, Justificación, Relevancia y Pertinencia

5.- Establecer diseño, método y procedimientos de control, verificación y prueba

6.- Producir datos para Prueba, comprobación y contraste empírico

7.- Establecimiento de Resultados, Conclusiones y Escenarios

8.- Extensión- Generalización de conclusiones - resultados

9.- Difusión, Circulación, Acceso

Foco de  
esta  
Sesión

Selección de  
Muestra e  
Instrumentos

Plan de  
análisis de  
datos y  
condiciones  
de contraste

# Estructura Base de una Investigación

Casi un siglo de impulso público en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020

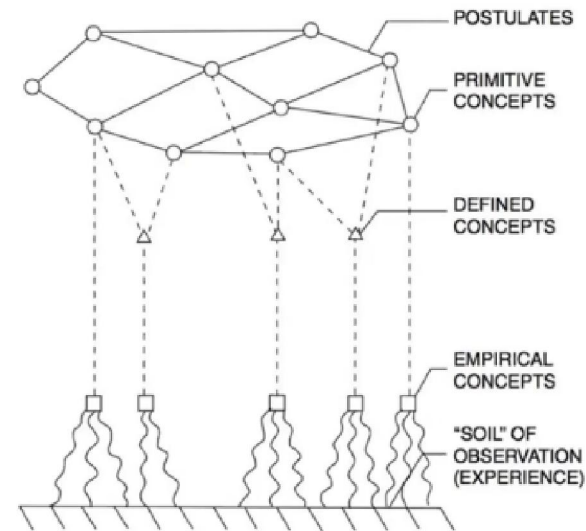
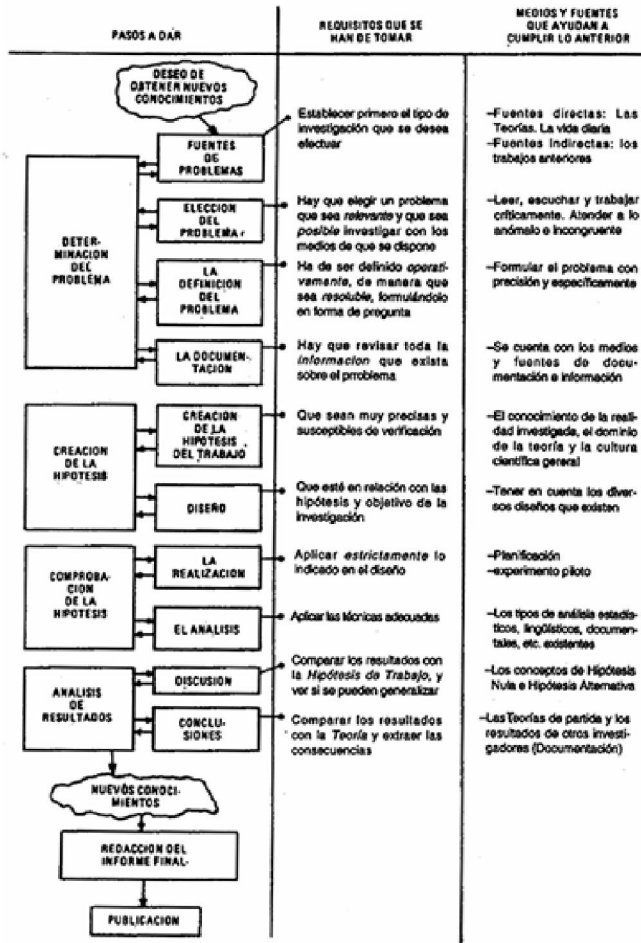
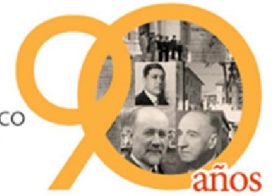


FIGURE 6.1. A logical empiricist picture of a scientific theory. Reprinted with permission from Feigl, Herbert. "The Orthodox View of Theories: Remarks in Defense as Well as Criticism." In Michael Radner and Stephen Winokur (eds.), *Theories of Physics and Psychology*, Vol. 4, Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1970, p. 6.

# El Problema de Investigación: sus fuentes y orígenes habituales

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



En términos generales los problemas de investigación que llegamos a formular provienen desde 3 fuentes principales:

- 1.- Nuestra **Experiencia** Previa o Actual con un cierto orden de cosas. La práctica, lo que observamos a diario.
- 2.- Nuestros **Conocimientos e Ideas** sobre un cierto orden de cosas. Lo que sabemos, lo que no, las intuiciones, dudas y reservas sobre un algo.

Frente a este tipo de eventos, los **problemas que están implícitos se tienden a transparentar** y se dejan ver **al asociarles ciertos adverbios interrogativos, valoraciones y juicios.**

- Por qué pasa X.
- Qué es X.
- X lo estamos haciendo mal.
- X se puede mejorar.
- No sabemos qué hacer frente a X
- Cuando pasa X, nosotros o nuestros métodos siempre Y



# El Problema de Investigación: sus fuentes y orígenes habituales

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020

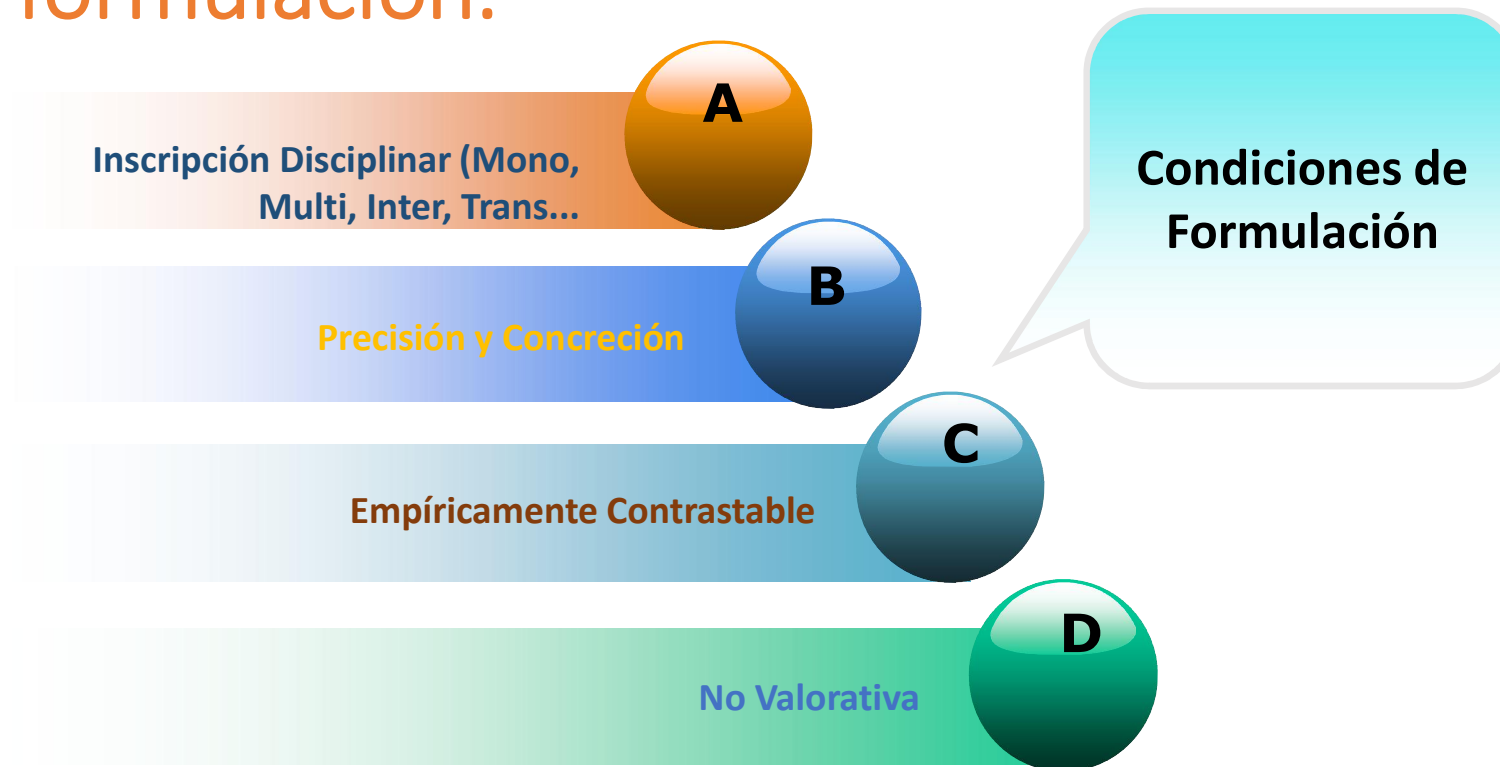


Nuestra tarea principal entonces, **para llevar esos problemas cotidianos a convertirse en preguntas de investigación** es ubicarlos dentro de ciertos **contextos teórico-conceptuales, disciplinares y metodológicos** que los hagan científicamente abordables, y los conviertan en una o más preguntas de investigación.

Para ello contamos no sólo con nuestras **capacidades, conocimientos y habilidades**, si no y también con ciertas **reglas, estructuras y condiciones de formulación**, así como con todo el **acervo de conocimientos y métodos propios de nuestra disciplina en particular**, las más cercanas a ella, y finalmente **de la ciencia y la filosofía de la ciencia en general**.

