

# **LA VALIDEZ CIENTIFICA DE LA POLIGRAFIA**

Los principios supremos de la ciencia que validan a la poligrafía  
como conocimiento científico.

Presentado por:

**Carlos Heriberto Monge Rodríguez**

## A DIOS

Gracias a ti padre Dios por haberme brindado sabiduría y entendimiento para concluir esta investigación, por allegarme de las personas y circunstancia idóneas que permitieron la comprensión profunda de esta ciencia. Gracias a ti mi dios por tener control de todo, del tiempo, del espacio y de mi vida, por acompañarme siempre en mis logros y fracasos, por no dejarme y hacerme caminar siempre sobre verdes pastos...

Gloria a ti Jehová.

## **NOTA PRELIMINAR.**

El presente trabajo de investigación fue supervisado en su forma y fondo por el Colegio Libre de Estudios Universitarios, en la Licenciatura en Criminología, Criminalística y técnicas Periciales.

Fue elaborado en base a la guías de redacción del estilo de American Psychological Association (APA), su integración fue de dos años y se concluyó en el 2011.

Se trata de una investigación de tipo teórico-especulativa que se realizó y finalizó apegada al método científico y que se fundamentó en el método demostrativo. Es dirigida por su grado de especialización a poligrafistas o psicofisiólogos forenses; aunque queda abierta a toda aquella persona interesada en el apasionante tema de la detección psicofisiológica de la mentira.

Una vez lo antes expuesto, doy paso al lector ha disfrutar y reflexionar las siguientes páginas, quedando a su amable crítica.

## Índice.

	Pág.
Resumen.....	1
Introducción.....	2
3. Metodología.....	9
3.1 El tesista.....	12
4 Filosofía de la ciencia.....	13
4.1. La filosofía.....	13
4.1.1. Origen.....	13
4.1.2. Objeto material.....	15
4.1.3. Objeto formal.....	16
4.1.4. Finalidad.....	17
4.1.5. Método.....	17
4.1.6. Sus definiciones.....	18
4.1.6.1. Definición nominal.....	19
4.1.6. 2. Definición real.....	20
4.1.7. Los problemas filosóficos.....	23
4.1.8. Disciplinas filosóficas.....	24
4.2. La nueva epistemología.....	28
4.2.1. Consideraciones generales.....	28
4.2.2. Definición nominal.....	30
4.2.3. Definición real.....	30
4.2.4. Objeto material.....	30
4.2.5. Objeto formal.....	31
4.2.6. Finalidad.....	32
4.2.7. Ramas de la epistemología.....	33
4.3. Modelo de validación epistemológico y la poligrafía científica.....	33
4.3.1. El objeto material de estudio en poligrafía.....	35
4.3.2. El Objeto formal de estudio en poligrafía.....	35

4.3.3. La finalidad de la poligrafía .....	36
4.3.3.1. Inmediata o próxima.....	36
4.3.3.2 Mediata o ultima.....	36
4.3.4 Leyes o principios. ....	37
4.3.4.1 Los principios supremos de la ciencia.....	37
4.3.4.2. Los primeros principios de la poligrafía. ....	50
4.3.4.2.1. Principio de identidad mnesica-mental.....	54
4.3.4.2.2. Principio de identificación mnesico-mental. ....	59
4.3.4.2.3. Principio de espontaneidad del recuerdo episódico.....	61
4.3.4.2.4. Principio de diagnostico por mayorías. ....	62
4.3.4.2.5. Principio de atención selectiva. ....	65
4.3.4.2.6. Principio del temor. ....	66
4.3.5. La teoría. ....	68
4.3.5.1. Cuerpo teórico de la poligrafía.....	69
4.3.6. Disciplinas o especialidades. ....	69
4.3.7. El método científico en poligrafía.....	70
4.3.7.1. Consideraciones generales. ....	70
4.3.7.2. La observación científica. ....	73
4.3.7.2.1. La observación científica en poligrafía. ....	74
4.3.7.3. La hipótesis científica.....	77
4.3.7.3.1. La hipótesis científica en poligrafía.....	79
4.3.7.4. Fundamentación o comprobación de la hipótesis. ....	83
4.3.7.4.1. La demostración científica.....	84
4.3.7.4.2. La experimentación científica en poligrafía. ....	85
4.3.7.4.2.1. Manipulación de variables. ....	87
4.3.7.4.2.1.1. Tratamiento experimental sobre la variable independiente.....	87
4.3.7.4.2.1.2. Variación en la comparación de las variables. ....	91
4.3.7.4.2.1.3. Aislamiento de las variables. ....	92
4.3.7.4.2.2. Medición de las variables. ....	96
4.3.7.4.2.2.1. Instrumento de medición. ....	98
4.3.7.4.2.2.2. Unidades o patrones de medida. ....	100

4.3.7.4.2.2.3. Escala de medición. ....	101
4.3.7.4.2.2.4. Reglas de medición.....	105
4.3.8. El campo de utilidad de la poligrafía. ....	105
4.3.8.1. Forense. ....	106
4.3.8.2. Criminológico.....	106
Resultados. ....	108
Conclusión.....	116
Bibliografía.....	117

## Resumen.

El objetivo de esta investigación consistió en la comparación de la poligrafía con los fundamentos supremos de la ciencia, para demostrar que su teoría cumple con estos requisitos epistemológicos que la validan como un conocimiento científico. Para ello, se tuvo que remitir a los campos filosóficos de la epistemología, quien establece los fundamentos supremos de la ciencia para validar conocimientos de esta naturaleza; por lo que los resultados del estudio demostraron que la poligrafía cuenta con un objeto material, un objeto formal, un campo de utilidad, una finalidad, una teoría general, técnica y metodológica, principios o leyes y el cumplimiento del método científico dentro de su procedimiento técnico, llegando a la conclusión que la materia en investigación cumple con el rigor científico.

Palabras claves: Epistemología, fundamentos supremos de la ciencia, comparación, poligrafía, validez del conocimiento científico.

## Introducción.

Desde el siglo pasado hasta nuestros días, la poligrafía ha sido una disciplina que ha realizado esfuerzos por sostener su carácter científico ante una sociedad a la que ha servido, en donde su objetivo y las conclusiones a las que ha llegado en los casos particulares, encierra un trasfondo de escepticismo o un estado convencimiento parcial tanto en la comunidad científica, como común. Quienes se preguntan: ¿Es científicamente válida la poligrafía? ¿Qué tan exacta es la técnica poligráfica? .Ante estas dos grandes interrogantes el presente trabajo de tesis dará respuesta a la primera de ellas.

La postura escéptica sobre las ciencias incipientes es una actitud común en las comunidades epistémicas afines a determinadas disciplinas, cuyo propósito es poner a prueba mediante un análisis crítico los fundamentos teóricos o principios que cimientan a determinados conocimientos presumiblemente científicos; sin embargo, la mayor parte de estos argumentos detractores son saetas muy endebles nulamente atinentes a su propósito, pues tristemente carecen de un sustento científico y que solo son planteados con razonamientos generales, comunes o analfabéticos totales al tema.

Este es el caso de la poligrafía, donde ha sido criticada negativamente y puesto en tela de juicio su carácter científico, cuyo factor principal ha sido la denominación común por la que es conocida, el *detector de mentiras*. Dicho título la ha mitificado hasta llegar al punto de escuchar que se trata de una pseudociencia o charlatanería, donde la artimaña, el engaño o la ciencia ficción forman parte de este conocimiento; no obstante, las personas que opinan esto, no son en realidad especialistas en la materia, sino meros detractores, que solo les ha motivado la frustración de su propia experiencia reprobable ante este tipo de evaluaciones.

Por otro lado, la incredulidad por la poligrafía no es actitud propia del hombre de ciencia, sino también surge del hombre más neófito o común, y se origina principalmente por la naturaleza del tema, o del objeto mismo de estudio (reacciones psicofisiológicas de la mentira), que ciertamente encierran un contenido subjetivo, no palpable o tangible, como lo es la temperatura o la velocidad -por mencionar algunos ejemplos-.

Esta cualidad –que no es propia de la poligrafía, sino también de otras ciencias- fortalece el escepticismo de la mente no especializada, debido a que el hombre por raciocinio busca explicaciones alternas hacia objetos que no puede observar, o lo que es en otras palabras, no cree en algo a menos de verlo. Por lo tanto, las personas se preguntan: ¿Cómo saber si un individuo está mintiendo, si solamente él lo conoce, y además finge muy bien?. Y desde luego, la respuesta radica en registrar, observar y medir la manifestación neuropsicofisiológica de la mentira.

Luego entonces, ante tal escepticismo grupal que opaca la científicidad de la poligrafía, el presente estudio dará solución a la interrogante que reta a responder si la poligrafía es un conocimiento científico. Y para iniciar, se expondrá y explicará la estructura real de la ciencia en general, donde se describirán los elementos que la conforman y permitirá de manera práctica identificarlos positiva o negativamente en ella y en cualquier otra disciplina que se jacte de tener la cualidad de científica.

La selección e identificación de los elementos estructurales de la ciencia, surgió como necesidad para poder realizar este trabajo, debido a que el obstáculo principal al que se enfrentó el tesista, fue que en ninguna de las bibliografías epistemológicas consultadas, se hallaron datos explícitamente claros sobre aquellos elementos que la dan identidad y que permiten identificar a una verdadera ciencia.

Dicha actividad se llevó a cabo mediante el razonamiento de diversas posturas y pensamientos epistemológicos, acogiendo y discriminando aquellas características que solo perseguían una filosofía romántica, alejada del aprovechamiento práctico y real.

Por consiguiente, el modelo de validación propuesto, va más allá de enlistar cualidades o propiedades que de forma elocuente embellezcan a este tipo de conocimiento, pues esta propuesta epistemológica, viene a romper con los esquemas convencionales que se encuentran en libros de metodología de investigación, donde solo se mencionan de forma escueta las características ideales del pensamiento científico, y donde la respuesta objetiva de distinguir con practicidad a la verdadera ciencia, queda muy alejada de la realidad.

Es necesario mencionar que en el 2011, la Asociación Americana de Poligrafía publica una investigación titulada: Meta-Analytic Survey of Criterion Accuracy of Validated Polygraph Techniques -Estudio meta-analítico del criterio de exactitud de las técnicas poligráficas validadas- ([www.polygraph.org](http://www.polygraph.org)). En donde el objetivo fue seleccionar y eliminar técnicas poligráficas que no muestran evidencia de su eficacia y presión en la detección psicofisiológica de la mentira, y que por consiguiente, su aplicación pudieran afectar la vida de personas y de aspectos de seguridad del estado.

Este estudio surgió debido a que existen en la comunidad poligráfica múltiples formatos de técnicas que fueron diseñados y han sido aplicados sin la rigurosidad que exige la ciencia; sin embargo, dicha investigación –sin menospreciar tan valioso trabajo- solo fue dirigida hacia aspectos de validez y confiabilidad de las técnicas de detección psicofisiológica de la mentira; en otras palabras, la explicación fue dirigida a dar respuesta solo a la interrogante escéptica: ¿Qué tan exacta es la técnica poligráfica?.

Dicha investigación partió de un tipo de estudio denominado Metaanálisis, que consiste en recopilar estudios ya aplicados para medir estadísticamente los resultados individuales de dichos estudios clínicos, con la finalidad de obtener una conclusión aún mayor sobre el comportamiento o efecto de alguna técnica, procedimiento, tratamiento o medicamento.

En razón a la poligrafía, el metaanálisis consistió en acopiar los resultados de múltiples pruebas poligráficas y de revisar su parte cualitativa y cuantitativa, así como de la teoría que respalda la técnica empleada de detección psicofisiológica de la mentira; por último, procedieron a registrar su comportamiento a nivel estadístico para verificar la sensibilidad y especificidad de la técnica, con respecto a las variables de decisiones correctas (veraces o no veraces) y resultados inconclusos.

En realidad, el propósito de esta investigación, fue desvanecer la postura escéptica que existe ante esta materia y fortalecer la confianza en las personas u organizaciones que la emplean para cubrir sus fines particulares o públicos; sin embargo, para lograr erradicar esta problemática, es necesario centrar nuestra atención y conocimientos, niveles más abajo, sobre aquella parte estructural donde la poligrafía comenzó a erigirse y que actualmente se halla cimentada. Esta perspectiva de estudio está enfocada hacia el análisis de sus primeros fundamentos, donde la calidad y naturaleza de esta teoría respaldara indirectamente y de forma implícita las proposiciones, argumentos, técnicas y demás estudios que partan de esta matriz epistemológica confiable y válida.

Por lo tanto, para alcanzar dicho fin, la presente investigación tomó como base a la disciplina filosófica denominada Epistemología; ciencia que da respuesta y validez a las interrogantes relacionadas al conocimiento científico y su proceso de obtención.

En su teoría, se ubican la metodología de investigación, la lógica, la gnoseología, entre otras ramas filosóficas, cuya característica principal -como rama filosófica- es buscar las últimas causas, o explicaciones más ulteriores a los fenómenos. Por lo tanto, esta ciencia, nos explicara cuales son los aspectos que debe poseer un conocimiento para que sea válido y pueda calificarse como ciencia, y que desde luego, no es una problemática nueva, sino que ha sido una de las grandes discusiones de la humanidad que ha resuelto en diferentes tiempos y en distintas disciplinas.

En el caso de la presente investigación, la hipótesis que fue contrastada y fundamentada por la ciencia de las ciencias, se enuncia de la siguiente manera: *La poligrafía, al cumplir su teoría con los elementos supremos de la ciencia, se valida como un conocimiento científico.*

Ahora, para que el lector tenga una noción más amplia sobre la lectura que va ha emprender, no se puede pasar por alto mencionar que este trabajo consta de dos grandes capítulos.

El primero, denominado *filosofía de la ciencia*, que hace alusión a la epistemología, como explicación más superior para entender y fundamentar al verdadero conocimiento científico. En él, se iniciara con un apartado dedicado a la Filosofía, donde se mostraran los elementos más fundamentales de esta materia, que permitirá al lector conocer los diferentes problemas filosóficos que han perturbado intelectualmente al hombre y que dentro de ellos conocerá el conflicto intelectual relacionado al conocimiento científico, donde simultáneamente será presentada la disciplina filosófica que se encarga de dar respuesta a esta problemática.

También, dentro este capítulo se encuentra un segundo subtema, que tratara de la parte general de *la Epistemología*. En él, se centra el objeto de estudio de esta materia, su finalidad, su utilidad, las disciplinas que la conforman y demás pormenores que permiten conocer como está estructurada la disciplina que da respuesta al planteamiento del problema de este trabajo de tesis.

En el segundo capítulo, enunciado como *el modelo de validación epistemológico y la poligrafía científica*, inicia con la presentación de este esquema, donde se encuentran contenidos los elementos estructurales epistemológicos que le dan identidad y permiten identificar de manera práctica a un conocimiento científico.

Posteriormente, se continúa con el desarrollo explicativo de cada uno de estos elementos y simultáneamente se van enlazando o vinculando a la teoría poligráfica. Asimismo, dentro de este trabajo comparativo, se encuentra el subtema denominado principios o leyes; en el cual, se encontraran incorporados a los principios del temor y de atención selectiva, cuatro principios más de la poligrafía que son propuestos, desarrollados y planteados por el investigador. Cabe mencionar, que estas leyes no estaban expresadas textualmente en la teoría poligráfica y que su concepción es producto de verdaderos partos filosóficos y de múltiples observaciones introspectivas, tanto personales como ajenas, que se dieron lugar en ambiente de laboratorio y en contexto real.

Por lo tanto, cuando el lector termine de leer y comprender esta obra, podrá percibir contundentemente el reflejo de la teoría de la ciencia en la teoría poligráfica; de tal manera que poseerá los conocimientos epistemológicos necesarios para defender y debatir la científicidad de esta disciplina.

Y bueno, antes de culminar estas líneas, es imprescindible pasar por alto, que para haber alcanzado el *objetivo general* de esta pesquisa –que fue analizar la naturaleza teórica de la poligrafía y del conocimiento científico a través de la epistemología, comparando sus características fundamentales, para validar o invalidar su carácter científico- se necesitó previamente haber cumplimentado los siguientes *objetivos específicos*:

1. Analizar los elementos fundamentales de la ciencia y de la poligrafía.

2. Establecer el modelo epistemológico para validación de conocimientos científicos.
  
3. Comparar las características elementales del conocimiento científico con la teoría poligráfica.

Por lo tanto, las acciones preparatorias antes mencionadas permitieron reafirmar la hipótesis de trabajo inicial; que a la letra dice:

“La poligrafía, al cumplir en su teoría con los fundamentos supremos de la ciencia, se valida como un conocimiento científico”.

### 3. Metodología.

Para lograr fundamentar la hipótesis de este trabajo, se utilizó el procedimiento de comprobación conocido como técnica de contrastación formal o racional, también denominado *método demostrativo*. Procedimiento que se basa en fundamentar hipótesis mediante proposiciones, premisas, axiomas o principios que han sido previamente aceptados como verdaderos por medio de ulteriores demostraciones, e inclusive de verificaciones prácticas; por lo que la certeza de una, fundamenta a la otra.

En este sentido, se tomó como pilar principal a la Epistemología; ciencia filosófica especializada en el estudio del conocimiento científico y de su proceso de investigación, y que además, es considerada como máxima autoridad científica para validar ciencia. Su teoría, dotada de una naturaleza de análisis sobre las últimas causas, ayudó a desmembrar la estructura teórica de la poligrafía, tanto en su aspecto especulativo como aplicativo, para demostrar que se trata de un conocimiento verdaderamente científico.

Por lo tanto, para llevar a cabo este estudio se empleó el *método comparativo o analógico*, que consistió en parear la composición teórica de la poligrafía, con los fundamentos supremos de la ciencia, con el propósito de identificar coincidencias o disparidades que permitieran validar o invalidar a la poligrafía como conocimiento científico; por lo que el incumplimiento de uno solo de los elementos fundamentales de la ciencia, anularían totalmente la hipótesis de investigación.

Otros métodos racionales empleados para lograr la demostración de nuestra hipótesis, fue *el método analítico, el método sintético y el método deductivo*.

El primero de este enlistado consistió en descomponer o separar en cada una de sus partes a la teoría poligráfica y a la teoría de la ciencia para ser confrontadas en similitud, para posteriormente, mediante el método sintético y el auxilio simultáneo del método comparativo, reintegrar y agrupar ambas teorías para observar su encuadre.

Por su parte, el método deductivo, consistió en tomar como base demostrativa general a premisas, proposiciones o principios previamente aceptados como verdaderos para comprobar en lo particular nuestra hipótesis. Como ejemplo podemos citar a los principios supremos de la ciencia sobre los primeros principios de la poligrafía.

La labor demostrativa inició conociendo los aspectos generales de la Filosofía, con el objetivo de comprender la naturaleza y la génesis de la Epistemología; así como de identificar cual de todos los problemas filosóficos le compete como campo de estudio especializado; siendo este, el relacionado a las interrogantes del conocimiento científico.

Posteriormente, se continuó con la introducción a la epistemología, con su definición, su método, su finalidad, su objeto material y formal, su utilidad y las ramas que la componen; esto, con el propósito de conocer cuál es la disciplina filosófica que reúne los conocimientos especializados que darán respuesta a la interrogante de la validez científica de la poligrafía.

Una vez que se sintetizó la parte introductoria de la epistemología, se continuó con el cumplimiento de uno de los objetivos específicos; la presentación del modelo de validación epistemológico de conocimientos presumiblemente científicos; que consistió en agrupar y sistematizar los elementos supremos que le dan identidad y permiten identificar a una verdadera ciencia. Cabe mencionar que esto se logró mediante la consulta de distintas bibliografías afines al tema de trabajo; por lo que la ausencia actual de un modelo que contenga estos elementos, llevó a la necesidad de agruparlo y presentarlo como puntos referenciales para el proceso comparativo.

Ya cumplimentado este objetivo, se emprendió el trabajo de comparación, donde la logística fue describir cada uno de los elementos estructurales de la ciencia para continuar con su encuadre en la teoría poligráfica, mostrando un desarrollo explicativo sobre la aplicabilidad y de su presencia en la poligrafía.

Ahora, dentro de esta vinculación teórica, se trastocó un rubro denominado leyes o principios; apartado temático, que conllevó a subsanar un objetivo específico más; en el cual, fue necesario enunciar y sistematizar formalmente los axiomas psicofisiológicos dentro de la teoría poligráfica, en su apartado de principios o leyes; los cuales son realmente las bases de donde parte y su fundamentan los demás argumentos de su teoría.

En este sentido, la definición de estos primeros principios se logró mediante *el método racional*, realizando inductivamente observaciones introspectivas, propias y ajenas; respaldadas de múltiples evaluaciones poligráficas realizadas por el investigador meditando el fenómeno psicofisiológico del recuerdo, y posteriormente fue fundamentado en información científica ya documentada sobre este tema.

Cabe señalar, que dentro de la parte general de la poligrafía, solo estaban enunciados dos primeros principios de ella (principio de temor y principio del set psicológico) que dejaban una laguna de conocimiento que imposibilitaba la explicación sistemática del fenómeno de la detección psicofisiológica de la mentira; por tal motivo, la definición de los axiomas propuestos dentro de este trabajo, contribuyen al fortalecimiento del carácter científico de esta materia.

### 3.1 El Tesista.

Responsable y autor de la presente investigación es el C. Carlos Heriberto Monge Rodríguez de nacionalidad Mexicana, nacido en la Ciudad de Oaxaca de Juárez, Oaxaca. Cursó la licenciatura en Criminología, Criminalística y Técnicas Periciales en el Colegio Libre de Estudios Universitarios (CLEU); cuenta con la Especialidad en Poligrafía por parte de la Unidad de Estudios Poligráficos del Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN). Actualmente cursa la maestría en Criminalística en la universidad en mención -campus León, Gto- y ocupa el puesto de Supervisor de Poligrafía en el Centro de Evaluación y Control de Confianza del Estado de Guanajuato (CECCEG).

## 4 Filosofía de la Ciencia.

### 4.1. La filosofía.

Por convencionalismo de aprendizaje siempre se inicia el estudio de una doctrina conociendo o memorizando su definición; sin embargo, en esta ocasión consideramos que para introducirnos a la respuesta – que es la epistemología- de la problemática que nos ocupa, es necesario e imprescindible tener el conocimiento de los aspectos generales y básicos de la ciencia que la contiene, por lo que iniciaremos por conocer la génesis de la filosofía y continuaremos con la comprensión de los conceptos, términos y en general, conocimientos elementales de esta materia, los cuales, en su conjunto nos clarificarán los objetivos de la primera parte de este capítulo; que es el conocer la naturaleza de la filosofía, identificar el tipo de problema filosófico que compete al actual y la disciplina filosófica que proporcionara la respuesta a nuestra interrogante.

#### 4.1.1. Origen.

Al hablar del origen de la filosofía nos referiremos al cómo surgió la inquietud en aquellos hombres *ignorantes* que trataron de explicar su contexto universal mediante su única herramienta, el raciocinio.

Bien explica el Dr. Sanabria (1985), “no se trata del origen histórico de la filosofía si no del origen psicológico: por que empezaron los hombres a filosofar” (p .23).

Ahora bien, para podernos adentrar al origen de esta materia, debemos en primera instancia, explicar el cómo se origina el filosofar. Pues recordemos que Betancouri (1960) explicaba, “filosofar es la actividad de la conciencia humana y su producto, la filosofía” (p. 13). Para nosotros, filosofar es la acción intelectual y afectiva que poseen algunos hombres por el gusto de contemplar y reflexionar la existencia, o el por qué, de algún fenómeno en el universo; lo cual, se realiza a nivel de la razón y abstracción. En otras palabras, es el arte de la reflexión y amor a la contemplación del universo.

