

## **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

### **UNIDAD I: LA CIENCIA Y SUS GENERALIDADES**

1.1. Introducción a la Ciencia.

1.2. Conocimiento Científico.

1.2.1. La Ciencia

1.2.2. La epistemología

1.2.3. Método Científico.

1.2.3.1. Elementos del método científico.

1.2.3.2. Etapas del Método Científico

1.2.3.3. Características del Método Científico.

1.2.3.4. Aplicación del Método Científico.

1.2.4. Técnica, Ciencia, Tecnología: Conceptos, Diferenciación, Relación.

### **LA INVESTIGACION CIENTÍFICA**

•Se puede conocer la naturaleza de los fenómenos a través de la experiencia, el razonamiento y la investigación.

•Goethe: Se refería a la experiencia al expresar “solo vemos lo que conocemos (experiencia)

•El razonamiento puede ser de tres tipos: **Deductivo** (basado en el silogismo aristotélico hasta el renacimiento), **inductivo** (Bacon centra la observación como base de la investigación con énfasis en la necesidad de la evidencia empírica) y **analógico**.

•La investigación científica:

- Es una actividad que combina experiencia y razonamiento.

- Es una investigación sistemática, controlada, empírica y crítica.

- El método científico es una de las características esenciales de la investigación científica.

### **LA CIENCIA**

•Es un conjunto organizado de conocimientos racionales, ciertos y probables obtenidos metódicamente, sistematizados y verificables, que hacen referencia a objetos de una misma naturaleza, que han sido adquiridos mediante el método científico.

•La ciencia es un quehacer crítico no dogmático con método y objeto propio.

### **FUNCIONES PRINCIPALES DE LA CIENCIA**

•**Describir:** Conocimiento claro de sus elementos y de su funcionamiento.

•**Explicar:** Indicar el por qué de un comportamiento, lo cual permitirá generalizar.

•**Controlar:** Las condiciones de producción del fenómeno.

•**Predecir:** Indicar bajo qué condiciones se producirán los acontecimientos futuros con un cierto grado de probabilidad.

### **EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO**

•Conocer es una actividad por medio del la cual el hombre adquiere certeza de la realidad, y que se manifiesta como un conjunto de representaciones sobre las cuales tenemos certeza de que son verdaderas.

•Conocer es enfrentar la realidad: relación sujeto – objeto y esta relación da origen a la fluctuación entre el conocimiento vulgar y el conocimiento científico.

•Niveles de conocimiento: Conocimiento empírico, científico, filosófico y teológico.

•El conocimiento puede ser: Conocimiento sensible y conocimiento intelectual.

## MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL

### CARACTERISTICAS DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

- **Origen empírico:** Tiene el punto de arranque en la observación.
- **Método:** La rigurosidad en la utilización del método científico es lo que da valor a los resultados. Donde no hay método científico no hay ciencia.
- **Análisis:** La aproximación a la realidad es analítica.
- **Especialización:** Consecuencias del análisis.
- **Duda metódica:** Se debe dudar metódicamente hasta obtener una evidencia empírica, teniendo en cuenta las falacias de los sentidos y la variabilidad de las opiniones.
- **Incertidumbre:** es hipotético e incierto. No se puede pedir a la ciencia una certidumbre definitiva.
- **Auto correctiva:** es capaz de descubrir sus propias deficiencias.
- **Profundidad:** Se preocupa de las causas del porqué de las cosas.
- **Objetividad:** Exige un acuerdo inter e intra observadores.

### CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS

- Método científico = experimental Vs Método racional.
- Ciencia básica y aplicada (aplicación del conocimiento científico a las necesidades humanas y al desarrollo tecnológico.
- Algunos conocimientos científicos pueden resultar contraintuitivos. Ej.: La teoría atómica, mecánica cuántica, etc.

### CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS

Por Mario Bunge (1983)

### CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS

Por Rudolf Carnap (Epistemólogo alemán)

### CARACTERISTICAS DE LAS CIENCIAS

- **Descriptivo, explicativo y predictivo:** Intenta describir los fenómenos que estudia explicando su funcionamiento y anticipando como se comportan esos fenómenos en el futuro.
- **Claro y preciso:** Sus explicaciones deben estar exentas de toda ambigüedad.
- **Objetiva:** para evitar por todos los medios la visión subjetiva.
- **Metódica y sistemática:** Sigue determinadas pautas y métodos para dar cuenta de sus investigaciones y se articula dentro de un sistema de teorías que la sustentan.

### LA EPISTEMOLOGIA

En todo conocimiento podemos distinguir cuatro elementos:

- El sujeto que conoce.
- El objeto conocido.
- La operación misma de conocer.
- El resultado obtenido que es la información recabada acerca del objeto.

Cuando existe congruencia o adecuación entre el objeto y la representación interna correspondiente, decimos que estamos en posesión de una verdad.

## MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL

### VERDAD – EVIDENCIA - CERTEZA

- La verdad es el encuentro del hombre con la revelación, con el desocultamiento y con la manifestación del ser.
- La evidencia es la manifestación clara, transparente. Es el desocultamiento y revelación del ser.
- La certeza es el estado de espíritu que consiste en la adhesión firme a una verdad sin temor a engaño.
- Cuando hay evidencia o el objeto se desvela o se manifiesta con suficiente claridad, se puede afirmar con certeza (sin temor a engaño) una verdad.

### EPISTEMOLOGIA

#### Concepto

- Es la ciencia o teoría de la ciencia.
- Según Aristóteles: Es ciencia y tiene por objeto conocer las cosas en su esencia y en sus causas. Viene de la palabra griega episteme.
- En la actualidad es la teoría del conocimiento científico y se caracteriza por su método.
- La epistemología de la ciencia es el método científico.
- Es el estudio crítico de los principios, hipótesis y resultados de las diversas ciencias, destinado a determinar el origen lógico y el valor y alcance de las mismas. Su función es la de ser una ciencia interdisciplinaria.
- Epistemología = Teoría del conocimiento filosófico y científico.
- Los autores identifican la Epistemología con la filosofía de la ciencia.
- Su objetivo es la realidad, la cual se aborda por la investigación científica.

### DIVISION DE LA EPISTEMOLOGIA

#### Según Piaget

### METODOS DE LA EPISTEMOLOGIA

#### Según Piaget

### EL METODO CIENTIFICO

- No se puede hablar de investigación sin hablar antes de método científico.
- Podemos decir que entre investigación científica y el conocimiento científico encontramos el método científico, que es el que nos asegura el primero y el segundo.
- Conocimiento científico – Método científico – Investigación científica.

### EL METODO CIENTIFICO

#### •Método: Etimológicamente: (del Griego)

\*Meta: a través de, más allá

\*Hodos: Camino que se recorre.

#### Camino para llegar a un fin

Categorías: Métodos científicos y métodos didácticos.

- Método: Es un procedimiento o conjunto de procedimientos que sirven para alcanzar los fines de investigación.
- Técnicas (proceso): Son medios auxiliares. Es la aplicación específica del plan metodológico y la forma especial de ejecutar.
- El método de trabajo científico es la sucesión de pasos que debemos dar para descubrir nuevos conocimientos.
- El método científico es un conjunto de procedimientos por los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigativo.

## **MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL**

### ELEMENTOS DEL METODO CIENTIFICO

- Los conceptos.
- Las hipótesis.
- Las variables.

### LOS CONCEPTOS

- Cada ciencia tiene su sistema conceptual.
- Ver cuáles son los pertinentes para llegar al objeto.
- Toda ciencia planifica, unifica y define su cuerpo conceptual.
- Es un elemento fundamental a tener en cuenta en el método científico.

