



GUIA HERMENEUTICA DE ESTUDIO Preguntas y Respuestas

Dr. José Luis Ibañez González.

1. Qué es Ciencia?

Es una forma de la conciencia social que constituye un sistema históricamente condicionado y formado de conocimientos ordenados, cuya veracidad se comprueba y se desarrolla con carácter permanente en el curso de la práctica social.

La ciencia se ha convertido en una fuerza productiva directa. Constituye una actividad inherente a todo el quehacer universitario. La actividad científico investigativa debe estar incorporada a toda institución educativa, armónicamente integrada con la formación académica y la práctica profesional y ciudadana.

2. Qué es Metodología de la Investigación Científica?

Es una ciencia cuyo objeto de estudio es el proceso de investigación, el cual consta de una serie de pasos, lógicamente estructurados y relacionados entre sí.

Constituye esta ciencia un sistema de conceptos, principios y leyes que le permiten realizar un estudio verdaderamente científico en cada una de las ramas de éste quehacer. Esta es la metodología General. La Metodología de la Investigación Científica se especifica en la práctica de cada ciencia particular. Así tenemos la Metodología de la Investigación de las Ciencias Naturales, de las Ciencias Técnicas y de las Ciencias Sociales, por poner ejemplos, mediante las cuales se enriquecerá el conocimiento científico de esas áreas del saber.

3. Qué es el conocimiento?

Es la comprensión de la realidad cambiante, lo que hace que se produzca una imagen mediatizada por la actividad y la creatividad humana.

El conocimiento es resultado de la actividad científica y de la metodología de la investigación.

Aunque es reflejo de la realidad, posee su propia independencia, lo que le permite que incluso en ocasiones, se adelante a su contexto histórico, concreto con carácter prospectivo.

La práctica es fuente y fin del conocimiento.

La generación de nuevos conocimientos parte de la necesidad de dar solución a determinada situación o problema. Su veracidad y validez se comprueban en la aplicación práctica.

El conocimiento se acumula en información. La información se convierte en conocimiento cuando el resto de las personas que no lo generan, lo asumen y utilizan.

El conocimiento es un proceso con dos momentos de suma importancia: Empírico y Científico - Teórico.

4. Qué características distinguen al conocimiento empírico?

Se distingue por surgir directamente de la actividad práctica de los seres humanos, y como tal, no requiere de medios muy especiales. Es un elemento de la conciencia común, lo adquiere y acumula el pueblo mediante su actividad práctica. Sirve también para verificar la reproducción de los fenómenos, no se separa del conocimiento científico-teórico, por ser fuente de éste conocimiento.

5. A qué llamamos conocimiento científico?

La sistematización de la práctica es fuente del conocimiento científico, puesto que los problemas y necesidades del ser humano se presentan en el devenir de su vida y estos constituyen los principales generadores de conocimientos. El conocimiento científico es aquel que se constata en la aplicación práctica y logra reflejar la esencia de la realidad, aunque nunca con la total riqueza de ella.

El conocimiento científico se nutre de aquellos conocimientos, cuya veracidad ha sido establecida. Es fidedigno y sirve de base para el desarrollo de nuevos conocimientos mediante la investigación, es decir mediante acciones premeditadas y con medios especiales para su obtención. Los nuevos conocimientos no solo se incorporan en la cultura personal, sino que se van integrando y sistematizando en la cultura general de la humanidad. El conocimiento científico consta de los niveles: descriptivo, conceptual y teórico.

La ley objetiva se refleja por el conocimiento empírico como expresión de lo que siempre ocurre.

Para la ciencia se refleja a través de lo esencial de los fenómenos, de lo general de los procesos, en forma de Ley Científica.

6. A qué llamamos actividad científica investigativa?

Toda actividad humana se realiza dirigida a un fin o propósito, en ello están presentes: la necesidad de resolver una situación concreta que no puede postergarse, la motivación por la realización de la actividad y el objetivo, los cuales son resortes movilizadores e impulsores de toda obra.

En la medida que se hace coincidir el motivo y el objetivo, el accionar del ser humano adquiere un nivel de independencia y el resultado es superior.

La actividad científica investigativa es un proceso mediante el cual se logra penetrar en la esencia del fenómeno en su objeto de estudio, determinar sus causas, consecuencias, relaciones fundamentales, descubrir sus regularidades, así como predecir su futuro desarrollo.

Se realiza consciente y organizadamente por los seres humanos, especialmente preparados, con el dominio de los conocimientos precedentes y métodos de la indagación científica.

La actividad Científico - Investigativa es la actividad propia del proceso de la investigación que reclama un proceder metódico, estable, crítico y veraz del ser humano que lo realiza en función de sacar a luz los nuevos conocimientos, dar solución a los problemas y alcanzar a los objetivos propuestos.

7. Qué es un sistema?

Un sistema es un conjunto de componentes interrelacionados desde el punto de vista estático como estructura y dinámicos como funcionamiento dirigido al logro de determinados objetivos que facilitan la solución de una situación problemática bajo determinadas condiciones.

La materialización del enfoque en sistema se hace realidad mediante la organización y la ejecución de la actividad científico - investigativa.

El enfoque del sistema consiste en analizar el objeto de estudio con todas sus relaciones, tanto internas como externas y como subsistemas, dentro de otros sistemas más amplios. Este enfoque se corresponde con la utilización consciente de la dialéctica en el trabajo de la ciencia, es la expresión de la concatenación universal de los objetivos y fenómenos en su dinámica de desarrollo.

Un sistema posee las siguientes características: Estructura, componentes interrelaciones entre componentes subordinación y coordinación, cualidad resultante, relaciones con el medio, entre otros.

8. Establezca relaciones entre Ciencia y Tecnología.

La relación entre ciencia y tecnología es la expresión de la relación entre la teoría y la práctica. Cada día se reduce más el tiempo que media entre el nuevo conocimiento científico y su utilización tecnológica, por la producción y los servicios. De este modo la ciencia se ha convertido en una fuerza productiva directa.

La ciencia y la tecnología se relacionan a través de las leyes. La una las formula y las verifica; la otra las aplica a los procesos y a los resultados. Esto incluye todo el acervo de conocimientos, métodos e instrumentos que hacen posible la producción de bienes incluyendo los servicios.