Según Sanabria (1985) “no todos pueden tener vocación filosófica, vocación “teórica”. Como no todos la tienen para la guerra, para el deporte, para los negocios, para la política, etc. (p.18)... Admirarse no es fácil. Porque no es fácil filosofar. De ahí que no filosofa quien quiere, sino quien puede. Y ni siquiera quien puede, así sin más cuando le viene en gana” (p.28).

Para ir clarificando el objetivo de nuestro tema, el profesor Georges Politzer (1996) nos dice:

Los primeros hombres completamente ignorantes, no teniendo ningún conocimiento del mundo y de ellos mismos, atribuían a seres sobre naturales la responsabilidad de lo que les sorprendía... a causa de esta ignorancia, vemos aparecer las religiones, que también quieren explicar el mundo. Pero esta explicación es anticientífica. (pp.13, 20)

Ahora bien, Aristóteles (1985) explicó, “Pues los hombres comienzan y comenzaron a filosofar movidos por la admiración”. Esta admiración –apunta el mismo Aristóteles – fue al principio por los fenómenos sorprendentes comunes, pero poco a poco fue por problemas mayores” (p.23).

Nuevamente apunta el Dr. Sanabria (1985), “La filosofía surge cuando una conciencia se enfrenta a un problema radical e intenta darle solución” (p.37).

En suma, para concretar esto, decimos que el origen de la filosofía emerge de la ignorancia del hombre. La ignorancia produce asombro y el asombro admiración. La admiración, como instinto innato del ignorante, despierta el afán del saber o conocer las últimas causas de las cosas en el universo, es decir, explicaciones radicales o totales a nivel de la abstracción, que no pueden ser observadas pero que llegan a fundamentarse con observaciones científicas, lo cual, es esencia de la filosofía actual.

Las observaciones inteligibles -no sensibles, en un primer momento- del fenómeno que ignoramos, se logran mediante la meditación (contemplación) y la reflexión, esto, para lograr explicaciones o soluciones totales sobre las últimas causas. Así se hace filosofía.

#### 4.1.2. Objeto material.

Sabemos que el objeto de estudio es todo aquello que puede ser captado por la facultad intelectual para adquirir conocimiento y que en las ciencias pueden ser de dos tipos; unos observables en la realidad material, y otros -como en el caso de la filosofía- idealizado, cuya abstracción se manipula solo a nivel intelectual; sin embargo, la filosofía en comparación de las demás ciencias, tiene a su cargo simultáneamente un objeto de estudio material y otro formal que explicaremos a continuación.

El objeto material lo vienen a constituir todas las cosas que existen en el universo, o propiamente dicho, a todos los seres orgánicos, inorgánicos, animales, vegetales y racionales, incluyendo al hombre mismo.

#### 4.1.3. Objeto formal.

Hablando de su objeto formal (idealizado) de estudio, es importante mencionar que es la principal distinción de la filosofía y que además no puede prescindir de su objeto material, pues son inherentes, consecutivos y de origen, uno de otro. Por lo tanto, su objeto ideal viene a ser la búsqueda o construcción de soluciones, explicaciones sobre las “causas más superiores” de algún fenómeno, siempre con la fórmula de la filosofía, la abstracción; que consiste en construir, quitar, poner o modificar ideas en la mente, siempre con el sustento de elementos de la realidad.

Ahora, para acabar de comprender en necesario aclarar que la filosofía no actúa sensitiva o experimentalmente sobre el fenómeno, sino más bien, su intervención se da en el momento cuando en el fenómeno observable surge una interrogante donde la capacidad sensible se ve limitada y necesita una solución más superior y racional, es decir, que le explique “que quiere decir” lo observado.

Como ejemplo concreto -porque más tarde lo explicaremos detalladamente- tenemos que en materia de psicología, al observar estadísticamente que en las personas su comportamiento se manifiesta de manera similar, surgió la necesidad de buscar una explicación del por qué de este fenómeno; ante esto se creó y definió el concepto de personalidad y los tipos de esta.

Así pues, si analizamos este ejemplo, nos damos cuenta que el conocimiento generado (la explicación filosófica) no puede ser observado como tal en la realidad exterior, porque estos conceptos y términos solo existen en nuestra mente. Como contraste de esto, tendríamos al físico que observa las propiedades elásticas y de dureza de un metal; y nos atreveríamos a decir, que aun así, le es necesaria la actividad filosófica para edificar sus términos y conceptos para poder emplearlos.

#### 4.1.4. Finalidad.

También conocida como objetivo formal o meta. Es un apartado donde vamos aclarar que es lo que pretende alcanzar la filosofía con su aplicación, es decir, cual es el aporte utilitario que da como ciencia y a las ciencias.

Emprendiendo este tema, podemos decir que la finalidad de la filosofía entendida como una ciencia, es el dar soluciones o explicaciones de raíz a nivel inteligible, a problemas donde las ciencias no tienen soporte material suficiente que pueda sustentar su hipótesis y que necesita que le sean explicadas.

Para entender más; estas explicaciones superiores, absolutas o totales, buscan conocer el origen o causa más general y radical de los problemas planteados por las ciencias.

Las soluciones se generan sobre los espacios huecos (no materiales) del universo del saber, donde las ciencias o la percepción sensible se ve limitada por objetividad material y es aquí el momento, en el que la meditación y reflexión (filosofar) auxilian al científico para buscar una explicación a nivel abstracto, que solamente puede ser comprendida y percibida a nivel inteligible.

#### 4.1.5. Método.

Hablando de método, sabemos que se define como los pasos o etapas a seguir para cumplir con una tarea y en que en las ciencias se ocupan métodos meramente experimentales, donde nuestros sentidos tienen el principal papel en la investigación.

Al contraste de las ciencias, la filosofía ocupa métodos esencialmente racionales donde la fórmula de abstracción se manifiesta y utiliza en su máxima expresión, sin embargo, no pasa por alto los datos experimentales para la resolución de la explicación filosófica.

Como ejemplo podemos citar el famoso tema del origen de la vida. Por un lado tenemos a científicos biólogos con evidencia material limitada que arrojan indicios de cómo fueron los primeros microorganismos y por otro lado, filósofos materialistas que desarrollaron explicaciones sobre la evolución de estos minúsculos signos de vida hasta lo que actualmente habita en la tierra.

Analizando este ejemplo, nos percatamos que no hay suficiente evidencia material que nos indique como fue el proceso de evolución exacto, pero en auxilio de esto la filosofía materialista utiliza su método racional para buscar explicaciones lógicas más próximas a la realidad.

#### 4.1.6. Sus definiciones.

Para lograr este entendimiento, debemos tener claro que el tema que vamos a abordar a continuación, es el principal problema al que se enfrenta –aun hoy en día- la filosofía. Esto, producto de diversas perspectivas o lentes con que filósofos creen poseer la verdad sobre su naturaleza.

Sin embargo, para no entrar en conflictos conceptuales y por razones didácticas, solo trataremos con las definiciones más claras y conocidas en la comunidad académica. Veremos pues, una explicación etimológica y otra conceptual.

#### 4.1.6.1. Definición Nominal.

Atendiendo a la estructura grafica que construye a este vocablo, nos deja ver, que no describe por sí misma los conocimientos de la ciencia que comprende; sin embargo, sin poder precisar quien fue su creador o empleador, se tienen registros documentales que pertenece a lengua griega.

Tomando como referencia la explicación precisa, clara y sencilla del Dr. Sanabria (1985), encontrada en su libro *Introducción a la Filosofía*, refiere:

La palabra filosofía viene de dos voces griegas *Philia* y *Sophia*. *Philia* significa amor, aspiración, tendencia: del verbo *phileo* que, además de la significación primaria de amar, tiene las acepciones de tender, investigar, aspirar. *Sophia* es sabiduría, saber. Entonces filosofía – *Philos-Sophia*- es amor, aspiración, a la sabiduría. (p. 19)

En cuanto a esta significación, podemos decir que refleja el sentir, o afecto, de aquellos hombres por la sed insaciable del conocimiento del universo. Así pues, nos muestra Daniel Márquez Muro (2002), “antes la filosofía se llamaba sabiduría y sabio el que la profesaba habiendo llegado a lo sumo de su perfección: pero el que se dedicaba a ella se llamaba filosofo”... (p. 32).

Finiquitando este tema y sin más embrollos y dijeres que podríamos encontrar en las más remotas entrañas de esta palabra, filosofía-sin que nadie dude de su etimología- significa amor a la sabiduría, o dicho por algunos otros, amor al conocimiento, amor a las ciencias, afán por saber.

#### 4.1.6. 2. Definición real.

En cuanto a la definición real, esencial o conceptual de filosofía, podemos decir que es una construcción terminológica teórica, es decir, que para comprenderse es necesario explicar los conceptos que alberga su estructura interna. Y no como en otros casos, que un término es comprensible solo por su imagen fonética o gramatical.

Existen pues, diversos métodos contruidos por las mentes de algunos autores, que pretenden facilitarnos la comprensión de lo que es filosofía. Entre estos tenemos, el método comparativo, histórico, sistemático etc. Sin embargo, para fines de nuestra investigación, el trastocar cada uno de ellos sería una empresa no tan sencilla, que solo envolvería la mente de nuestro neófito lector. A lo que ahora pasaremos a exponer un método mucho más sencillo, así como algunas ideas que nos ayuden a precisar lo que es la filosofía y a obtener su definición conceptual. El método aludido es conocido como, *análisis del hecho filosófico*.

Este fue elegido después de una perspicaz lectura sobre los diversos pensamientos de los autores más reconocidos en la materia que intentan definir filosofía, por lo que de esta manera, pasamos a tomar la esencia de las letras de Carlos Betancouri por ser tan sencillas, sistemáticas y brillantes. No basta decir, que también se debió a la forma tan particular de proyectar su mapa mental sobre lo que es o se le atribuye el calificativo, filosofía.

El método de *análisis del hecho filosófico* consiste en separar o fragmentar ordenadamente las actividades u operaciones que realiza la conciencia humana (o mente) para producir pensamientos de carácter filosófico.

Por hecho filosófico, nos explica Betancouri (1960), “es todo aquello que ha merecido el calificativo de filosófico. Es, en otras palabras, el fenómeno filosófico mismo” (p.20).

De aquí se entiende por hecho filosófico, al acontecimiento, momento, proceso o acción de la mente humana capaz producir explicaciones universales de cualquier fenómeno a nivel abstracto. Lo cual es equiparable, al físico que a partir de un juego de números puede establecer la distancia de la tierra, hacia alguna de las lunas de Saturno, o simplemente, al chef que produce la misma sazón especial de su platillo en diferentes ocasiones.

El hecho filosófico implica imprescindiblemente para su producción, tres etapas mentales. La *actitud*, la *acción* y el *producto* filosófico.

Entenderemos por actitud, el ánimo por tratar de satisfacer la sed insaciable del filósofo por conocer su ignorancia. Esta ignorancia produce asombro o admiración y desde luego, genera el afán por buscar soluciones totales o radicales hacia algún fenómeno en el universo.

La *actividad* por su parte, Betancouri (1960) la define como:

Conjunto de actos que tiene que realizar la conciencia para obtener el fin propuesto en la actitud asumida; consiste...en meditar y reflexionar sobre lo conocido, para saber lo que de más general y fundamental hay en el mundo y en la vida. Viene a constituir el Filosofar. (p.20)

Y por último, la etapa final que da origen al hecho filosófico, según el esquema de Betancouri (1960) el *producto*, “Viene a ser la explicación o el saber que se obtuvo como resultado de la actitud y actividad filosóficas” (p.21).

De estas palabras se infiere, que el producto viene a ser propiamente soluciones (explicaciones y significados) radicales o de raíz a problemáticas planteadas sobre cualquier cosa en el universo, buscando siempre verdades de origen.

En otras palabras, su finalidad o tarea, consiste en intelectualizar soluciones que busquen explicar el origen, principio o inicio de cualquier fenómeno en el universo. Cabe mencionar que las explicaciones las vienen a constituir pensamientos que son reflejo de la realidad objetiva que contempla la conciencia humana; aunque algunos no tanto.

En este tenor, Betancouri divide y explica los dos grupos de productos que genera el quehacer filosófico, donde se encuentra el “pensamiento filosófico libre” y el pensamiento apegado a explicaciones científicas. El primer grupo obedece a obras, novelas, ensayos o cualquier producción literaria de índole filosófica que pueden tratar de casos o personas sin que pierda su conexión objetiva.

Esencialmente es dirigido al hombre no especializado en la filosofía. El mismo Betancouri (1960) lo define, “pensamientos filosóficos liberados de la forma sistemática y de la fundamentación metódica estricta” (p.21).

En el segundo grupo se encuentra contemplado el conjunto de conocimientos o pensamientos obtenidos metódica y sistemáticamente, los cuales, vienen a conformar el cuerpo disciplinario de la ciencia filosofía. Y donde encontramos también las diferentes doctrinas de grandes pensadores filosóficos.

Por lo tanto, la filosofía en sentido amplio la vienen a estructurar los dos grandes grupos y en un sentido estricto, únicamente su aspecto científico.

Por otra parte, si analizamos la mayoría de las definiciones de filosofía, desde la más antigua hasta más actual, o de la más escueta a la más laboriosa, denotamos que se han venido creando siempre dirigidas a los tres enfoques del quehacer o hecho filosófico. Unas enfocadas a describir la actitud, otras, a la actividad y unas mas al producto filosófico. ¡He aquí, el meollo del asunto, el principal problema de la filosofía!

Por parte del autor, Filosofía, es la ciencia cuyo objeto de estudio es buscar e intelectualizar soluciones o explicaciones racionales a problemas de naturaleza abstracta con un imprescindible contraste sensible.

#### 4.1.7. Los problemas filosóficos.

Remontándonos a los inicios de lo que hoy llamamos filosofía, sus primeros pensadores – hombres comunes- intentaban dar soluciones a fenómenos que se manifestaban en la naturaleza y que eran percibidos mediante sus sentidos.

Unos optaban por resolver problemas observados en la propia naturaleza terrestre, como la lluvia, los relámpagos, el viento etc. Otros tendientes a problemáticas del espacio, donde incluían a las estrellas o al sol; unos mas planteaban interrogantes a su ignorancia referentes al alma, espíritu, mente o pensamientos.

Así pues, los primeros especuladores filosóficos empezaron a clasificar sus problemáticas en base a su naturaleza y consecuentemente, mucho más adelante, interesándose unos de otros en determinados problemas, hasta alcanzar lo que hoy conocemos como *disciplinas filosóficas*. Que son campos del saber de esta ciencia, especializadas en dar explicaciones a problemas atendiendo a su naturaleza.

Y bueno, por mencionar solo algunos de los problemas más sustanciales y aunque un tanto trillados, pero sin dejar de plantear distintas perspectivas interesantes, tenemos asuntos referentes al ser, al universo, al hombre, a dios, a la estética, al arte y al conocimiento, tanto en su aspecto general como científico. Siendo este último de interés para nosotros.

Las interrogantes que se plantean en nuestra investigación y que daremos solución filosófica en el transcurso del desarrollo de este trabajo, se resume en lo siguiente: ¿Qué es la ciencia? ¿Cuándo se considera ciencia a un conocimiento? ¿Cuáles son los fundamentos supremos de la ciencia?

Sin embargo, en el siguiente apartado se especificara la rama filosófica que se ocupara de estas interrogantes.

#### 4.1.8. Disciplinas filosóficas.

Ya expuesta la explicación general de lo que son los problemas filosóficos y seleccionando al que representa y corresponde a nuestra problemática de investigación - ¿la poligrafía, un conocimiento científico?- .

Pasaremos a presentar a la especialidad filosófica que nos acompañara a lo largo de nuestro trabajo investigativo para brindarnos los elementos que nos darán la respuesta a nuestra incógnita. Pero para adentrarnos, expondremos de manera sucinta la división disciplinaria de esta ciencia. Las más importantes y conocidas son las siguientes:

a) Lógica:

Es la rama de la filosofía que estudia las formas del pensamiento, busca establecer y enseñar las leyes que rigen a nuestro entendimiento con la finalidad de facilitar el raciocinio correcto para generar conocimientos apegados a la verdad.

b) Gnoseología o teoría del conocimiento:

Disciplina filosófica que tiene como objeto de estudio el conocimiento en general, busca establecer sus bases, el origen, la validez, tipos, límites etc., desde un aspecto no psicológico, sino racional.

c) Epistemología o filosofía de la ciencia.

Rama de la filosofía que se encarga del estudio exclusivo del “conocimiento científico”; busca dar soluciones a problemas filosóficos presentes en el curso de la investigación científica, brindando teorías apegadas a una realidad objetiva, siempre dependiente de la experiencia científica; además, posee la facultad de distinguir mediante una evaluación crítica-científica la ciencia auténtica de la pseudociencia.

d) Cosmología.

Parte de la filosofía que tiene como objeto de estudio a todo el Ser corpóreo o material no viviente que existe en el universo.

e) Ontología o Metafísica.

Disciplina filosófica que tiene como objeto de estudio al ser en general; es decir, todo aquello que existe o puede existir; sea material, ideal, de valores o metafísico.

f) Teodicea o Teología natural.

Se encarga del estudio de la existencia y esencia de Dios a la luz de la razón, sin tomar en cuenta otros datos de revelación. Busca resolver problemas como su naturaleza, su relación con el universo y el hombre, entre otros.

g) Ética o filosofía moral

Disciplina filosófica que tiene como estudio de estudio la vida humana, el deber ser del hombre, de las normas sociales (morales o jurídicas) que deben regir su actuar en sociedad.

h) Estética o filosofía del arte.

Ciencia filosófica que trata de la belleza del arte, su objetivo es comprender intelectualmente el valor del arte, su profundidad y su relación con el hombre. Es una disciplina meramente especulativa.

g) Disciplinas filosóficas especiales.

La filosofía se ha especializado en materias más específicas que van en auxilio de otras disciplinas científicas para resolver problemas de profundidad filosófica, donde ellas mismas se han encontrado con conflictos abstractos en su teoría, o en el curso de su investigación, que las limitan a continuar con su propósito, por lo que en la necesidad de subsanar estos aspectos no sensibles a ellas, surgieron las siguientes disciplinas filosóficas que se ocupan- en contraste- de asuntos meramente inteligibles.

Tales son los casos de la Filosofía de la psicología, Filosofía del derecho, Filosofía de la tecnología, Filosofía de la sociología, Filosofía de la medicina, Filosofía de la educación, etc.

Ahora bien, una vez asimilada la parte general de la filosofía, otorgaremos un apartado especial en el presente estudio a la rama filosófica que nos dará una respuesta científica a la incógnita sobre si la poligrafía es en realidad un conocimiento científico; la cual se denomina, *Epistemología* y que a manera de introducción se puede decir que es una rama de la filosofía que tiene como objeto de estudio - única y especialmente- al *conocimiento científico*.

## 4.2. La nueva epistemología.

### 4.2.1. Consideraciones generales.

En esta segunda parte de nuestro capítulo trataremos puntos generales y elementales de la epistemología, donde no será abordada desde el aspecto clásico, debido a que en este periodo - que se considera terminó el siglo pasado- era concebida solo como un capítulo de la teoría del conocimiento (gnoseología) o como una hoja del árbol de la filosofía, lo que actualmente ya es una rama importante de la misma.

El epistemólogo Mario Bunge (2006) explica lo siguiente sobre la antigua corriente epistemológica:

Predominaban problemas tales como el de la naturaleza y alcance del conocimiento científico por oposición al vulgar, el de la clasificación de las ciencias, y el de la posibilidad de edificar la ciencia inductivamente a partir de observaciones... y que se extiende nada menos que de Platón a Russell, la epistemología era cultivada principalmente por científicos y matemáticos en horas de ocio o en trance de dictar conferencias de divulgación, y por filósofos sin gran preparación científica... casi todos ellos epistemólogos aficionados. (p.22)

En otras palabras, los primeros epistemólogos se ocuparon en discutir y fundar lo que viene siendo la teoría general de esta ciencia; donde dieron resolución con distintas posturas a las primeras interrogantes que despertó la admiración filosófica de estos hombres, que bien es cierto señalar, fueron partos profundos de meditación. Así pues, debemos reconocer a todos aquellos pensadores que pusieron los primeros cimientos de esta disciplina, por lo que la parte aplicativa de esta, nos quedara de tarea a los contemporáneos para no retroceder y anclarnos a temas ya discutidos durante un siglo.

Actualmente, la incipiente epistemología se ocupa de resolver problemas científico-filosóficos en el campo de las ciencias especiales, es auxiliar en el curso de la investigación científica sobre nuevos conocimientos, o bien, sobre el análisis del contenido teórico ya establecido en alguna disciplina.

Una vez hecha la consideración anterior, es importante aclarar que el uso del término *epistemología*, ha tenido y tiene ciertas ambigüedades, discrepancias, o también llamadas, diferencias de percepción sobre la problemática del conocimiento, donde algunos la definen como el estudio del conocimiento en general, y otros, específicamente como estudio del conocimiento científico.

También han existido otras denominaciones para nombrar a la epistemología; las cuales, obedecen al tipo escuela filosófica, autor, nación, época o simplemente, afiliación a cierta postura ideológica; tales variaciones nominales son: filosofía de la ciencia, teoría del conocimiento científico, gnoseología, criteriología, lógica mayor, crítica del conocimiento o fenomenología; sin embargo, es importante aclarar que los términos más usuales en la comunidad científica son epistemología y gnoseología, aunque también presentan ciertas variables. La primera en mención, es un vocablo de origen Inglés y es utilizado principalmente en Inglaterra y Francia; el segundo, es la traducción al español del término “epistemology”, y como se mencionó anteriormente suelen usarse para referirse al estudio del conocimiento general: el ordinario, filosófico, el científico, etc., pero hay algunos otros autores que prefieren restringir y diferenciar a la epistemología al estudio del conocimiento científico, postura que se optara para esta investigación.

Analizando brevemente esta situación, no es una problemática neófita en esta ciencia, ni un problema breve a resolver, sino más bien, es y será siempre un fenómeno presente y perpetuo en la filosofía, pues obedece propiamente a su naturaleza misma, a su parte viva y que además, es distintiva de ella misma, por ser especulativamente subjetiva.

Una vez expuestas todas las consideraciones anteriores, es imprescindible mencionar que el tesista tomara como autor de cabecera para el desarrollo del tema de la teoría de la ciencia, al reconocido epistemólogo Mario Bunge, de quien por sus profundas, inteligibles y analíticas lecturas sobre este pensamiento, motivo a elegirlo.

#### 4.2.2. Definición nominal.

A grandes rasgos la palabra *epistemología* proviene de dos vocablos griegos; el primero, “epistéme”, que se traduce a las siguientes acepciones: conocimiento, ciencia, inteligencia, saber, destreza, experiencia o pericia. El siguiente sufijo, “logos”, que significa teoría, estudio o tratado, por lo que en conclusión, su definición grafica seria, “teoría del conocimiento científico”.

#### 4.2.3. Definición real.

Es una disciplina filosófica, de compuesto multidisciplinario, que se encarga del estudio de la investigación científica y de su producto, el conocimiento científico. Es una disciplina básica y auxiliar de las ciencias, cuya participación consiste en resolver problemas filosóficos durante el curso de la investigación y validar o justificar al conocimiento científico, realizando un análisis evaluatorio sobre las condiciones de producción y del producto mismo. Su cuerpo teórico está conformado por aquella parte de todas las disciplinas filosóficas que tratan exclusivamente del conocimiento científico, por lo que muchos autores la consideran como la parte más objetiva de la filosofía.