### FORMAS DE LOS CONCEPTOS

- El concepto como abstracción: Los conceptos son construcciones lógicas creadas a partir de las impresiones de los sentidos o la experiencia.
- Conceptos y comunicación: Siempre los conceptos científicos deben ser comunicables con todas sus características.
- Definición operacional: El concepto es un conjunto de instrucciones.

### LAS HIPOTESIS

- Del griego hypothesis, lo que está “debajo” de la tesis.
- Hipótesis significa suposición de una cosa posible, de la que se saca una consecuencia.
- Son enunciados que deben estar fundamentados en la teoría y además contrastar en la realidad, para poder determinar si son verdaderos o falsos.
- Son deducidos de proposiciones científicas o definiciones aceptadas, se consideren como supuestos teóricos.
- Son respuestas tentativas a las interrogantes que surgen del problema y que elaboran teniendo en cuenta las teorías existentes.
- Indica lo que estamos buscando o estamos tratando de probar.
- Son explicaciones tentativas del fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones, si se la comprueba se convierte en teoría.
- Las hipótesis no necesariamente son verdaderas.
- Al ser formuladas no existe la seguridad de ser comprobadas.

### Funciones de las hipótesis

- Precisar los problemas de investigación.
- Identificar o explicar las variables objeto de análisis del estudio.
- Definir y unificar los criterios, métodos y procedimientos utilizados en la investigación a fin de darles uniformidad y constancia en la validación de la información obtenida.

### Características de las hipótesis

- Conceptualmente claras.
- Deben tener referentes empíricos.
- Tienen que ser específicas.
- Debe estar relacionada con técnicas disponibles.

### Dificultades para la formulación de Hipótesis

- Falta de conocimientos o ausencia de claridad en el marco teórico.
- Falta de aptitud para la utilización lógica del marco teórico.

## MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL

- Desconocimiento de las técnicas adecuadas de investigación para redactar hipótesis en debida forma.

### LAS VARIABLES

- Es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse.
- Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando pueden ser relacionadas con otras (forma parte de una hipótesis o una teoría).
- Se les puede denominar construcciones hipotéticas.
- Ejemplos: El sexo, la motivación al trabajo, etc.

### ETAPAS DEL METODO CIENTIFICO

- Percepción de una dificultad
- Identificación y definición de la dificultad
- Soluciones propuestas para el problema
- Deducción de las consecuencias de las soluciones propuestas
- Verificación de la hipótesis mediante la acción.

### CARACTERISTICAS DEL METODO CIENTIFICO

Según Ander Egg

- Es fáctico:** Tiene referencia empírica.
- Trasciende los hechos:** Los científicos expresen la realidad, para ir más allá de las apariencias.
- Verificación empírica:** Se vale de la verificación empírica para formular respuesta a los problemas planteados y para apoyar sus propias afirmaciones.
- Auto correctivo:** En cuanto va rechazando o ajustando las propias conclusiones; es progresivo.
- Formulaciones de tipo general:** Las cosas particulares interesa en la medida en que éste es miembro de una clase o caso de una ley.
- Es objetivo:** Evita la distorsión del sujeto que le conoce mediante las circunstancias concretas. Un hecho es un dato real y objetivo.

TECNICA – CIENCIA - TECNOLOGIA

TECNICA – CIENCIA - TECNOLOGIA

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

#### UNIDAD II: LA INVESTIGACION CIENTIFICA

2.1. ¿Qué es la Investigación Científica?

2.2. Características de la Investigación Científica.

2.3. Formas y Tipos de Investigación.

2.3.1. Formas de Investigación

2.3.1.1. Investigación pura.

2.3.1.2. Investigación aplicada.

2.3.2. Tipos de Investigación

2.3.2.1. Investigación Histórica.

2.3.2.2. Investigación Descriptiva.

2.3.2.3. Investigación Experimental.

¿Qué es la Investigación Científica?