La tecnología no solo es la aplicación del conocimiento científico a los problemas de la producción, sino que es también el conocimiento preciso de sus procesos y su productos. En síntesis, mientras la ciencia hace y actúa para saber, la tecnología sabe para hacer.

La tecnología puede expresar el modo de hacer (know how) y por los bienes de producción sin que ella implique su identidad. El desarrollo tecnológico es la combinación de la tecnología con el acervo de experiencia acumulado en su aplicación. Este desacuerdo está dado por el nivel de congruencia existente entre las condiciones de mercado, los recursos disponibles, las condiciones sociales y su relación con el entorno.

En la interpretación de la relación ciencia - tecnología está presente la visión ética del ser humano, es decir la visión filosófica del mundo cibernético contemporáneo. Una y otra responden a los intereses humanos y cuando esos intereses se conjugan en fines de conservación de la naturaleza, la especie y la paz, se produce el desarrollo, caso contrario se produce el retroceso o el estancamiento.

El tercer milenio demanda soluciones científicamente fundamentadas que aseguren la eficiencia y la eficacia de los procesos tecnológicos en todas y cada una de las ramas del saber y la producción. La relación ciencia - tecnología constituye la vía estratégica para resolver problemas del desarrollo del ser humano, la naturaleza y la sociedad.

9. Qué es el conocimiento filosófico?

Es un conocimiento científico que refleja la realidad existente en la conciencia del ser humano de manera global y racional. Representa un sistema de conceptos, las categorías; los hechos; los principios; las regularidades; las leyes, y en síntesis el cuadro científico del mundo que explica la cosmovisión, desde una posición general acerca del origen y el desarrollo de la vida, del ser humano, de la sociedad, y del pensamiento. Cada manera de dar explicación a estos aspectos, organiza y encierra una doctrina o escuela filosófica, las cuales parten de los postulados generales o representan a los grandes problemas que esta ciencia enfrenta o pretende resolver.

Uno de éstos problemas es la cognoscibilidad o no del mundo, el segundo problema está dado en la necesidad de determinar en qué radica lo primario, si en la objetividad o en la subjetividad del ser.

En dependencia de la respuesta dada a cada pregunta se precisan dos "posiciones filosóficas: La doctrina idealista y la doctrina materialista, cada una de las cuales genera infinidad de posiciones y teorías filosóficas.

El conocimiento filosófico está en la base de toda investigación y en sus fundamentos paradigmáticos.

10. Cuáles son las características del conocimiento filosófico?

- Como todo conocimiento científico es sistemático, racional, organizado, verificable.
- Es un sistema de conocimientos alrededor de la explicación y fundamentación del origen y desarrollo del universo, la sociedad y el ser humano con enfoque de totalidad.
- Es un sistema de conocimientos cuya resultante es el cambio y la modificación constante, lo que hace del conocimiento filosófico un conocimiento activo y actual, enriquecido por el aporte de muchos seres humanos en dependencia de su posición e ideología.
- Es general por lo que explica los hechos particulares inscribiéndoles en pautas generales.

11.Cuál es el propósito de la actividad investigativa o investigación?

La investigación es un proceso sistemático, con una gerencia propia que se sintetiza en su función de planificación y organización o diseño del proyecto o de la investigación.

El propósito de la investigación es:

- Descifrar incógnitas sobre la naturaleza, la sociedad y el propio ser humano;
- Prever problemas y plantearlos;
- Buscar solución a los problemas que existen;
- Satisfacer la necesidad de conocer, de saber, y;
- Encontrar las mejores soluciones para el bienestar del ser humano y del planeta.

La importancia de la investigación radica en que el ser humano, gracias a este proceso y actividad humana productiva, ha logrado acumular los incontables conocimientos que integra la ciencia contemporánea organizada como información científica.

Gracias a la investigación el ser humano ha puesto la naturaleza a su servicio; ha transformado la propia naturaleza en función de hacer del mundo un medio, cada vez más beneficioso para la vida en el planeta.

Gracias a la investigación la ciencia continúa un proceso ininterrumpido e ilimitado de producción vertiginosa de nuevos conocimientos, a la vez que al mismo ritmo se hacen obsoletos.

También es preciso destacar que no siempre la ciencia y la tecnología se han puesto al servicio del bienestar humano, por cuanto se han creado conocimientos, métodos y medios para la destrucción, como ocurre con las armas para la guerra de exterminio masivo.

12. Qué tipos de investigación existen?

Existen diversas clasificaciones atendiendo a autores y a sus diversos puntos de vista. Entre ellos se puede apreciar agrupaciones dados por:

- El Propósito:
 - * Investigación pura, básica y fundamental
 - * Investigación aplicada
- El lugar:
 - * Investigación de laboratorio
 - * Investigación de campo
- La circunstancia o área:
 - * Investigación histórica
 - * Investigación descriptiva y la
 - * Investigación experimental.

La Investigación pura incrementa el cúmulo en conocimientos de cada ciencia, sin intención de utilidad inmediata o prevista. Su fin se concreta en el progreso científico.

La investigación aplicada es la que tiende a modificar una realidad presente con alguna finalidad práctica. La mayor parte de las investigaciones que se realizan son aplicadas.

La investigación de laboratorio es la que se realiza en lugares determinados y construidos a propósito, para un fin:

Algunos autores hacen subdivisiones de la investigación de laboratorios, es decir:

- * Bibliográfica, a la que se realiza en libros.
- * Laboratorio en sí cuando de determinadas ciencias se trata.
- * Documental, a la que se realiza en los archivos, museos y lugares similares donde se encuentran los documentos.

La investigación de campo es la que se realiza en lugares no determinados específicamente creados al efecto, sino que corresponden al medio en donde se encuentran los sujetos o el objeto de la investigación, donde está ocurriendo los hechos y fenómenos investigados en los campos de acción y objeto de estudio.

La investigación descriptiva es la que estudia la realidad presente y actual en cuanto a hechos personas y situaciones y derecho de la realidad para detectar los aspectos o transformarlos. Son muy amplios sus campos de estudio.

La investigación histórica es la que estudia hechos, personas y situaciones en proceso, es útil para un vasto campo de estudio.

La investigación experimental es la que crea la realidad donde se presupone que existirán después del experimento. El progreso de la ciencia depende, en gran parte de la investigación experimental.

