

# *Introducción a la Metodología Científica*

## GUÍA PARA EXAMEN GLOBAL Y EXÁMENES EXTRAORDINARIOS

### **Etapa I: Introducción a la Metodología Científica**

1. **Ciencia:** *Conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. Es una forma de interpretar todo lo que existe, pues todo ello es susceptible de ser explicado o descrito; también es una forma de responder a las interrogantes que el hombre se ha planteado a lo largo de su historia.*
2. **Teoría:** *Forma de explicar todo lo que existe.*
3. **Paradigma:** *Teoría o conjunto de teorías dominantes en una ciencia, se basa en una serie de conceptos y supuestos implícitos, por una evidencia que no necesita fundamentación.*
4. **Observación:** *Proceso por el cual se inicia el método científico, en él se mira con detalle el contexto.*
5. **Método Científico:** *Conjunto de postulados, reglas y normas para estudio y la solución de los problemas de investigación.*
6. **Investigación Científica:** *Actividad productora de nuevas ideas.*
7. **Conocimiento Científico:** *Sistema de ideas establecidas provisionalmente.*
8. **Ciencia Fáctica:** *División de la ciencia que necesita de la observación y/o experimento para confirmar sus conjeturas. Se refieren a entes extracientíficos, es decir, a sucesos y procesos.*
9. **Ciencia Formal:** *División de la ciencia a la que pertenecen la lógica y las matemáticas por ocuparse de inventar entes formales y de establecer relaciones entre ellos, en esta división los enunciados formales consisten en relaciones entre signos.*
10. **Actividad Científica:** *Pertenece a la vida social, en cuanto se le aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial se convierte en Tecnología.*
11. **Galileo Galilei** *es considerado el padre del método científico experimental, realizó experimentos de caída libre afirmando que los cuerpos, grandes o pequeños, tardaban el mismo tiempo en caer desde la misma altura.*

## **Etapas II: El conocimiento Científico**

### **1. ¿De qué nos habla Carl Sagan cuando nos dice que la ciencia es falible?**

*Su conocimiento puede llegar a ser erróneo, y momentáneo.*

### **2. ¿Cuál es el mecanismo que tiene incorporado la Ciencia? ¿Cuál es su función?**

*Es el método científico, su función es organizar el proceso de hacer ciencia.*

### **3. ¿Qué es el margen de error?**

*Es un espacio para equivocarse dentro de la actividad científica.*

### **4. ¿Qué es un problema científico?**

*Se inician a partir de una pregunta específica, que a diferencia de las preguntas comunes estas se dirigen a cuestiones más profundas y están relacionadas con los problemas más apremiantes de su medio.*

### **5. ¿Qué es una hipótesis?**

*Es la respuesta provisional a un problema de investigación y tiene la virtud de ser una verdad provisional que hay que probar con los medios de la Ciencia.*

### **6. ¿Qué es un objetivo de investigación?**

*Es el camino que siguen regularmente las ciencias humanas, las ciencias sociales, las ciencias del diseño, entre otras, para iniciar un trabajo de investigación.*

### **7. ¿Qué es una Ley?**

*Su función es explicar un hecho con base en la relación que este guarda con otro.*

## **8. Cuadro de conceptos**

<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>
<b>Análisis Ex Post Facto</b>	<i>Significa después de hecho. En este tipo de diseño "el investigador se plantea la validación de las hipótesis cuando el fenómeno ya ha sucedido.</i>
<b>Dato</b>	<i>Información que el sujeto recoge a partir de lo observado.</i>
<b>Relación</b>	<i>Es una conexión de una cosa con otra.</i>
<b>Teoría</b>	<i>Sistema que relaciona leyes y que ofrece una explicación de las mismas.</i>
<b>Hecho</b>	<i>Es cualquier acontecimiento.</i>

## **9. Cuadro comparativo de Aristóteles y Newton**

<b>Personaje</b>	<b>Aristóteles</b>	<b>Isaac Newton</b>
<b>Contexto</b>	<i>Filósofo, pensador y científico de la Antigua Grecia.</i>	<i>Científico, filósofo, inventor y matemático inglés, nacido en el siglo XVII.</i>