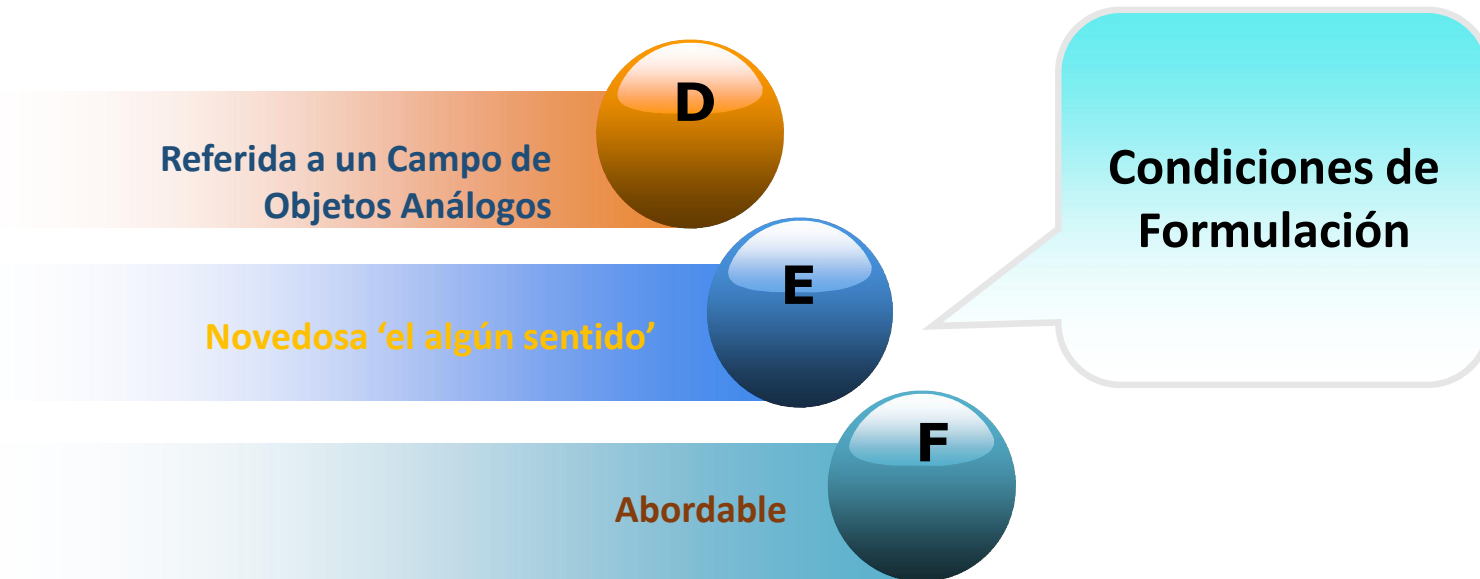
# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020





# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

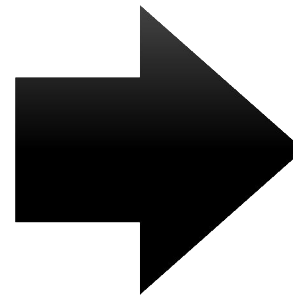
Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## ZONA DIFUSA

Temas amplios,  
intereses genéricos  
y vagos.

- Difícil comprender
- Difícil de responder.
- No se construye un marco de referencia claro.
- Todo interesa – es importante



## ZONA CLARA

Construidas como  
Preguntas

Delimitan: tiempos  
espacios, intereses.

- Fácil comprensión
- Coherencia metodológica y teórica.
- Identificación clara de categorías

# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

## 1.- La cuestión de la Relevancia

La relevancia de una investigación está determinada por **su importancia efectiva en el aquí y ahora.**

En general ello depende de cómo se plantea el problema que la define y los resultados que se quiere alcanzar.

Puede ser relevante científicamente, disciplinarmente, teóricamente, metodológicamente, por la magnitud del problema que aborda, por la inscripción del mismo en una determinada política, su urgencia, etc.

O bien, derivarse de la importancia y usos, prácticos y aplicados, de los resultados que busca alcanzar.

# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## 2.- La cuestión de la Pertinencia

La Pertinencia de una investigación está dada por **el contexto en que ésta se propone.**

Depende por lo mismo de la forma en que el problema que esta aborda, y los objetivos y resultados que persigue, **se inscriben en el tiempo, en el contexto y en el conjunto de la condiciones** que le permitirán convertirse en una investigación.

Es un análisis **pragmático, material/factual, técnico y bioético** acerca de sus condiciones y posibilidades de producción de la investigación.

# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

## 3.- La necesidad de Justificación

El contexto de la justificación, a diferencia de los anteriores, **se juega en las dimensiones locales**, en la **metodología** y en la **aproximación** que se plantea sobre el problema y en los **recursos** humanos, habilidades y medios-experiencia de que se dispone para llevarla a la práctica.

Debe responder a las pregunta: **¿Es nuestra propuesta para investigar el problema la más adecuada para hacerlo?**, ¿Mi equipo de investigación, experiencia y medios, son los mejores para desarrollar la tarea en la forma en que proponemos?

# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## 4.- El Criterio de la Aplicabilidad

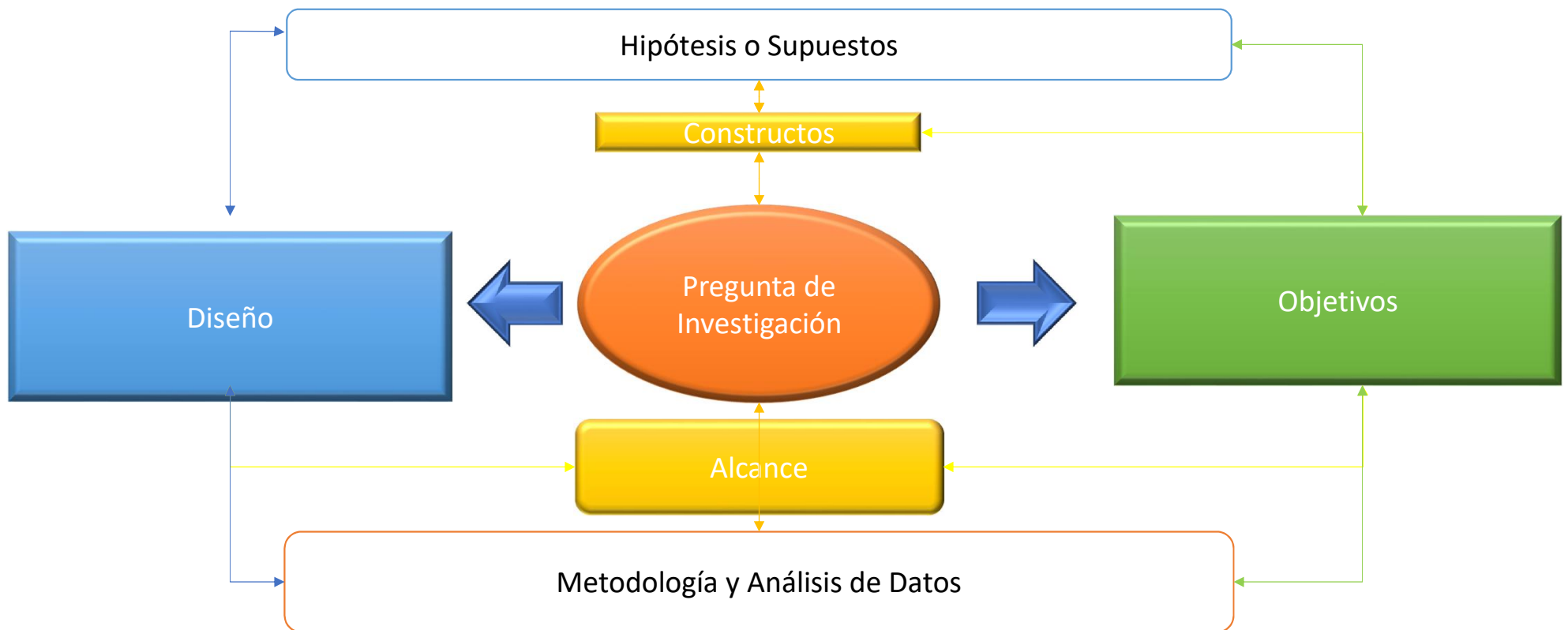
En lo fundamental, debe responder a la pregunta del **¿Para qué?**

**Cuál es la finalidad** de hacer una investigación X; **Qué resultados producirá, y Para qué y A quiénes servirán** esos resultados... **Dónde y Cómo serán utilizados...** Es eso, finalmente, **necesario** hoy por hoy.

Debe **despejar dudas razonables** sobre la inexistencia de mejores opciones para desarrollar la investigación en un momento dado, y con los recursos existentes.

# La(s) Pregunta(s) de Investigación : características y condiciones de formulación.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020





# Marco Teórico, Conceptual, de Referencia y Estado del Arte

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Este conjunto de denominaciones, **a menudo usadas como sinónimos**, y que dan el contexto de entendimiento en que buscaremos responder nuestra pregunta son nuestra siguiente parada dentro de la formulación de una investigación.

Puesto de modo simple y práctico:

El Marco teórico da el marco de referencia conceptual necesario para delimitar el problema, formular definiciones, fundamentar y contrastar válidamente las hipótesis, e interpretar los resultados de estudio.



# Marco Teórico, Conceptual, de Referencia y Estado del Arte

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## Funciones del marco teórico:

- Participar en la producción del nuevo conocimiento.
- Orientar la investigación, el enfoque epistemológico, la formulación de preguntas, y lo que es significativo a ser indagado.
- Brinda un marco de referencia para interpretar los resultados de la investigación.
- Guiar el enfoque, nos mantiene centrados en el problema e impide la desviación del planteamiento original.
- Facilita establecer las afirmaciones - hipótesis y supuestos - que posteriormente se someterán al contraste con 'la realidad' en el trabajo de campo, lo que ayuda a dilucidar nuevas líneas y áreas de investigación.
- Ayuda a prevenir errores que han cometido en otros estudios.
- Instala en una o contra una tradición de estudio.
- Documenta la necesidad de realizar el estudio (relevancia, aplicabilidad y justificación).





# Marco Teórico, Conceptual, de Referencia y Estado del Arte

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



En esta etapa de la formulación se encuentra el **fundamento científico del estudio o investigación**, y es habitualmente el **segundo aspecto de mayor peso** en la evaluación de un proyecto de **investigación científica aplicada**, tras la metodología.