#### 4.2.4. Objeto material.

Antes de iniciar este punto, es importante recordar que el objeto material sobre el cual se centra el estudio de una ciencia, no necesariamente debe ser material, tangible o físico, sino también es tipo idealizado; es decir, todo aquello que sea un tema de contemplación mental o que se presuma albergue un contenido (idea, concepto).

Como caso ejemplar tenemos a las ciencias formales y particular sentido a las disciplinas filosóficas, cuya materia base de trabajo no es un constructo físico, pero que al final de cuentas, esta realidad física es la inspiración y el reflejo final en la práctica de este clase de conocimiento.

Pues bien, el objeto sobre el cual se centra el estudio específico de la epistemología, es el *conocimiento científico*, sea tipo factico o formal, o de la criminalística, antropología, sociología, biología, física, matemáticas o cualquier otra disciplina, indistintamente; puesto que es considerada la “rama mayor de las ciencias”, cuyo rigor, alcance y autoridad científica, la colocan dentro de la clase rectora de las ciencias particulares.

En concreto, la epistemología aplica sus conocimientos, métodos y técnicas para regir y garantizar que un conocimiento intencionalmente científico, lo sea verdaderamente.

#### 4.2.5. Objeto formal.

Antes de iniciar la exposición de este apartado, primeramente hay que explicar el significado de la expresión: “objeto formal”.

Raúl Gutiérrez Sáenz (1993), nos ilustra:

El objeto formal de una ciencia, en general, es el aspecto de la cosa que se estudia. Dicho de otro modo, es el ángulo o faceta o punto de vista especial que se considera en el objeto estudiado.

Un objeto material tiene varios objetos formales; es decir, una misma cosa puede ser estudiada bajo varios puntos de vista, y cada uno de ellos da origen a una ciencia diferente. Por ejemplo: el hombre puede ser estudiado por la Anatomía, la Historia, la Psicología, etc. En términos técnicos, se dice que estas ciencias coinciden en el objeto material; pero difieren en el objeto formal. Las ciencias se especifican por su objeto formal. (p. 21)

Dada entonces la explicación anterior, la epistemología tiene como objeto formal de estudio del conocimiento científico; el valor de este, en cuanto a su verdad y certeza; es decir, su *objetividad*. En otras palabras, establece los criterios de justificación científica, para que un conocimiento pueda tener el rigor de ciencia, donde su proceso y producto, estén alejados del subjetivismo humano. Esta validación se logra mediante el estudio y/o supervisión de la investigación científica y su producto, y que al final de cuentas se ve reflejado con la evidencia empírica.

#### 4.2.6. Finalidad.

La nueva epistemología tiene dos principales razones de ser, en una es auxiliar y en la otra crítica. En la primera aplica los conocimientos multidisciplinarios en apoyo al proceso de investigación, y en el segundo, se limita a validar al conocimiento científico.

a) Auxiliar a resolver problemas científico- filosóficos en ciencias en particular, tanto en el proceso de investigación para dirigir y aplicar los métodos y conceptos adecuados, como en teorías ya establecidas. Como ejemplo tenemos: dilucidar conceptos abstractos, nuevos o antiguos; reformular teorías, principios o métodos científicos, formular soluciones o explicaciones a fenómenos con sentido abstracto, etc.

b) Validar o invalidar al conocimiento presuntamente científico; lo cual, logra mediante los criterios de justificación científica, con la finalidad de distinguir a la ciencia de la pseudociencia.

#### 4.2.7. Ramas de la epistemología.

Como se ha mencionado, la nueva epistemología es una ciencia multidisciplinaria que reúne en ella cada parte teórica de las disciplinas filosóficas que tratan exclusivamente sobre el conocimiento científico; dentro de estas se encuentran principalmente: la lógica científica, la metodología de investigación, la ontología de la ciencia, la teoría del conocimiento científico, la ética de la ciencia, axiología de la ciencia, etc.

#### 4.3. Modelo de Validación Epistemológico y la Poligrafía Científica.

Hemos pues, llegado a la parte medular del presente trabajo de investigación, esta fase está constituida por una lista de criterios epistemológicos que buscan justificar, validar o invalidan a un conocimiento presumiblemente científico, por lo que el apartado representa la faceta evaluatoria o crítica de la epistemología frente a otras ciencias.

El tesista preconiza a continuación un modelo que queda a manera abierta y humilde a cualquier crítica que permita enriquecerlo o modificarlo con la finalidad de cubrir más extensamente el objetivo perseguido; que es, reunir los más altos criterios que justifiquen el rigor científico de un conocimiento que presuma tenerlo.

Dichos criterios fueron reunidos y concatenados de diversas obras epistemológicas, donde la metodología, la lógica y la filosofía aportaron las características que describen y comprenden la composición de la ciencia. Este modelo va más allá de dar cualidades o calificativos distintivos de la ciencia, pues nos permite palmar racionalmente los elementos estructurales que conforman a un conocimiento verdaderamente científico. Sin embargo, el modelo que se propone tiene una mayor legibilidad para las ciencias fácticas, debido a que en las ciencias formales dichos elementos presentados a continuación se visualizan con otros matices, propios del objeto de estudio (idealizado) de este tipo de disciplinas.

La dinámica que se seguirá para explicar el modelo en mención, será de la siguiente manera. Primero se expondrá una definición breve por cada viñeta y al terminar se incorporara la aplicación del criterio epistemológico a la Poligrafía.

Estructura de la ciencia
. Objeto material de estudio
. Objeto formal de estudio
. Finalidad
. Leyes o principios
. Teoría (general, técnica y metodológica)
. Subdisciplinas o especialidades
. Método científico
. Campo de utilidad

*Figural.* Modelo de validación epistemológico.

#### 4.3.1. El objeto material de estudio en poligrafía.

El objeto material de estudio es cualquier ente que existe en mundo real, susceptible de despertar el ímpetu de la investigación en el hombre y donde una ciencia especializa y delimita sus conocimientos; puede tratarse de algo tangible, físico o abstracto, como son los propios pensamientos. En otras palabras, es el objeto físico o abstracto donde el entendimiento centrará su intelecto para crear conocimiento científico.

En poligrafía, la materia donde se focaliza su estudio y conocimientos especializados, son sobre las “reacciones psicofisiológicas” producidas por tensión emocional focalizada”; principalmente las correspondientes a las actividades torácico pulmonar, electrodérmica y cardíaca; las cuales, por su practicidad operativa han sido empleadas para la detección de la mentira.

#### 4.3.2. El Objeto formal de estudio en poligrafía.

El objeto formal se define como la faceta, ángulo o aspecto que se estudiara del objeto material; como lo es la física y la química de la materia misma, una estudia el comportamiento en la naturaleza y la otra su composición y propiedades; por lo tanto, el objeto formal permite la especialización de los campos de estudio de las ciencias; en otras palabras, las ciencias pueden coincidir en el objeto material, pero su objeto formal es el que varía.

El estudio formal de la poligrafía reside en el análisis grafomorfológico y bioestadístico de ciertas reacciones psicofisiológicas del hombre relacionadas con la mentira o tensión emocional focalizada.

### 4.3.3. La finalidad de la poligrafía.

Toda ciencia o disciplina debe poseer una finalidad o meta a favor del bienestar humano y de la naturaleza; es el punto final donde se centra el sentido de creación de los conocimientos científicos, describe el sentido u objetivo para el cual fueron creados; como lo es la medicina, cuyo fin es mantener la salud física y mental del hombre y no su destrucción.

En este sentido, la labor técnico-científica de la poligrafía en su conjunto, tiene dos finalidades de ser; se divide en inmediata o próxima y mediata o última.

#### 4.3.3.1. Inmediata o próxima.

Esta finalidad es la esencia básica de ser de la poligrafía, la cual viene a cubrir una necesidad social de antaño, que consiste en “detectar la falta de veracidad” de alguna persona ante una interrogante; en otras palabras, detectar la mentira mediante técnicas psicofisiológicas en persona.

#### 4.3.3.2 Mediata o última.

Antes de explicar esta finalidad, es importante mencionar que lleva consigo un contenido criminológico, donde su objetivo no se logra apreciar en un primer momento al concluir la prueba poligráfica, como es el caso de la finalidad inmediata, sino que reconoce solo mediante la planeación y aplicación de una política criminológica para alcanzar la “prevención y represión de conductas antisociales”.

En este sentido, la poligrafía es concebida como un mecanismo público o privado para fortalecer la confiabilidad en las personas e instituciones, para evitar que reincidan en la comisión de cierta conducta antisocial, o que ingresen personas que potencialmente pongan en riesgo la seguridad e imagen institucional.

#### 4.3.4 Leyes o principios.

##### 4.3.4.1 Los principios supremos de la ciencia.

Este es el principal, o más alto fundamento epistemológico a partir del cual se justifica que un conocimiento presumiblemente científico, lo sea., siempre y cuando los argumentos teóricos o razonamientos que la componen estén apegados a estas leyes lógicas; lo cual, proporcionara que durante el camino de investigación (método científico) y el producto de este (conocimiento científico), estén cubiertos con una envoltura científica objetiva y lógica.

Estos principios, en su gran mayoría, fueron desarrollados por el famoso filósofo Aristóteles y se encuentran dentro del campo de estudio de la Lógica, la cual es una ciencia básica y elemental, compuesta de leyes implícitas y naturales que rigen la actividad pensante del hombre, tanto en el ámbito científico como en cuestiones de la vida diaria; conocidas como Lógica Científica y Lógica Natural.

Dichos principios son también llamados primeros principios de la ciencia, principios del conocimiento, principios del pensamiento, principios lógicos supremos, leyes del entendimiento, leyes fundamentales del pensamiento o de la actividad intelectual.

En fin, la expresión solo depende del autor, pero se dice que son principios lógicos supremos, porque corresponden al campo de estudio de la Lógica y se ubican como los más altos fundamentos de esta materia y que fundamentan a sus demás principios. Por otro lado, se dicen leyes del pensamiento, del entendimiento o intelecto, por ser fenómenos mentales que rigen nuestra actividad intelectual para producir conocimientos. También llamados principios de la ciencia o del conocimiento, en virtud de que son las actividades mentales más básicas que provoca que nuestra mente procese de manera racional la información empírica, para producir conocimientos simplísticos o complejos, dentro de los cuales se encuentra la ciencia misma. Además de que su aplicabilidad no es solo para esta, ni para aquella, si no para cualquier ciencia particular, recordando que el conocimiento científico es una construcción mental del hombre, producto de sus pensamientos.

A estos fundamentos se les suele referir en diversas lecturas lógicas - dependientes del autor- como principios o leyes, los cuales no son categorías, si no únicamente distintos términos con propio significado y que el empleo de uno o de otro, solo variara del sentido explicativo que quiera proyectarse a la argumentación, siendo ambos vocablos correctos para referirse a estas bases científicas; sin embargo, para no provocar confusiones que generalmente se presentan ante estos términos, pasaremos a definirlos brevemente.

Un principio científico, se entiende como el origen, inicio, fuente o fundamento primero donde parte el desarrollo y estructura de conocimientos científicos más complejos, es decir, es el “cimiento sólido incipiente” sobre el que se erige una ciencia y que garantiza con certeza y objetividad la generación de un conocimiento verdadero, tanto en su proceso de obtención (método científico), como en su producto mismo (conocimiento científico), hasta sus comprobaciones posteriores. Llega a conocerse mediante la enunciación de un juicio afirmativo que puede ser factico o ideal, según la ciencia. También es conocido como Ley.

En otras palabras, un principio científico es la base teórica incipiente que se traduce como la observación inicial y/o más importante (dependiendo cuando se realiza su descubrimiento) de una constante en el comportamiento del objeto de estudio de una determinada ciencia y que llega a ser crucial para su evolución y revolución, porque a partir de este descubrimiento del fenómeno (humano, social o natural) se logran construir y explicar otras teorías en aquella disciplina. Tal es el caso de los principios de la física, como los de Newton, Galileo o Einstein, que en la actualidad han provocado la revolución de la tecnología y que sin estas aportaciones la realidad no sería la misma que apreciamos hoy.

Ahora bien, una Ley científica es un fenómeno o hecho cuya evidencia empírica es abrumadora en el universo, se puede manifestar en la naturaleza terrestre y/o extraterrestre (como la Ley universal de la gravedad), de manera constante y regular dentro de ciertos límites, necesaria e independiente de la voluntad del hombre y que al final es conocida mediante una regla afirmativa, definida en un enunciado. Suelen clasificarse en leyes de la naturaleza, del hombre y la sociedad.

Gutiérrez Saenz explica (1990), “entendemos por ley científica una relación constante entre hechos o fenómenos... expresan la manera normal en el comportamiento de los fenómenos naturales” (p. 239).

Después de estas aclaraciones, podemos finalizar que ambos vocablos son correctos para referirse a estas primicias teóricas del conocimiento científico y que el empleo de alguno de ellos solo dependerá del enfoque explicativo que quiera otorgársele, puesto que al referir el término “principio científico”, aludiremos específicamente a la más alta base científica que sustenta a los demás argumentos teóricos de una disciplina.

Y por lo tanto, al usar el vocablo “ley científica”, estaremos refiriendo al fenómeno, a la regla natural que se manifiesta de manera constante y necesaria en la naturaleza social, del hombre o propiamente en la naturaleza misma, por la cual, ella gobierna su acción, actuar o comportamiento, y cuyo fin en la teoría, es la explicación de fenómenos similares y la generación de conocimientos verdaderos.

Cabe hacerse notar que dentro de las leyes naturales humanas se encuentran ubicadas nuestras también llamadas “Leyes del pensamiento”, que son igualmente constantes y necesarias, pero con campo de expresión a nivel mental de nuestro entendimiento.

Afirma Gálvez Betancouri (1960), “Se les considera leyes en virtud de que se refieren a las relaciones constantes y necesarias que presentan los pensamientos, es decir, enuncian las regularidades que se dan en los mismos” (p. 113).

Una vez comprendido de manera general estos conceptos, pasaremos adentrarnos a la naturaleza de las “leyes y/o principios” del pensamiento. Las cuales, se definen como las reglas naturales del entendimiento que originalmente posee la mente para pensar orden y rigor lógico, y que su vez permiten que el hombre pueda *existir racionalmente* y no como un ser vegetativo. Estas condiciones a priori de la mente las aplica de forma “implícita” tanto el hombre común como el hombre científico; en el primero, rigen su mente para realizar tareas cotidianas o simplemente conducirse en su vida diaria (ejemplo: reconocer su vehículo dentro de estacionamiento/ principio ontológico de identidad); en el segundo, dirigen su mente para construir ideas, juicios o raciocinios científicos durante su actuar en el proceso de investigación científica (ejemplo: reconocer durante un experimento los cambios ocurridos en su muestra problema en comparación con su muestra control/principio ontológico de identidad).

Di Castro nos expone (2006), “la ciencia, el conocimiento mismo, parte de ciertos principios fundamentales o “puntos de partida”, sin los cuales no sería posible pensar con orden, con sentido y rigor lógico” (p.11).

Pasemos entonces a escuchar las palabras de Gutiérrez Saenz (1993), que nos dice: “un primer principio es una proposición verdadera, absolutamente evidente, universal y necesaria. Por tanto, no necesita demostración, sino que, por el contrario, está supuesta en cualquier demostración” (p.174).

Es *evidente*, porque su manifestación en la naturaleza es tan notoria que cualquiera puede percibirlo; en otros términos, que no se necesitan artefactos tecnológicos complejos o procedimientos científicos muy elaborados para comprobar su existencia en la naturaleza. Además no se necesita ser demostrados por ser evidentes en sí mismos y que sirven como medio de demostración para otras proposiciones científicas.

Gutiérrez Saenz (1997) en su libro de Psicología, lo expresa de la siguiente manera:

Son principios universales que generalmente no han sido sometidos a ninguna demostración, sino que se aceptan como evidentes y necesarios. Da la impresión de que negarlos sería ir en contra del sentido común y que, por tanto, sería ocioso tratar de comprobarlos. Además, aun cuando se quisiera demostrar alguno de ellos, la mente encontraría que es absolutamente imposible lograrlo. Se trata de proposiciones captadas en forma intuitiva, global, con la pretensión de reflejar la realidad en aspectos básicos e incontestables. Con el tiempo estos postulados funcionan en forma oscura, implícita, de tal manera que la gente (y a veces también el científico) los utiliza y aplica sin darse cuenta de ello. (p.43)

Por lo tanto, el solo conocimiento y comprensión a profundidad de las palabras enunciadas en cualquiera de los principios del pensamiento, se lograra captar su expresión natural y cotidiana en nuestra mente; es decir, cualquier persona que tenga solo el ánimo de descubrir y conocer como se presentan estos principios en su naturaleza pensante, basta con meditar y contemplar introspectivamente sus propias operaciones mentales diarias, y observar detenidamente como este fenómeno se manifiesta como un patrón humano psico-racional en condiciones mentales “normales”.

Ahora, es *universal*, por ser aplicable a cualquier ente, sea material o ideal, tanto para cualquier ciencia particular o pensamientos cotidianos; en otras palabras, se califican como universales por ser meramente “leyes” naturales del pensamiento, cuya manifestación no solo se expresa sobre un caso específico, si no que es trascendente a manera general para todas las ciencias, personas o entes; es decir, son leyes intelectuales con las que el “conjunto mental” viene originalmente en todo ser racional y que nos permite conocer y reconocer todos los objetos o fenómenos que contiene la naturaleza.

Y por último, es *necesaria* al ver que nuestro propio intelecto o naturaleza mental-racional no podrían operar para producir conocimientos correctos y verdaderos, sin los cuales sería imposible conducirnos con juicio y racionalidad en la vida científica y común, por lo que ahora mismo sería impensable plasmar estos pensamientos, sin que por lo menos podamos identificar una letra como tal, y por último, son necesarias por ser inherentes e inmanipulables por el hombre, que rigen y condicionan a nuestros pensamientos.

Para acabar de entender la profundidad de los llamados principios supremos de la ciencia o simplemente principios del entendimiento, pasemos a escuchar las siguientes ideas analíticas del autor, cuyo fin es acabar de clarificar la importancia de estas primeras bases científicas.

Los principios nos dan la pauta en el ámbito científico para definir quienes somos, que hacemos, cuales son las delimitaciones y límites de nuestra ciencia; son las bases que nos motivan a realizar nuestras actividades científicas, es lo que origina a una ciencia, son los orígenes de una ciencia, son las observaciones o inquietudes primeras que inspiraron la construcción de una ciencia y que actualmente la limitan, delimitan y expanden su campo de estudio.

Son las bases teóricas que nos permiten construir otros conocimientos científicos ciertos y verdaderos.

Son las primicias que le dan sustento y sentido científico a conocimientos más elaborados, e incluso a la fabricación y empleo de artefactos científicos (tecnología).

Son las bases que permiten que el argumento de un discurso científico explicativo tenga objetividad, solidez y sea inamovible frente a otros que intentan franquearlo, como lo que ocurre con los detractores de ciencias o en el discernir sobre opiniones científicas discrepantes.

Son primeras observaciones empíricas sobre algún fenómeno natural con manifestación universal.

Una ciencia sin principios científicos sería una ciencia muy endeble, carente de objetividad y certeza que terminarían solo en simples anécdotas elocuentes.

Una vez comprendida la importancia que tienen estos fundamentos para la ciencia, pasaremos a revisar las dos facetas de estos principios, los cuales, tienen dos áreas de aplicación.

En el primer terreno se denominan *principios lógicos o formales* y en el segundo, *principios ontológicos o reales*.

Los primeros se aplican al orden lógico, directamente a los términos o palabras con las que se expresa un concepto, a la razón misma plasmada sobre letras; son las razones lógicas del intelecto que guían la mente para formular juicios o razonamientos correctos y verdaderos, y que al final son expresados en palabras escritas o simplemente emitidas verbalmente. Los otros se denominan ontológicos, se derivan de los primeros y hacen referencia a la rama de la filosofía que se ocupa del ser real existente y que se aplican precisamente al ser que existe en la realidad; al objeto mismo, incluyendo a la mente y a sus pensamientos. Cabe resaltar, que ambos se generan a nivel del pensamiento y que uno y el otro, no pueden existir de manera dividida, porque para realizar un razonamiento, se necesita forzosamente de un dato empírico, que es obtenido de un objeto contemplado en la realidad misma; esto, si se desea alcanzar un verdadero criterio de verdad, que es en última instancia el fin de la ciencia o de cualquier pensamiento común obtenido racionalmente correcto.

Cabe mencionar que en la historia de consolidación de las ciencias, podemos observar que ellas no se han iniciado con el descubrimiento y explicación de estos primeros cimientos -lo que sería una anécdota muy elocuente- si no que en la realidad o en la práctica son descubiertos y expresados por el científico de manera temprana o tardía, e inclusive estos son reformados, remplazados o les son añadidos otros con la finalidad de abarquen perfectamente el horizonte de explicación del fenómeno de estudio de determinada ciencia.

En este sentido todas las ciencias poseen sus propios principios, los cuales sustentan a las teorías que constituyen a determinada ciencia y que en su gran mayoría fueron descubiertos y planteados mediante innumerables observaciones experimentales, al descubrir que se manifestaba cierto fenómeno reiteradamente en la práctica, como bien lo vemos en la Física, con sus principios o leyes naturales.

Como tal es el caso del principio de inercia de Isaac Newton, que nos dice que todo objeto en movimiento rectilíneo uniforme o en reposo, mostrara resistencia u oposición a cambiar de dicho estado. Este juicio afirmativo descubierto en la naturaleza por este personaje, motivó, generó y fundamentó a distintos campos científicos y tecnológicos; como el de la astronomía, aeronáutica, accidentología vial, ingeniería, balística, y en fin, una gran lista interminable.

Sin embargo, los principios de los cuales vamos a tratar son los ulteriores y primeros de cualquier otro, de los que se derivan y dan validez a otros más particulares de la materia científica que se trate y es por eso que son llamados, “primeros principios.”

Estos principios son tan supremos que su amplitud es válida para cualquier conocimiento científico particular e incluso el común; debido a que son leyes que rigen la operacionalidad de nuestra mente para producir pensamientos (ideas, juicios, raciocinios) o conocimientos correctos apegados a la realidad, sean científicos o comunes; por ello se dice que las ciencias no poseen principios diferentes unas de las otras, sino que optan por una denominación y conceptualización particular adecuada a la naturaleza del fenómeno de estudio, sin embargo, son derivados y fundamentados de los supremos, y si bien es cierto, muchas veces, si no es que la mayoría, se descubren y se plantean sin conocer a estos a los primeros, aunque vienen siendo implícitos en nuestra mente para poder deducir o inducir a los segundos. En otras palabras, como nos precisa Gutiérrez Sáenz (1997), “con el tiempo estos postulados funcionan en forma oscura, implícita, de tal manera que la gente (y a veces también el científico) los utiliza y aplica sin darse cuenta de ellos” (p.43).

Antes de adentrarnos a estos fundamentos, prematuramente podemos explicar uno de ellos en su aplicación científica y específicamente en materia criminalística, donde su principio de identidad, que es derivado implícitamente del principio lógico de identidad; nos señala que todo objeto posee características individuales propias, iguales así mismas e irrepetibles en algún otro; lo cual, al aplicarlo el investigador en la práctica sobre cualquier muestra testigo,

llamase huella dactilar, huella de calzado ó cualquier otro objeto que se desee lograr su correspondencia física con algún vestigio similar hallado en la escena del crimen, nos garantiza con la aplicación y auxilio de los procedimientos propios de la técnica forense, se lograra una identificación positiva o negativa del objeto, sin concluir erróneamente que existe otro igual.

En la vida cotidiana también podemos observar la aplicación natural, inconsciente y automática de dichas leyes del pensamiento, pues siguiendo con el mismo principio, podemos citar como símil, a la facultad mental que posee una persona para identificar a otra, sea un familiar o conocido dentro de una multitud, aunque puedan existir extraordinarias similitudes con otras personas. Esto se debe a que en su memoria tiene registradas las características singulares de aquella, que le permite individualizarla y aseverar con certeza que es el individuo que busca.