<b>Metodología</b>	<i>Basaba su modo de trabajo en observaciones superficiales sin necesidad de comprobarlas.</i>	<i>Sentó las bases de la Ciencia Moderna al implementar la experimentación como paso esencial.</i>
<b>Cambio</b>	<i>Propuso cuatro tipos de cambios por su causa: material, formal, eficiente y final.</i>	<i>Propone cuatro reglas de la Deducción.</i>
<b>Movimiento</b>	<i>En su doctrina del Movimiento propone que existen dos tipos de movimiento: el natural y el forzado.</i>	<i>Propuso las tres leyes de la Dinámica.</i>

### **Etapas III: Características del Método Científico.**

**1. Corriente de pensamiento que se inicia de manera formal con René Descartes.**  
*Racionalismo*

**2. Corriente de pensamiento que sostiene que la base del conocimiento son la sensación y la reflexión.**  
*Empirismo.*

**3. Menciona los tres componentes en el proceso del conocimiento.**  
*Sujeto cognoscente, objeto del conocimiento y proceso cognoscitivo.*

**4. Define qué es el sujeto cognoscente.**  
*Es el sujeto que conoce.*

**5. Define qué es el objeto del conocimiento.**  
*Es el fenómeno que el sujeto cognoscente percibe*

**6. Define qué es el proceso cognoscitivo.**  
*Es la relación entre el sujeto que conoce y el objeto que será conocido.*

**7. Define qué es el conocimiento.**  
*Es un proceso mediante el cual el sujeto, al ponerse en contacto con un objeto, adquiere en su interior una representación de este último.*

**8. Define qué es una representación interna.**  
*Es una reproducción del objeto hecha por la facultad cognoscitiva en el interior del sujeto.*

**9. Menciona las 4 características para conocer un fenómeno.**  
*Causas, Consecuencias, Identidad y Tiempo.*

**10. Define qué son las causas.**  
*Es el origen del fenómeno.*

**11. Define qué son las consecuencias.**

*Son las apreciaciones que tenemos de los efectos que produce en otras entidades o fenómenos dicho fenómeno.*

**12. Define qué es la identidad.**

*Es una característica de los fenómenos y son las variables mediante las cuales se identifica la presencia o ausencia del fenómeno.*

**13. Define qué es el tiempo.**

*Es el plazo percibido para el desarrollo y la duración de los fenómenos.*

**14. Menciona las 3 etapas en que se puede dividir el método científico.**

*Planeación, Práctica e Interpretativa.*

**15. Define qué es la etapa de Planeación.**

*En ella se realiza la definición y planificación de los objetivos de la investigación.*

**16. Define qué es la etapa Práctica.**

*En ella se realiza la recolección del material, el diseño de experimental y los experimentos; también se seleccionan las herramientas o instrumentos a utilizar.*

**17. Define qué es la etapa Interpretativa.**

*En ella se realiza el análisis e interpretación de los resultados; además de la difusión de los mismos.*

**Etapas IV: Diferentes tipos de investigación**

**1. Define qué es el Marco Teórico.**

*Establece los límites de la investigación, implica la recolección de información más relevante sobre el problema de investigación.*

**2. Define qué es el Método Cuantitativo.**

*Utiliza la recolección y el análisis de datos para contrastar pregunta de investigación, confía en la medición numérica.*

**3. Define qué es el Método Cualitativo.**

*Su propósito consiste en reconstruir la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido.*

**4. Define qué es la Investigación de Frontera.**

*Tipo de investigación científica la cual busca empujar los límites del conocimiento actual.*

**5. Define qué son las Ciencias Sociales.**

*Establecen relaciones entre los hombres, los grupos y la sociedad en su proceso de desarrollo se ocupan, además de aspectos del comportamiento y actividades de los seres*

humanos. Examinan tanto las manifestaciones materiales e inmateriales de las sociedades.