Una investigación puede adoptar diferentes tipologías e integrar la metodología propia de cada una. Ejemplo, el problema del analfabetismo requerirá la utilización de la investigación bibliográfica, la documental, de campo, histórica, descriptiva y aplicada.

13. En qué consiste el debate metodológico cualitativo - cuantitativo de la investigación?

Los términos cualitativo y cuantitativo aparecen en la investigación en relación con los diferentes marcos teóricos del que partiría una investigación. Lejos de ser incompatibles, los métodos cualitativos y cuantitativos están entrelazados.

La investigación Cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda y esencial de las realidades, sus sistemas de relaciones, su estructura dinámica, aquella que da la razón plena de su comportamiento y manifestaciones.

Lo Cualitativo, que es el todo integrado no se opone a lo cuantitativo, que es un opuesto, sino que lo implica e integra donde sea importante.

El debate cualitativo - cuantitativo puede resolverse si somos capaces de responder a lo siguiente:

- * Se busca la magnitud o la naturaleza de fenómenos?
- * Se desea conocer un promedio o una estructura dinámica?
- * Se persigue lo nomotético o la comprensión ideográfica?
- * Se pretende descubrir leyes o comprender fenómenos?

Si partimos del criterio que el todo está en cada parte y a su vez, éstas están en el todo, es fácil comprender que resulte algo natural, integrar lo cualitativo y lo cuantitativo. Esto es explicado por la teoría del conocimiento basada en la lógica dialéctica.

En sentido amplio, en las ciencias del ser humano se pueden realizar las triangulaciones combinando formas, métodos, técnicas y procedimientos cualitativos y cuantitativos.

En la actualidad se defiende la postura de la complementariedad. La tesis de la diversidad complementaría sostiene que los paradigmas no son competitivos y que resultan igualmente apropiados para solucionar cualquier tipo de problemática, pudiendo integrar sus aportaciones, integrando modalidades metodológicas diversas,

14. Identifique algunos paradigmas de la investigación.

El investigador puede aproximarse a la realidad a investigar desde diferentes perspectivas, así como utilizar diversos modelos de investigación.

Esta diversidad obedece a las diferentes concepciones y modos de interpretar la realidad desde las dimensiones ontológica y epistemológica. La decisión epistemológica plantea la forma de adquirir el conocimiento. El investigador ha de contemplar la posibilidad de que el conocimiento sea complejo y objetivo, que tenga que adaptar una perspectiva de observador externo y métodos propios de las ciencias naturales, o concebir que el conocimiento es personal y subjetivo, lo que cambiaría la perspectiva de la investigación y requerir un compromiso y una experiencia compartida con las personas implicadas y por ello menor atención a los métodos físico - naturales.

Los conocimientos o paradigmas tienden a guiar las acciones de las personas. Los paradigmas investigativos pueden entenderse como un conjunto de creencias y actitudes, como una visión compartida por un grupo de científicos que explica una metodología determinada. En el ambiente de las ciencias sociales, los paradigmas usuales son el positivista, el constructivista y socio crítico.

15. En qué se basa el paradigma positivista?

Denominado empírico - analítico y cuantitativo, el positivista es un paradigma que sigue los métodos de las ciencias naturales, como modelos del conocimiento científico, defiende la concepción del mundo con existencia propia, independiente de quien lo estudia; está gobernado por leyes que permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos del mundo natural, que pueden ser descubiertas y desentorpecidas de manera objetiva y libre de valoraciones o especulaciones de los investigadores. La lógica metodológica es la hipotética deductiva válida para todas las ciencias.

Este paradigma tiene las siguientes bases:

- * La teoría debe ser universal no limitada en contexto. * La ciencia es neutra
- * El mundo social existe como un sistema de variables
- * El conocimiento debe ser formalizado con variables personalizadas y seleccionadas de manera precisa en las que se manifiesta la causalidad.
- * La estadística es muy importante, como instrumento para la identificación de datos.

El objetivo de este paradigma investigador es-describir predecir, verificar, constatar modelos y explicar. Las investigaciones adoptarán la tipología experimental; cuasi-experimental y ex post-facto.

16. En qué se basa el paradigma constructivista?

En 1989 fue adoptado el paradigma constructivista también denominado cualitativo; humanístico; interpretativo; histórico-hermenéutico, fenomenológico, naturalista y humanista o etnográfico. Las investigaciones con esta modalidad se basan en que: *La realidad se constituye socialmente; *No existe una realidad única y total, sino que su existencia es una construcción holística y dialéctica en su naturaleza; *La creación de un conocimiento ideográfico expresado en forma de teorías y patrones condicionados contextualmente; *La comprensión, significado y acción; *Una alternativa interpretativa y de comprensión de los fenómenos, centrándose básicamente en las intenciones, motivos y razones de los sujetos implicados.

17. En qué se basa el paradigma socio crítico?

El paradigma agrupa múltiples enfoques de investigación como respuesta a los paradigmas positivista y constructivista. Pretende superar el reduccionismo y conservadurismo de ambos, admitiendo una investigación social, ni puramente empírica, ni únicamente interpretativa.

Sus fines la llevan a la transformación de la estructura de las relaciones sociales y partir de respuesta a determinados problemas generados por ellas.

Se basa en :

- *La unión teoría y práctica.* La orientación del conocimiento hacen la liberación humana?
- * La falsa neutralidad de la ciencia.
- * Metodología crítica participativa y comprometida con el proceso de la investigación.

18. Quiénes son los representantes más connotados del paradigma socio crítico?

Se apoya en la filosofía crítica de la Escuela de Frankfurt.

* En el neomarxismo

* En la teoría social crítica de J. Habermas, los trabajos de Paulo Freire, W. Carr, S. Kemmis y R. Me Taggart, entre otros.

* En los principios sintetizados por Popkewitz en el conocer y comprender la realidad como praxis.

* Dh Tripp del grupo Australia y E Morín de la Escuela de Canadá entienden que la corriente socio-crítica es el medio para resolver los problemas epistemológicos de la investigación social.

19. Conoce otras corrientes paradigmáticas que se contraponen al positivismo, constructivismo o al paradigma socio crítico?