En el marco teórico se debe **tratar con profundidad únicamente los aspectos relacionados con el problema**, y en él se **vinculan lógicamente y coherentemente los conocimientos, conceptos, variables y proposiciones existentes** que se abordarán y son **requeridas** en la investigación.

Así, ya sea a nivel teórico-disciplinar **(MT)**, dentro de una red de relaciones conceptuales – con valor de modelo o no – **(MC)**, el conjunto global de relaciones, correspondencias y derivaciones **(MR)**, o bien, lo que existe y sabemos como más adecuado, reciente y pertinente dentro de un campo **(EA)**.



# Marco Teórico, Conceptual, de Referencia y Estado del Arte

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Desde lo más amplio, el marco de referencias, que establece todos los ámbitos de lectura para nuestra propuesta de investigación, este suele estar compuesto por los siguientes marcos:

- **Marco teórico - Marco conceptual Estado del Arte o Marco de Antecedentes**

**Marco teórico:** Se desarrolla cuando hay una o varias teorías que pueden dar base teórica al problema y/o su solución. Es la descripción detallada de cada uno de los elementos esenciales de la(s) teoría(s) implicadas, sus conceptos y constructos, de manera tal que la formulación del problema y su solución deriven lógicamente desde ella. Puede ser descriptivo, comparativo, crítico-relacional o fundacional.

**Marco conceptual:** Es la formulación conceptual del problema. Contiene las definiciones de las variables presentes en el problema, los objetivos e hipótesis y los conceptos clave de la investigación. Puede formular relaciones explícitas y comprobable (Modelo) o ser descriptivo.

**Estado del Arte:** Resumen de resultados encontrados por otros el tema o temas semejantes. Las investigaciones ya realizadas sobre las variables estudiadas, los métodos empleados y resultados datos existentes.

# Tradiciones de Construcción de MT, MC y EA

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## Tradición Positivista



# Tradiciones de Construcción de MT, MC y EA

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## Tradición Interpretativa

El investigador reconstruye el sentido de los fenómenos a partir de la mirada y la conciencia de los protagonistas directos.

Su interés es comprender la construcción de sentido, ubicar la praxis social y personal en un mundo simbólico

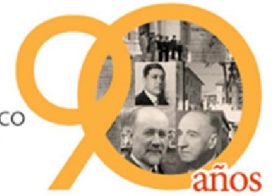
Se construyen desde los referentes interpretativos y el conocimiento previo de la realidad por investigar

La relación sujeto objeto es de carácter dialógico y comunicativo, el sujeto juega un papel activo frente al objeto de estudio que a su vez es activo.

La teoría inductiva busca comprender los ejes que orientan el comportamiento

# Tradiciones de Construcción de MT, MC y EA

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## Tradición Crítica

El investigador participa en la transformación de la realidad, posibilita la generación de procesos, de formación de comunidades para su propia intervención.

Se interesa en permitir que los grupos sociales se emancipen y desarrollen las propuestas para transformar sus realidades

Son más importantes los problemas prácticos por resolver

La relación sujeto existe interacción y en los sujetos , promoviendo la interactividad

La teoría permite interpretar la realidad y pero al mismo tiempo se puede construir a partir de las realidades.

# Elaboración de un MT, MC o EA



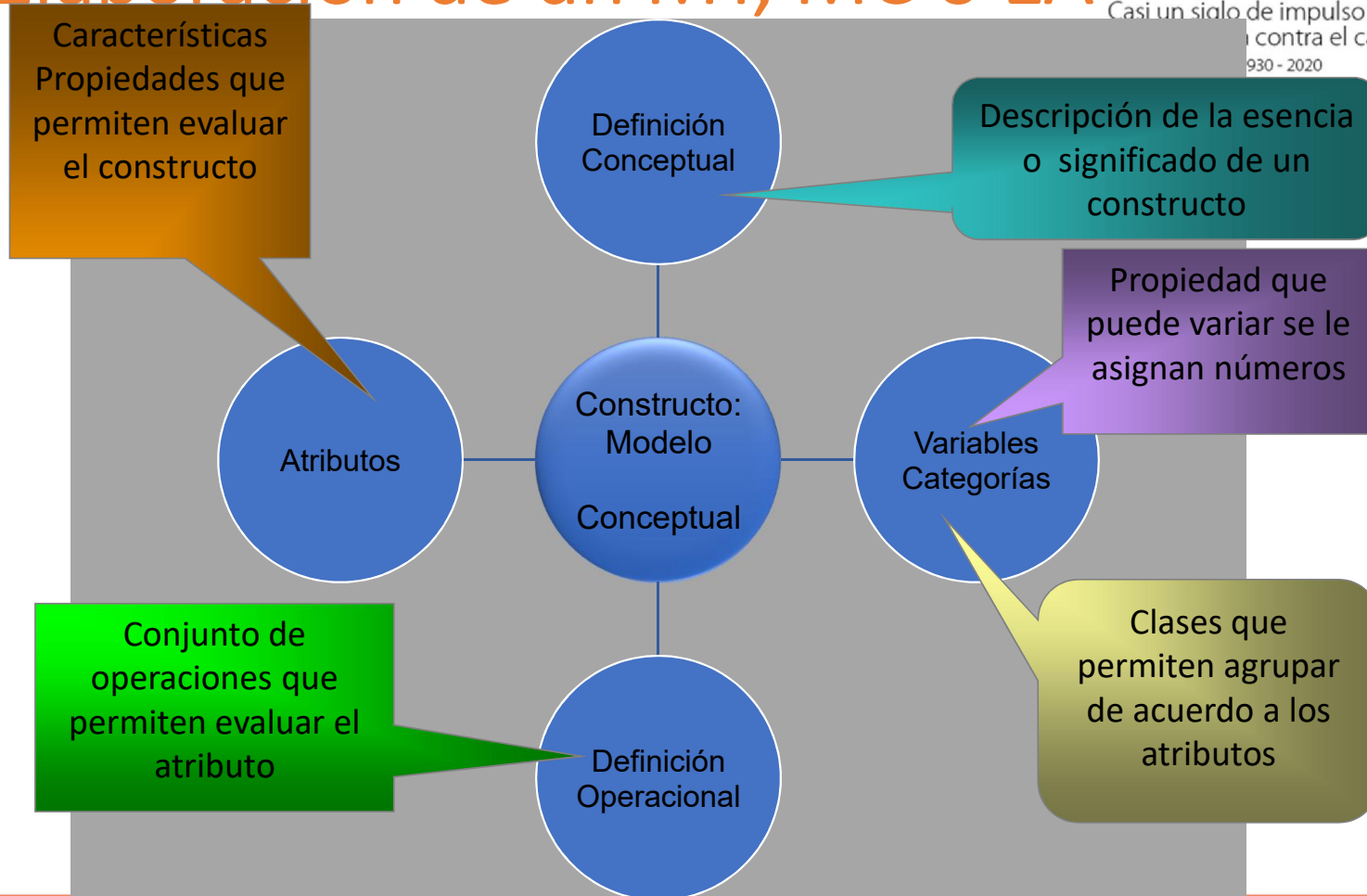
Supone explorar y sistematizar las definiciones existentes para el o los conceptos y teorías con que se trabajará, eventualmente supone construirlas, estableciendo las definiciones, las propiedades y las relaciones de nuestro constructo con otros:

Tomemos como ejemplo el caso de las Actitudes:

Existe una teoría marco, múltiples definiciones y una bibliografía amplísima, ¿cómo proceder entonces?.

# Elaboración de un MT, MC o EA

Casi un siglo de impulso público  
contra el cáncer  
1930 - 2020



# Elaboración de un MT, MC o EA

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## Etapa 1

Identificación lo que se va a medir, la cualidad o atributo que se va a medir en, hacia o desde algo .  
(Definición Teórico-Conceptual)

## Etapa 2

Determinar el conjunto de operaciones, procedimientos y técnicas que pueden detectar la presencia o ausencia del atributo a medir. (Definición Operacional o Instrumental).

## Etapa 3

Establecer las unidades de evaluación en números o categorías que representan propiedades o atributos.  
(Definición del Nivel de Medición, Empírica o Metodológica, el Dato)