## **MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL**

•Es un proceso que mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

•Partes de la investigación:

- Parte del proceso: qué pasos debe dar.

- Parte formal: cómo debemos presentar el resultado del proceso seguido en la investigación.

¿Qué es la Investigación?

•Es el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis. Es sistemática. Se mezclan espíritu y método científico (Best)

•Es una indagación o examen cuidadoso y crítico en la búsqueda de hechos y principios (Webster's)

•Es un proceso reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que permite descubrir nuevos hechos o datos, en cualquier campo de conocimiento (Ander Egg)

•Galicia nos dice que la investigación es una serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser obtenidos a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos.

REALIDAD = INVESTIGACION

•No se puede realizar a espaldas de la realidad.

•Ver lo que los otros no han visto, es el propósito fundamental de toda investigación.

ESQUEMA DEL PROCESO DE INVESTIGACION

CARACTERISTICAS DE LA INVESTIGACION

•La característica fundamental es el descubrimiento de principios generales.

•El investigador parte de resultados anteriores, planteamientos, proposiciones o respuestas en torno al problema.

•Lograr nuevos conocimientos, no es recopilar datos o conocimientos.

•Es descubrir nuevos principios generales.

•Parte de resultados anteriores para lograr otros nuevos.

•Debe: planear la metodología; recoger, analizar y registrar datos obtenidos.

•Debe ser objetiva.

Investigación Cualitativa

•Es una investigación interactiva cara a cara.

•La estrategia básica de recogida de datos se compone de las conversaciones y observaciones que normalmente realizamos sobre alumnos, colegas, organizaciones en las que trabajamos incluso, nuestras familias.

Investigación cuantitativa.

•Surge en los siglos XVIII y XIX en el proceso de consolidación del capitalismo y en el seno de la Sociedad Burguesa Occidental con la finalidad de analizar los conflictos sociales y el hecho económico como Universo complejo.

•Su racionalidad está fundamentada en el Cientificismo y el Racionalismo, como posturas Epistemológicas Institucionalistas.

•Su representación de la realidad es parcial y atomizada.

•El experto se convierte en una autoridad de verdad.

Diferencias entre Investigación cualitativa y cuantitativa

## MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL

Ventajas e inconvenientes de los métodos cualitativos vs cuantitativos.

### FORMAS DE INVESTIGACION

• **Investigación pura** (básica o fundamental): Produce conocimientos y teorías. Plantea teorías mediante el descubrimiento de amplias generalizaciones o principios. Emplea el muestreo proceso formal y sistemático de coordinar el método científico con las fases deductivas e inductivas del pensamiento.

• **Investigación aplicada** (activo o dinámica): Resuelve problemas prácticos. Confronta la teoría con la realidad. Se refiere a resultados inmediatos y se halla interesado en el perfeccionamiento y no al desarrollo de las teorías.

### TIPOS DE INVESTIGACION

• Investigación histórica

• Investigación descriptiva

• Investigación experimental

### INVESTIGACION HISTORICA

• Describe lo que era.

• Trata de la experiencia pasada.

• Se aplica no solo a la historia sino también a las ciencias de la naturaleza, al derecho, la medicina o cualquier otra disciplina científica.

Etapas de la Investigación histórica

• **Enunciación del problema:** Debe nacer de una situación problemática que impulsa al investigador a emprender la búsqueda de la solución.

• **Recolección de la información:** Fuentes primarias que son los testigos oculares, claves en la investigación y secundarias fuentes que no participaron directamente del hecho o acontecimiento investigado.

• **Crítica de datos y fuente** (forma y contenido)

• **Formulación de hipótesis.**

• **Interpretación e informe.**

### INVESTIGACION DESCRIPTIVA

• Interpreta lo que es.

• Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual.

• Trabaja sobre realidades de hecho.

Diversos tipos de estudios descriptivos

• Estudio por encuesta.

• Estudio de casos.

• Estudios exploratorios.