También podemos observarlo cuando una víctima identifica a su agresor en un careo dentro de una fila de sospechosos y señala con exactitud solo a uno de ellos; y desde luego, en sentido contrario, el mismo agresor logra hacerlo, gracias o desgraciadamente para él, por esta ley natural que rige y someten a sus pensamientos.

Ahora, lo más importante del fenómeno psico-racional no son las características individuales que poseen los objetos en la realidad, puesto que estos existen independientemente de nosotros, nuestras capacidades organolépticas o mentales; siendo que lo más relevante e interesante, es lo que ocurre en nuestra mente para poder y así mismo identificarlos positiva o negativamente. Sin embargo, es importante señalar que nuestros pensamientos son el reflejo de realidad; son ellos los que deben adaptarse a los objetos para producir conocimientos verdaderos, evidentes y objetivos.

Antes de comenzar la formulación de los primeros principios poligráficos, es necesario comentar que estos fundamentos muchas veces no han sido desarrollados o planteados en una disciplina, como lo es la de nosotros y que simplemente, son sobre entendidos experimentalmente durante la aplicación diaria de esta técnica, pero no basta con eso, puesto que es necesario establecerlos para darle formalidad y un nivel mas de cientificidad a nuestra ciencia y así disminuir lo mítico e incredulidad de ella, elevando su aspecto científico, al cumplir con leyes / principios teóricos supremos que respalden a toda consecuente teoría técnica y metodológica poligráfica.

Ahora, la mayor parte de los precursores e investigadores contemporáneos de la poligrafía o psicofisiología forense han dirigido sus investigaciones para nutrir solo a la parte técnica – exceptuando al profesor Bakster- sin voltear sus miradas debajo de ellos y preguntarse, en donde descansan mis estadísticas, mis conceptos, mis términos, mis teorías.

Sin embargo, no hay que adjudicarle a nadie está desatención teórica, porque en realidad la mayoría de las ciencias no desarrollan sistemáticamente sus teorías, sino que en ocasiones van sucediendo de manera accidental o por interés, es decir, que algunas han iniciado por su teoría técnica, otras por su parte metodológica y muy pocas por su parte general.

En concreto, toda ciencia o disciplina que carezca de la formulación de sus principios o leyes que fundamenten su cuerpo teórico, tendrá un dudoso y endeble carácter científico, susceptible de ser desprestigiada por otras teorías detractoras. Luego entonces, si mostramos al mundo científico las bases solidas de nuestra ciencia difícilmente será abatida con cimientos sólidamente fraguados.

Pasemos entonces a conocer cuáles son los primeros principios del pensamiento.

*Principio identidad.* Todo lo que es, es igual a sí mismo y distinto de los demás...  
(Márquez, 2002, p.25).

Este principio nos enuncia que todo objeto o razonamiento posee autenticidad o características únicas que no son repetibles en otro ente. Por ejemplo: todas las piezas metálicas generadas por troqueles, poseen características microscópicas distintas, las cuales, aunque sean producidas por la misma máquina, el desgaste de las piezas de esta, imprimen rasgos diferentes en cada unidad.

En el orden lógico, si un filósofo afirma “que existen distintos mundos dentro de cada persona” estamos frente a una perspectiva de razón que posee identidad única, que tal vez otra persona formularía bajo su propio lente de razón de forma similar, pero no igual.

*Principio de no contradicción.* Es imposible que una cosa sea y no sea al mismo tiempo y bajo el mismo aspecto (Gutiérrez, 1993, p.177).

Este principio explica que en la naturaleza lógica y ontológica no pueden existir contradicciones en la afirmación de alguno de estos dos tipos de entes. Un ejemplo cercano se presenta en poligrafía, pues no podríamos decir que una persona es veraz y no veraz al mismo tiempo, pues aunque es un concepto creado por esta materia, la persona sabe que si ha cometido actos ilegales que ha ocultado, recibirá un castigo y por ende su resultado en su prueba es negativo.

Otro ejemplo puede ser cuando sabemos de ante mano que un avión se mueve en línea recta y posee dos alas al lado de un cuerpo más o menos cilíndrico, cuando en una ocasión observamos que en el cielo un objeto volador con características de vuelo anormales y de forma no conocida, entonces podríamos afirmar que no se trata de un avión, si no de un objeto volador no identificado. En caso nuestra lógica y razón nos aferran a que tal vez lo que vimos “mal” si era un avión, aunque este principio nos dice lo contrario.

*Principio tercero excluido.* Dos juicios contradictorios no pueden ser ambos falsos, ni ambos verdaderos... (Márquez, 2002, p.26).

Este principio nos dice que no existen términos medios entre dos juicios que se contradicen. Imaginemos a dos médicos con dos opiniones encontradas referentes a un dictamen de violación. Uno afirma que la persona de sexo femenino fue violada y el otro sostiene que no hubo uso de violencia física durante la relación sexual, por lo tanto solo uno de estos razonamientos es verdadero, no puede existir una opinión intermedia, como el hecho de decir que la persona esta medio violada.

También se plantea este principio cuando se obtiene un juicio verdadero de tres opiniones o razonamientos, en donde dos de ellos deben ser reales y uno falso. Pues no pueden existir dos opiniones y medias para llegar un juicio verdadero. Esto se puede observar en poligrafía de forma muy clara cuando se emite una opinión por grafico en una pregunta. De tres canales que se califican (neumo, electrodèrmico y cardio) dos de ellos deben poseer la misma valencia para poder opinar qué pregunta le preocupó más en ese grafico.

Ejemplo: +A +A -B. Aquí se observa que dos de los registros se calificaron positivamente por tuvieron mayor reacciones fisiológica en la pregunta A; por lo tanto, esta pregunta fue la que le causó mayor amenaza.

Principio de razón suficiente. Este principio, a diferencia de los otros, no fue planteado por Aristóteles, sino por el filósofo alemán Wilhelm Leibniz (1646-1716). El principio de razón suficiente nos dice que “todo objeto debe tener una razón suficiente que lo explique”. Lo que es, es por alguna razón, “nada existe sin una causa o razón determinante” (Di castro, 2006, p. 13).

En otras palabras, si observamos que cada vez que viajamos dentro de un vehículo los ocupantes al frenar la unidad tienden a desplazarse hacia adelante, esto tiene una razón de ser, en donde la respuesta causal se encuentra en la ley de la inercia. En concreto, los efecto tiene una causa, nada surge por generación espontanea.

#### 4.3.4.2. Los primeros principios de la poligrafía.

Como hemos mencionado, un principio es la observación repetitiva de la existencia de un fenómeno en la realidad objetiva. Se presenta de manera natural y necesaria en la naturaleza y que con el aumento abrumador de su evidencia empírica puede llegar a obtener el grado de ley.

Su estructura posee un aspecto empírico con la observación del fenómeno y otro racional, que propiamente es lógico para su explicación y enunciación, por lo que solamente es comprensible mediante el raciocinio o contemplación filosófica del fenómeno.

Por lo tanto, cada ciencia o disciplina posee sus propios primeros principios, los cuales, forman parte del fundamento o sustento principal de donde se erigen sus hipótesis, teorías y cualquier otra proposición científica que puedan concluir en sus investigaciones;

es decir, que sin ellos no tendría ningún valor científico el resultado que pretenciosamente se le esté otorgando la calidad de científica.

Ahora, para que no exista confusión y se logre identificar la peculiaridad de estos fundamentos, toda ciencia cuenta con bases o “principios teóricos” que constituyen el cuerpo teórico interdisciplinario de ella y que como su nombre lo indica, vienen a ser las teorías correspondientes a otras ciencias, de las cuales se apoya para conocer y explicar la constitución de su fenómeno específico de estudio. A esto se le conoce como sistematización y concatenación de la ciencia. Sin embargo, los principios de los cuales estamos tratando, son derivados naturalmente del propio fenómeno de estudio de la ciencia específica y de donde se erigen sus demás proposiciones.

En este sentido, la poligrafía o psicofisiología forense cuenta con los fundamentos teóricos de la psicología, fisiología, farmacología, neurociencias, etc., que auxilian en el estudio de la naturaleza del fenómeno de la mentira. Sin embargo, los únicos fundamentos supremos o primeros principios donde sus profesionales se apoyan para sustentar sus resultados técnicos, son el principio del set psicológico, o también llamado, atención selectiva y el principio del temor, los que en realidad, sin menos preciar su importancia, no son suficientes para fundamentar las conclusiones técnicas de falta de veracidad de una persona.

Estos dos principios no abarcan todos los fenómenos naturales, necesarios e involuntarios que ocurren dentro de la expresión psicofisiológica del fenómeno de la mentira y que por lo tanto, no cuentan con la suficiente carga científica para fundamentar una resolución de estas características y que además, por su naturaleza subjetiva del fenómeno suele ser fácilmente refutada, mitificada y bombardeada de escepticismos por otros científicos.

Los principios que proponemos a continuación fueron obtenidos de observaciones introspectivas personales y de la colaboración de otras personas en contextos naturales y cotidianos; además de que fueron inspirados en los ya vistos principios supremos de la lógica, en su aplicación ontológica o real.

Dichos principios supremos de la lógica o de la ciencia, al igual que de los de la poligrafía, cumplen con los tres requisitos exigidos por Aristóteles para poder ser “primeros”. El maestro Francisco Montes de Oca (1977) nos los cita... a) Ser absolutamente necesario; b) ser tan conocido y evidente para todos que nadie pueda errar acerca del mismo; c) no adquirirse por demostración, sino parecer como innato y natural... (p.100).

Son necesarios porque nuestra mente no pudiera saber ni siquiera a quien pertenece, o simplemente, poder reconocer quien está frente al espejo. Son tan conocidos y evidentes que cualquier persona con las características mínimas de salud mental, después de leer y comprender dichos principios mnésicos, podrá reconocer dichas operaciones mentales en su vida común y cotidiana. Y finalmente son innatas y naturales porque dichas operaciones son innatas y únicas en la mente humana y que no obedecen a voluntades para que su manifestación surja.

Ahora, los principios parten de el denominado Principio de Identidad Mnesico – Mental, de dónde iremos viendo cómo los demás se van derivando sutil, lógica y naturalmente de él. Característica propia del fenómeno psicofisiológico que acompaña a la mentira (estimulo verbal-proceso cognitivo de la memoria – proceso psicofisiológico de la reacción).

Dentro del sistema de memorias solo nos vamos a centrar a la estructura mnesica, puesto que es aquí donde parte nuestro primer principio natural y sus consecutivos que trataremos posterior a este.

Cabe advertir, que si bien el tema de la memoria es parte fundamental para la explicación y origen de estos principios, no vamos a profundizar en sus procesos, tipos y fenómenos de expresión. Sin embargo, taxonómicamente el tipo de memoria donde se desarrollan nuestros principios, es la llamada *memoria episódica o autobiográfica*.

Que es según Robert A. Baron (1977), memoria para la información acerca de nuestras vidas, incluyendo la información acerca del quién, que, donde y cuando de los hechos que hemos experimentado (p.209).

Cabe notar que estos principios son respaldados por los principios de atención selectiva y del temor; en otras palabras, la existencia de estos principios, será de alguna forma garantizada con el hecho de fundar el temor en el evaluado mediante los distintos detonadores psicofisiológicos y dirigir de manera adecuada su atención en la evaluación.

En conclusión, los factores involucrados en la producción de reacciones psicofisiológicas orientas y específicas son: el factor cognitivo, donde está inmersa la atención selectiva y el sistema de memoria episódico; el factor emocional, representado por el temor. Y el factor conductual, en donde el aprendizaje con el condicionamiento y la sugestión ayudan dirigir el set psicológico de la persona.

Se menciona que son reacciones orientadas, porque llevan un sentido y porque el estímulo es presentado de manera controlada. Y son específicas, porque las reacciones ocurren sobre estímulos que fueron dirigidos de forma particular.

En otras palabras, las reacciones que estudia la poligrafía no son producidas por estímulos desorganizados, ni originadas por generación espontánea, sino por el contrario, las reacciones son producto de estímulos ordenados y emitidos de forma inteligente.

#### 4.3.4.2.1. Principio de identidad mnesica-mental.

*La identidad mental de una persona es uniexistente, irrepetible e idéntica a sí misma. Es quién es y no podrá dejar de ser y ser otra, ni habrá otro en el mismo tiempo.*

El contenido de este principio es lógico y real, no obedece a la idea de un autoconcepto o a la capacidad de percibirse a sí mismo, ni a las cualidades biológicas o ambientales que determinan nuestro comportamiento o expresión de nuestra personalidad, ni mucho menos a los tipos y rasgos o trastornos de ella. Sino a la cualidad de ser único y tampoco físicamente, sino a nivel mental; a lo que los antiguos filósofos llamaban “alma”, psique.

Tampoco su contenido describirá los aspectos fisiológicos del sistema nervioso, ni a los procesos psicológicos cognitivos experimentales de la memoria, puesto que estas funciones son estándares en todos los seres humanos “normales”-por decirlo de alguna manera., que no proporcionan ningún dato de individualización. Lo que realiza este principio es revelar filosóficamente a lo que hace única a una memoria, a una mente, a un cerebro, a una persona.

Hablando a nivel inteligible, podemos entender a nuestro principio, como aquella cualidad mnesica-mental que posee un ser humano, que lo hace ser único y distinto a las demás.

Esta cualidad memorística está condicionada por la codificación, almacenamiento y recuperación de *información básica de identidad* (quien soy, cual es mi nombre, mi sexo o sexualidad, quienes son mis padres, mis hermanos y mi familia, a que me dedico, donde vivo, quienes son mis amigos, etc), así como *información de los hechos individuales vividos*, es decir, todos los sucesos experimentados en nuestra vida diaria; tales como accidentes, riñas, festejos, participación hechos delictuosos o vivencias de eventos traumáticos.

En concreto, todos los episodios de nuestra historia de vida que quedan registrados en la memoria por largos periodos de tiempo e incluso permanentemente; los cuales, son irrepetibles y únicos por su contexto, causas, tiempo, lugar y autores, a lo que podíamos llamar la *individualidad de los hechos* y que por consiguiente, quedan archivados en la memoria del experimentador para pasar a formar parte de su identidad mental. ¿Quién es realidad?

Para ir encaminando el entendimiento de este principio, escuchemos la frase proveniente de la sabiduría social: *los hombres se conocen cabalmente por sus hechos*.

Ahora, para que este principio (o atrevidamente llamado ley) se manifieste en una persona, solo basta con que la persona posea la mínima e indispensable característica mental para existir racionalmente; que es tener conciencia de sí misma, del mundo, tiempo y del espacio.

El principio de identidad podemos verificarlo de manera intrínseca y extrínseca. Por ejemplo, como espectadores reflexionemos cuantos Adolfo Hitler responsables de uno de los holocausto más grandes de la historia han existido o cuantos Isaac Newton autor de los principios del movimiento hubo en su tiempo, hay o han de venir.

En otras palabras, este principio originalmente obedece a la idea material de que todo objeto en el universo es distinto, único e irrepetible. Podrá haber iguales o similares, pero no idénticos. Como lo es una huella dactilar o un ADN entre una y otra persona, o simplemente, la morfología entre dos piedras u hojas de un árbol. Sin embargo, el aspecto al cual se aplica nuestro principio es a nivel mental y no sensible.

Un caso común donde cualquier persona puede corroborar el cumplimiento de este principio, es la típica experiencia cuando un grupo de personas realiza un comentario impersonal indirecto con el que nos identificamos como característica de nuestro estilo de vida o con nuestra forma de ser. Tal ejemplo puede ser cuando realizan en nuestra presencia comentarios nefastos sobre las personas impuntuales y que sabemos que esta característica es parte de nuestro patrón de vida. Es aquí, pues, donde surge automáticamente la identificación entre el estímulo discursivo y la información personalísima contenida en nuestra memoria, es decir, emerge de manera natural, innata y automática la manifestación del principio de identidad mnesico-mental.

Ahora, en materia poligráfica, hablando de un caso específico donde estamos investigando un homicidio con dos sospechosos, con similares características físicas, homónimos, y en un caso extremo, con evidencia criminalística que demuestra su presencia de ambos en la escena del crimen; solo uno de estos dos sujetos tiene en su memoria mental plasmada su identidad de autor del hecho, es decir, que uno es culpable y el otro no, porque en su memoria a largo plazo tiene registrada y almacenada la información de tipo espacio-temporal del evento criminal donde fue autor, referente a datos generales históricos reales del suceso, desde el inicio, nudo y desenlace, y cuya información solo puede estar archivada mediante imágenes en los recuerdos de la mente del verdadero criminal.

En el caso de una o promoción para evaluación poligráfica aplicada a una sola persona para nuevo ingreso, permanencia una institución, y donde los asuntos a evaluar son generalmente delitos, vínculos con grupos delictivos, beneficios ilícitos y consumo de drogas ilegales, el fenómeno mental se presenta de la misma manera como en el asunto donde hay dos sospechosos. Por ejemplo, el sujeto tiene en su mente registrado la usencia o presencia de la representación real del momento donde está consumiendo drogas y es más, èl llega a ubicarse con quien lo hizo, quienes estaban, donde, cuando, como, conque y cuantas veces, que es información histórica contextual que en la mente del abstemio no se encontraría registrada por la experiencia nula de este tipo de evento.

Las más recientes investigaciones psicológicas de la *memoria*, y principalmente de *tipo episódica*, indican que es en gran medida imperfecta; esto, cuando se trata del relato de un suceso vivido al proporcionar los detalles del evento; sin embargo, para la manifestación de este principio no son necesarios los pormenores, si no basta con que el individuo tenga consciencia de sí mismo, del tiempo y el espacio, para determinar solo y únicamente- en un caso concreto a investigar- si lo hizo o no lo hizo, si disparo o no disparo. En otras palabras, es superfluo saber si se agazapo, salto, volteo, entro por detrás, quien inicio, borró sus huellas o disparo seis veces, puesto que para la “prueba” poligráfica (etapa experimental o in- test) solo le es de interés el *acto causal del efecto* para formular la pregunta específica a investigar y no como en la criminalística, que le es necesario los detalles físicos para poder lograr la identificación del autor y reconstrucción del hecho, y lo que al final de cuentas, es información que se encuentra – sin mayores embrollos- inmediata y directamente en la memoria del autor, desgraciadamente para él y afortunadamente para el poligrafista investigador, gracias al principio de identidad mnesico-mental.

Como hemos mencionado, la memoria es un sistema cognitivo imperfecto donde el factor tiempo viene a desvanecer paulatinamente detalles de algún evento episódico experimentado en nuestra vida, donde muchas de la ocasiones, estas pequeñas lagunas que se forman, vienen a ser resanadas por la imaginación; que es alternativa que auxilia a nuestra memoria para completar algún acontecimiento; lo que en la ciencias cognitivas se denomina, *memoria falsa*.

Un ejemplo claro, que la mayor parte de la personas hemos experimentado, es cuando un familiar que no vemos desde que éramos pequeños y que después de algún tiempo nos visita haciendo recordar algún accidente de años atrás, confundiéndonos con nuestro hermano donde supuestamente para él nosotros sufrimos una caída, siendo en realidad que nuestro hermano fue la persona accidentada.

Ahora, lo importante que cabe destacar de esta analogía, es la imperfección de la mente para desvanecerse con el tiempo; sin embargo, y aun con este factor adverso a la memoria, la identidad mental de nuestro familiar, prevaleció independientemente del tiempo; el no recordaba los detalles e incluso su imaginación, hizo confundirlo, al argumentar que no fue nuestro hermano, sino nosotros la persona accidentada, y bueno lo importante de todo esto, es tener sensibilidad a la profundidad filosófica del cumplimiento de nuestro principio, donde independientemente del desvanecimiento de los detalles, la persona tiene el estigma mnesica de que él estuvo presente en el momento cuando ocurrió el accidente de nuestro hermano. Finalmente este fenómeno es el mismo que se presenta en cualquier evento investigado, sea homicidio, asalto, robo, etc.

Para acabar de comprender este principio, la identidad mental de una persona predetermina su resultado poligráfico, es decir, que desde antes de que ingrese el evaluado al cubículo de evaluación, él mismo deduce su propio resultado en base al tipo de experiencias vividas y almacenadas en su memoria.

En otras palabras, todas las personas poseemos una identidad mental de ser moralmente buenos, malos, corruptos, honestos; penalmente, culpables o inocentes, y poligráficamente, veraz o no veraz. Por llamarlo de alguna manera. Siendo imposible ser ambos al mismo tiempo.

Por último cabe advertir, que pudiera presentarse cierta incredulidad ante el principio cuando el evaluado kinesicamente manifestase lo contrario. Sin embargo, lo interesante del principio inicia aquí, puesto que si todos poseemos una identidad mental única, está es entonces susceptible de ser identificada, siendo el procedimiento científico idóneo para su verificación, la prueba poligráfica.

#### 4.3.4.2.2. Principio de identificación mnesico-mental.

*El recuerdo imagenológico no se evocara mentalmente, si no existe una identificación entre la información episódica almacenada en la memoria y el estímulo externo.*

Este principio se deriva –como hemos dicho- del principio de identidad mnesico-mental y podemos definirlo como el *reflejo o respuesta psicológica innata* que consiste en la recuperación o recuerdo de información escénica (espacio-temporal) que se almacena y se clasifica dentro de la denominada memoria Episódica o Autobiográfica.

La identificación, vinculo o asociación mental se llevara a cabo entre la información icónica almacenada en la memoria a largo plazo y un estímulo externo. La primera corresponde a cualquier acontecimiento o hecho personal vivido por un individuo y que forma parte de su autobiografía.

La segunda tiene correspondencia a cualquier canal sensitivo, principalmente ecoico (auditivo) y icónico (visual), por ser los accesos sensibles por donde permea mayor información del mundo externo y que además, son los más usuales en una evaluación poligráfica.

La identificación mnesico-mental se presentara siempre y cuando la información escénica haya sido codificada y almacenada previamente en la memoria a largo plazo, es decir, que ante la usencia de esta información no habrá evocación del recuerdo imagenológico. En otras palabras, ante la emisión del estímulo, por ejemplo, verbalizado, la mente a través de la memoria reconocerá o no, dicho estímulo para evocar o no el recuerdo escénico.

Poligráficamente, en el veraz no se encuentra ni se evocara mentalmente el cuadro escénico vivencial, por carecer de esta experiencia, lo que por el contrario, en el no veraz, estará presente.

Este principio lo podemos experimentar en vuestra vida cotidiana y para constatarlo consideré el lector con atención los siguientes hechos: recuerda su último cumpleaños, o la última vez que discutió con alguna persona. Seguramente en este momento su memoria ya evocó con quien estaba, donde, cuando, que pasó y como finalizó el suceso.

También podemos verificarlo cuando de pronto escuchamos una canción que nos hace recordar escénicamente con quien estábamos, el lugar, que hacíamos, como estaba el clima y cuando sucedió... Este fenómeno cognitivo se manifiesta de la misma manera en una evaluación poligráfica, principalmente durante tres de los tiempos y espacios de está. El primero se da durante toda la entrevista. Aquí la mente del evaluado esta evocando constantemente eventos, escenas o imágenes vividas relativas a las preguntas que se van formulando; sin embargo, recordemos, que la evocación imagenológica se llevara a cabo si el sujeto ha tenido experiencias similares a la información que sugiere contener la pregunta.

El segundo tiempo de manifestación se da durante la explicación o descripción operativa del contenido de la pregunta y el tercero, se produce cuando se enuncian paulatinamente las interrogantes durante el registro y corrido de gráficos fisiológicos, que en términos generales, es la parte medular de la evaluación, pues con la inclusión del elemento principal, el temor a ser descubierto, se puede identificar la falta de veracidad o tensión emocional en una pregunta.