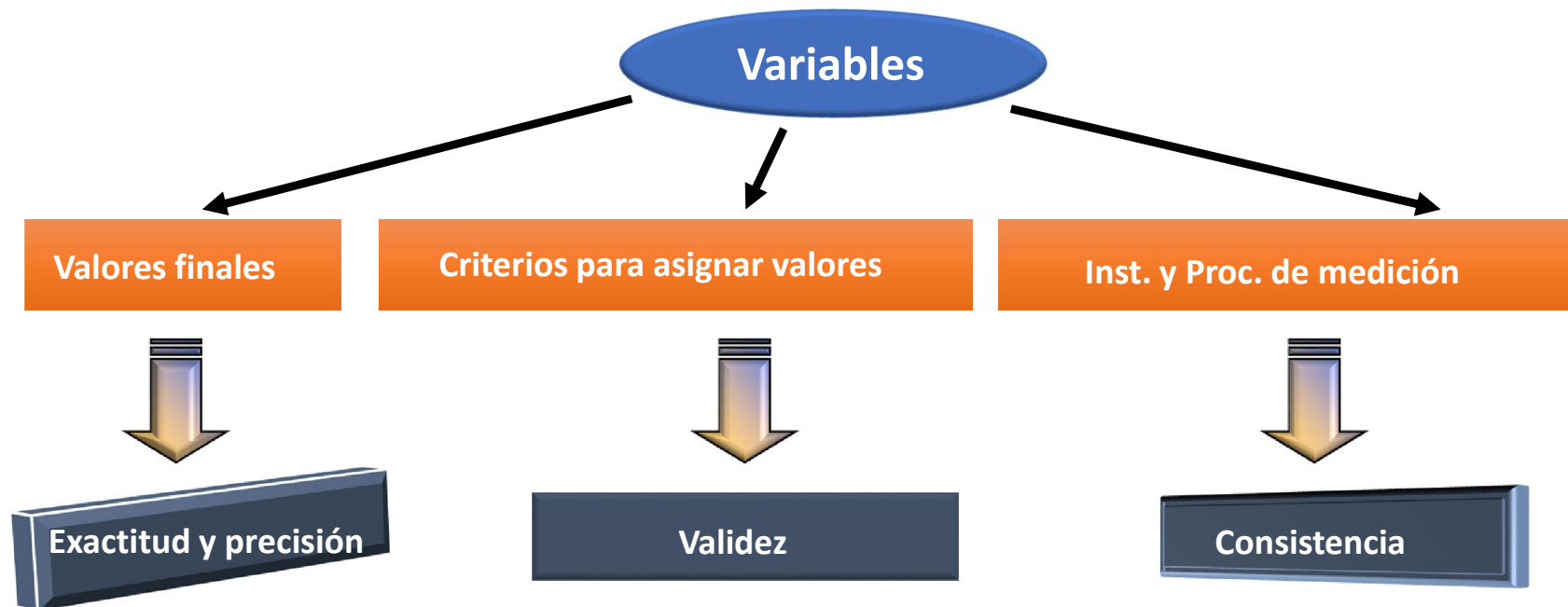


# Elaboración de un MT, MC o EA

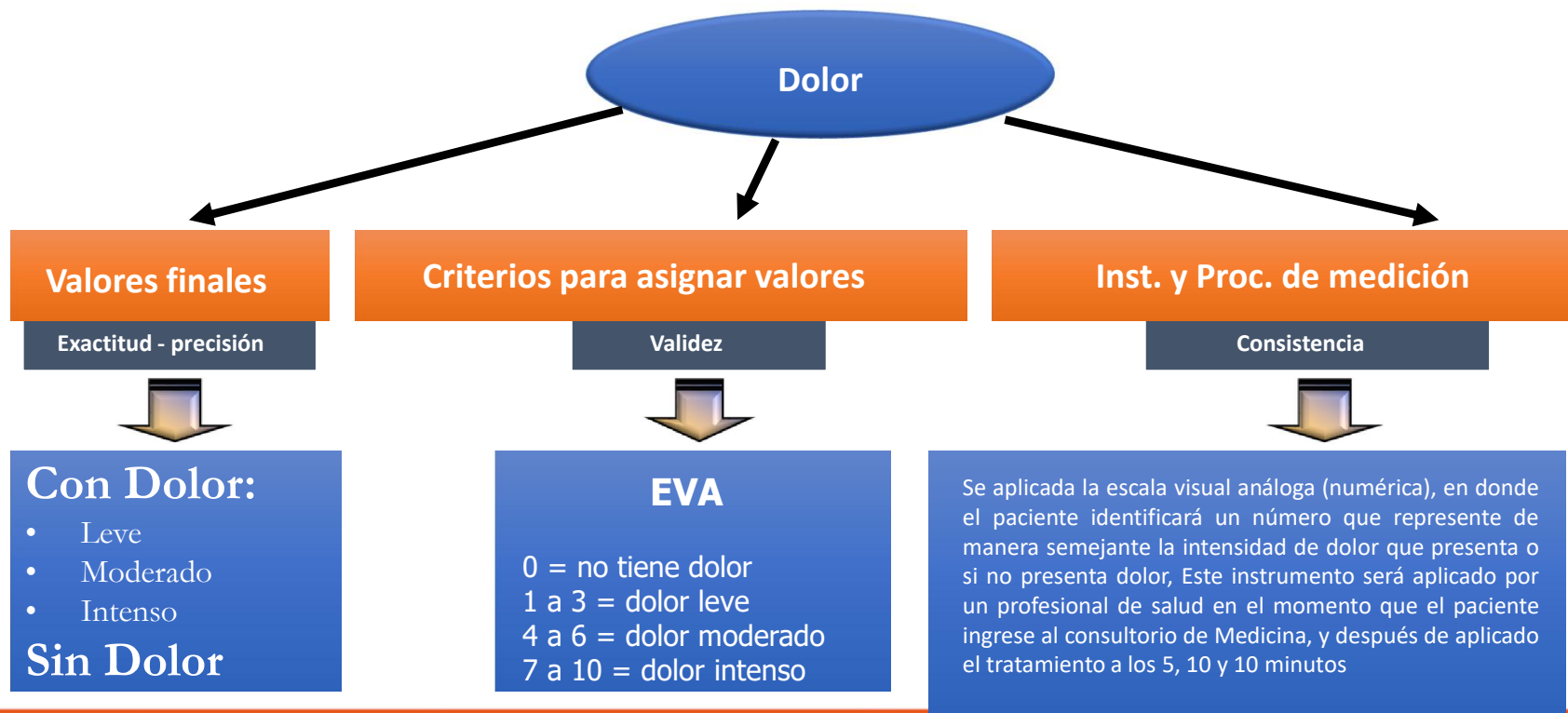
Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Procedimiento para operacionalizar variables



## Procedimiento para operacionalizar variables



## Procedimiento para operacionalizar variables

TBC

Valores finales

Exactitud - precisión

Sano  
Enfermo

Criterios para asignar valores

Validez

**Análisis de Esputo**

BK - = no tiene TBC o sano  
BK += con TBC o enfermo

Inst. y Proc. de medición

Consistencia

Examen seriado de tres muestras de esputo tomado a primera hora de la mañana. Se tomará la decisión a partir de la repetición del resultado en dos muestras a mas. Se empleará la técnica de Ziehl Nielsen

# Ejemplo



	Autores	Definición
1975	Grisez, J.	"Actitud es el sistema dinámico de una representación que incluye el objeto como elemento "
1978	Rodríguez, A .	"Es la organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotadas de carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto "
1978	Javeau, C.	"Una manera crónica de vivir la experiencia cotidiana y de responder o rehusar a las sollicitaciones del mundo, es el "factor de intensidad" de las reacciones psicológicas "
1989	Eiser	"predisposición aprendida a responder de un modo consistente a un objeto social ".
1990	Jones, G.	"Las actitudes comprenden el conjunto de creencias y valores que el individuo adjudica a una clase específica de objetos, situaciones o personal; e indica que las creencias implican pensamientos acerca de algo, por su parte los valores involucran las emociones asociadas al objeto de la actitud"

# Generar Síntesis Interpretativas

**En términos generales pasa a ser cierta una afirmación temprana de Allport:**

"Actualmente se pueden medir las actitudes mejor de lo que se las puede definir". (1935)

**Sin embargo hay ciertos consensos que orientan en la definición de las actitudes, una actitud supone:**

*"una predisposición a responder a un objeto, y no la conducta efectiva hacia él es persistente, lo que no significa unívocamente que sea inmutable produce consistencia en las manifestaciones conductuales actitud tiene una cualidad direccional"* (Summers, 1976)



# Ejemplo

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



# Adopción o Construcción de una Definición

Adoptemos a priori, entonces, como definición de actitud, para pasar a su operacionalización la siguiente:

“una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objeto definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto. Las actitudes son consideradas variables intercurrentes, al no ser observables directamente pero sujetas a inferencias observables” (Rodríguez, 1991)

# El Proceso Método-lógico

Implica identificar las dimensiones y funciones lógicas presentes en la o las definiciones, considerar a estas como subdimensiones, o a la definición in toto de no haberlas, pasando a establecer modelos y alternativas de medición:

Debe responder a las preguntas, en este caso:

¿qué componentes, partes o dimensiones tiene una actitud?

¿Cómo se puede identificar y medir de forma inequívoca cada componente?

Una vez identificados los componentes y sus posibles medidas: Es posible recomponer el constructo – la actitud – o estaré frente a dimensiones independientes que sólo analíticamente dan cuenta del constructo, pero no de su unidad teórica.