• Estudios causales.

• Estudios de desarrollo.

• Estudios predictivos.

• Estudios de conjuntos.

• Estudios de correlación.

Etapas de la investigación descriptiva

• Descripción del problema.

## **MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL**

- Definición y formulación de hipótesis.
- Supuestos en que se basan las hipótesis.
- Marco teórico.
- Selección de técnicas de recolección de datos (población, muestra).
- Categorías de datos, a fin de facilitar relaciones.
- Verificación de validez de instrumentos.
- Descripción, análisis e interpretación de datos.

### **INVESTIGACION EXPERIMENTAL**

- Describe lo que será.
- Se presenta mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular.
- Es una situación provocada por el investigador para introducir determinadas variables de estudios manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas.

#### **Etapas de la investigación experimental**

- Presencia de un problema para el cual se ha realizado una revisión bibliográfica.
- Identificación y definición del problema.
- Definición de hipótesis y variables y la operacionalización de las mismas.
- Diseño del plan experimental (diseño de investigación, determinación de la población y muestra, selección de instrumentos de medición, elaboración de instrumentos y procedimientos para la obtención de datos).
- Prueba de confiabilidad de datos.
- Realización de experimentos.
- Tratamiento de datos.

#### **¿Qué tipo de estudio son los experimentos?**

- Analizan las relaciones entre una o varias variables independientes y una o varias dependientes y los efectos causales de las primeras sobre las segundas.
- Emparejamiento en lugar de asignación al azar.
- ¿Qué otros experimentos existen?: Preexperimentales, experimentales y cuasi experimentos.

### **OTROS TIPOS DE INVESTIGACION**

- Investigación ex post ipso: parte de acontecimientos ya realizados, está basado en hechos cumplidos.
- Observación participante (Ver cuadro siguiente)
- Investigación comparada: Se ajustan a los modelos y diseños investigativos existentes.
- Investigación evaluativo: principalmente para medir el desempeño y eficiencia de planes y programas.
- Investigación de mercados.

#### **Observación participante**

### **LA INTERDISCIPLINARIEDAD**

- La interdisciplinariedad como reacción contra la especialización, contra el reduccionismo científico.

## **MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL**

•Incorpora los resultados de diversas disciplinas, tomándolas de los diferentes esquemas conceptuales del análisis y sometiéndolas a comparación y enjuiciamiento y finalmente integrándolas.

### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **UNIDAD III: PROYECTO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA**

##### **3.1. El Modelo del proyecto de Investigación**

##### **3.2. Concebir la idea a investigar.**

3.2.1. ¿Cómo se originan las investigaciones?

3.2.2. Fuentes de ideas para una investigación.

3.2.3. Surgimientos o aparición de las ideas de investigación.

3.2.4. Vaguedad de las ideas iniciales.

3.2.5. Necesidad de conocer los antecedentes.

3.2.6. Investigación previa de los temas.

3.2.7. Criterios para generar ideas.

#### **PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA**

•El proyecto es el conjunto de elementos o partes interrelacionados de una estructura diseñada para lograr objetivos específicos o resultados proyectados con base en necesidades detectadas.

#### **MODELO Y DISEÑO INVESTIGATIVO**

•Los modelos hacen referencia al manejo metodológico o guía que soporta un proceso investigativo.

•Una vez definido el tipo de estudio a realizar y establecer las hipótesis de investigación, el investigador debe concebir la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, es decir desarrollar un diseño de investigación y aplicarlo al contexto particular de su estudio.

#### **MODELO ACADEMICO**

##### **•TEMA**

1. Planeamiento.

2. Objetivos generales y objetivos específicos.

3. Delimitación del tema: recursos, alcances y límite.

##### **•PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1. Descripción.

2. Elementos.

3. Formulación

##### **•MARCO TEORICO**

1. Antecedentes.

2. Definición de términos

3. Hipótesis

4. Variables.

##### **•METODOLOGIA**

1. Población y muestra.

2. Recolección de datos.

3. Procesamiento de datos.

##### **•INFORME**

1. Codificación.

2. Tabulación.

EL MODELO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

- Mario Bunge.
- Roberto Hernandez Sampieri – Carlos Fernández – Pilar Baptista.
- Claudio Molinas Díaz.