#### 4.3.4.2.3. Principio de espontaneidad del recuerdo episódico.

*El recuerdo imagenológico será evocado mentalmente de manera espontánea e involuntaria siempre que exista la identificación entre la información episódica almacenada en la memoria y el estímulo externo.*

Este enunciado principal hace referencia a la automaticidad o espontaneidad con que nuestra memoria evoca al recuerdo icónico, siempre y cuando dicha información episódica haya sido almacenada previamente mediante la experiencia personal de algún acontecimiento significativo emocionalmente. Tales eventos pueden obedecer a una experiencia traumática, como una violación, homicidio o simplemente una discusión; también a un momento muy emotivo, nuevo o fuera de serie.

La espontaneidad con que surge mentalmente el recuerdo de tipo imagenológico es de modo involuntario, pues corresponde a las *respuestas o reflejos psicológicos innatos* y solo basta con que surja la identificación entre la información vivenciada almacenada en la memoria y el estímulo externo, que puede ser principalmente visual y auditivo, siendo este último el más usual en una evaluación poligráfica.

Es importante hacer notar al poligrafista, que lo más importante en la entrevista poligráfica (sea específica, múltiples facetas o de múltiples asuntos) es formular verbalmente el mayor número posible de preguntas referentes a conductas antisociales, con el objetivo y seguridad que en la mente del evaluado no veraz, estará presente la escena donde este ejecutando dicha acción, que por el contrario nunca será evocado en el sujeto veraz, a menos que sea construido mentalmente, por lo que estaríamos en terrenos de la imaginación y no de la rememorización.

Ahora, si bien es cierto, lo más importante en una entrevista poligráfica es obtener información sobre el hecho o tema investigado, el poligrafista debe tener la seguridad y tranquilidad que aun que el sujeto responda negativa y tajantemente a la interrogante; en su mente, a través de su sistema mnesico, estará presente la escena donde lo esté realizando, así como los detalles posibles. Los únicos requisitos para que se presente este principio, así como el de identidad, identificación y consecuentemente los demás que se derivan de estos, es asegurarnos de tener la “atención” del evaluado y sembrar el “temor”, mediante los detonadores psicofisiológicos.

#### 4.3.4.2.4. Principio de diagnostico por mayorías.

*El diagnostico de falta de veracidad estará determinado por el análisis bioestadístico de la frecuencia o consistencia de reacciones psicofisiológicas salientes en uno de dos estímulos comparados.*

Para iniciar la explicación de este principio, es sustancial mencionar que el organismo humano libera o manifiesta el estrés a través de los diferentes canales naturales que posee. Los canales de liberación de la tensión emocional, que son de interés para la psicofisiología forense y que son registrados por la mayoría de los polígrafos en esta materia, son los siguientes:

contracción muscular de la respiración, segregación de sudor emocional a nivel cutáneo por los pulpejos, aumento de la frecuencia cardíaca y presión sanguínea a nivel braquial y excepcionalmente la contracción de vasos capilares en la región distal de los dedos.

Cada persona posee un canal o canales predominantes de liberación del estrés, unos tienden a manifestarlo en mayor intensidad por la vía respiratoria, cardíaca u otros electrodermática.

Sin embargo, durante la prueba poligráfica en la fase del corrido de gráficos y específicamente, durante la emisión verbal de las preguntas, el organismo puede variar la liberación del estrés por los distintos canales. En una puede liberarlo por la vía respiratoria y cardíaca, y en otra, por solo la vía electrodermática o sudorípara.

Ahora, la lógica del porque debe el evaluado permanecer sin movimiento durante el corrido y registro de los gráficos, es porque el poligrafista debe asegurarse que la tensión emocional sea liberada precisamente por el canal respiratorio, cardíaco y electrodermático, y no por otras vías, como morderse los labios, jugar con la boca, tallarse la manos, cortarse las uñas con los dientes, o simplemente, mover rápidamente la piernas. Signos que son comunes y cotidianos de la presencia de estrés o ansiedad.

Ahora, una vez dadas las explicaciones anteriores, este principio explica que para determinar la falta de veracidad de una persona, es necesario realizar un análisis bioestadístico de las reacciones psicofisiológicas emitidas durante la prueba, registrando y cuantificando solo aquellas que sean más salientes entre dos estímulos.

Por lo que al final de la fase de recolección de datos fisiológicos y de la intervención de un procedimiento aritmético de sumas y restas de guarismos con valencias positivas y negativas (correspondientes al tipo de estímulo), se debe observar la aglomeración predominante de uno u otro valor, donde la frecuencia de uno de estos determina qué tipo de pregunta le causó mayor temor y atrajo su atención.

El principio de mayorías está basado en la consistencia o frecuencia con que se presenta un fenómeno. Su lógica no solo es exclusivo de la poligrafía, sino que está presente en la ciencia en general. Por ejemplo, para que una hipótesis pueda adquirir el nivel de ley científica, es necesario que exista una recurrencia o repetibilidad abrumadora de un fenómeno determinado. Por otra parte, en la vida cotidiana, el hombre común usa este principio para tomar decisiones o llegar a conclusiones.

Pensemos por un instante que nos dan el domicilio donde se ubican unos buenos tacos. Al llegar al lugar y ubicar la taquería, nos damos cuenta que frente a esta se encuentra otra taquería con mayor concurrencia de personas, que solicitan de manera desesperada tacos; por lo que llegamos a la conclusión que estos deben tener mayor sabor para el paladar y desechando la primera opción que nos habían recomendado. Otro ejemplo, es cuando llegamos a tomar conclusiones cuando la gente rompe con patrones de comportamiento.

Un caso típico de esto es cuando circulamos constantemente por un camino y observamos paulatinamente que al pasar de los días la gente que transitaba por dicha calle empieza disminuir. Ante esto optamos por informarnos con vecinos y medios de comunicación, y nos damos cuenta que se han suscitado asaltos constantes en dicha zona, por lo que decidimos trasladarnos por otra calle a pasear de no haber sido asaltados.

En conclusión, el principio de diagnóstico de falta de veracidad en poligrafía está fundamentado en lógica de la frecuencia o consistencia de reacciones salientes de una de dos preguntas comparadas. El fenómeno intermedio o asimetría de los valores corresponde a un error en el experimento poligráfico producto de la intervención de variables no controladas, conocido como resultado no concluyente.

#### 4.3.4.2.5. Principio de atención selectiva.

*La mente no puede procesar simultáneamente varios estímulos ambientales, por lo que opta por focalizar su atención sobre el objeto más significativo, filtrando o descuidando los menos relevantes.*

Principio psicofisiológico que se define como la capacidad mental consciente o inconsciente de focalizar y concentrar el entendimiento sobre un objeto interno (pensamiento, recuerdo) o externo (medio ambiente), percibido a través de los sentidos como prioridad relevante por ese momento; filtrando, desplazando o apartando simultáneamente otros entes irrelevante en ese mismo instante.

Esta facultad no solo implica la intervención de un mecanismo mental de concentración, si no también involucra a la actividad fisiológica de los sentidos para percibir y obtener la información donde se focalizara nuestra atención.

Imaginemos por un instante a un sujeto que está siendo evaluado con el polígrafo. Para que el pueda tener una reacción fisiológica específica, antes tuvo que evocar un recuerdo episódico, y para lograr esto, el individuo tuvo previamente que percibir mediante el sentido auditivo el contenido semántico de una pregunta. En este ejemplo podemos apreciar la dualidad imprescindible del conjunto mental organoléptico para llevar a cabo esta facultad mental.

Este principio también es conocido como *set psicológico*. Concepto atribuido por el poligrafista Cleve Backster.

#### 4.3.4.2.6. Principio del temor.

*El temor es la emoción que debe predominar para que una mentira sea evidenciada fisiológica y corporalmente. Este factor y su intensidad provocaran que el sujeto reaccione sobre aquellos estímulos que le generen mayor amenaza.*

Este principio psicofisiológico representa el elemento emocional para la generación de una reacción fisiológica orientada y específica. El temor es la emoción negativa que debe predominar en una evaluación poligráfica para que la mentira pueda ser delatada fisiológicamente; pues recordemos que la mentira por sí misma no genera reacción (la expresión verbal por omisión o comisión), sino mentir bajo ciertas circunstancias es lo que produce que se evidencie a nivel psicofisiológico y que sea detectada. En este sentido los detonadores psicofisiológicos del estrés en el sujeto (miedo a las consecuencias, conciencia de culpa, mecanismo punitivo, etc) juegan un papel crucial para que la mentira se manifieste fisiológica y corporalmente.

El temor también es conocido como ansiedad, angustia, miedo, estrés, tensión emocional o psicológica, y como se refirió al inicio, es una emoción no placentera que ayuda psicológica y fisiológicamente - al hombre- a huir, correr o pelear ante una situación amenazante. En el caso de la evaluación poligráfica el individuo opta por quedarse y pelear, adaptándose a las circunstancias para no ser descubierto y recibir una sanción por medio de la mentira, intentando engañar y convencer al poligrafista de que su versión es real.

En la evaluación poligráfica, psicofisiológicamente el sujeto de prueba va a reaccionar con mayor intensidad sobre aquellos estímulos que le generen mayor amenaza, intimidación o preocupación; es decir, sobre aquellas preguntas que le provoquen el temor a ser descubierto ante su mentira, siempre motivado por los detonadores psicofisiológicos del estrés.

Por otra parte, una vez que conocimos el fundamento psicológico del principio del temor, pasemos a explicar el sustento fisiológico, conocido como “circuito nervioso del temor”.

La amígdala es fundamental en el circuito del temor; cuando se destruye la amígdala, desaparece el temor. Los poligrafistas estimulan el sentido del oído, lo que abre el circuito nervioso del temor, cuando el evaluado que ha cometido una falta tiende a ocultarla y de engañar al evaluador. El oído asimila las ondas sonoras emitidas por la voz y lo lleva al tronco cerebral y luego al tálamo; el tálamo traduce estas ondas sonoras a un lenguaje cerebral. Del tálamo salen dos ramas la primera se dirige a la amígdala y al hipocampo y la otra se dirige a la corteza auditiva cerebral que se encuentra en el lóbulo temporal.

El hipocampo reconoce las palabras y compara con información previa, para calificarlas como agresivas (o que represente agresión) para su seguridad o sin importancia y la corteza cerebral hace un análisis más detallado. Si las palabras no resultan agresivas la respuesta es simple y no se produce un estado de alerta.

Si se pone en peligro la seguridad, la amígdala con la información del hipocampo y la corteza con sus múltiples conexiones ponen al cerebro en estado de alarma. El área sensorial del Cerebro se hace más sensible y la motora se prepara para la acción, se estimula la corteza del lóbulo frontal para la elaboración de una respuesta adecuada y el tálamo para que se active al sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático):

el tálamo también se pone en relación al hipotálamo que a través de la hipófisis o glándula pituitaria estimula la liberación de hormonas simpático miméticas por parte de las suprarrenales (adrenalina y noradrenalina).

La reacción emocional a nivel de la amígdala es muy rápida y por medio del tálamo y un sistema nervioso autónomo principalmente el Sistema Autónomo Simpático se puede dar en milisegundos. La reacción cortical es más lenta y se puede integrar en segundos. Tanto a nivel de la corteza sensitiva y motora y principalmente de la corteza frontal donde radican las emociones. La amígdala utiliza como neurotransmisor la dopamina y la noradrenalina. El polígrafista puede registrar la reacción rápida a nivel tegumentario, cardiovascular y respiratorio, con el uso del polígrafo y la respuesta lenta con la observación del lenguaje verbal y no verbal que manifieste el evaluado. (Unidad de Estudios Poligráficos, CISEN. 2009, pp. 43-45)

#### 4.3.5. La teoría.

De sus múltiples acepciones que se han ido planteando de manera arbitraria, solo mostraremos la definición científica, en donde por teoría se entiende como el conjunto de leyes multidisciplinarias (constantes empíricas), definiciones y conceptos que están sistematizadas y administradas entre sí, con la finalidad de explicar, predecir y/o describir (ordenar) a un determinado fenómeno.

Cabe mencionar que en las ciencias factuales enuncian teorías que contiene un reflejo directo con la realidad; es decir, hechos captados de la naturaleza. Y en las ciencias formales, las teorías exponen estructurales generales del conocimiento.

#### 4.3.5.1. Cuerpo teórico de la poligrafía.

En la poligrafía, su teoría se encuentra dividida en tres grandes bloques denominados: teoría general, teoría técnica y teoría metodológica.

La *teoría general*, contiene la parte medular de la poligrafía, en ella se encuentran conceptos, definiciones, esquemas, principios o leyes interdisciplinarias que sustentan la explicación del fenómeno de detección de la mentira.

La *teoría técnica*, enlistan la conocidas “técnicas poligráficas”, que engloba la estructura de preguntas, la escala de calificación y el tipo de pregunta comparativa. También se encuentra la técnica de interrogatorio y análisis de lenguaje no verbal.

La *teoría metodológica*, comprenden procedimientos pragmáticos que dirigen y rigen el actuar del poligrafista durante el proceso de evaluación poligráfica, incluyendo la operación técnica del polígrafo.

#### 4.3.6. Disciplinas o especialidades.

Son sectores o campos especiales de conocimiento de ciencias aún más amplias. La mayor parte de las ciencias naturales y sociales las poseen y suelen tener ramas o subdisciplinas dentro de ellas mucho más específicas, académicamente se les conoce como especialidades.

A nivel de la poligrafía podemos decir que este conocimiento científico es propiamente una disciplina de la ciencia Criminología y que dentro de ella ya no es posible que exista una subdisciplina por su grado de especialización.

#### 4.3.7. El método científico en poligrafía.

##### 4.3.7.1. Consideraciones generales.

Ahora, independientemente de su propio método interno con el que cuenta la poligrafía para proceder en su quehacer técnico, ella tiene inmerso en su ciclo de investigación el método científico general de las ciencias, característica que le aproxima aún más al rigor del nivel científico.

Cabe señalar que el método científico se aplica principalmente a las fácticas o naturales, debido a que en las ciencias formales o ideales la parte experimental no se aplica de manera idónea, porque su objeto de estudio no es medible, manipulable u observable directamente en la realidad exterior; lo que por el contrario sí es plenamente posible en las ciencias objetivas.

Convencionalmente el método científico se ha dividido en: observación, hipótesis, comprobación o fundamentación de la hipótesis y conclusiones o resultado (ley, principio o teoría). Es importante referir que este esquema científico, es únicamente de carácter general, pues son las etapas principales que se aprehenden y enseñan a nivel medio superior, en donde el estudiante se introduce a este campo mediante pequeñas investigaciones experimentales, como lo es en el laboratorio de química o física.

Sin embargo, la adecuación del método científico general a los procedimientos especiales a alguna disciplina en particular, se aprehende y se experimenta a nivel de estudios de grado académico o posgrado, como licenciaturas, especialidades, maestrías o doctorados; es aquí donde este modelo de investigación se horma a las necesidades de estudio del objeto material, donde los recursos tecnológicos, instrumentos, métodos internos, técnicas y el mismo método científico, tiende a variar sus etapas en razón a la aplicación cronológica de estas, así como sus directrices o reglas de ejecución; es decir, no es lo mismo la etapa de observación o experimentación en la Psicología que en la Física, pues los instrumentos tecnológicos, técnicas y procedimientos para recabar información o controlar variables varían ante el objeto material de estudio.

Por otra parte, hay dos tipos de investigaciones científicas en las que se emplea este método, en una se hace ciencia y en la otra se aplica la ciencia.

Ambas se diferencian por el alcance del planteamiento del problema, en donde una busca dar una solución a un fenómeno universal y la otra, a un hecho o problemática particular, en donde generalmente el proceso científico que se emplea para lograr este fin, es producto de la primera, pues en la vida científica real, los procedimientos científicos desarrollados que han sido probados y validados a través del tiempo por una comunidad epistémica, son aplicados en la cotidianidad de distintos sectores sociales para dar solución a problemáticas de casos particulares; como ejemplo tenemos a las investigaciones criminalísticas, criminológicas o forenses, donde se encuentra nuestra disciplina poligráfica. En otros sectores, también tenemos como ejemplo a la técnica Neuromarketing, donde se emplea el método científico y la ciencia neurocognitiva para mejorar la mercadotecnia en la competencia comercial.

Otras características de los dos tipos de investigaciones, es que una de ellas el objetivo es generar nuevo conocimiento que signifique un avance en la ciencia; es decir, trata de abarcar un horizonte de explicación mucho más amplio que el concreto.

El segundo tipo de investigación, se centra en la búsqueda de una solución a un caso o problema particular; es decir, averigua soluciones concretas a casos concretos, donde el calificativo de “científico”, no está en virtud del resultado –que no es universal- sino del procedimiento utilizado (método científico) y de la aplicación de principios, leyes y demás formulas científicas.

Una vez realizada las aclaraciones anteriores, es importante no pasar por alto que en la investigación científica poligráfica el método científico se ha adaptado a la necesidad del objeto de estudio de esta disciplina, en donde ha adquirido ciertas cualidades metodológicas y técnicas para en su experimentación; sin embargo, las directrices generales y elementales del método científico prevalece en su forma y fondo.

Ante esto es importante referir que las técnicas científicas experimentales que desarrolló y emplea la poligrafía para comprobar su hipótesis (determinar indicadores de tensión emocional focalizados de un persona sobre una o más preguntas-estímulos) han sido validadas por distintas universidades de los Estados Unidos de Norteamérica; así como por instituciones armadas de la Defensa Nacional de este país; además de que estos resultados han sido verificados en la práctica por la comunidad poligráfica a nivel mundial, respaldadas por innumerables e incontables evaluaciones de distintas agencias de los gobiernos del mundo, en donde su seguridad interna y pública a alcanzado altos niveles de confianza.

Ahora bien, pasemos a describir las etapas fundamentales del método científico aplicado a la investigación poligráfica; sin embargo, en estas definiciones no tocaremos aspectos del método científico que ya han sido superados por la evolución de esta disciplina; donde por ejemplo, no expondremos temas como lo es la observación inicial, definida cuando el hombre curioso se admira por algún fenómeno de expresión en la naturaleza que genera la necesidad de preguntarse la causa.

Otro punto que consideramos superfluo profundizar, es la etapa de la formulación y delimitación del problema, puesto que esta fase se encuentra predefinida e invariable por la propia finalidad la disciplina poligráfica; es decir, la necesidad social por el cual fue diseñada; determinar si una persona presenta signos de estrés focalizado sobre un tema particular.

#### 4.3.7.2. La observación científica.

Es el primer peldaño del método científico, donde el investigador tiene el primer contacto físico con el fenómeno admirado.

Se describe como la etapa empírica donde el científico recaba información cualitativa y/o cuantitativa sobre la naturaleza del fenómeno en estudio, valiéndose de distintos instrumentos tecnológicos, técnicas, y por supuesto, de sus propios sentidos para conocer la naturaleza (olor, color, temperatura, textura, etc.) que integra al hecho investigado, para que a partir de la intervención sensible y racional del hombre, se genere una respuesta provisional, preparatoria (hipótesis) sobre la interrogante científica planteada previamente; la cual, es producto de la admiración a priori de cierto comportamiento particular de la naturaleza que despertó en él hombre científico para saciar la necesidad de su apetito intelectual.

La observación científica no solamente implica abrir los ojos con atención, admirar lo acontecido o contemplarlo por holgazanería; sino que implica una rigurosa atención focalizada, perspicacia, orden y reflexión del fenómeno, apoyándose de mediciones, grabaciones y demás registros que conlleven a culminar esta primera fase en la “descripción” del mismo, con la premisa fundamental de plasmar fielmente con términos correctos que transmitan la objetividad del hecho, para lograr así una divulgación y difusión real de lo hallado en la naturaleza.

En otras palabras, la importancia de la etapa de observación, radica en que esta nos ayuda a obtener los conocimientos básicos y especiales sobre cómo está estructurada la naturaleza del fenómeno, lo que en la práctica de estudio de cualquier materia se conoce como “teoría general. Esto, podemos observarlo retrospectivamente, cuando estudiamos durante nuestra formación escolar el tema de biología celular, pues antes de iniciar con observaciones de células y trabajos experimentales de laboratorio, nos presentaron los conocimientos anatómicos y fisiológicos de las células; conocimientos que fueron previamente obtenidos mediante la observación del método científico.

Otro punto de importancia de la observación científica, es que esta nos ayuda a identificar y controlar las distintas variables que pueden influir en el resultado de la investigación, lo que permite tomar en cuenta las consideraciones pertinentes para la elaboración del experimento o de la comprobación empírica de la hipótesis.

#### 4.3.7.2.1. La observación científica en poligrafía.

Por otra parte, la observación científica en la investigación poligráfica recibe el nombre de *Pre test o fase de entrevista*; etapa donde se acopia y se registra información referente al evaluado por medio de una serie de preguntas o entrevista semi estructurada; es aquí donde se conoce gran parte de la personalidad o naturaleza psicológica del evaluado y donde se genera casi de manera espontanea una primera hipótesis de trabajo de característica dicotómica; la cual se formula mentalmente al final de la entrevista si el sujeto se condujo, ó no, con veracidad. También es aquí donde se diseñan las preguntas o estímulos en base a la información conductual o episódica del evaluado.

En concreto, los tipos de datos que se recaba en la observación poligráfica, es la conocida como información verbal e información no verbal o kinesica; la primera es expresada de voz por el sujeto ante las interrogantes planteadas que están relacionadas con el tema o los temas investigados, y cuya finalidad es identificar información conductual de riesgo, obtener datos específicos del caso que proporcionen nuevas líneas de investigación o lograr la admisión del individuo; lo cual dependerá si se trata de una evaluación de un caso específico, nuevo ingreso, promoción o permanencia (asunto único, múltiples facetas, asuntos múltiples).

La segunda, la información no verbal o kinesica, es aquella que es proporcionada por los gestos, posturas o movimientos corporales del sujeto, nos ayudan a identificar el tema o los temas probables que le generen mayor ansiedad o preocupación; es una pauta muy importante para formular casi inmediatamente una primera hipótesis sobre la veracidad de la persona a la que se está evaluando; además, es importante referir que el acopio de esta información no se realiza de manera escrita, si no de forma inteligible, pues es aquí donde la observación adquiere su máxima expresión con la perspicacia, donde el aspecto sensible y racional del evaluador están al acecho de la presentación del lenguaje no verbal para identificar los temas sensibles del evaluado, donde puede o no ocultar información relevante para la investigación.

En este sentido, el maestro Raúl Gutiérrez Sáenz, nos expone en su libro *Introducción al Método Científico*, las cualidades con las que debe contar una observación científica, las cuales se pasaran a explicar a continuación en el campo de la poligrafía.

*La objetividad*; principio fundamental en la poligrafía para resguardar y registrar la información proporcionada por el evaluado con el sentido y contenido real de sus expresiones verbales; sin embargo, es común que algunos poligrafistas no plasmen textualmente algunas palabras que empleó el sujeto por la misma formalidad del informe, pero es importante que el significado de estas sea el mismo; y bueno, ante esto se tiene como respaldo las video grabaciones para la verificación de la información plasmada en el mismo.

Por otra parte, la objetividad aumenta en la evaluación poligráfica con el uso del polígrafo, pues este un aparato tecnológico que registra directamente del organismo del evaluado sus reacciones fisiológicas ante ciertos estímulos o preguntas.

*Orden.* Aspecto que aplica la poligrafía al momento de revisar los temas de interés (drogas, alcohol, delitos etc.), pues la fase del Pre Test conlleva una secuencia que no puede ser alterada debido a que esta es crucial para el resultado de la parte científico-experimental; dicho orden se resume en la revisión del tema, presentación de las preguntas de prueba, explicación su contenido y cierre de las mismas.