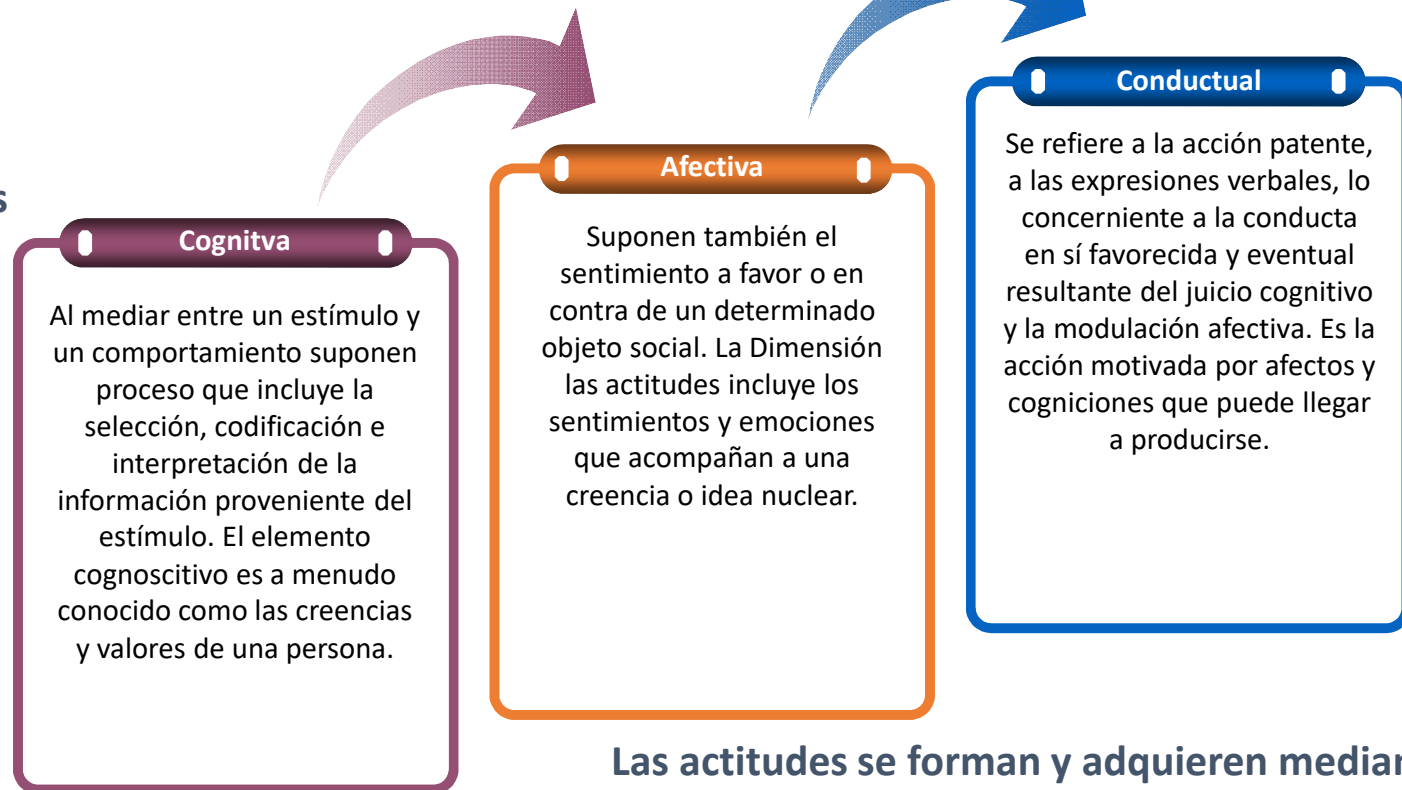
# Ejemplo

## El Análisis Lógico

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



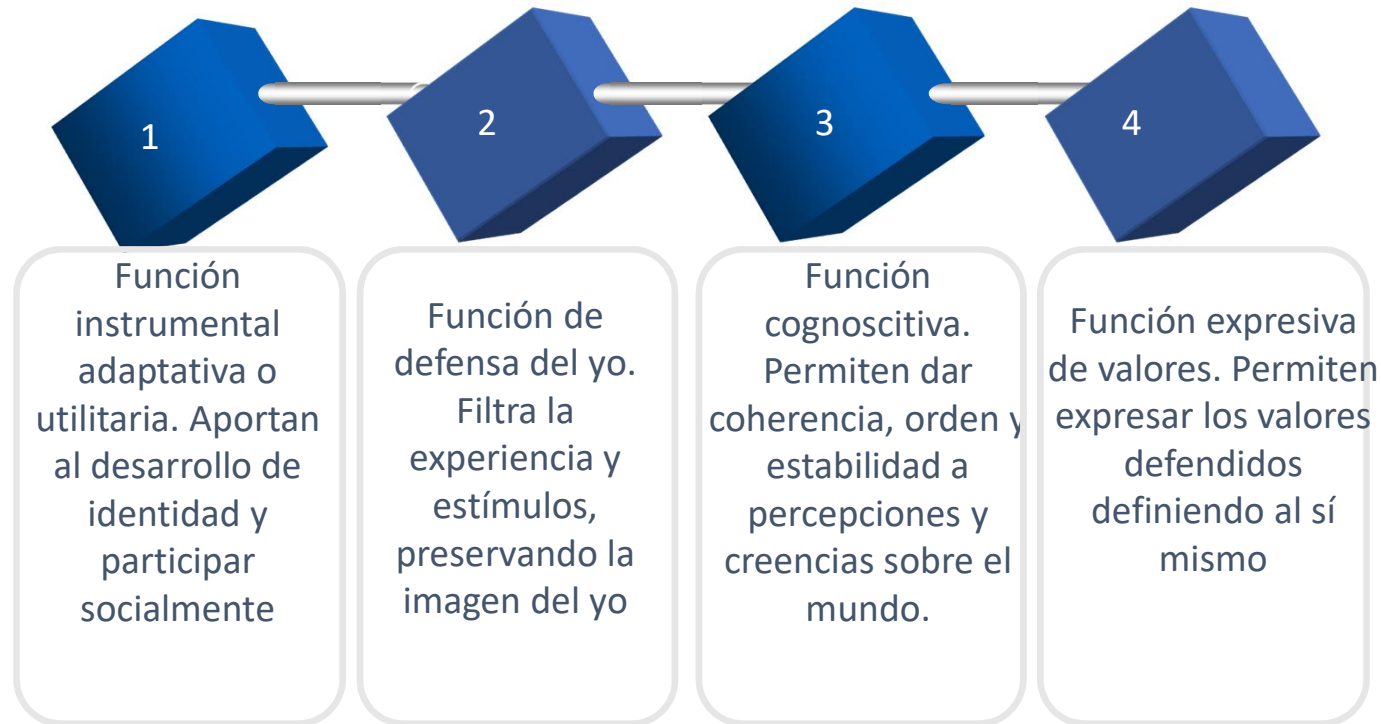
Desde la definición adoptada las actitudes tienen entonces 3 dimensiones interrelacionadas:



Las actitudes se forman y adquieren mediante los procesos de aprendizaje social que vive cada sujeto.

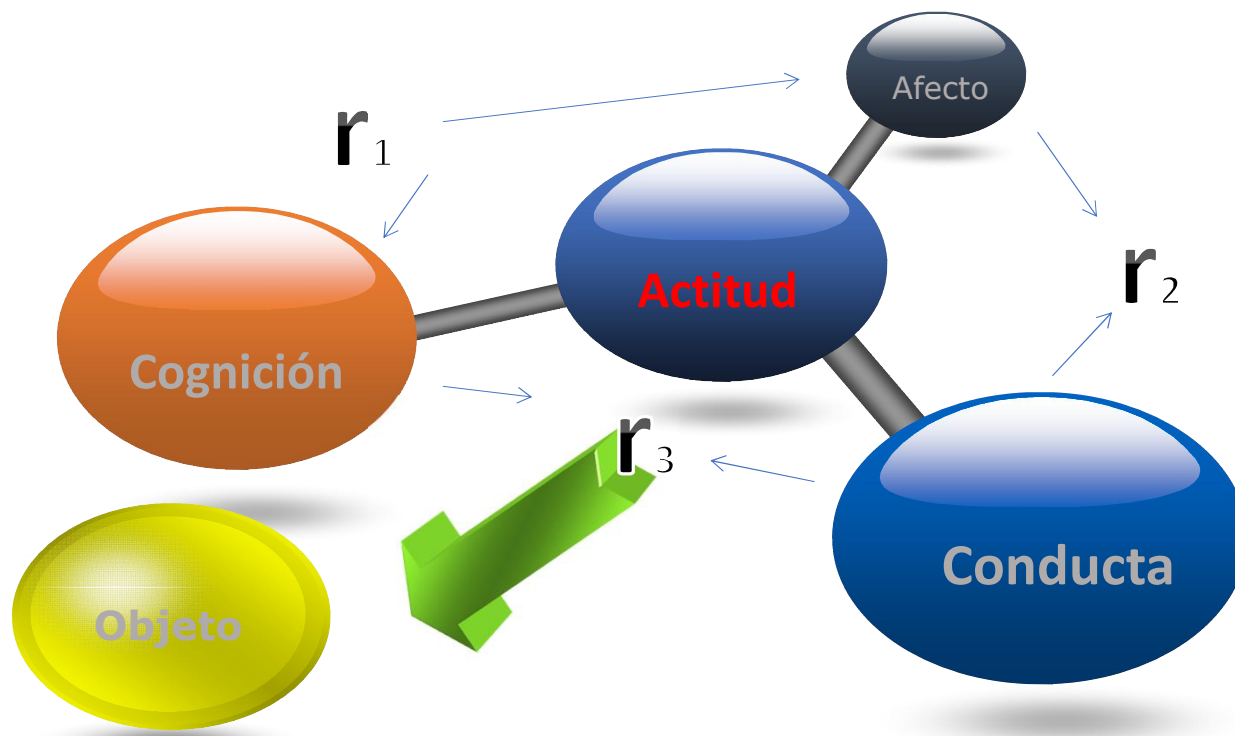


### Funciones de las Actitudes



Permiten por lo tanto: Predecir conductas, Identificar Prejuicios y Estereotipos, Desarrollar y Evaluar Identidad, Inferir Valores, Creencias, Estilos Atribucionales y Rasgos de Personalidad y Carácter.

### El Modelo Modelo de Medición para Actitudes





# Las Hipótesis de investigación científica: tipos, características y estructura.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Una Hipótesis **Debe Ser o Servir Para Ser:**

## 1.- Ser una guía de investigación.

Ayuda a identificar lo que estamos buscando.

## 2.-Describir y/o explicar.

Cada vez que una de ellas obtiene evidencia empírica a favor o en contra, nos entrega información relevante acerca del fenómeno al que se asocia o propone una referencia específica.

## 3.-Probar teorías, Relaciones Conceptuales y/o Fácticas.

Cuando varias hipótesis dentro de una teoría, modelo conceptual o conjunto de observaciones con sentido reciben evidencia en su favor o en contra, ese cuerpo de relaciones teoréticas, conceptuales o fácticas se fortalece o debilita según el caso.

# Las Hipótesis de investigación científica: tipos, características y estructura.



## 4.- Sugerir teorías, Relaciones Conceptuales y/o Fácticas.

Cuando no existen hipótesis asociadas con teoría alguna, no hay modelo conceptual sino conceptos independientes o los datos no tienen un marco interpretativo común se pueden sugerir hipótesis que los/as proporcionen.

## 5.- Precisar los problemas.

Proporcionándoles marcos de lectura y abordaje válidos, contrastables y acotados.

## 6.- Identificar o explicitar las variables.

Estableciendo su presencia y/o roles dentro de las relaciones que definen el problema, la solución o sus marcos conceptuales de existencia.

## 7.- Definir y Unificar los criterios.

Acotando los métodos, técnicas y procedimientos utilizados en la investigación para producir y contrastar datos, dándoles uniformidad, estandarización y estabilidad como parte de la validación de la información generada.