¿Cómo se originan las investigaciones?

- Las investigaciones se originan en ideas.
- Para iniciar una investigación siempre se necesita una idea.
- Todavía no se conoce el sustituto de una buena idea.
- Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad que habrá de investigarse.

Fuentes de ideas de investigación

- Experiencias individuales.**
- Materiales escritos (libros, tesis, revistas, etc)**
- Teorías.**
- Descubrimientos productos de investigación.**
- Conversaciones personales.**
- Observaciones de hechos.**
- Creencias y aún presentimientos.**

¿Cómo surgen las ideas de investigación?

- Donde se congregan grupos (restaurantes, hospitales, bancos, industrias, universidades, etc.) o al observar las campañas electorales.
- Puede generarse al leer una revista, al estudiar en casa, al ver la televisión o asistir al cine, al charlar con otras personas, al recordar una vivencia.

Investigación previa de los temas

Hay:

## **MARCELO-RUBEN-GUILLE-ARIEL**

- Temas ya investigados, estructurados y formalizados.
- Temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados.
- Temas poco investigados y poco estructurados.
- Temas no investigados.

### **RESUMEN**

- Las investigaciones se originan en ideas, las cuales pueden provenir de distintas fuentes y la calidad de dichas ideas no está necesariamente relacionada con la fuente de donde provengan.
- Frecuentemente las ideas son vagas y deben ser traducidas en problemas más concretos de investigación, para lo cual se requiere una revisión bibliográfica de la idea.
- Las buenas ideas deben alentar al investigador, ser novedosas y servir para la elaboración de teorías y la resolución de problemas.

### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **UNIDAD IV: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

##### 4.1. ¿Qué es plantear el problema de investigación?

###### 4.1.1. Criterios para plantear el problema.

##### 4.2. Objetivos.

###### 4.2.1. ¿Cómo formular objetivos?

###### 4.2.2. Objetivos Generales.

###### 4.2.3. Objetivos Específicos.

###### 4.2.4. Objetivos Metodológicos.

##### 4.3. Preguntas de investigación.

##### 4.4. Justificación de la investigación.

##### 4.5. Viabilidad de la Investigación.

### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **UNIDAD V: LA ELABORACIÓN DEL MARCO TEORICO**

##### 5.1. Revisión de la Literatura y construcción de una perspectiva teórica.

##### 5.2. Las funciones del Marco Teórico.

##### 5.3. Etapas que comprende la elaboración del Marco Teórico.

##### 5.4. Revisión de la literatura.

###### 5.4.1. Detección de la literatura y otros documentos.

###### 5.4.2. Obtención de la literatura.

###### 5.4.3. Consultas de la literatura.

###### 5.4.4. Extracción y recopilación de la información de interés en la literatura.

##### 5.5. Construcción del Marco Teórico.

###### 5.5.1. Acepciones del término teoría.

###### 5.5.2. ¿Cuáles son las funciones de las teorías?

###### 5.5.3. ¿Cuál es la utilidad de la teoría?

5.5.4. ¿Todas las teorías son igualmente útiles o algunas teorías son mejores que otras?

5.5.5. ¿Cuáles son los criterios para evaluar una teoría?

5.6. Algunas observaciones sobre el Marco Teórico.

¿Cuáles son las funciones del Marco teórico?

- **Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios**
- **Orienta cómo habrá de realizarse el estudio**
- **Amplía el horizonte de estudio y guía al investigador**
- **Conduce al establecimiento de hipótesis**
- **Inspira nuevas líneas y áreas de investigación**
- **Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.**