Entre ellas la corriente post estructuralista, la cual se interesa por la pluralidad de puntos de vista, por la multiplicidad y coexistencia de elementos aparentemente opuestos. Busca modelos alternativos. Cuestiona cualquier representación supuestamente segura de que la realidad existe fuera del discurso. El pensamiento postmoderno se presenta como un modo de reflexión, basado en la diferencia y la complementariedad y no en la posición y disyuntiva, valorizando otras maneras de pensar y vivir.

Es una corriente que se establece al margen de los paradigmas tradicionales y viene marcada por la deslegitimación de las grandes epistemologías occidentales, pérdidas del poder de la razón y del pensamiento científico. Es resultado de un movimiento que tiene lugar en Europa en la década de los setenta del pasado siglo que resta valor a los proyectos científico occidentales.

En contra del polarismo la posición científica del siglo XXI se inscribe en la tesis de la unidad epistemológica, la cual sostiene que los diferentes métodos de investigación se pueden agrupar alrededor de los diferentes paradigmas orientados a la transformación de la realidad, aunque deben mantener su identidad con la metodología y bases paradigmáticas a las que pertenecen. Es decir, su uso debe ser consciente y del dominio del investigador, quien sabrá por qué los selecciona y de dónde proceden.

20. Cuáles son las grandes perspectivas metodológicas que coexisten en la actualidad de la actividad de investigación?

Estas metodologías se corresponden con los paradigmas vigentes, por lo que se presentan orientadas hacia lo empírico- analítico; las orientadas a la interpretación y a la comprensión y las orientadas a la transformación y al cambio.

Las metodologías de orientación empírico- analítica parten de los postulados positivistas y de la ciencia nomotética.

Del establecimiento de leyes universales que tienden a mirarse en las manifestaciones externas de la realidad. Se aplica en ellas el análisis estadístico, la medición y el experimento.

La metodología de orientación a la interpretación y a la comprensión están inmersas en el paradigma constructivista, la cual requiere de métodos que se orienten a la comprensión de las acciones de los sujetos, en función de la praxis. Los esfuerzos del investigador se centran más en descripción y la

comprensión de lo que es único y particular del sujeto, y lo que es generalizable. Acepta la realidad en dinámica múltiple y holística.

Bajo ésta modalidad se asocian cuatro bloques metodológicos básicos: La investigación etnográfica; el interaccionismo simbólico, la investigación fenomenológica y el estudio de casos.

Las metodologías orientadas a la toma de decisiones y al cambio se incluyen en el paradigma socio crítico.

En esta metodología se inscriben la investigación - acción; la investigación participativa, la cooperativa o colaborativa y la crítica en sí.

21. Cuáles son los métodos más generales de la actividad científico investigativa que pueden aplicarse en todas las metodologías seleccionadas?

Constituyen los modos, vías o métodos mediante los cuales se realizará la búsqueda de la información, la recopilación, el procesamiento de datos y el arribo a resultados, etapas obligadas de cualquier proceso de investigación.

Los métodos de investigación conducen a la indagación científica y agrupan técnicas y procedimientos, conjunto interactuante que integran. El método científico es la estrategia de la investigación afecta a todo el ciclo y es independiente al tema de estudio.

Para lograr el ascenso al nivel de generalizaciones teóricas se exige someter los hechos y datos a un proceso de selección, ordenamiento, clasificación, comparación y generalización. Los métodos empíricos de investigación permiten efectuar actividades de campo y verificar y constatar las concepciones teóricas. Los métodos teóricos permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, la comprensión de los hechos y la formulación de la hipótesis permiten el salto cualitativo para acceder de información empírica y determinar causas a partir del estudio de modelos que reflejan esencialmente los componentes y relaciones del fenómeno, a la información teórica y científica.

Los métodos empíricos más utilizados son: la observación científica; la medición; el experimento, la recolección de información y el criterio de aspectos.

Entre los métodos teóricos de investigación más utilizados se encuentran los siguientes: analítico - sintético; histórico - lógico; inductivo - deductivo; hipotético - deductivo; modelación y el sistémico.

22. Cuales les son los rasgos fundamentales de la observación científica?

La observación científica es el método empírico universal utilizado por excelencia por todas las investigaciones y consiste en la percepción intencional y registro planificado y sistemático del comportamiento del objeto en su medio.

La observación se emplea en cualquier etapa de la actividad investigativa, orientada a fin de utilizar, como instrumento, la guía de información. Este método propicia el desarrollo de la búsqueda, la indagación y la elaboración de nuevas explicaciones de los fenómenos observados. Se diferencia de la observación espontánea por su carácter consciente y planificado, así como por el dominio que del objeto posee el investigador.

En las investigaciones sociales, la observación puede ser abierta o encubierta en dependencia de que se conozca o no la presencia del observador por los sujetos y procesos que son observados. La observación participativa es propia de la investigación y de todas las metodologías del paradigma socio crítico.

La observación requiere de la disposición de un período extenso de realización, no puede ser breve, en tanto la determinación de lo esencial y lo secundario; de lo casual y lo causal.

Requiere de una realización en ambiente natural, sistematicidad; carácter selectivo de los aspectos a observar; objetividad y de planificación.

23. Cuáles son los rasgos fundamentales del experimento?

El experimento es un método empírico que permite esclarecer el comportamiento del fenómeno, sus propiedades y relaciones mediante la creación de determinadas condiciones por el investigador.

En las ciencias sociales el experimento es muy complejo, ya que el sistema de influencias que actúa sobre el hombre es muy variado y cambiante, así como difícil de aislar un aspecto para ser examinado. En las investigaciones pedagógicas se considera fundamental por posibilitar la reproducción de la ocurrencia de un fenómeno en el clima adecuado. Permite corroborar relaciones de causa- efecto.

En el experimento se logra aislar el fenómeno estudiado de la influencia de otros y modificar planificadamente las condiciones en el que tiene lugar, con la intención de obtener un fin deseado.

El experimento influye en la teoría en tanto puede confirmar, refutar o modificar planteamientos e hipótesis teóricas.

En investigaciones pedagógicas, de acuerdo al fin, el experimento puede ser:

- * Prospectivo,
- * Verificador,
- * normativo.