# Las Hipótesis de investigación científica: tipos, características y estructura.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



De este modo, nuestras hipótesis de investigación, tal y como el problema, pueden surgir desde **una formulación en una teoría, relaciones conceptuales** específicas y acotadas, **el análisis** de éstas, **de generalizaciones** empíricas, de datos o pertinentes a nuestro problema de investigación y **de estudio evidencia revisada** o antecedentes consultadas.

Como veremos hay una **relación muy estrecha, de implicación sintáctica y orden lógico** entre el planteamiento del **problema**, su contextualización desde la revisión de la literatura y la formulación de las **hipótesis** y los **objetivos** de investigación.

En general, las hipótesis son **proposiciones tentativas**, ideas o apuestas investigativas **sobre relaciones o vínculos**. Pueden ser **más o menos generales o específicas; involucrar dos o más variables**, y son **distintas según el tipo de relación que proponen** entre las variables, etc.

**Siempre son, y o llegan a ser**, proposiciones **sujetas a comprobación empírica**, a verificación o contrastación con la realidad. **La evidencia** generada sobre una hipótesis **no les da a esta carácter de verdaderas**, sólo aumenta su precisión y posibilidades de generalización.

# Las Hipótesis de investigación científica: tipos, características y estructura.

Cualidades de las hipótesis bien formuladas:

Respuesta Probable

- Debe ser una respuesta probable al problema planteado en la investigación

Claridad Conceptual

- No puede plantear ambigüedades, ideas superfluas, inespecíficas o banales.

Operacionalidad

- Deben ser traducibles a indicadores y variables o datos que puedan corroborar su falsedad o adecuación.

# Las Hipótesis de investigación científica: tipos, características y estructura.



Cualidades de las hipótesis bien formuladas:

## Generalidad y Especificidad

- Debe trascender la explicación conjetural de lo singular.
- Debe ser específica para permitir el estudio detallado de un fenómeno.

## Referencia Teórica

- Una hipótesis sin referencias teóricas es un simple juicio de valor o con alta dependencia contextual.

# Las Hipótesis de investigación científica: tipos, características y estructura.

Cualidades de las hipótesis bien formuladas:

## Contrastabilidad

- Si una hipótesis no puede ser sometida a verificación empírica no tiene validez.

## Refutabilidad / Falseabilidad

- Posibilidad de ser puesta a prueba bajo un esfuerzo de refutación sin contradicciones internas o referencia circular.

## Referencia al cuerpo de la teoría

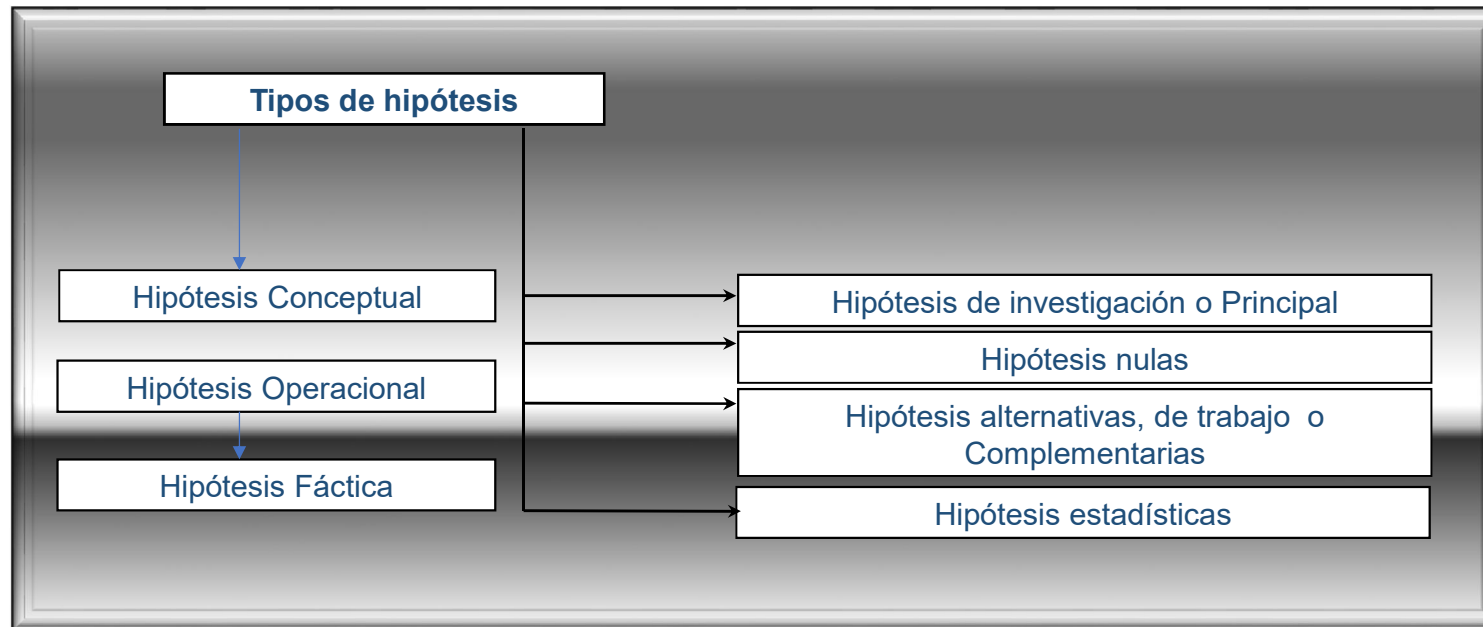
- Los resultados de su contraste deben poder interpretarse, o relacionadas con, el cuerpo de los conocimientos teóricos existente o el nuevo formulado desde ella.



# Tipos de Hipótesis:



Desde la tradición de los Diseños, respecto de su naturaleza dentro de la Investigación Cuantitativa, se conciben 4 tipos de hipótesis de modo clásico, las cuales si bien no siempre se utilizan, conviene tener presentes, y se plantean 3 posibles niveles de formulación.



# Tipos de Hipótesis:



De acuerdo a la función que cumplen en la investigación, y la forma en que desde ello condicionarán la elección del diseño y el análisis de datos se habla de hipótesis:

## 1.- Hipótesis Descriptivas.

## 2.- Hipótesis Correlacionales.

Hipótesis que establecen la relación entre las variables.

Hipótesis que establecen la dirección de las variables.

## 3.- Hipótesis de diferencia de grupos.

Hipótesis que establecen la diferencia entre los grupos

Hipótesis que establecen la dirección de las diferencias

## 4.- Hipótesis Causales.

Hipótesis bivariadas

Hipótesis Multivariadas

# Tipos de Hipótesis:

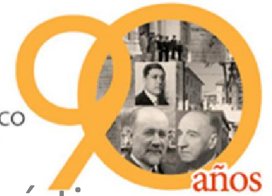
Correspondencia entre alcance y diseño de investigación y sus hipótesis características

TIPO DE ESTUDIO	HIPOTESIS	DISEÑO
Exploratorio	-	Transeccional descrip. Pre-experimental
Descriptivo	Descriptivas	Transeccional descrip. Pre-experimental
Correlacional	Correlacionales Comparativas	Transeccional correl. Longitudinal correl.
Explicativo	Causales	Experimental Cuasi-experimental Transeccional caus. Longitudinal caus.

Observacionales

Experimentales

# Tipos de Hipótesis:



Otra forma de clasificación sobre las hipótesis se genera desde sus características principales de formulación.

Tipos de Hipótesis según su morfología		
Proceso	Lógica	Diseño
Conceptuales	Simples	<i>Descriptivas</i>
		Correlacionales
Estadísticas	Compuestas	Comparativas
		Causales

Generar evidencia sobre una hipótesis, por otro lado, requiere aplicar alguna técnica de contrastación o test de hipótesis sobre los datos de las variables y sus relaciones. Datos que suelen también ser producidos por alguna técnica o instrumento específico y adecuado a nuestra investigación.

Test de hipótesis según estadígrafos
Es el dominio de toda la estadística analítica y/o inferencial

# A modo de síntesis:

## TODA HIPÓTESIS CIENTÍFICA

Proponen **tentativamente** la respuesta a la pregunta de investigación o a una parte de ella y debe estar compuesta por **al menos 3 elementos** que relaciona de un modo particular:



## A modo de síntesis:



De una sola variable:  
Descriptivas.  
No requiere potencia  
estadística. Quizás  
representatividad: Estudio  
de prevalencia

Dos o más  
variables y relación  
de asociación,  
diferencia,  
correlación o  
covarianza.  
Requiere potencia  
estadística y puede  
requerir  
representatividad

Dos, más o  
múltiples variables  
y relación de  
dependencia y  
codependencia  
causal directa o  
indirecta. Requiere  
potencia  
estadística y  
normalmente de  
representatividad



# Formulación de Hipótesis:

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



**1) LAS HIPÓTESIS INDUCTIVAS:** Se parte de la observación específica de hechos, fenómenos, tendencias o asociaciones. Posteriormente se utiliza ésta observación para dar una explicación tentativa y temporal.

**2) LA HIPÓTESIS DEDUCTIVAS:** Tienen como punto de partida leyes generales o teorías que se aplican a situaciones particulares. Mediante el razonamiento deductivo un investigador puede desarrollar expectativas científicas o hipótesis fundadas en principios teóricos generales.

# Formulación de Hipótesis:

## ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA HIPÓTESIS:

- A)- **LA UNIDAD DE ANÁLISIS:** Individuos, familias, grupos, casas, instituciones, etc.
- B)- **LAS VARIABLES:** características, propiedades o factores que presenta la unidad de análisis y pueden ser cualitativas o cuantitativas.
- C)- **LOS ELEMENTOS LÓGICOS:** Que relacionan las unidades de análisis con las variables y a estas entre sí.

### Ejemplo:

“Los niños que nacen con circular del cordón umbilical desarrollan una conducta hiperactiva e irritable”.

La unidad de análisis: Los niños.

Las variables: I; circular del cordón, D; conducta hiperactiva e irritable.