*Selectividad.* La aplica el poligrafista al momento de registrar solo aquella información que es de riesgo para la institución o de relevancia para la investigación, depurando aquellos datos que no tienen trascendencia para el objetivo de la evaluación. Como ejemplo conductual tenemos la participación de un individuo en el robo y desmantelamiento de un vehículo, en contraste con su participación en una riña sin lesiones graves a los 13 años.

*Registro.* Este aspecto se aplica en la poligrafía con el apoyo no solo de la memoria, sino también de un formato de entrevista donde se va registrando por temas cada dato relevante que es proporcionado por el evaluado. También se apoya de medios videos gráficos, así como del mismo instrumento y software poligráfico para documentar fidedignamente las reacciones fisiográficas del sujeto.

*Auxiliares.* Como mencionamos en el apartado anterior, la observación poligráfica se auxilia de instrumentos tecnológicos como el polígrafo y medios de video grabación; los cuales reducen la subjetividad de la misma.

Antes de cerrar este apartado, es importante referir que la observación científica, tanto en la poligrafía como en toda ciencia, es una actividad científica que no solo se presenta como el primer contacto conocimiento que se tiene con el fenómeno de estudio, sino que es un recurso que se emplea reiteradamente durante todo el proceso de investigación, como lo es en la fase de experimentación, donde es indispensable y necesario registrar los cambios que se producen ante la manipulación de las variables.

#### 4.3.7.3. La Hipótesis científica.

Concebida como la segunda etapa del método general de las ciencias, forma parte del aspecto racional del método científico, consistente en la formulación de una respuesta provisional a la problemática planteada por la mente del científico; la cual fue motivada por una ulterior observación de la naturaleza y que le generó a él, una inquietud o duda específica sobre algún aspecto de ella y que a su vez busca saciar para cubrir esta necesidad intelectual, propia de los hombres pensantes.

La palabra hipótesis etimológicamente se entiende como el sustento, soporte, o lo que esta de debajo de una proposición, argumento o postura de una investigación. En su definición real, hipótesis, se define como la solución, respuesta, suposición o explicación provisional del problema científico que motivo a la investigación; la cual, puede ser desechada, reformulada o corroborada después de haber sido sometida a prueba científica; es decir, que el pensamiento provisional es contrastado con la realidad y cuando esta muestra evidencia empírica en el mundo real (universo), entonces se convierte en el soporte de nuestro discurso científico, adquiriendo la denominación de Ley científica.

Esta afirmación es equivalente a una luz que se mira a lo lejos del camino en la oscuridad, nos ayuda a visualizar en la investigación un objetivo final, que nos recuerda cuales son los elementos que debemos reunir para llegar a este y poder verificar si existe una correlación verdadera entre nuestro pensamiento y la realidad.

Para la formulación de esta probable respuesta no existe un método o pasos a seguir, pues la única fórmula para su producción es el ingenio, la creatividad, la inteligencia, el interés y la necesidad del investigador de buscar una respuesta a la interrogante que su mente le exige resolver.

Ahora bien, en la poligrafía, su hipótesis actualmente se encuentra comprobada y fundamentada, pues ha pasado ya su fase de integración y verificación; lo cual, no fue un camino fácil, pues conllevó múltiples observaciones e investigaciones científicas a lo largo del tiempo, donde el ensayo y el error contribuyó a la perfección de su técnica y conocimientos; sin embargo, no bastó con que los primeros científicos llevar a cabo con existo el procedimiento experimental, si no que se necesitó que una comunidad epistémica en poligrafía y afines, confirmara racional e experimentalmente la técnica y sus fundamentos en la práctica, logrando de esta manera la fundamentación de su hipótesis actual; que hoy en día, sin ser fatuos, ha alcanzado el nivel de “ley científica”, que como todas las leyes naturales, operan dentro de ciertos límites y condiciones controladas.

Con respecto a esto, Mario Bunge nos explica en su libro, “La ciencia, su método y filosofía”, que las leyes naturales que han sido confirmadas con una precisión asombrosa, aun ellas deben seguir denominándose hipótesis, debido a que se han probado sobre un numero finito de veces, pues la verdadera universalidad sería algo utópico, y como ejemplo cita a la ley de la gravedad, que solo ha sido verificada físicamente por hombre en la tierra y en la luna. Esta reflexión nos lleva a comprender que en la ciencia no hay absolutos, que los conocimientos son provisionales y que están en constante renovación, cada vez más próximos a la realidad

#### 4.3.7.3.1. La hipótesis científica en poligrafía.

Una vez tomadas las consideraciones anteriores, tomaremos el atrevimiento de enunciar la hipótesis actual de la poligrafía:

*“A mayor frecuencia de reacciones fisiológicas salientes de tensión emocional en uno de dos estímulos específicos comparados (en tres momentos de serie y con tres canales de registro cada uno) mayor es la probabilidad de que exista falta de veracidad en el área”.*

Al termino de que el lector acabo de leer esta afirmación; tal vez de manera simplística y sin mayor complejidad cognitiva, no podría imaginar el trabajo longitudinal cronológico de los esfuerzos racionales sumados por personas e instituciones que contribuyeron para llegar a esta conclusión, que hoy en día permite subsanar una necesidad social con impacto en la seguridad pública y privada, así como en la procuración de justicia.

Detrás de esta afirmación correlacional, se encuentran como base de ella los primeros principios de la poligrafía, en donde el “principio de diagnostico por mayorías” ocupa un papel fundamental para llegar al cumplimiento del objetivo de la hipótesis; la cual, es de carácter estadístico, una cualidad de las ciencias modernas, que en contraste con las ciencias clásicas, no manejan afirmaciones absolutas en sus leyes, si no que se enuncian de forma probabilística, donde los porcentajes en precisión y margen de error delatan su confiabilidad y validez. En este tenor, las frases., a mayor frecuencia de... mayor es la probabilidad de..., están directamente relacionadas al análisis bioestadístico global de todas las reacciones fisiológicas transformadas en algoritmos o guarismos matemáticos y a las que se le asignan individualmente valencias positivas o negativas con respecto a la pregunta con tema relevante y control.

Cabe mencionar que no todas las respuestas fisiológicas son matematizadas, sino solo aquellas que poseen una “saliencia diferencial” en magnitud, que es directamente proporcional al “desgaste o esfuerzo fisiológico” en respuesta al estímulo, motivado por un factor psicológico, donde el estímulo (contenido de la pregunta) le genera mayor amenaza, preocupación y/o temor a las consecuencias al ser descubierto ante la mentira de su respuesta.

Por otro lado, el sistema diagnóstico de mayorías que emplea la poligrafía, es para algunos simplístico; sin embargo, es un método de toma de decisiones, o para llegar conclusiones, que forma parte de la racionalidad del ser humano, pues esta estrategia lógica no solo la utiliza el hombre común en su vida cotidiana, sino que también el hombre de ciencia o la ciencia misma, pues la ocupa para fundamentar sus hipótesis (rationales o experimentales); esto es, que las tesis se llegan a comprobar cuando su evidencia o certeza es abrumadora en la realidad; es decir, cuando la repetibilidad de los mismos resultados en iguales condiciones se dan en masa, lo que nos hace deducir que el efecto reproducido es algo más que una simple casualidad.

Otro elemento importante que contiene nuestra hipótesis y que es imprescindible explicar, es la naturaleza de los estímulos., pues solo los “estímulos orientados” son los introducidos en la estructura de prueba; los cuales son excitadores de naturaleza acústica que son formulados semánticamente e introducidos de manera controlada y específica; lo cual es una característica fundamental de las experimentaciones científicas., que es el tener control de las variables.

En contraste, para conocer cuál sería un estímulo no orientado, no específico y no controlado, imaginemos por un momento a un sujeto sentado sobre una silla en el centro de un cruce donde convergen los bulevares principales con mayor fluidez vehicular, y que a su vez se encuentra conectado a un polígrafo; el sistema nervioso de este individuo mostraría una sobre actividad en su canal de cardio, respiratorio y electrodermico, y que reflejado en sus gráficos, estos registrarían reacciones fisiológicas no específicas y desordenadas, \_

derivadas de múltiples estímulos auditivos, visuales, e inclusive táctiles, donde el cambio de luces de los vehículos y los claxon, así como el viento que desplaza a su paso, provocaría una atención dividida y no selectiva, así como una tensión emocional generalizada y no focalizada.

Ahora bien, la expresión: reacciones fisiológicas salientes de tensión emocional, se refiere a la actividad orgánica interna del cuerpo (actividad cardiaca, actividad electrodermica de la piel y actividad muscular respiratoria) como respuesta a estímulos externos (preguntas), que procesados cognitivamente generan una emoción que es identificada cognitivamente con valencia negativa; la cual, se traduce en ansiedad (temor a ser descubierto ante la mentira); sin embargo, no todas las respuestas físicas (actividad del sistema nervioso simpático) son computadas, pues solamente las más “salientes” o predominantes en su magnitud se incluyen en el análisis bioestadístico; lo cual, se logra mediante la comparación de dos “estímulos orientados” (controlados, pensados, específicos, con sentido), en donde solamente uno de ellos (bajo ciertas condiciones controladas y factores idóneas presentes en el evaluado y evaluador) terminara predominando por la frecuencia de su “saliencia fisiológica” emancipada aleatoriamente por algunos de sus canales de disipación de tensión emocional

Detrás de esta conclusión se encuentra una teoría que explica que el proceso científico de detección de mentira, parte de un estímulo acústico conocido como pregunta, que está compuesta principalmente de signos lingüísticos (representación gráfica y acústica de las palabras) cuya característica principal es el predicado, su redacción en pasado y su acotamiento o especificidad a una sola acción, y que a su vez proyecta en la mente del sujeto una representación mental (significado) que si en su memoria episódica contiene información similar que pueda asociar con un recuerdo de vida, se produce entonces una identificación entre la clave de recuperación (pregunta) y el contenido mnesico biográfico, lo cual, desencadena con la inclusión de factor temor, toda la actividad física del sistema nervioso que es registrado con el polígrafo para iniciar el análisis bioestadístico y llegar a la conclusión si una persona presentó o no indicadores de falta de veracidad ante determinado tema evaluado.

Por otra parte, durante el proceso del pre test o entrevista de la evaluación poligráfica, surge una primera hipótesis de trabajo que conduce a la hipótesis validada de la poligrafía; la cual formula el evaluador a partir de los datos kinesicos observados en el sujeto de prueba, planteándose los primeros indicios preparatorios sobre si el sujeto se condujo o no con veracidad en su discurso o si existen indicios de comportamientos de tensión emocional en ciertos temas sensibles, proporcionándonos indicadores que probablemente exista algún contenido episódico que le genere ansiedad.

Esta hipótesis se formula casi simultáneamente durante la fase de la entrevista poligráfica (observación científica) y se concibe de manera interna en la mente del poligrafista (es decir, que no es necesario redactarla físicamente y buscar que si esta formulada correctamente) a partir del análisis de la información verbal y no verbal proporcionada por el evaluado, que al final se concluye en la idea practica de saber si una persona se está conduciendo con veracidad o falta de veracidad; lo que en otras palabras seria, si esta omitiendo o construyendo información falsa en su discurso.

Ahora, las hipótesis se presentan tanto en investigaciones científicas donde el objetivo es el avance del conocimiento científico y en aquellas donde la finalidad es resolver un caso particular; es decir, la aplicación de la ciencia a casos concretos de la vida real; sin embargo, ambas hipótesis son denominadas de “trabajo”; pues son los estribos racionales sobre los cuales se apoya el investigador para encaminar todas la acciones teóricas y técnicas para alcanzar su comprobación; asimismo, estas hipótesis sufren modificaciones y ajustes durante todo el proceso de investigación, pues buscan adecuarse a la realidad.

#### 4.3.7.4. Fundamentación o comprobación de la hipótesis.

Hemos llagado a la etapa medular del método científico, donde la rigurosidad de la ciencia adquiere su máxima expresión; es el parteaguas que nos permite deliberar si la explicación hipotética de determinado fenómeno puede o no incorporarse al acervo de la ciencia.

Fundamentar o comprobar una hipótesis es aportar las razones o evidencias físicas sobre su veracidad con respecto a su existencia en la realidad; es decir, corroborar o confirmar su adecuación con el mundo real, para descartar que la probable explicación no obedezca a simples anécdotas elocuentes producidas por el ingenio y deseos propios del investigador.

También es importante aclarar que la fundamentación de la hipótesis en materias fácticas, no basta con que el propio investigador llegue a verificar su tesis con unos cuantos experimentos u observaciones realizadas por el mismo, sino que es necesario para alcanzar el nivel científico, que una comunidad epistémica en cierta materia (dependiendo de la disciplina involucrada en la investigación), obtenga los mismos resultados bajo las más mismas condiciones controladas y que la repetibilidad o reproducibilidad del fenómeno muestre evidencia abrumadora de su existencia en el mundo objetivo. Actualmente las ciencias modernas se apoyan de la estadística para poder verificar sus hipótesis, donde la muestra debe ser bastante considerable para que nos permita deducir que el resultado reproducido obedece a algo más que una simple casualidad.

Ahora bien, en materias formales donde el objeto de estudio es ideal, es necesario como en las ciencias fácticas, que la mayoría de una comunidad epistémica especializada en la materia a fin, pruebe o valide los razonamientos lógicos que ocupó el investigador para demostrar su hipótesis formal, y como guía rectora se ocupan los principios, axiomas, postulados o verdades ya demostradas.

En conclusión, se insiste que la evidencia o resultados positivos que confirmen una hipótesis en cualquiera de los dos casos planteados, “debe” ser repetible por diferentes investigadores, separados en tiempo, lugar y bajos los mismos factores controlados, con la finalidad de alcanzar el objetivo distintivo de la ciencia, llegar a la universalidad y no a la particularidad; es decir, descubrir leyes, modelos o paradigmas que permitan conocer el comportamiento de la naturaleza.

este sentido existen dos procedimientos o métodos de comprobación de hipótesis; la primera se conoce como *demostración o técnicas de contrastación formal*; la segunda, como *verificación o técnicas de contrastación empírica*.

#### 4.3.7.4.1. La demostración científica.

Es un concepto y procedimiento empleado idealmente para confirmar hipótesis procedentes de ciencias formales, donde la probable explicación contiene en su argumento objetos abstractos, cuya certeza y verdad lógica solo puede validarse mediante la inferencia y concatenamiento de verdades ya aceptadas; como son los primeros principios, axiomas, postulados o cualquier otra premisa que coincide y fundamenta con la hipótesis inicial; sin embargo, la demostración también se emplea en ciencia fácticas, en donde determinados problemas pueden ser explicados por medio de la fundamentación de principios, leyes o premisas ya confirmadas, sin la necesidad de llevar a cabo experimentaciones complejas. Un ejemplo claro de esto, es cuando un investigador criminalista fundamenta su hipótesis del desplazamiento de un sujeto que ha dejado muchas hemáticas en la escena del crimen con bordes afilados que van de izquierda a derecha, mediante el principio físico de la inercia; lo cual es una ley natural que sería ocioso tratar de demostrarla, debido a que lo experimentamos a diario cuando frenamos al conducir un vehículo o corremos.

Raúl Gutiérrez Sáenz explica, “demostrar significa partir de ciertas proposiciones aceptadas como verdaderas (a las cuales se las llama premisas) y, por medio de la operación lógica del raciocinio, obtener como conclusión una nueva proposición que coincide con la hipótesis inicial” (1990, p. 219).

Por otra parte, la verificación es un método de validación de hipótesis exclusivamente de ciencias fácticas, donde se emplean procedimientos y técnicas meramente empíricas que implican la experiencia sensible del investigador directamente sobre el fenómeno a explicar, y para lograrlo, existen dos principales procedimientos para fundamentar hipótesis empíricas, la *experimentación* y las *nuevas observaciones*; donde de manera breve, esta última, la emplean las ciencias donde sus variables no pueden del todo ser manipular o contraladas; tal es el caso de la astronomía, donde la confirmación de hipótesis solo se alcanza por medio de observación nuevas separaras en tiempo.

#### 4.3.7.4.2. La experimentación científica en poligrafía.

Es un procedimiento exclusivo de las ciencias fácticas o experimentales, como lo es de la biología, la criminalística, la física o la propia poligrafía, donde se busca contrastar la hipótesis racional con la realidad, teniendo como finalidad confirmar o refutar la proposición.

En otras palabras, se define como el método de verificación o fundamentación de hipótesis generadas por diseños de investigación de tipo experimental, cuyo estudio se lleva a cabo para corroborar si la supuesta explicación posee el último criterio de verdad, *la evidencia empírica*.

Su característica principal es el aislamiento de variables (característica o propiedad del fenómeno de estudio que pueden variar durante su tratamiento en el experimento) bajo situaciones de control; la primera es conocida como variable independiente (posible causa sobre la que se aplica un tratamiento) y la variable dependiente (probable efecto producido del tratamiento de la variable independiente). Otra cualidad, es que se trabaja físicamente sobre el objeto o sujeto de experimentación; y por último, la finalidad de estudio es validar conocimientos científicos mediante pruebas físicas u observables por cualquier otro científico en el mundo exterior, para dar a conocer las leyes, principios o conceptos universales. Cualidad distintiva de la ciencia.

Ahora, un punto importante que debemos aclarar, es que no en todas las investigaciones experimentales la finalidad es descubrir leyes (pues esto obedece a investigaciones donde la finalidad es el avance de la ciencia), sino también es aplicable a investigaciones experimentales donde el objetivo final es verificar o “probar” en un caso particular la existencia correlacional entre dos variables, cuya consistencia universal ha sido previamente comprobada y fundamentada como una Ley Natural. En otras palabras, en un caso se hace ciencia, y en otro, se aplica la ciencia.

Como referencia ejemplar a lo antes expuesto, tenemos a las llamadas “pruebas forenses”, dentro de las cuales se incluye a la técnica poligráfica, donde la acción experimental es de tipo “verificadora”; pues se busca comprobar o rechazar la existencia hipotética de falta de veracidad en un persona mediante indicadores fisiológicos, lo cual está fundamentado en Leyes y teorías ya fundamentadas.

Sin embargo, no todos procedimientos probatorios puede considerarse un experimento “puro”, verdadero o científico, debido a que la Metodología plantea ciertas cualidades o requisitos para que se le pueda adjudicar esta categoría.

A continuación se explicara cada una de estas características, y simultáneamente se mostrara la relación y encuadre directo con el procedimiento experimental de la técnica poligráfica.

#### 4.3.7.4.2.1. Manipulación de variables.

La primera característica que debe estar presente en un experimento verdaderamente científico, es la *manipulación intencional de las variables*.

La manipulación de las variables implica tres procedimientos realizados bajo un medio de control. La primera es aplicar un tratamiento experimental en la variable independiente que tenga efecto en la variable dependiente. El segundo, es tener control sobre la variación de comparación de las variables, con la finalidad de que el efecto no sea producto de otros factores. Y por último, lograr el asilamiento de estas, cuyo objetivo es tratarlas de manera más pura como sea posible para filtrar elementos extraños que puedan ocasionar un error en el experimento.

##### 4.3.7.4.2.1.1. Tratamiento experimental sobre la variable independiente.

Este procedimiento implica hacer variar o aplicar determinado tratamiento previamente diseñado (dependiendo de la naturaleza del fenómeno de estudio) sobre una o más unidades experimentales (parte del material de un experimento sobre el que se aplica un tratamiento), con la finalidad de obtener el efecto hipotético previamente propuesto.

En este tenor, una variable es una cualidad, una magnitud o cualquier otra característica cualitativa o cuantitativa presuntamente relacionada a la producción del efecto de estudio y que es susceptible de ser medible, observable o manipulable en una situación de control.

Por lo tanto, los dos tipos de variables que deben estar idealmente relacionadas con el fenómeno de estudio, son las *variables independientes* y las *variables dependientes*.

La variable independiente es aquel material del grupo experimental, sobre el cual se aplica un tratamiento, se conoce como la *causa* probable del efecto producido en la variable dependiente o grupo control, no se manipula con el objeto de observar los cambios producidos en ella.

Víctor Díaz Narváez comenta:

La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables; es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente... Para obtener evidencia de esta relación causal supuesta, el investigador manipula la variable independiente y observa si la dependiente varía o no. (2009, p. 186, 187)

Para poder aterrizar estas ideas, imaginemos por un momento que un investigador criminalista realiza una investigación en balística forense, donde pretende determinar cuál fue la distancia de disparo en un occiso a partir de los efectos dejados en su piel. Para esto utiliza dummies con una cubierta de cuero de cerdo en cada uno (tejido similar al del hombre) y el arma hallada en la escena del crimen; posteriormente realizar disparos controlados a diferentes distancias. En este escenario la variable independiente que fue manipulada es la distancia, y la variable dependiente, son los efectos balísticos producidos sobre el tejido que simula la piel.

Ahora bien, en el acervo de técnicas poligráficas solo hay un tipo de técnica que se encuentra validada científicamente; esto es, que cuenta con los requisitos indispensables que debe tener un procedimiento experimental probatorio, en donde las variables independientes y dependientes es uno de los requerimientos necesarios; dicha técnica es conocida como CQT o Técnicas de Preguntas de Comparación. Aquí la variable independiente conocida como *pregunta comparativa*, recibe un tratamiento basado en la “técnica de la sugestión y del condicionamiento básico”, donde al sujeto de prueba se le inducen ciertas ideas acorde a un tema con contenido de gravedad y seriedad ficticio presentado por medio una pregunta (estimulo), con el objetivo de compararla con otra interrogante cuyo contenido temático es de tipo real o relevante, para poder observar fisiográficamente los cambios, efectos o variaciones que puedan ocurrir en esta unidad control, calificada como variable dependiente. Cabe mencionar que existen dos sub técnicas de preguntas comparativas, conocidas como técnicas o preguntas de mentira probable y de mentira dirigida.

En este sentido, se afirma que se deben observar los efectos provocados en la pregunta relevante o variable dependiente, debido a que se tiene comprobado que su exposición como estimulo auditivo provoca actividad fasica del sistema nervioso simpático, tenga o no almacenada información episódica la memoria biográfica de la persona.

Dicha actividad fisiológica es producto de eventos similares del pasado que el sujeto vincula a la pregunta relevante o simplemente por ser un tema explosivo emocionalmente, condicionado por factores morales, religiosos y legales; lo cual, también es uno de los factores o “variables extrañas” que debe controlar el poligrafista durante el experimento y que también es una característica de la validez interna, conocida en el argot poligráfico con la expresión, “limpiar las área de evaluación”, cuyo procedimiento actúa como un filtro que permite depurar o “aislar” la variable dependiente (pregunta relevante) de contenidos irrelevantes para los fines de la evaluación.

Asimismo, se enfatiza que los efectos se producen y deben observarse solo en las variables dependientes (preguntas relevantes), debido a que esta unidad del experimento es la que supuestamente recibe los cambios o variaciones producidas por la variable independiente (pregunta de comparación), considerada la supuesta causa; sin embargo, lo que también es una realidad, es que al momento de realizar el análisis comparativo entre ambas variables, solo estamos midiendo a la pregunta relevante o variable independiente, debido a que este material del experimento es conocido como “unidad o grupo control”; termino que se ocupa para muestras o variables donde su naturaleza se tiene previamente conocida y comprobada, y que sirve como punto de referencia en los experimentos científicos para poder contrastar los efectos provocados por la unidad o grupo experimental (pregunta comparativa); lo que en poligrafía se traduce en medir para poder discernir cual de las dos preguntas confrontadas tienen mayor dimensión en impacto emocional.