El primer tipo persigue conocer algunas particularidades de un fenómeno, también suele denominarse de constatación, el segundo se dirige a la verificación o refutación de una hipótesis y en el caso del experimento formativo se emplea para comprobar la efectividad de diversos diseños, métodos o variantes propuestas como nuevas concepciones que pretenden optimizar el resultado de un proceso. Tanto en el experimento formativo como en el verificador se introducen influencias educativas en la formación de los sujetos.

Atendiendo al escenario donde se realiza, el experimento puede ser clasificado como:

- * Natural
- * De laboratorio.

El primero utiliza el escenario propio del objeto. No hay un control tan riguroso de las variables, sin embargo se reduce la artificialidad. En el segundo las situaciones son creadas, y por tanto el sujeto se sabe objeto de observación.

En la experimentación siempre está presente el método de observación y en particular, el experimento pedagógico analiza las vías por las que se perfecciona el proceso educativo.

En el experimento se presentan tres fases o etapas fundamentalmente:

- * La constatación inicial,
- * La experimental.
- * La constatación final o el control

A través de estas fases es posible constatar los cambios que se dan como resultado de las influencias que introduce el investigador. La concepción del experimento debe prever todas las técnicas necesarias que permitan adquirir información en torno a los indicadores de los cambios de las variables.

En cuanto a los diseños propiamente experimentales, existen principalmente dos modelos distintos, en los que se intenta cumplir con los requisitos propios de la metodología experimental, tratando de eliminar al máximo los peligros señalados para garantizar la validez interna.

El primero de ellos está considerado como el más completo, por lo que se expone aquí con mayor detalle, aportando a través de él elementos aclaratorios que pueden ayudar a la comprensión de los restantes diseños, en los que la exposición es muy esquemática.

Diseño de pretest y posttest con grupo de control

ASIGNACIÓN		GRUPO PRETEST		TRATAMIENTO	POSTEST
R	E	O	X		O
R	C	O	—		O

El esquema presenta dos grupos: uno experimental (E), y otro de control (C). Con los sujetos que componen ambos grupos han sido asignados aleatoriamente (R) a cada uno de ellos, pues con la aleatorización se pretende garantizar la equivalencia de los dos grupos antes de iniciar el experimento.

Los dos grupos se han sometido a un pretest, y se han recogido observaciones (O) de todos los sujetos. El pretest se realiza sobre la variable dependiente, Así, por ejemplo, supongamos que el tratamiento (X) sobre el que se establece la investigación y cuya idoneidad se quiere comprobar es un nuevo método de lectura. La variable dependiente *v* puede ser el rendimiento lector, y la independiente, la metodología. El pretest consistiría en someter a todos los sujetos a una prueba de rendimiento lector, antes de aplicar el nuevo método y comprobar, antes del inicio del experimento contrastando las puntuaciones de ambos grupos, que son perfectamente equivalentes (en lectura).

Los dos grupos son sometidos a tratamientos distintos. Mientras el grupo experimental (E) sigue el nuevo método durante un tiempo determinado, se supone que el grupo que actúa de control (C) no recibe ningún tratamiento específico (es decir, seguiría con el sistema tradicional de aprendizaje lector). Una vez transcurrido el período experimental se vuelven a recoger observaciones del rendimiento de ambos grupos (O), y se establece un sistema de comparaciones que permite extraer consecuencias respecto al nuevo método. Así, se comparan las puntuaciones del grupo experimental antes y después de aplicar el método, para comprobar su mejora, y también se comparan las puntuaciones del posttest entre el grupo experimental y el de control, para cerciorarse de que la mejora es superior en el grupo experimental, y que no puede atribuirse a algunas de las distorsiones señaladas anteriormente, como podría ser, en este caso la simple maduración de los sujetos. El grupo de control actúa de testigo y elimina la posibilidad de cometer ese error.

24. Cuáles son los rasgos fundamentales del método de recolección de información?

La recolección de información, es la actividad especial para recoger, procesar o analizar datos, que se realiza con determinada orientación y con el apoyo de ciertas técnicas e instrumentos.

La técnica de recolección de información que se utilice está estrechamente ligada a las etapas empíricas de la actividad científico - investigativa.

Existen diversas técnicas que posibilitan la recolección de información, entre ellas están: la entrevista, la encuesta y el cuestionario. Ellas serán objeto de análisis a continuación, ya que son de gran aplicación en investigaciones de carácter pedagógico.

Este método también integra todas las técnicas e instrumentos del fichado incluida la recolección de información por la vía electrónica.

25. Cuáles son las características de la entrevista?.

La entrevista permite la recopilación de información mediante el diálogo directo entre el profesional que realiza la actividad científico - investigativa y los sujetos que son fuente de información. En esta confrontación personal el entrevistador tiene la oportunidad de profundizar en las opiniones, intereses, valoraciones y estado emocional de los sujetos. Interesan tanto las respuestas como los gestos y entonaciones.

Esta técnica puede ser utilizada en diferentes momentos de la labor investigativa, en la exploración preliminar, en las etapas de ejecución o las finales y siempre persigue recoger información sobre las variables de estudio.

La entrevista puede ser individual o grupal, en todos los casos el investigador debe elaborar un plan que precise los aspectos que serán tratados. La precisión de plan puede llegar al punto de elaborar todas las preguntas que serán realizadas en la entrevista, lo que será una guía para el investigador.

Es esencial que en la entrevista se mantenga un clima amistoso y de buena comunicación, que propicie la máxima cooperación del entrevistado. El entrevistador se cuidará de no hacer valoraciones, ni con palabras, ni con gestos que puedan predisponer a una determinada respuesta. La objetividad del entrevistador tiene gran repercusión en el rigor científico de los resultados que de la entrevista se deriven.

La entrevista puede ser utilizada incluso en casos de personas analfabetas o que presenten alguna limitación física cuya comunicación escrita resulte imposible o muy limitada.

Una limitación de la entrevista está dada por el tiempo que consume su realización, más aún si la muestra de sujetos a entrevistar es numerosa.

La entrevista en profundidad es una estrategia de recogida de información estructurada a partir de un proceso de interacción verbal sobre hechos y aspectos subjetivos de las personas (creencias, opiniones, valores y conocimientos). Desde la perspectiva de la complementariedad, la entrevista aporta una perspectiva interna respecto a la observación que permite la interpretación de comportamientos y constituye una fuente básica de significados.