Los elementos lógicos: desarrollan o no desarrollan. Tiempo





# Formulación de Hipótesis:

## CRITERIOS PARA FORMULAR HIPÓTESIS:

- 1. El enunciado se expresa en forma positiva.** Ej: esto provoca, produce, genera, se relaciona, etc.
- 2. La relación explícita entre variables.** Ej.: I; circular del cordón, con la variables dependiente. D; conducta hiperactiva e irritable. Desarrollan.
- 3. La relación planteada es contrastable o se la puede someter a prueba de hipótesis:** Las relaciones deben ser medibles o verificables. Ej: Un examen médico-clínico, de desarrollo psicomotriz, test diagnóstico para temperamento, hiperactividad, etc.
- 4. La hipótesis debe poder explicar y/o predecir a futuro la relación planteada.** Ej: Los niños con circular del cordón desarrollan una conducta hiperactiva e irritable, y ello se seguirá viendo en el tiempo.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020





# Formulación de Hipótesis:



## CRITERIOS PARA FORMULAR HIPÓTESIS:

(Ya vistos como características)

- 5.- La hipótesis menciona las variables y unidades de análisis.
- 6.- Se refiere a un solo ámbito de la realidad.
- 7.- Los conceptos de las hipótesis deben ser claros y precisos.
- 8.- Los conceptos deben contar con realidades o referentes empíricos y observables.

(Adicional)

9.- En el planteamiento se debe prever o implicar la técnica de contraste de hipótesis: Para el análisis estadístico de los datos producidos debemos plantearse Hipótesis Estadísticas, estas se formulan para poder decidir sobre la existencia de diferencias o relaciones superiores al azar y la casuística, o no, para variables en una o más muestras, en condiciones de comparación y/o generalización adecuadas.

En el caso ejemplo, sería para dos muestras, y estaríamos buscando la diferencia entre ellas.

# Ejemplos de Hipótesis:

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer



Hipótesis Descriptivas se utilizan en los estudios descriptivos.

Un ejemplo

Hi: La expectativa de ingreso mensual de los médicos recién egresados en el sistema de educación superior varía entre los \$790.000 y \$2.300.000 pesos.

H1: El número de consultas en psicoterapia va a aumentar en un 50% en el sistema público en el año 2020 producto del Covid-19.

# Ejemplos de Hipótesis:



HIPÓTESIS CORRELACIONALES especifican un tipo de relación y la direccionalidad de esta entre dos o más variables, y se utilizan en estudios correlacionales.

Hi: La exposición de videos juegos con alto contenido de violencia se vincula al desarrollo de estrategias ineficientes de afrontamiento.

H1: La autoestima, la memoria, creatividad, percepción de autoeficacia, la motivación de logro y las calificaciones presentan una asociación positiva en los estudiantes de metodología.

Hi: A mayor autoestima y percepción de autoeficacia, menor temor al fracaso.

# Ejemplos de Hipótesis:

## HIPÓTESIS CORRELACIONALES

Hi: A mayor motivación de logro mayor nivel de las calificaciones en las asignaturas teórico prácticas en las carreras de Educación.

Hi: A mayor autoestima y seguridad en sí mismo menor temor al fracaso.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



# Ejemplos de Hipótesis:



## HIPOTESIS DE DIFERENCIA DE GRUPOS

Estas hipótesis se formulan en estudios cuyo objetivo es comparar grupos respecto de una misma variable. Es decir, caben y forman parte de los alcances correlacionales.

Hi: La efectividad de un programa para dejar de fumar varía entre los adolescentes que participan en un taller preventivo presencial respecto de quienes participan del mismo taller a distancia.

# Ejemplos de Hipótesis:



## HIPOTESIS CAUSALES

Especifican una relación de causa-efecto entre entre dos o más variables y se utilizan en estudios explicativos.

Hi: La actualización docente genera en los profesores un aumento de la innovación metodológica en el aula y un aumento de la autonomía en los estudiantes.

Hi: La falta de transparencia en la comunicación del riesgo epidemiológico desde la autoridad sanitaria produce desconfianza en la ciudadanía y aumento de conductas de exposición a riesgo.

# Ejemplos de Hipótesis:



## Hipótesis de Trabajo

¿Qué son ?

¿Cómo se simbolizan? H1:

## Hipótesis Nula

¿Qué son ?

¿Cómo se simbolizan? Ho:

## Hipótesis Alternativa

¿Qué son ?

¿Cómo se simbolizan? Ha:



# Ejemplos de Hipótesis:



## Hipótesis Estadística

¿Qué son ?

¿Cómo se simbolizan?       $H_0$ :

## Tipos De Hipótesis

- Hipótesis de Estimación
- Hipótesis de correlación
- Hipótesis de diferencia de Grupos
- Hipótesis de causalidad
- Hipótesis predictiva

# Ejemplos de Hipótesis:

## TIPOS DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Hipótesis de Estimación

$$H_i: \bar{X} < 280.000$$

Hipótesis de Correlación

$$H_i: r_{xy} \neq 0$$

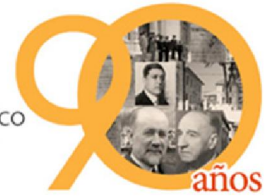
**r** correlación entre 2 variables

**R** correlación entre más de 2 variables

Hipótesis de diferencia de grupos

$$H_i: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020





# Los Objetivos de Investigación Científica: tipos, características y estructura.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Los Objetivos de Investigación son:

- 1.- Compromisos sobre el producto conocimiento científico, no de intervención ni planificación ni de gestión.
- 2.- Se proponen en dos niveles de resolución: generales y específicos o Primario y Secundarios.
- 3.- Los compromisos dan cuenta de productos Intermedios y productos Finales.
- 4.- Se desprenden de la pregunta de investigación y de las variables/categorías de análisis presentes en las hipótesis.
- 5.- Se retroalimentan o afinan durante el proceso de formulación de la investigación, particularmente con el MT, MC, EA.
- 6.- Se redactan en infinitivo.

# Los Objetivos de Investigación Científica: tipos, características y estructura.

## ❖ Requisitos para plantear los objetivos:

### Deben:

- Enfocarse a la solución del problema
- Ser realistas
- Ser medibles (implican las variables/dimensiones de la pregunta e hipótesis)
- Ser congruentes (con la pregunta e hipótesis)
- Ser importantes, Relevantes
- Redactarse evitando palabras subjetivas/apreciativas
- Precisar los factores existentes que llevan a investigar
- Enfatizar la importancia de mejora buscada (en proyectos)
- De redacción simple y breve (no más de 3 líneas)

# Los Objetivos de Investigación Científica: tipos, características y estructura.

Para construir los objetivos, deben considerarse las siguientes interrogantes:

**QUIÉN, (Hace, es, padece, etc.)**

**QUÉ, (Hace, es, padece, etc.)**

Lo que pasa y  
a quién

**CÓMO, (Hace, es, padece, etc.)**

Bajo qué  
Condiciones

**CUÁNDO, (Hace, es, padece, etc.) Y**

**DÓNDE (Hace, es,  
padece, etc.)**



# Los Objetivos de Investigación Científica: tipos, características y estructura.

Casi un siglo de impulso público en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Todo Objetivo General (Primario), debe al menos estar compuesto por cuatro dimensiones Macro:

**Acción:** Verbos

**Condición:** Contexto/momento

**Contenido:** Constructos (conceptos, dimensiones o variables)

**Destinatario:** Beneficiarios/mandantes

Todo Objetivo Específico (Secundario) debe contener igualmente estas 4 dimensiones operacionalizadas. Desde esto suelen haber 4 objetivos específicos uno por dimensión o como mínimo 3, si se obvia el destinatario, por conocido.



# Los Objetivos de Investigación Científica: tipos, características y estructura.

Casi un siglo de impulso público en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Los objetivos a su vez se pueden entender mejor, de acuerdo con el tipo de operación que implican en su acción (Verbo), y desde ello nos acercamos a las tareas de producción, análisis e interpretación de datos que implica su cumplimiento:

**Descriptivos y Exploratorios:** Apuntan a dar cuenta del 'estado de las cosas', usualmente no requieren explicitar hipótesis. Permiten:

Identificar y/o describir características, atributos u otros que resulten novedosos o relevantes.

Establecer el modo de presentación de un fenómeno socio-sanitario: frecuencia, tasa, proporción, etc.

Caracterizar sujetos, procesos, condiciones y/o áreas de interés para la investigación.

Categorizar, jerarquizar u ordenar y clasificar las variables.

Algunos objetivos descriptivos permiten contraste de hipótesis univariadas.



# Los Objetivos de Investigación Científica: tipos, características y estructura.

Casi un siglo de impulso público en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



**Analíticos (relacionales, de diferencias y causales):** Apuntan a establecer formas de vinculación entre las variables que 'no son evidentemente observables' como asociación en términos de convergencia o divergencia; **diferencia y/o igualdad de comportamiento; y estructuras o formas de causalidad vinculadas a dicho comportamiento.**

Pueden por ende destinarse a predecir un fenómeno, o a explicarlo, dependiendo de cuánto control tenga el investigador sobre las variables, y por ende requieren la formulación de hipótesis. Permiten:

Analizar y contrastar hipótesis

Evaluar y comparar la efectividad de al menos dos intervenciones

Analizar patrones de anticipación o prever fenómenos.

Evaluar las relaciones entre las variables

Analizar patrones de causalidad y evaluar la presencia e influencia de factores subyacentes



# Los Objetivos de Investigación Científica: tipos, características y estructura.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Errores  
comunes en  
redacción de  
objetivos de  
investigación:

Elaborar una pauta de entrevistas en profundidad para profesores de NB1...

Es una actividad de investigación. Una tarea básica para su desarrollo

Conocer la historia clínica de un alumno con NEE integrado en ...

Es inviable...apunta el producto... no es realizable por la investigación

Contrastar la información de las entrevistas con las de la observación...

Es una actividad de investigación. Un procedimiento de análisis.

Diseñar un manual de entrenamiento de habilidades sociales...