Por tal motivo, las técnicas poligráficas como el RI (relevante-irrelevante) o POT (pico de tensión), han perdido validez y confiabilidad bajo el escrutinio verdaderamente científico, pues pertenecían a la etapa pre científica de la poligrafía, donde el aislamiento y manipulación de variables dependientes y independientes no estaba presente en el pseudoexperimento; cualidad de la que hoy en día puede jactarse esta disciplina científica.

Es importante mencionar que detrás de esta explicación aparentemente simplística, se encuentra un sistema complejo de conocimientos conocida como la “Teoría de la detección psicofisiológica de la mentira”, en donde los “primeros principios de la poligrafía”. Juegan un papel importantísimo para explicar este fenómeno.

#### 4.3.7.4.2.1.2. Variación en la comparación de las variables.

La manipulación de variables no solo implica la aplicación de un tratamiento especial sobre la variable independiente, sino que también es necesaria la *variación de la variable dependiente ante la exposición de la variable independiente*; lo cual tiene que ver con la ausencia y presencia de esta última. Conocido también este procedimiento como *control y validez entrena* del experimento.

Díaz Narváez explica que “la presencia-ausencia implica que se expone a un grupo a la presencia de la variable independiente y a otro no. Luego los dos grupos son comparados” (2009, p.187). Esto con la finalidad de observar cual es el comportamiento de la variable dependiente ante la acción de la variable independiente; en otras palabras, verificar que el tratamiento este funcionando según el diseño con el que fue pensado y que el efecto producido se causa directa de dicho tratamiento y no de una variable extraña.

Lo antes expuesto aplica en poligrafía de la manera siguiente:

Para iniciar esta explicación concatenada a lo anterior, debemos mencionar que en las técnicas poligráficas se suelen manejar hasta cuatro variables dependientes e independientes; cada una correspondiente al grupo control y al grupo experimental, respectivamente; teniendo en total en un grupo de manipulación de hasta ocho variables (cuatro comparativas y cuatro relevantes), algo que viene siendo muy distinguido e importante para su nivel de complejidad científico, pues, entre más variables se tenga que controlar en un experimento el resultado final debe ser exitoso, debido al conocimiento tan amplio de los factores que intervienen para la reproducción del fenómeno de estudio; así como también aumenta el grado de precisión, debido a que el control de los factores independientes y su apareamiento con o las variables dependientes nos confirman que la hipótesis no corresponde a una mera casualidad.

En otras palabras, las variables independientes actúan como los puntos característicos de una huella dactilar, en donde si uno de ellos no empata con el pulpejo de una persona, no se produce la identificación y por lo tanto, el resultado e hipótesis decae.

Pues bien, la variación de estos dos grupos de comparación (preguntas relevantes y preguntas comparativas) se lleva a cabo durante el corrido de tres secuencias de gráficos, conformadas por un grupo de preguntas relevantes (variables dependientes) y otro grupo de preguntas comparativas (variables independientes). En la primera secuencia se corren con una posición original para su comparación; en la segunda, se rotan las preguntas comparativas y en la tercera, la variación de posición se realiza en ambos estímulos, con la finalidad de que la reacción en una pregunta comparativa sea por contenido y no por posición, y que realmente la persona veraz o no veraz a los temas evaluados, muestre una consistencia de reacción en determinada pregunta y descartar que no se deba a un simple factor ocasional.

En otras palabras, la finalidad lógica de variar intercaladamente la comparación de las preguntas relevantes y las preguntas comparativas en virtud de la posición y contenido de ellas, es lograr que al final se tenga una medida y registro de la consistencia o repetibilidad de la actividad fisiológica saliente, en una u otra variable, para poder emitir un dictamen de veracidad; el cual, es el mismo procedimiento que se utiliza al momento de validar o verificar una hipótesis empírica en una investigación incipiente; teniendo como premisa que un solo resultado afirmativo a la hipótesis no significa nada, sino que la verdad científica proviene de la consistencia o reproducibilidad universal de ese resultado.

#### 4.3.7.4.2.1.3. Aislamiento de las variables.

Otro aspecto necesario que implica la manipulación intencional de las variables, es lograr el control del *aislamiento* de estas.

La lengua española define al término “aislar” como dejar una cosa sola alejada de otras; lo que en metodología de investigación se traduce en alejar de una variable condiciones, factores o causas extrañas que pueden presentar efectos no deseados sobre la variable dependiente y/o independiente.

Para poder entender esto, de manera didáctica imaginemos por un momento a un químico forense que tiene como tarea levantar una muestra de sangre que se ubica en una escena del crimen, con la finalidad de obtener su ADN e identificar a la persona; sin embargo tiene una adversidad., la mancha hemática se encuentra contaminada de tierra y pintura, por lo que procede aplicar solución fisiológica con ayuda de papel filtro para poder conservar y absorber las células sanguíneas, depurando el material extraño.

El caso anterior es un claro ejemplo de cómo se logra el aislamiento de una variable experimental, procedimiento que se emplea con el objetivo de observar de la forma más pura el efecto producido por la acción de la variable independiente sobre la variable dependiente; sin que intervengan “variables extrañas” (factores que el investigador no controla y que pueden provocar un error experimental) que puedan contaminar el resultado del experimento, provocando su fracaso.

Gutiérrez Sáenz comenta al respecto:

Posiblemente estemos frente a una de las máximas dificultades del nivel científico, que consiste en separar dos variables y tratarlas en forma pura. La dificultad práctica puede ser de tal magnitud que, en algunos casos, el experimento no va funcionar, dada la cantidad enorme de variables que intervienen simultáneamente en el fenómeno estudiado... no es lo mismo tratar con objetos inanimados que con seres humanos.

Por otro lado, nótese que, aun cuando se logre el asilamiento de dos variables, los resultados obtenidos solo serán validos dentro de esas mismas condiciones de asilamiento, pues nadie puede garantizar que en la realidad no intervengan (inclusive con mayor eficacia) la acción de otros aspectos del fenómeno.

Esta dificultad significa que, en general, la ciencia trabaja con modelos abstractos, que no coinciden del todo con la complejidad del mundo real.

Con atención a lo anterior, en la poligrafía, la limitación de la ciencia se puede apreciar en los casos denominados “inconclusos”; los cuales, son resultados no concluyentes de falta de veracidad o veracidad, provocados por una aplicación incorrecta del procedimiento de asilamiento de las preguntas de prueba y/o por motivos multifactoriales del evaluador, evaluado, ambiente o de la intervención de cualquier otra variable extraña.

Por lo tanto, el aislamiento de las variables dependientes e independientes en poligrafía, se lleva a cabo mediante el procedimiento conocido en el argot poligráfico como, “limpiar las área de evaluación”; el cual, es basado en “la sugestión y en el condicionamiento básico”.

Con respecto a la pregunta relevante (variable dependiente), el asilamiento se logra *minimizando, desplazando* de la mente del sujeto conductas e ideas no trascendentales para los criterios de evaluación o políticas institucionales, logrando así, la liberación de tensión y preocupación en temas irrelevantes.

Un ejemplo sería cuando un sujeto reporta con cierta preocupación durante la entrevista al abordar el tema de drogas, que tres días antes de su evaluación consumió dos bebidas energizantes con taurina, con la finalidad de evitar el sueño, debido a que condujo su vehículo durante toda la noche. En este caso, para aislar correctamente la variable relevante y obtener una “muestra pura”, sin que intervengan otros recuerdos episódicos irrelevantes que puedan contaminarla (variables extrañas), se puede plantear e introducir de la siguiente manera:

Sin relación a lo que comentaste ¿has consumido drogas ilegales?. Aquí se *condiciona* y *sugestiona* al individuo sobre el tipo de sustancias o drogas que se van a evaluar y por las cuales va a reaccionar, mostrándole solo la importancia de aquellas sustancias catalogadas como ilegales y presentándole mediante una definición operativa los tipos y formas de consumos; así como también, otras conductas irrelevantes que probablemente puedan estar en su memoria sin sumar importancia; todo esto con el objetivo –como se mencionó al inicio- de tratar de la forma más pura a la variable dependiente.

Otro procedimiento utilizado en poligrafía para asilar la pregunta relevante o variable dependiente, se logra *reconociendo* y *maximizando* la conducta antisocial mediante el *condicionamiento básico* y *la sugestión*. Esto se lleva a cabo al momento de limpiar o asilar el área, cuando una persona admite haber cometido una conducta crítica, procediendo ha reconocer y fijar la acción; así como exagerarla en número de veces o intensidad para condicionar al sujeto que su reactividad fisiológica en la pregunta solo se presentará si existen en su memoria otras experiencias que esté ocultando. Un ejemplo sería cuando un sujeto asegura haber inhalado dos líneas de cocaína en el último año; procediendo ha plantear e introducir el siguiente tema de pregunta. En más de una ocasión ¿has consumido drogas ilegales en el último año?

Aquí se condiciona y sugestiona negativamente al individuo sobre la barra límite de conductas, para que a partir de ella se pueda verificar si la persona oculta más conductas de este tipo que puedan ser un riesgo para la agencia o institución; dependiendo de las políticas institucionales.

En conclusión, la manipulación intencional de las variables de un experimento científico conlleva necesariamente la aplicación de tres operaciones controladas. La primera corresponde al diseño e implementación de un tratamiento en la variable independiente, cuya acción, provoque un efecto en la variable dependiente.

También implica variar la acción comparativa mediante la ausencia-presencia de ambas variables (control y validez interna), para verificar que el efecto sea realmente producto de la causa y descartar que no corresponda a un hecho ocasional u a otros factores. Por último, se exige que se pueda realizar el aislamiento de las variables para que puedan ser tratadas de la forma más pura e impedir que otros factores externos que puedan contaminar el resultado.

#### 4.3.7.4.2.2. Medición de las variables.

El segundo requisito que debe reunir un experimento científico, es *la medición del efecto* producido en la variable dependiente por la variable independiente.

La medición en el campo de las ciencias naturales, es el procedimiento que permite al investigador cuantificar los cambios o efectos que produce la acción del tratamiento de la variable independiente sobre la variable dependiente, para así poder determinar que efectivamente existe una relación causal entre estos dos elementos.

El hecho de cuantificar o transformar los cambios producidos a datos numéricos, aproximan a la disciplina al rigor del conocimiento científico, donde la subjetividad sería desplazada en gran medida por la objetividad. “Pues no bastaría con afirmar nominalmente que la temperatura del globo terráqueo ha aumentado en los últimos cinco años debido a que la población ha tenido más calor, sino que es necesario mencionar en qué cantidad y porcentaje, utilizando la escala de medición correspondiente.

Según S. Stevens “La medición consiste en asignar numerales, números y otros símbolos a propiedades empíricas (objetos, cuentas o variables) conforme a ciertas reglas” (Namakforoosh, 2005, p. 219).

Desde otra perspectiva la medición también se define como el procedimiento de comparar la cantidad desconocida de una magnitud que se pretende determinar, contra otra cantidad conocida de la misma magnitud en estudio, que se elige como unidad referencial de medida.

Se pueden realizar medidas tanto de variables físicas como de variables abstractas dependiendo si se está trabajando en terrenos de las ciencias naturales o sociales. Algunos ejemplos de medidas en ciencias naturales son: 23 centímetros de longitud, 35 kilómetros por hora, 20 grados centígrados de temperatura, 85 kilogramos de peso, etc. Y en ciencias sociales, tenemos como ejemplo la siguiente pregunta de clima laboral. ¿Cómo defines la comunicación entre tu jefe inmediato y el personal operativo? a) excelente, b) bueno, c) regular d) pésimo. En este sentido, la medición en las ciencias sociales la definen Carmines y Zeller, como “el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos” (Ávila, 2006, p.32). Para el tesista la medición en las ciencias sociales se delimita a cuantificar las opiniones de las personas encuestadas, para conocer la actitud de una población ante ciertas condiciones o situaciones sociales.

Por otro lado, para que una disciplina empírica pueda cuantificar los cambios o efectos producidos en la variable dependiente durante la etapa de la experimentación de la hipótesis, es necesaria la utilización de un *sistema de medición reconocido y empleado internacionalmente*. El más usual en el mundo es el Sistema Internacional de Unidades, en el que se incluyen todas las magnitudes tratadas por la ciencia de la física; sin embargo, hay sistemas de medición aun más específicos que fueron desarrollados por la necesidad y particularidad del objeto formal de estudio de ciertas disciplinas; como lo son: la psicología con sus pruebas de medición psicométrica, la geología con sus escalas y técnicas de medición cronológica en materia no orgánica y la antropología física y paleontología con sus técnicas y escalas de datación. Asimismo, tenemos a la Poligrafía, con su *Sistema Internacional de Medición de Reacciones Psicofisiológicas de Detección de Mentira*, también conocida en el argot poligráfico como *criterios o estándares internacionales de poligrafía*.

Todo sistema de medición de magnitudes físicas debe constar de 5 elementos fundamentales: *instrumento de medición, unidades o patrones de medida, escala o nivel de medición y reglas de medición*.

#### 4.3.7.4.2.2.1. Instrumento de medición.

Es una herramienta o medio que se utiliza para recolectar y comparar el dato sensible directamente del objeto de estudio contra las unidades o patrones de medición, con la finalidad de ser convertido a un valor numérico. Algunos ejemplos son el vernier, la regla, el termómetro, la báscula, el reloj, el galvanómetro, el tacómetro, etc.

En el caso de la poligrafía, su instrumento de medición es la *observación* misma, pues está demostrado que aunque los nuevos sistemas computarizados de polígrafos pueden realizar un diagnóstico de mentira por medio de la medición de las reacciones fisiológicas, esta tiende a pasar por alto detalles y características globales del gráfico. Que por el contrario, el ojo humano a través del cerebro y de su razonamiento lógico; así como de la suma de un buen entrenamiento y experiencia del poligrafista hace más confiable el análisis de los datos de prueba. Algunas variables a considerar son las compensaciones de una reacción, los tiempos de reacción, el patrón consistente de reacción, segmentos preestímulos estables, segmentos de recuperación, etc.

En este tenor, durante de la evolución científica de la poligrafía, hubo una etapa en la que su deseo de buscar y justificar que contaba con un instrumento de medición, la llevó a diseñar y emplear una regla que contaba con milímetros y centímetros para realizar la comparación de las dimensiones longitudinales entre reacciones; sin embargo, estudios demostraron que fisiológicamente no existe *saliencia diferencial* entre milímetros, sino que debe existir una diferencia en centímetros para emitir un diagnóstico de mentira, por lo que hoy en día, el criterio primordial es que la saliencia fisiológica debe ser visiblemente mayor.

Un aspecto primordial con el que debe constar todo instrumento de medición, es la validez y la confiabilidad. Entiéndase por *validez*, aquella cualidad que posee un instrumento para medir aquello por el que fue diseñado. Por *confiabilidad*, se entiende la consistencia o repetibilidad de obtener los mismos resultados en las mismas situaciones de control. Ahora, ambos conceptos tienen implicado un grado de subjetividad, pues son parámetros que el investigador emplea tanto en el momento del diseño de medición, como en su utilización. Estos dos forman parte del concepto amplio de *validez interna* de la investigación y para contrarrestar es necesario implementar mecanismo en la investigación para disminuir en la medida de lo posible la subjetividad.

Para esto la poligrafía cuenta con un *control de calidad* de medición de sus variables, donde emplea el método del *calificador ciego*; basado en el que uno o dos poligrafistas (supervisores) que no están contaminados por el clima de la entrevista (gusto o rechazo por el entrevistado) realizar la calificación o medición de las reacciones psicofisiológicas.

De esta manera, si en las calificaciones no se observación polos opuestos entre el poligrafista y el calificador ciego, aumenta el grado de objetividad de la medición y del resultado; sin embargo, si ambas calificaciones llegan a contraponerse, se solicita un tercer análisis de otro calificador ciego para dirimir y conciliar los puntajes contradictorios.

#### 4.3.7.4.2.2. Unidades o patrones de medida.

Se definen como estándares o modelos que se toman como puntos de referencia para ser comparados con la cantidad desconocida en el objeto de estudio, con la finalidad de la realizar la conversión del dato sensible a un valor numérico. Un ejemplo típico, sucede cuando intentamos medir con un metro una mesa y nos percatamos que en la longitud de la mesa nuestro metro cabe dos veces, llegando a la conclusión que el largo del mueble es de 2 metros.

En la ciencia poligráfica estos patrones de medida son conocidos como *criterios de análisis de gráficos, estándares de interpretación de gráficos o criterios diagnósticos de mentira*. Se definen como *modelos fisiográficos* de tensión emocional vinculados experimentalmente a la detección de la mentira bajo una situación de control científico. En otras palabras, son puntos de referencia documentados empíricamente como signos fisiológicos relacionados a la mentira por la tensión emocional generada bajo este estado psicológico. Estas unidades de medida se usan como parámetros de comparación con los datos de prueba registrados con el uso del polígrafo. Su identificación y su posterior análisis bioestadístico, permite emitir un diagnostico de veracidad o falta de veracidad

Estos modelos de medida fisiológicos se representan visualmente por *trazos*. Su identificación se logra mediante un análisis bidimensional de la *forma de onda* de la reacción, basada en sus dimensiones longitudinales. El criterio primario es la amplitud y los secundarios, la duración y ciertos rasgos morfológicos de la respuesta, dependiendo de la unidad de registro (neumógrafo, electrodermico y cardiógrafo).

Dichos rasgos fisiológicos son estándares o unidades de medición reconocidos internacionalmente por la comunidad poligráfica. Están respaldados por investigaciones de campo y laboratorio de distintas universidades de Estados Unidos de Norteamérica, como lo es la Universidad de Utah, la Universidad Johns Hopkins; también por la Society for Testing Materials (ASTM international), que es una organización internacional reguladora de estándares y normas en el ámbito de procedimientos técnico – tecnológicos; por el Department of Defense Polygraph Institute (DoDPI), luego DACA y ahora NACA, en su estudio publicado en agosto de 2006 denominado: Programa de detección psicofisiologica de la mentira. Análisis II- Curso # 503. Sistema numérico de evaluación del Instituto Poligráfico del Departamento de Defensa de los Estados Unidos de Norteamérica; así como por los investigadores Krapohl y Kircher reconocidos por la The American Polygraph Association (APA), quienes realizaron estudios individualmente sobre la validación de rasgos fisiológicos relacionados con la mentira.

#### 4.3.7.4.2.2.3. Escala de medición.

Para la mayoría de las ciencias naturales, se define como un nivel (físico o racional) en el que se encuentran ordenados gradual o jerárquicamente valores numéricos acompañados de valencias y/o de la unidad de medición (ejemplo:  $-18^{\circ}$  C). Se utiliza para observar en qué cantidad un patrón de medida de determinada magnitud se encuentra en el objeto medido.

Cabe mencionar que escala también se define como el instrumento físico que se utiliza para medir; sin embargo, los términos escala y nivel de medida se suele emplear indistintamente debido a que la mayoría de las escalas vienen integradas con un nivel de medición. Tal es el caso del termómetro, el vernier, la regla etc.

Los cuatro tipos de escalas de medición empleadas por las ciencias sociales y naturales son: la nominal, la ordinal, de intervalo y de razón. Las dos primeras son comúnmente empleadas para medir fenómenos estadísticos sociales, tales como: la corrupción, clima laboral, confiabilidad, criminalidad, seguridad pública o calidad de productos por consumidores. Y se puede apreciar su medición por medio de encuestas, en donde la opinión de los encuestados permite observar la actitud que tienen ante determinada situación social.

Por otra parte, la escala de medición de intervalo y de razón, son utilizadas más comúnmente en las ciencias naturales, donde no basta con afirmar que cierta magnitud física existe en un objeto, sino es necesario por el rigor científico determinar en qué cantidad se encuentra presente.

De manera breve pasemos a revisar cada uno de estos niveles de medida y terminaremos en profundizar en aquel tipo de escala que corresponde a la empleada por la Poligrafía.

*Escala nominal.* Es el nivel de medida que utiliza en variables categóricas o cualitativas para nombrar o etiquetar a determinados objetos, situaciones, estados o fenómenos. No existe ningún orden o jerarquía en su listado y se encuentran de manera arbitraria. Algunos ejemplos son: hombre–mujer, casado- soltero- unión libre, sano-enfermo.

*Escala ordinal.* Este nivel se emplea para medir variables cualitativas. Su característica principal es el orden jerárquico de sus categorías. Los números que pudieran asignarse no tienen un valor numérico o real, pues solo se usan para ordenar las variables; además no es posible conocer la distancia o valores intermedios entre una y otra. Algunos ejemplos son: lesiones graves, moderadas y leves; primero, segundo y tercer lugar; federal, estatal y municipal.

*Escala de razón.* Esta escala se emplea exclusivamente para variables que exigen cuantificarse. En su jerarquía implica tener un nombre, orden e intervalos que permiten conocer datos entre valores; también posee un *cero*, que es el punto de partida del nivel medida, a partir de este número se inicia ascendentemente los valores de medición; además el *cero* es directamente proporcional a la realidad; es decir, que indica la ausencia del fenómeno estudiado y que no es colocado por el investigador de manera arbitraria. Una característica más de esta escala, es que permite realizar operaciones matemáticas complejas a partir de sus datos de medida, como la división o multiplicación. Un ejemplo de este tipo de escalas son: la edad, la velocidad, el peso, la longitud o la temperatura en escala Kelvin. En este último caso el cero absoluto obedece a cese total de fricción entre las moléculas.

*Escala de Intervalo.* Nivel que se emplea para medir variables cuantitativas. Implica tener un orden en sus valores numéricos, posee un *cero* arbitrario que no corresponde a la realidad, solo se ubica para la distribución de los datos, pues la mayoría de este tipo de escalas suelen tener una dirección negativa y otra positiva, lo que permite observar como se comporta el fenómeno de estudio respecto a la distribución de los valores.

La suma y la resta son operaciones más usuales en este formato de medición. También es posible conocer valores intermedios entre dos valores principales.

Algunos ejemplos son: la fecha, la hora o una calificación escolar; esto es, que si una persona obtuviera cero de calificación en su examen de conocimientos, no quiere decir que sus conocimientos se han nulos; o como en otro caso, cuando escuchamos que son las cero horas, esto no quiere decir que en ese momento no exista una hora del día o que no ha transcurrido las horas, sino más bien es un valor que atribuyó el creador de la escala a cierto punto de la noche, sin que el cero tenga relación directa con la realidad.

En este tenor, en poligrafía precisamente la escala que se maneja es tipo *intervalo*, es conocida en el argot poligráfico como *escalas de calificación de gráficos*; esto en razón, porque los valores que contienen sus escalas de medición le son asignados a cada reacción según las reglas de calificación fisiológica de la poligrafía.

En la actualidad las escalas de medición validas de la poligrafía son las de *tres puntos*, *siete puntos* y *método de calificación simplificado o empírico*.

+1 0 -1 Escala de tres puntos
+3 +2 +1 0 -1 -2 -3 Escala de siete puntos
+/-1 neumo +/-2 EDA +/-1 cardio Escala empírica o simplificado

*Figura 2.* Escalas de calificación en poligrafía.

#### 4.3.7.4.2.2.4. Reglas de medición.

Son directrices que rigen el acto de asignar los valores (contenidos en escala de medición) a las unidades de medición. Estas reglas norman al investigador en su proceder de medición, tiene una base empírica y racional y permiten aumentar la objetividad de la disciplina mediante la conversión del dato sensible a un valor numérico. Un ejemplo básico es cuando empleamos una pipeta para medir líquidos. Supongamos por un momento que nos solicitan 2.5 milímetros de gasolina para un experimento. La primera regla es tomar una cantidad mayor a la requerida, después ajustar la pipeta de manera vertical (lo más recto posible), posteriormente alinear el líquido al valor requerido. Una vez ajustado al nivel podemos asignar con confianza el valor numérico a la cantidad del fluido.