Al planificar una entrevista hay que contemplar las siguientes fases: los objetivos, el muestreo y el desarrollo de la entrevista.

La entrevista se tiene que ajustar a los objetivos de la investigación. Puede aportar al conjunto de la reflexión investigadora, elementos informativos respecto a ámbitos personales de los sujetos que difícilmente se conseguirían a través de otras estrategias. El primer paso que se ha de solucionar es la determinación de los objetivos específicos que se persiguen con ella. Su concreción facilita en gran manera el diseño y desarrollo posterior de la entrevista.

El muestreo consiste en decidir la selección de sujetos que se van a entrevistar. En el marco de la investigación cualitativa la elección suele hacerse guiada (no aleatoriamente) a partir de la conceptualización que del contexto haga el investigador. Por lo general, los informantes clave forman parte de la misma.

Antes de iniciar la entrevista, el entrevistador debe reflexionar y decidir cuáles son los aspectos básicos del conjunto de elementos que le servirán en la recogida de información: sobre el contenido y la naturaleza de las preguntas sobre su organización y secuenciación, sobre la relación entre entrevistador - entrevistado, sobre la formulación de la pregunta y el tipo de registro de la respuesta.

Antes de llevar a cabo la entrevistas, es necesario realizar un muestreo para seleccionar a las personas que van a ser entrevistadas. En la investigación cualitativa, esta elección se hace a partir de las definiciones y conceptos que marca el investigador, en función del contexto y de objetivos del estudio, mientras que en la investigación cuantitativa los sujetos se eligen en forma aleatoria.

26. Cuáles son las características de la encuesta?

La técnica de la encuesta permite recopilar información mediante un cuestionario que es elaborado previamente por el investigador, para conocer la valoración y el criterio de los encuestados sobre un determinado asunto. A diferencia de la entrevista el encuestado no necesariamente se ve comprometido con el criterio que brinda, ya que puede no revelar su identidad. Los criterios son recogidos por escrito.

La encuesta no permite hacer aclaraciones ni estimular directamente a la persona que responde el cuestionario, por lo que puede correrse el riesgo de no recoger enteramente el criterio del encuestado. La aplicación masiva de la encuesta permite recoger información muy valiosa para las investigaciones en ciencias sociales.

La elaboración del cuestionario es un momento decisivo, en el que debe atenderse la claridad y objetividad de las preguntas y a su simplicidad y posibilidades de procesamiento de la información. Puede emplearse preguntas con respuestas cerradas, que son aquellas en las que es posible previamente determinar las posibles respuestas con exactitud (alternativas de selección simple o múltiples), y las abiertas cuando el encuestado elabora la respuesta que a su criterio es adecuado, lo cual permite obtener una información más amplia, profunda, y cuyo procesamiento es más complejo.

Es necesario aclarar que la entrevista y la encuesta no son excluyentes, por el contrario son técnicas empíricas que se complementan y generalmente son aplicadas a diferentes estratos de la muestra, en dependencia del estudio que se hace.

El cuestionario.

Es utilizado para obtener la información deseada fundamentalmente a escala masiva y está conformado por preguntas previamente elaboradas. Permite obtener valoraciones, opiniones y criterios alrededor de las variables de la actividad científica investigativa o sus indicadores. Se puede emplear tanto por el método de observación, como por las técnicas de la entrevista y de la encuesta.

Las preguntas del cuestionario pueden ser directas o indirectas en dependencia de su relación con el objeto de interés del investigador. También pueden presentarse preguntas abiertas, cerradas o mixtas atendiendo al grado de libertad que se le dé al interrogado para responder. En la confección del cuestionario pueden ser empleadas preguntas que miden actitudes o criterios respecto a determinado hecho. En estos casos se determina previamente la dirección, así como la escala que será empleada, para que el procesamiento sea bastante sencillo y brinde una buena información.

Es necesario que el cuestionario se acompañe de la solicitud de cooperación del interrogado explicándole lo beneficioso de su aportación. Las preguntas deben ser claras y fáciles de responder evitando emplear términos incomprensibles o de doble interpretación, de manera que el interrogado no tenga que hacer un esfuerzo muy grande.

Se deben evitar errores que son frecuentes en la elaboración del cuestionario como son:

- * Preguntas que no se entiendan o que tengan varias interpretaciones.
- * Falta de lógica interna, o saltos, sin ordenamiento.
- * Mucha cantidad de preguntas o cuestionarios muy abarcadores.
- * Preguntas que orienten a una respuesta determinada.
- * Utilización de terminologías, siglas o anotaciones incomprensibles.

27. Cuáles son las características del criterio de expertos.

Se denomina criterio de expertos al método asociado con la recolección de información que busca esta, de un grupo de especialistas reconocidos en el área de que se trate. La recogida de criterios de expertos puede apoyarse en varias técnicas de las que ya se han hecho algunos comentarios, esto es por ejemplo, la entrevista.

El conjunto de expertos debe ser cuidadosamente seleccionado para evitar enfoques parciales que afecten la multilateralidad del análisis.

Por otra parte, se puede recurrir al criterio de expertos en diversas etapas de la investigación, por ejemplo:

- * Cuando se está buscando la idea de solución se puede indagar en un grupo de expertos para estudiar como ellos ven la posible vía de solución, o quizás para sistematizar sus experiencias. En ocasiones solo la experiencia está en un grupo de expertos que no han sistematizado su quehacer y no lo han divulgado.

* También es oportuno recurrir a un grupo de expertos cuando se tiene una propuesta de solución que tiene cierto respaldo teórico y presentársela con el propósito de recoger sus valoraciones, sugerencias, o posiciones o avales.

En cualquier caso, el grupo de expertos es una muestra que debe ser seleccionada convenientemente para que tenga la debida representatividad, que no esté afectada con la solución que se dé al problema para que de la riqueza de sus opiniones se pueda llegar a resultados confiables. Por ello conviene que los expertos procedan de diversas áreas no vinculadas, esto eleva la confiabilidad del estudio. Su caracterización debe acompañar a los criterios que emita cada uno de los expertos consultados. Existen otras técnicas no menos útiles para recoger información, entre las que se pueden citar el test psicológico, las escalas valorativas, el análisis de composiciones, la prueba de contenido. Todas ellas pueden ser de interés para el investigador.