## 6. Define qué son las Ciencias Naturales.

Tienen por objeto el estudio de la naturaleza siguiendo la modalidad del método científico, observándose aspectos físicos y apoyándose en el razonamiento lógico.

## 7. Método cualitativo y cuantitativo

Método Cualitativo	Método Cuantitativo
<i>Su propósito consiste en reconstruir la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido.</i>	<i>Su propósito es conocer la realidad de manera confiable, a través de la recolección y el análisis de datos, de acuerdo con ciertas reglas lógicas.</i>
<i>Se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica.</i>	<i>Se basa en el método hipotético-deductivo.</i>
<i>Este método utiliza métodos de recolección de datos como descripciones y las observaciones.</i>	<i>Este método utiliza la recolección y el análisis de datos para contrastar pregunta de investigación, confía en la medición numérica.</i>
<i>Este tipo de método da profundidad a los datos, los detalles, la contextualización del ambiente y las experiencias únicas.</i>	<i>Este tipo de método cuantifica y aporta evidencia a las teorías.</i>

## 8. Realiza las siguientes lecturas y contesta lo que se te pide.

### “Bacterias bienhechoras”

I. Desde mediados del siglo XVII, cuando Anton Van Leeuwenhock (1632-1723) describió por primera vez las bacterias y otros microorganismos, y considerando la honrosa excepción de la penicilina, la cual ya era usada desde la antigüedad utilizando el moho en las heridas, con la finalidad de prevenir y curar infecciones, la idea que tenemos de ellos es que sólo poseen la capacidad de producir enfermedades.

II. Cuando, posteriormente, Luis Pasteur (1822-1895) al refutar definitivamente la hipótesis de la generación espontánea a través de la Teoría Germinal de las enfermedades infecciosas, según la cual toda enfermedad infecciosa tiene su causa en un germen con capacidad para propagarse entre las personas, confirmó la idea que teníamos de los microbios como entes, exclusivamente, perniciosos al ser humano.

III. Al demostrar categóricamente al mundo científico que a través de las vacunas, las cuales habían sido usadas por Edward Jenner (1749-1823), en 1796 para combatir la viruela, se podía generar una respuesta inmune a dichos gérmenes, Pasteur sentó las bases clínicas de la terapéutica moderna.

IV. Sin embargo el concepto pernicioso que tenemos sobre los microbios, y en el caso que nos ocupa de algunas bacterias, está cambiando. Doroty Matthews y Susan

Jenks, del Sage Colleges, en Troy, Nueva York (EE.UU), presentaron un trabajo en la reunión de la Sociedad Americana de Microbiología, en San Diego, referente a que la *Mycobacterium vaccae* puede mejorar el aprendizaje en ratones. “La *Mycobacterium vaccae* es una bacteria natural de la tierra que la gente suele ingerir y respirar cuando pasan tiempo en un entorno natural”, afirma Matthews.

V. Matthews y Jenks condujeron una serie de experimentos con dos grupos de ratones, uno ingirió la bacteria viva y el otro no, y estudiaron la capacidad de los animales para moverse por un laberinto. Los investigadores encontraron que los ratones alimentados con la *M. vaccae* viva navegaron dos veces más rápido y con menor ansiedad que los del otro grupo que no había tenido contacto con la bacteria. “Esta investigación sugiere que la *M. vaccae* podría jugar un papel en la ansiedad y en el comportamiento de los mamíferos”, comenta Matthews.

VI. Otros investigadores ya habían encontrado previamente, que los ratones a los que se les había inyectado la bacteria viva tuvieron un aumento en los niveles de serotonina y una reducción de la ansiedad.

VII. Aunque todos sabemos lo estimulante que es pasar un tiempo en entornos naturales, este descubrimiento viene a confirmar y a reafirmar la importancia de que salgamos al exterior e interactuemos frecuentemente con la madre naturaleza.