Las reglas de medición o calificación en poligrafía son normas que se resumen en los criterios empleados para asignar los valores (dependiendo de la escala utilizada) a los rasgos diagnósticos fisiológicos, las directrices para sumar dichos valores y los criterios de corte diagnóstico. Así como los lineamientos básicos para poder interpretar un gráfico.

#### 4.3.8. El campo de utilidad de la poligrafía.

Son las áreas de aplicación que cada ciencia tiene determinada para la acción de sus conocimientos. Estos sectores pueden corresponder a distintos ámbitos sociales siempre a favor de la sociedad y la naturaleza, coadyuvando a resolver problemas de tipo legal, económico, de salud, de seguridad pública, de conservación del medio ambiente, etc.

En razón a nuestra materia, ella se ocupa de dos sectores de aplicación que se enuncian a continuación.

#### 4.3.8.1. Forense.

En este sector, la poligrafía aplica sus conocimientos, métodos y técnicas para el esclarecimiento de la verdad en asuntos de carácter jurídico-legal o particulares, donde el objetivo son determinar la falta de veracidad de una persona sobre preguntas donde los temas relevantes a investigar sea la participación directa o indirecta en algún evento; así como el conocimiento de algunos elementos importantes del hecho, como el autor material o intelectual, la ubicación de evidencia, etc.

En el sector gubernamental, se encuentra ubicada dentro de las técnicas del departamento de servicios periciales; sin embargo, es importante referir que aunque coincide la finalidad de la poligrafía con el de la criminalística – ciencia encargada de este tipo de investigaciones- aquella cuenta con primeros principios y objetos de estudio distintos a esta, debido a que la poligrafía es una disciplina de la Criminología, cuya finalidad -que comparten- es la prevención y represión de conductas antisociales.

#### 4.3.8.2. Criminológico.

Este aspecto o campo de trabajo de la poligrafía, está respaldada por la Criminología Clínica, sector de la ciencia de la cual precede, y donde su nivel de estudio o interpretación se centra sobre el hombre antisocial y su conducta.

La finalidad es lograr su readaptación social mediante la implementación de distintas *medidas individuales* o específicas de prevención, de control o represión de conductas antisociales;

donde la técnica poligráfica, en dualidad con evaluaciones toxicológicas, médicas, psicológicas, socioeconómicas y la implementación de políticas criminológicas institucionales (gubernamentales o privadas), juegan un papel importante en la reinserción del individuo a las distintas instituciones sociales.

La medida poligráfica se circunscribe en la premisa *abstención-beneficio*, en donde el hombre neutraliza y reprime factualmente en él su conducta antisocial, a cambio de obtener un beneficio determinado, como, seguir laborando en la institución, ascender a un nuevo puesto, o en el caso de personas que siguieron o siguen un proceso judicial, tener el beneficio de la libertad con un seguimiento de control antisocial.

En general, la medida poligráfica de control conductual, se aplica para la prevención y/o represión de conductas antisociales en procesos de *control de confianza* institucionales y en *procesos judiciales* para ex convictos, ó, para personas que cursan un proceso judicial y que se le es otorgado algún beneficio de libertad, donde reciben a cambio de reprimir su conducta delictiva, seguir gozando de su libertad y que por ende, la *prevención general* se haría manifiesta en la sociedad al disminuir las cifras de criminalidad y víctimas.

Cabe mencionar, que la prevención en procesos de control de confianza también se da a nivel institucional y no solo personal, debido a que la entidad gubernamental o privada, logra la identificación de personas antisociales durante los filtros de evaluación de nuevo ingreso, las cuales pudieran en su estancia laboral, poner en riesgo los objetivos, intereses, seguridad y estabilidad institucional.

## Resultados.

La poligrafía, al cumplir en su teoría con los fundamentos supremos de la ciencia, se valida como un conocimiento científico.

Este fue el supuesto que se logró fundamentar con el auxilio de la Epistemología, hallando en su estructura teórica el cumplimiento de los elementos supremos de la ciencia: objeto material, objeto formal, finalidad, campo de utilidad, teoría, leyes o principios y el método científico.

Con respecto al *objeto material de estudio*, que si bien no necesariamente debe ser un ente físico, la poligrafía lo cumple, pues su materia de entendimiento son las reacciones psicofisiológicas del organismo humano, que son precisamente tangibles, observables, medibles, comparables y susceptibles de ser registradas en tiempo real.

Por otro lado, el *objeto formal de estudio*, es el aspecto, ángulo o perspectiva que se estudia de un objeto material; es decir, que de un solo ente del universo pueden surgir diversas disciplinas que centren su atención investigativa hacia un aspecto particular; como lo es la física y la química con la materia. Una estudia su comportamiento y la otra su composición; así pues, la poligrafía se encarga del análisis de las reacciones fisiológicas producidas de manera controlada donde la emoción principal que las genera es el temor. En un caso contrastable, la disciplina conocida como Neuromarketing, también estudia las reacciones psicofisiológicas del hombre y su activación cerebral, pero, donde la emoción controlada y predominante es el placer y el deseo a nivel subconsciente de seducir al consumidor a seleccionar para su compra un artículo de entre varios. En otras palabras, en una el ángulo de estudio es para determinar la falta de veracidad en una persona, y en otra, predeterminar que estímulo o artículo del mercado seduce e induce subconscientemente al consumidor a llevar a cabo la compra.

Por su parte, *la finalidad*, definida como la meta o el propósito que persigue el sentido de creación de una ciencia; o lo que en otras palabras, es el motivo o razón del por que fue creada una cosa. Todo en la vida tiene un fin de existir, el comer tiene una finalidad, el dormir, el suspirar o el sudar, y como en el caso particular de la poligrafía, esta tiene dos objetivos por el cual fue diseñada. El primero, se define como próximo o inmediato, el cual está relacionado con determinar la falta de veracidad en un persona, y el otro denominado ultimo o mediato, que está directamente relacionado con la prevención y represión de conductas antisociales.

El *campo de utilidad*, se define como el sector social y laboral donde la ciencia planta sus conocimientos al servicio de la humanidad y/o la naturaleza. En este sentido, nuestra disciplina cuenta con dos campos de aplicación; el primero es de carácter forense, donde su actuar es dirigido a la investigación de casos particulares – en el sector privado- o en al auxilio de la procuración de justicia en instancias gubernamentales. La segunda sección de aplicabilidad, es de cualidad criminológica, cuyo sentido va dirigido hacia una política de prevención y represión de conductas antisociales, vista desde un punto terapéutico de la criminología clínica. Los sectores sociales donde se ocupa es en el área privada y gubernamental, directamente sobre la selección, promoción y permanencia de personal; aunque en instancias judiciales se usa como medida represiva y preventiva de nuevas conductas criminales en ex convictos con medidas cautelares. En concreto, es empleada con los fines antes expuestos directamente en empresas privadas y en el gobierno, esta última apoyada de los centros de control y evaluación de confianza.

Uno más de los elementos de la verdadera ciencia, es *la teoría*, que se define como el conjunto de conceptos, definiciones, hipótesis, principios, leyes o axiomas, antecedentes multidisciplinarios, observaciones, métodos y técnicas que soportan a una ciencia tanto en el sentido especulativo como pragmático. Ahora, por el lado de la poligrafía, su andamiaje teórico esta compuesto por una teoría general, donde se enuncian antecedentes históricos, conceptos, principios, leyes y definiciones. También una teoría técnica, representada por los distintos procedimientos y sistemas para la detección psicofisiológica de la mentira.

Por ultimo, cuenta con una teoría metodológica, donde se conjunta una serie de pasos o procesos que rigen y dirigen el actuar técnico del poligrafista.

Las leyes o principios, es otro de los elementos científicos, que se definen como las bases fundamentales, puntos de origen o primeros principios de donde proceden las demás proposiciones de una ciencia, pues sin estos no es posible desarrollar nuevas teorías. En nuestra disciplina, estos parten de un origen lógico, psicológico, fisiológico y neurológico. Son enunciados como: principio del set psicológico, principio del temor, principio de identidad mental, principio de identificación mnésico-mental, principio de espontaneidad mnesico-mental, principio de diagnostico por mayorías.

Cabe mencionar, que los principios relacionados con la memoria y la lógica fueron estructurados semánticamente por el investigador. Es una de las aportaciones inspiradas en bibliografías o textos de neurociencias, donde la necesidad de documentarlos formalmente en la poligrafía era imprescindible, debido a su constante efecto en la practica, en los procesos y resultados de la prueba; sin embargo, se insiste que estos fenómenos no son algo nuevo en la poligrafía, pero desafortunadamente se han tratado de manera informal, como supuestos o intentos de explicar el fenómeno.

Ante esto, el autor reconoce y exhorta a que lo ideal es fundamentarlos experimentalmente, pero advierte que aunque el máximo criterio de verdad es la evidencia empírica, su percepción y comprensión se puede lograr con observaciones intrínsecas propias y lógica aplicativa.

Por ejemplo, para poder comprobar que existe la memoria, no es necesario emplear complejas formulas y test psicológicos, pues solo podríamos verificarlo con el simple hecho de hacer conciencia que sin ella, no podríamos continuar leyendo este párrafo, no podríamos recordar cual es el significado de una palabra, cual es la imagen grafica de una letra o simplistamente cual es nuestro nombre; por lo que en el intento de demostrar o verificar esta verdades lógicas (primeros principios), nuestra mente encontraría en el tiempo dedicado, un esfuerzo improductivo de ociosidad.

El método científico, definido como uno de los pilares que rigen y dirigen el camino hacia la verdad científica en una investigación, encuadra de manera idónea en el marco operativo de la técnica poligráfica. La observación, se manifiesta en poligrafía durante la entrevista o pre tests, donde el técnico recaba información indicial sobre la falta de veracidad de una persona mediante elementos kinésicos; también se acopian formalmente datos por medio de una entrevista semiestructurada, con la finalidad de formular estímulos de interrogación correctos y deliberar si institucionalmente las conductas son de riesgo. Aquí el objeto de estudio donde se extraen los datos preliminares que servirán para el desarrollo de la investigación, es el evaluado mismo; lo cual es equiparable al meteorólogo que sustrae información de un huracán para conocer su naturaleza y comportamiento.

La formulación de la hipótesis surge de manera casi simultánea durante la fase de observación científica. La genera mentalmente el poligrafista planteándose en un primer plano la posible respuesta sobre si la persona evaluada es veraz o no al tema investigado, esto con base en el análisis del lenguaje no verbal asociado a la falta de veracidad; no obstante, la poligrafía tiene planteada, definida y comprobada una hipótesis base de trabajo; la cual, esta integrada a nivel de teoría y gira alrededor de los primeros principios de la poligrafía. Esta se enuncia de la siguiente manera: *“A mayor frecuencia de reacciones fisiológicas salientes de tensión emocional en uno de dos estímulos específicos comparados (en tres momentos de serie y con tres canales de registro cada uno) mayor es la probabilidad de que exista falta de veracidad en el área”*.

Por su parte, la experimentación, es el procedimiento utilizado en poligrafía para fundamentar o comprobar su hipótesis. Se define como el conjunto de pasos empíricos empleados por las ciencias fácticas para hallar evidencia física sobre la existencia de un fenómeno. En los campos de la poligrafía, este procedimiento de comprobación encuadra perfectamente en nuestra disciplina, debido a que su naturaleza es meramente sensible, pues su aplicación, fundamentos o conocimientos son inexistentes sin una relación con la realidad, y que además de todo, la aplicación de estos conocimientos en la práctica y el mundo real, hace necesaria el cumplimiento del método experimental.

La experimentación científica cuenta esencialmente de dos partes: *la manipulación de variables* con sus fases de tratamiento experimental en la variable independiente, aislamiento de las variables y variación en la comparación de las variables. La segunda parte, que es *la medición de las variables*, es necesario que este diseñado un instrumento de medición, unidades o patrones de medida, escalas de medición y reglas de medida.

Según los resultados del estudio, en poligrafía la *manipulación de las variables* es de carácter psicológico, no físico, y se cumple de la siguiente forma. El *tratamiento experimental aplicado a la variable independiente*, se canaliza directamente a la pregunta o estímulo comparativo (pregunta verde), y está en base a la selección del tema, introducción, explicación, cierre y discusión de la misma. Ahora, dicho tratamiento conlleva dos elementos para que sea exitoso: la persuasión al vender el tema control y su presentación en igualdad de importancia y gravedad con el tema relevante (para el caso de la técnica de mentira probable); de esta manera, con el cumplimiento correcto de esta formula y la suma de la artimaña, por parte del poligrafista, se puede observar el efecto causado en la variable dependiente (pregunta roja).

Sin embargo, existe otra técnica conocida como mentira dirigida, donde el tratamiento consiste en instruir al sujeto a mentir en determinadas preguntas, concientizando en él la importancia de mentir en ellas para demostrar que es veraz con respecto a las preguntas relevantes y donde el temor de la persona veraz a no reaccionar en estas preguntas, es uno de los factores principales para determinar si la persona se condujo con veracidad o no en los temas relevantes o de investigación.

Por otra parte, *el aislamiento de las variables* en poligrafía se lleva a cabo de forma no física, como lo es en química para separar una sustancia de otra por medio de la centrifugación o la aplicación de otra sustancia, sino que se realiza a nivel cognitivo; esto es, que por la naturaleza de nuestras variables independientes (preguntas comparativas) y dependientes (preguntas relevantes) el aislamiento de elementos o ideas superfluas se lleva a cabo por medio de la sugestión y el condicionamiento básico; lo cual, si no se realiza de forma correcta puede propiciar la generación del error experimental, traducidos en poligrafía como datos inconclusos, falsos positivos o falsos negativos. En la práctica, para lograr limpiar o separar ideas erróneas de la mente del sujeto, (con respecto a su conceptualización para atraer a su mente un recuerdo episódico correspondiente al estímulo – pregunta), se auxilia del uso de términos o palabras cuyo contenido semántico produce un cambio en la atención mental, para lo cual el condicionamiento y la sugestión ocupa como brazos ejecutores los siguientes procedimientos:

- a) *Minimizar- desplazar- maximizar*. Ejemplo: sin relación al medicamento controlado ¿has consumido drogas ilegales?
  
- b) *Reconocer, desplazar- maximizar*. Ejemplo: en más de tres ocasiones ¿has consumido drogas ilegales en el último año?

*La variación en la comparación de las variables*, es el último paso del procedimiento de manipulación. En poligrafía, esta fase se hace notar de forma muy expresa en su procedimiento, pues durante su etapa conocida como in-test, se lleva a cabo la rotación de los estímulos relevantes y comparativos en los tres gráficos de rigor de la parte técnica; la cual indica (al igual que el método experimental científico) que todas las variables independientes y dependientes deben ser rotadas para que todas se comparen con todas y evitar la habituación, que el efecto no sea producto de la posición si no del contenido y que el diagnóstico de verdad sea resultado de la consistencia del mismo fenómeno, con independencia de que sea comparada con todas las variables independientes.

Por otra parte, *la medición de las variables*, es la segunda y última parte de la etapa de la experimentación científica, y como se mencionó al inicio, para que se cumpla de forma objetiva es necesario tener un instrumento, unidades, escala y reglas de medición.

En esta materia, el instrumento de medición es por excelencia el propio *ojo humano* con su complejo nervioso central; esto, a razón de que después de múltiples intentos por tecnificar y eficientar la herramienta, pasando por el diseño de una tarjeta con unidades de medida en centímetros y un complejo software, los investigadores viraron a tras, centrando su atención científica en la perfección del ojo humano y su componente cerebral, para determinar que este instrumento, en conjunto con el razonamiento, puede identificar de forma espontánea que reacción posee magnitudes o dimensiones más significativas sin necesidad de contar.

Ahora, las unidades de medición están determinadas por los *rasgos fisiológicos de mentira*, o conocidos también como criterios de análisis de gráficos. Estos se representan por patrones de trazos fisiológicos que investigaciones científicas han demostrado obedecen a de tensión emocional relacionadas al temor a ser descubierto ante una mentira.

Por su parte, el tipo de escala de medición que ocupa la poligrafía para calificar y observar el comportamiento global de las tendencias y distribución (positiva o negativa) de las reacciones del evaluado, es conocida como *escala de intervalos*; la cual, es un tipo de nivel de medida cuantitativo que se caracteriza por tener ordenados valores numéricos de forma gradual en dos bloques, unos con valencias positivas y otros con signos negativos, divididos ambos sectores por un cero central, que no obedece directamente a la realidad, sino que se entiende como un punto neutral para separar los probables comportamientos del fenómeno que se está estudiando; en otras palabras, permite observar como se comporta un fenómeno con respecto a la distribución de sus valores cuando se realizan estadísticas. En poligrafía, el sector positivo es para las variables comparativas y el sector negativo para las variables relevantes. Otro ejemplo clásico es la medición de la temperatura en grados centígrados.

Las reglas de medición se definen como aquellos lineamientos o directrices técnicas que rigen y dirigen la forma de asignar los valores numéricos al fenómeno que se está midiendo. En la poligrafía, estas guías técnicas son representadas por la distribución bidimensional del trazo fisiológico; es decir, por los criterios de amplitud, duración, complejidad, supresión etc.

Por lo tanto, lo anterior expuesto son los resultados evidenciables del presente estudio, que sustentan la hipótesis inicial, ratificando que la poligrafía cuenta y cumple con los elementos estructurales de la ciencia, que la validez como un verdadero conocimiento científico, comprometida con el infinito camino de perfección y evolución.

### Conclusión.

La evidencia racional del presente estudio demostró que la teoría poligráfica cumple con la rigurosidad de los elementos estructurales de la ciencia; con un objeto de material, un objeto formal, una finalidad, un cuerpo teórico, un campo de utilidad, leyes o principios y la aplicación de método científico en su práctica, de tal manera, se determina que cumple con la calidad del conocimiento científico.

## Bibliografía.

- Abbagnano, N (1987). *Diccionario de filosofía*. España. Fondo de Cultura Económica.
- Altisen, CJ (2001). *Epistemología. Guía de estudio utilizada por el autor en la Universidad Católica de La Plata, Argentina*.
- Altisen, CJ (2001). *Epistemología: Guía de estudio*. Argentina. Universidad Católica de la Plata, Facultad de Psicología.
- Ávila, BHL (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua, México. Editado por [www. eumed.net](http://www.eumed.net).
- Bunge, M (1970). *La ciencia: Su método y su filosofía*. Medellín, Colombia: Editorial Logos.
- Baron, R (1997). *Fundamentos de psicología*. México, D.F. Prentice-hall Hispanoamericana, S.A.
- Bunge, M (2006). *Epistemología: Curso de actualización*. México. Siglo Veintiuno Editores.
- Cinco, MR (1991). *Filosofía*. Tamaulipas, México. Academia estatal del área histórica social.
- Congreso internacional de control de confianza (2011). *Memorias de Poligrafía*. Ciudad de México.

- Di Castro, SE (2006). *Conocimientos fundamentales de filosofía. Vol. I* [en CD-ROM]. México. UNAM/McGraw-Hill.
- Diaz, NVP (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud*. 2ª ed. Santiago de Chile. Ril editores.
- Escobar, VG, y Albarran, VM (2009). *Filosofía: Un panorama de su problemática y corrientes contemporáneas*. México. Editorial McGraw-Hill.
- Gutiérrez, SR (1993). *Introducción a la lógica*. Edo. de México, Naucalpan. Editorial Esfinge.
- Gutiérrez, SR (2001). *Historia de las doctrinas filosóficas*. Naucalpan, estado de México. Editorial Esfinge.
- Gálvez, BC (1960). *Lógica*. México. Secretaria de Educación Pública.
- Gutiérrez, SR (1997). *Psicología*. Naucalpan, Edo. de México. Editorial Esfinge, S.A de C.V
- Gutiérrez, SR (1990). *Introducción al método científico*. Naucalpan, Edo. de México. Editorial Esfinge, S.A de C.V.
- Hikal, CWS (2010). *Introducción a la criminología*. 1ª ed. Nicaragua. Editorial jurídica.
- Hikal, W (2009). *Introducción al estudio de la criminología*. 1ed. Mexico. DF. Editorial Limusa.

Hessen, J (1925). *Teoría del conocimiento*. México: Editorial Epoca.

International Polygraph Training Center (2011). *Revista poligrafía*.

<http://www.polygraph.com.mx>

International Polygraph Training Center (2010). *Memorias del X seminario internacional de poligrafía: ciencia y práctica de campo*. Ciudad de México.

International Polygraph Training Center (2011). *Memorias del XI seminario internacional de poligrafía: entrenamiento avanzado en poligrafía*. Ciudad de México.

Instituto Poligráfico del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (2006). *Programa de detección psicofisiológica de la mentira: análisis II-curso #503*. EUA.

Márquez, MD (2002). *Lógica: Lenguaje y pensamiento*. México, DF. Editorial Edere.

Montes, DOF (1977). *Lógica*. México. Editorial Porrúa.

Namakforoosh, MN (2005). *Metodología de la investigación*. 2ª ed. México. Editorial Limusa.

Noriega, MJA, y Gutiérrez, MC (1999). *Introducción a la epistemología para psicólogos*. México. Plaza y Valdez Editores.

Orellana, WOA (2002). *Manual de criminología*. 9ª ed. México. Editorial Porrúa.

- Politzer, G (1985). *Curso de Filosofía: Principios elementales y principios fundamentales*. México, DF. Ediciones de Cultura Popular.
- Sanabria, JR (1985). *Introducción a la filosofía*. México. Editorial Porrúa.
- Soriano, MC, Guillazo, BG, Redolar, RDA, Torras, GM & Vale, MA (2007). *Fundamentos de neurociencia*. España. Editorial UOC.
- Tamayo, YTM (1995). *El proceso de la investigación científica: Incluye glosario y manual de evaluación de proyectos*. México, D.F. Editorial Limusa.
- Trejo, W (1976). *Ensayos epistemológicos*. México. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.
- The American Polygraph Association (2011). *Meta-Analytic Survey of Criterion Accuracy of Validated Polygraph Techniques*. EUA.
- Tamayo, M (2004). *El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. 4ª ed. México. Editorial Limusa.
- Unidad de estudios poligráficos, CISEN (2009). *Poligrafía*. México, DF.
- Varela, RM, Ávila, CMR & Fortoul van der, GTI (2005). *La memoria: definición, función y juego para la enseñanza de la medicina*. México. Editorial medica panamericana.
- Verneaux, R (1989). *Epistemología general o crítica del conocimiento*. España. Editorial Herder.

Villoro, L (1982). *Creer, saber, conocer*. México. Siglo Veintiuno Editores.

Zazzali, RJ (2000). *Manual de psicopatología forense*. Buenos Aires. Ediciones La Rocca.

## Carlos Heriberto Monge Rodríguez



**E**studió la Licenciatura en Criminología, Criminalística y Técnicas Periciales en el Colegio Libre de Estudios Universitarios (CLEU), campus Oaxaca, donde obtuvo el tercer mejor promedio de su generación 2003-2008. Cursó la Especialidad en Poligrafía en la Unidad de Estudios Poligráficos del Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN), en la ciudad de México. Fungió como Criminalista y perito en Dactiloscopia en Servicios Periciales del Estado de Oaxaca. Se ha desempeñado como evaluador poligrafista en los Centros de Evaluación y Control de Confianza de los estados de Oaxaca, Michoacán y Guanajuato; en esta última entidad ocupa el puesto de supervisor del área de poligrafía. Actualmente cursa la Maestría en Criminalística.

[deltaforensics@hotmail.com](mailto:deltaforensics@hotmail.com)

[criminis\\_cm@hotmail.com](mailto:criminis_cm@hotmail.com)