28. Cuáles son los rasgos del proceso de mediación y de los métodos matemáticos?

En las ciencias tienen un papel muy significativo la actividad de relacionar, en la cual una de las formas fundamentales es la medición.

La medición es el proceso dirigido a precisar información numérica acerca de una cualidad del objeto mediante la comparación de magnitudes determinadas. En este proceso se requiere utilizar una magnitud homogénea como unidad para la comparación.

En el Trabajo del Sociólogo se brinda una definición de medición que expresa: "Es el procedimiento mediante el cual los objetos de medición, considerados como portadores de determinada correlaciones, se expresan en un determinado sistema matemático, con las correspondiente relaciones entre los objetos del sistema".

Al decir de Mario Bunge, la medición como método de investigación es la observación cuantitativa.

Los elementos esenciales que intervienen en la medición son el objeto, la cualidad, la magnitud, el instrumento de medición y el sujeto que realiza la medición. El investigador debe preparar de manera exacta el proceso de medición, determinado cada uno de éstos elementos.

Asociado al concepto de medición se encuentra el de escala, entendiéndose por tal al algoritmo mediante el cual cada objeto observado se pone en correspondencia con determinado número, que se nombra también valor de escala.

En general existen, entre otras, escalas nominales, ordinales y de intervalo. Las primeras se refieren a clases o clasificaciones de los objetos que no admiten subdivisión y que son naturalmente excluyentes. Las escalas ordinales son necesarias cuando al realizar la transformación no solo aparecen relaciones de igualdad y de orden entre sus diferencias.

El empleo de registros es exponente del nivel de desarrollo alcanzado en determinada área del conocimiento.

El proceso de matematización de las ciencias es en la actualidad una tendencia de las ramas cuyo desarrollo es más elevado, lo cual no se reduce al método empírico de la medición.

Cuando se hace referencia a los métodos matemáticos, no se trata solamente del uso de la Estadística, sino que se incluyen otros recursos y teorías que la ciencia Matemática pone al servicio del científico para formalizar, elevar el rigor, modelar y demostrar determinadas hipótesis.

En general los recursos matemáticos pueden ser utilizados para:

- Registrar, procesar, describir datos empíricos y experimentales
- Descubrir y comprobar correlaciones entre variables y probar hipótesis;
- Modelar determinados procesos.

De lo anterior se infiere que la presencia de los métodos matemáticos no está limitada a una etapa de la investigación, sino que puede aparecer tanto en el diagnóstico, en la elaboración de la nueva teoría como en la validación o comprobación de ella.

Cada investigación tiene una peculiar manera de estructurar el sistema de métodos teóricos, empíricos y en particular los matemáticos, en dependencia de la forma y el enfoque que el investigador concibe su estrategia investigativa.

Quizás la mayor frecuencia en la utilización de los métodos matemáticos ha estado dada para la recopilación, procesamiento, descripción e interpretación de datos y sus posibles causas, acciones estas en que la Estadística ha tenido un papel muy relevante.

Es significativo que el investigador conciba la utilización de los recursos matemáticos desde la proyección de la investigación, de modo que tanto los medios como las técnicas sean correspondientes a los objetivos que se propongan.

Por lo general los métodos cuantitativos aparecen desde la determinación del problema, ya que el investigador, mediante el procesamiento de ciertos datos cuantitativos, descubre una incongruencia en el objeto que debe ser atendida. En la búsqueda de sus causas suele ayudarse de estos métodos, indaga para descubrir relaciones entre variables que no se han puesto de relieve. Por supuesto, no es factible todo este proceso sin la presencia de otros métodos teóricos y empíricos.

Los métodos cuantitativos en general, no deben ser clasificados ni como teóricos ni como empíricos, ya que en dependencia de la finalidad con que sean utilizadas pueden ser lo uno, o lo otro. Para ilustrar este planteamiento es suficiente comprender que en ocasiones son usados para estudiar el comportamiento de determinada variable, en una cierta población, tal es el caso de las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) o de la dispersión de los datos (varianza, desviación estándar), sin embargo también hay recursos que suelen usarse para modelar, a nivel teórico, el comportamiento de cierto proceso, como puede ser el empleo de los grafos o las matrices o para comprobar ciertas hipótesis como ocurre cuando se emplean procedimientos de prueba estadística de hipótesis.

29. Cuáles son los rasgos fundamentales del método analítico sintético?

El método analítico-sintético permite el tránsito, en el estudio de un fenómeno, del "todo a las partes que lo componen y de éstas al fenómeno pensado". Este estado es cualitativamente superior, debido a

que implica que la percepción del todo conlleva un proceso de comprensión y explicación más pleno del objeto.

El análisis es un procedimiento mental que logra la descomposición de una integridad en sus partes y relaciones componentes. Este procedimiento se complementa con el de síntesis, que permite la integración, a nivel mental, de las partes constitutivas del objeto. En esta nueva comprensión del objeto de forma total se alcanza una profundización en el conocimiento del todo, en tanto además de su asimilación fenoménica, puede explicarse su estructura interna y relaciones entre sus partes.

El método analítico-sintético porta dos momentos básicos en toda investigación científica, ya que permite penetrar en aspectos que pueden constituir causas del fenómeno, y así, desentrañar los elementos que necesita modificar el investigador para cambiar el comportamiento del todo, en estrecha relación con sus partes constitutivas.

30. Cuáles son los rasgos fundamentales del método histórico- lógico?

El método histórico-lógico permite descubrir el devenir y desarrollo de los fenómenos, centrándose en sus aspectos más fundamentales y apoyándose en dos procedimientos.

El procedimiento histórico reproduce, cronológicamente, los hitos fundamentales de la trayectoria de desarrollo del fenómeno que es objeto de estudio. A partir del mismo, es posible estructurar la regularidad interna, mediante el procedimiento lógico, que explica ese fenómeno. De este modo, se puede arribar a una comprensión más profunda del conocimiento del objeto.

En empleo del método histórico-lógico no puede limitarse a la historicidad del objeto, sino que observa a éste en su discursar para arribar a regularidades del mismo que se vinculan con el problema. Por tanto, no se agota con el relato histórico, ni se detiene en especificidades colaterales al campo de acción y al problema investigativo.