De la lectura anterior identifica el párrafo de donde se infiere el planteamiento del problema científico tratado en ella. **III**

De la lectura anterior identifica el párrafo que corresponde al planteamiento de la hipótesis formulada en la investigación señalada. **IV**

De la lectura anterior identifica el párrafo que corresponde a la comprobación científica de la hipótesis en la investigación señalada. **V**

## **“La efectividad de las compensaciones, la satisfacción del trabajador y las dimensiones del ambiente laboral”.**

I. Hoy en día las empresas otorgan gran importancia a la imagen que reflejan en la sociedad, y en el afán de crear la visión de socialmente responsables, que ofrezcan a sus empleados beneficios que ayuden a incrementar su satisfacción, su desarrollo tanto laboral como personal y aportar en gran medida al fortalecimiento de principios en beneficio de la sociedad, están en constante labor de mejorar procesos para brindar un clima laboral adecuado.

II. El presente trabajo tiene como finalidad identificar los aspectos relacionados con el ambiente de trabajo: la comunicación, el involucramiento, el apoyo organizacional percibido, el trato recibido y los procedimientos justos relacionados con la efectividad de las compensaciones, y de cierta forma influyen en la satisfacción de las personas al momento de realizar sus actividades en su centro de trabajo.

III. A continuación se presenta el modelo particular de investigación, en el que se muestra la relación entre las variables estudiadas. Los siete aspectos considerados como parte del ambiente de trabajo, están relacionados con la comunicación interna, el involucramiento, el apoyo organizacional, el trato recibido por parte de los suscriptores y de los compañeros; finalmente, los procedimientos que se siguen dentro de la organización y se consideran justos. En el modelo, también se considera la inclusión de la efectividad de las compensaciones y la satisfacción, pues son parte importante de la investigación.

IV. El tipo de estudio realizado en la investigación es correlacional-explicativo, con un diseño (ex post facto) y un tipo de muestra no probabilístico con una muestra por conveniencia, 32, con un total de 792 personas participante, de las cuales son 417 hombres y 375 mujeres, siendo trabajadoras de diversas empresas del sector manufacturero, ubicadas en la zona fronteriza del noroeste de México, sin tener en cuenta alguna otra característica particular, es decir, únicamente que fueran personas que trabajan.

V. Para obtención de datos, se aplicó la encuesta elaborada para este fin, la cual está compuesta por 20 reactivos tipo Likert, en escala de 1 a 5 puntos, en la que 1 corresponde a estar totalmente en desacuerdo, y 5 es totalmente de acuerdo, distribuidos de la siguiente manera: ambiente de trabajo (siete reactivos), efectividad de los objetivos de la retribución (tres reactivos), satisfacción (tres reactivos) y variables demográficas (siete reactivos).

VI. Al analizar los resultados se obtienen las siguientes conclusiones: Los procesos de comunicación abierta y accesible con los trabajadores de la empresa son un elemento relevante en el fortalecimiento del ambiente de trabajo. El apoyo organizacional percibido es una dimensión que engloba todo lo que corresponde al respaldo que ofrece la empresa para sus empleados. Destacan las muestras de

agradecimiento, el involucrar a los colaboradores en las decisiones que de alguna manera los afectan y la consideración y valoración como individuos, de acuerdo con sus interés particulares.

Madero Gómez, Sergio Manuel. "La efectividad de las compensaciones, la satisfacción del trabajador y las dimensiones del ambiente laboral", En revista Ciencia, UANL, No. 57, enero-marzo 2012, 93-100 pp.

De la lectura anterior identifica el párrafo que corresponde a la etapa de planeación del método científico: ***IV***

De la lectura anterior identifica el párrafo que correspondan a la etapa práctica del método científico: ***V***

De la lectura anterior identifica el párrafo que corresponda a la etapa interpretativa del método científico: ***VI***

\*NOTA: EN CASO DE PRESENTAR ALGÚN EXAMEN DE OPORTUNIDAD EXTRAORDINARIA FAVOR DE REALIZAR DOS VECES A MANO LA GUÍA.  
***FAVOR DE NO INCLUIR EL PUNTO 8 DE LA CUARTA ETAPA.***