Es un producto secundario... un desarrollo a partir de la investigación.

Los objetivos de investigación tampoco admiten:  
Condicionales , implicancias, ni Adverbios Interrogativos.

# Medicina Basada en la Evidencia o El Formato PICO o PICR

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



## Etapas:

Definir el algoritmo o mapa de decisiones de manejo del problema clínico.

Selección/planteo de la preguntas clínicas

Formulación y estructuración de las preguntas clínicas en formato PICO (Paciente, Intervención, Comparación, Outcomes-resultados)

Componentes PICO de la pregunta: ¿Es efectivo el tratamiento con raloxifeno para prevenir las fracturas de la osteoporosis postmenopáusica?

Paciente/problema	Intervención/Comparación	Desenlaces de la intervención
Mujer con osteoporosis postmenopáusica.	Raloxifeno frente a placebo o frente a calcio + Vitamina D.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de fracturas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertebrales</li> <li>• Cadera</li> <li>• Radio</li> </ul> </li> <li>- Efectos secundarios: tromboembolismo, otros.</li> </ul>

# Medicina Basada en la Evidencia o El Formato PICO o PICR

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



<b>Pregunta clínica sobre intervención</b>		
¿La educación sanitaria estructurada grupal por profesional de enfermería es útil en la deshabituación tabáquica?		
Paciente	Intervención/comparación	Resultado
Adulto fumador con deseo de dejar de fumar	Programa estructurado conducido por enfermería frente a Cuidados habituales	Abandono del hábito de fumar
<b>Tipo de estudio:</b> ensayo clínico		
<b>Pregunta clínica sobre validez de pruebas diagnósticas</b>		
¿Es útil la automedida de la presión arterial (AMPA) en el diagnóstico de la hipertensión arterial de bata blanca?		
Paciente	Intervención/comparación	Resultado
Adulto con sospecha de HTA de bata blanca	AMPA frente a MAPA*	Sensibilidad, especificidad, coeficientes de probabilidad
<b>Tipo de estudio:</b> estudio de validez de prueba diagnóstica, diseño transversal, cohortes		
<b>Pregunta clínica sobre pronóstico</b>		
¿Los hipertensos de bata blanca tienen mayor mortalidad cardiovascular?		
Paciente	Intervención/comparación	Resultado
Población adulta	HTA de bata blanca frente a Normotensos	Morbimortalidad cardiovascular
<b>Tipo de estudio:</b> estudio de cohorte, estudio de casos y controles		

\*Monitorización ambulatoria de la presión arterial

# La relación entre hipótesis, objetivos, el diseño y el alcance.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Recordemos que **el alcance**, de una investigación determina qué se puede legítimamente decir desde sus datos y las características del conocimiento científico que genera.

Por lo mismo los **alcances de tipo exploratorio y descriptivo**, no generan evidencia, se emplean sobre situaciones poco conocidas o no suficientemente exploradas, y son fuentes para el desarrollo de hipótesis y nuevos estudios. No generalizan ni son extrapolables más allá de su contexto de estudio.

Los **alcances analítico relacionales o comparativos**, dependiendo de su diseño, pueden dar lugar a nuevos estudios, plantear y arrojar evidencia parcial sobre hipótesis y abrir campos de investigación de acuerdo al nivel de plausibilidad de las mismas, más allá del contexto de estudio, y podrían ser generalizables en forma parcial o más amplia según las estrategias y propiedades de construcción y selección de sus muestras.



# La relación entre hipótesis, objetivos, el diseño y el alcance.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Finalmente los alcances de **tipo explicativo o causal**, dadas las características del diseño experimental, son la investigación primaria que posee mayor capacidad de sustentar y generar evidencia para sus hipótesis. Sus resultados son generalizables con bastante certeza, a poblaciones similares a la de estudio, y en condiciones similares.

La **mayor amenaza** a la generalización de estos estudios es la validez ecológica, es decir, qué tan artificial es la situación experimental de estudio, respecto de lo que sucede en la 'realidad'

# La relación entre hipótesis, objetivos, el diseño y el alcance.

Casi un siglo de impulso público  
en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Si pensamos Preguntas, Hipótesis y objetivos Según el Alcance y los tipos de Diseños

## Exploratorios

El objeto o problema de investigación es nuevo, no ha sido abordado antes o es muy poco estudiado y no se tienen muchas referencias del mismo

## Descriptivos

Destinado a precisar descripciones, establece modos de presentación y comportamiento de los fenómenos dentro de un campo, mide a la par distintas variables

## Correlacionales

Busca establecer asociaciones y co-ocurrencias, incluyentes o excluyentes, o diferencias entre dos o más variables en el campo. Proporciona, al asociar modelos, predictivo – anticipatorios.

## Explicativos

Busca establecer las causas y consecuencias de los modos de presentación y comportamiento de las variables en el campo, construyen conocimiento para intervenir controladamente

Observacional

Observacional

Analítico-Relacional

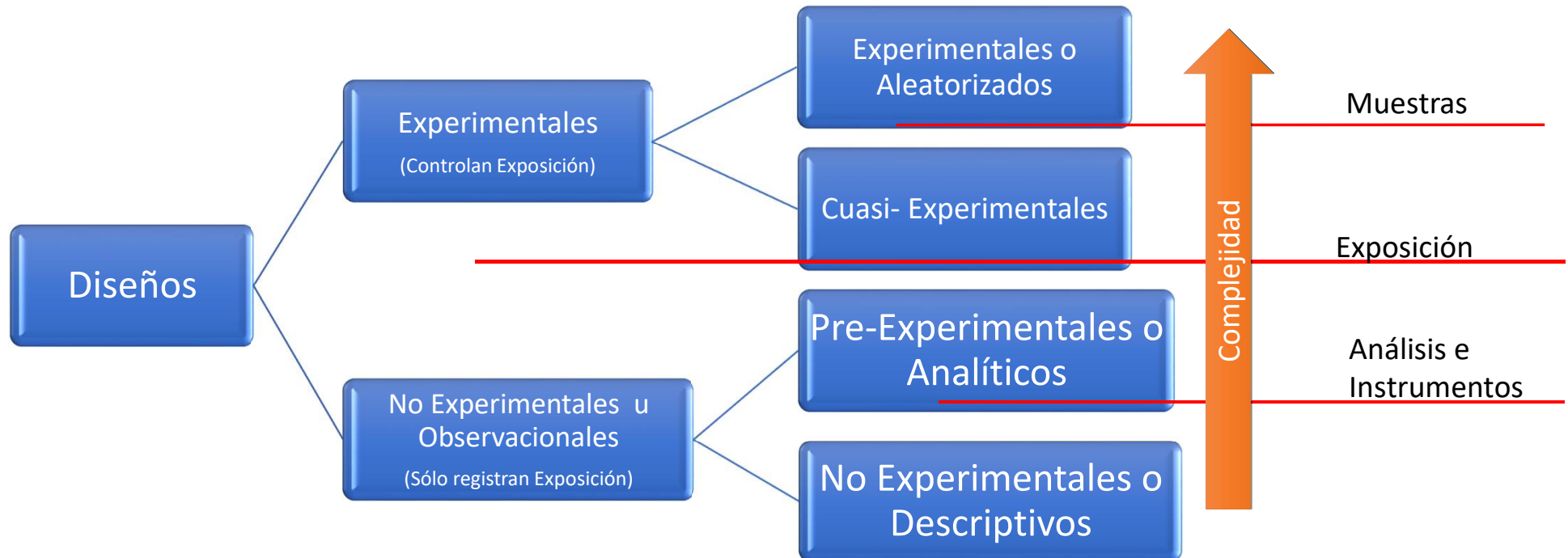
Cuasi-E. y Experimental

# La relación entre hipótesis, objetivos, el diseño y el alcance.

Casi un siglo de impulso público en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Por su parte, los diseños de investigación suelen clasificarse según el nivel de control que tienen sobre las variables y su complejidad visible en el siguiente esquema:



# La relación entre hipótesis, objetivos, el diseño y el alcance.

Casi un siglo de impulso público en la lucha contra el cáncer  
1930 - 2020



Aplicando los mismos criterios de análisis, veremos que con los usos y nomenclaturas en salud, las diferencias son de denominaciones y ordenamiento, y algo de tradiciones.





# El juego de la trasposición de conceptos

Así, la Pregunta de Investigación, Los Objetivos de Investigación y las Hipótesis de Investigación **son redacciones alternativas de los mismos elementos**, ya sea en forma explícita, o apenas implícita.

**Condicionan y determinan desde su formulación**, y por ende desde casi cualquiera de ellas al tipo de **Diseño de investigación, alcance y plan de análisis** que debemos adecuarnos y seleccionar para poder: contrastar las hipótesis, cumplir los objetivos y responder la pregunta.

# El juego de la trasposición de conceptos

Pregunta

¿Existe **relación** entre el **consumo de alcohol** y **rendimiento académico** en **clases de metodología de investigación del INC en la promoción 2020**?

Objetivo  
General

Analizar la **relación** entre el **consumo de alcohol** y **rendimiento académico** en **clases de metodología de investigación en el curso del INC en la promoción 2020**.

Hipótesis

La **relación** entre el **consumo de alcohol** y **rendimiento académico** en **clases de metodología de investigación** es **de tipo medio** ( $r=0,4-0,6$ ).

# El juego de la trasposición de conceptos

Pregunta

¿**Cuáles son** las **conductas de procrastinación recurrentes** entre los **estudiantes de la clase de metodología de investigación del INC en la promoción 2020?**

Objetivo  
Específico

**Caracterizar según género** las **conductas de procrastinación recurrentes** de los **estudiantes de la clase de metodología de investigación del INC en la promoción 2020**

Hipótesis

Las **conductas de procrastinación recurrentes** de los **estudiantes clases de metodología de investigación** **presentan diferencias de género.**



Casi un siglo de  
impulso público  
en la lucha  
contra el cáncer  
1930 - 2020

¡Gracias!