Así mismo, no se trata de imaginar la lógica estructural, ni le funcionamiento del fenómeno, sin esclarecer su génesis ni explicar las distintas manifestaciones que ha tenido, precisamente se integran ambos procedimientos en un método, ya que se complementan y se interpenetran mutuamente.

31. Cuáles son los rasgos esenciales de los método hipotético-deductivos?

La inducción es un procedimiento mediante el cual se logra inferir cierta propiedad o relación a partir de hechos particulares, es decir, permite el tránsito de lo particular a lo general. Su complemento es el procedimiento deductivo, mediante el cual el investigador transita de aseveraciones generales verdaderas a otras, o a características particulares del objeto.

Las inferencias deductivas constituyen un conjunto de pasos concatenados, que parten de cierta verdad establecida para llegar a otras, sin contradicciones lógicas. Está presente en todas las etapas de la investigación.

En el método inductivo-deductivo se da la relación de lo general con la particular, constituye un método teórico muy utilizado en el tránsito del conocimiento empírico al teórico y permite fundamentar los principales resultados del nivel teórico. Es un método esencial para las ciencias exactas y naturales y presente en las sociales.

32. Cuáles son los rasgos esenciales del método hipotético deductivo?

El método hipotético-deductivo se caracteriza por posibilitar el surgimiento de nuevos conocimientos, a partir de otros establecidos que progresivamente son sometidos a deducciones.

Este método posee un valor inestimable por su carácter heurístico, ya que puede adelantar y corroborar nuevas hipótesis, así como inferir el desarrollo ulterior, a partir del sistema de conocimientos científicos establecidos en la teoría de una ciencia determinada.

Otra característica del método hipotético-deductivo es que imprime un carácter sistematizado, integrador y coherente al conjunto de principios, leyes y conceptos que conforman una teoría científica. La ocurrencia reiterada y regular de ciertos hechos, permite que el investigador por vía inductiva formule ciertas hipótesis que posteriormente, por vía deductiva llegue a demostrar.

33. Cuáles son los rasgos esenciales del método de la modelación?

El método teórico de la modelación es muy empleado en el desarrollo del conocimiento científico, ya que este no es una reproducción exacta de la realidad, sino una comprensión mediatizada por el hombre, y como tal, responde a cierta representación mental de la realidad, es el modelo que el hombre crea para explicarse el mundo. El modelo, como sustituto del objeto real, permite en ocasiones: explicar rasgos y particularidades con más facilidad que con el objeto real, ya que al modelo solo van aquellos atributos fundamentales del objeto.

La modelación es el método que se basa en la creación, mediante abstracciones, de un ente que se corresponde con el objeto en los rasgos esenciales que se estudian, por ello, porta la unidad de lo objetivo y lo subjetivo y de lo concreto y lo abstracto.

El modelo como sustituto del objeto permite que el sujeto, al tratar de resolver el problema descubra nuevas relaciones y regularidades que no son visibles en la realidad. También facilita la operación mental con entes abstractos que simulan o representan relaciones objetivas.

Al ser humano le es habitual operar con modelos, debido a que toda representación humana es precisamente un reflejo modelado de la realidad. Para el proceso de investigación la modelación es un método esencial cuando de la creación de estructuras, estrategias y proyectos se trata; en esos casos el uso de la modelación es obligado.

34. Cuáles son los rasgos esenciales del método sistémico?

El método sistémico permite estudiar el objeto atendiendo a sus componentes y al conjunto de relaciones entre ellas y con el medio, para explicar su movimiento y desarrollo.

La estructuración sistémica del objeto esclarece las relaciones de subordinación y de coordinación entre sus elementos constitutivos. Es expresión de la concatenación universal entre los fenómenos. El objeto se analiza desde dos puntos de vista; como parte integrante de un todo y como un todo compuesto por partes.

Imprimir carácter de sistema al objeto de estudio es una característica actual del desarrollo científico en todas las esferas del saber.

El método sistémico presupone la determinación de las siguientes características:

- Cualidad resultante.
- Componentes.
- Estructura.
- Relaciones con el medio.

La función, es la característica externa del sistema y se pone de manifiesto en su dinámica.

En una investigación científica se presenta por lo general, una combinación de métodos y no uno solo, lo cual permite el estudio del objeto desde distintos puntos de vista, lo que sin duda acerca el conocimiento al objeto real. Dicha combinación de métodos pueden constituir un sistema en sí mismo, que integra armoniosamente métodos teóricos y empíricos, procedimientos y técnicas.

35. Cuáles son las características esenciales de las metodologías de orientación empírico - analítica?

La perspectiva empírico - analítica exige previa su realización, la fragmentación de la realidad y la posibilidad de operativizar sus conceptos más significativos y activar en el contexto de la investigación, y que se denominan variables.

Consta de tres núcleos metodológicos esenciales: La metodología experimental; la cuasi - experimental y la ex post- facto.

La investigación experimental se caracteriza porque el investigador, actúa sobre la variable denominada independiente (por su papel proactivo en el experimento) buscando conocer sus efectos sobre una o más variables, denominadas dependientes (receptoras de la acción de la variable independiente).

La estimación de los efectos de la variación de la variable independiente se basa en la posibilidad de comparar la situación experimental con una situación testigo que sirva de control de la acción de las variables ajenas al experimento.

La metodología ex post- facto es una alternativa que se realiza cuando los hechos se han producido o cuando el investigador está desprovisto del dominio sobre el objeto de estudio.

En el modelo investigador conocido como ex pos- facto, cuya traducción después de los hechos, ya refleja por sí sola, en gran parte, el aspecto diferencial que lo separa de la investigación experimental. No obstante, no se trata de un modelo investigador de segundo orden. Considérese que, si bien efectuar un estudio sobre un fenómeno sin poder intervenir directamente en su producción imposibilita cualquier tipo de control sobre la acción de las variables, en cambio, proporciona una aproximación a la realidad mucho más contextualizada en el marco de los parámetros habituales y naturales de los fenómenos en los que las posibilidades de intervenir son más bien la excepción que la regla.



En cuanto a sus limitaciones como metodología, existe una que es muy evidente, especialmente si se compara con la vía experimental; la incapacidad de la modalidad ex-facto de establecer relaciones causa efecto.