

58

MAR 2014 **IF**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

Facultad de Ciencias Económicas

Instituto de Investigación

RECEBIDO	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO VICE-RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
	032
	17 FEB 2014
	HORA: 15:10
	FIRMA: <i>[Signature]</i>



008

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
Callao, 30 de 01 de 14
Hora: _____ Por: <i>[Signature]</i>
<b>RECIBIDO</b>

Informe final del proyecto de investigación

**PROCESO METODOLÓGICO PARA SELECCIONAR EL PROBLEMA  
DE INVESTIGACIÓN**

Autor: Dr. Coloníbol Torres Bardales

Período de ejecución: del 1º de Marzo del 2012 al 28 de Febrero del 2014

Resolución Rectoral No 260 – 2012 – R

Callao – 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO VICE-RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
<b>RECIBIDO</b>
056
17 FEB. 2014
<i>[Signature]</i>
CENTRO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TRADUCCIONES

	Pág.
I. INDICE .....	3
II. RESUMEN Y ABSTRACT.....	6
III. INTRODUCCION.....	8
IV. MARCO TEÓRICO.....	10
4.1. Problema de investigación.....	10
4.2. Teorías metodológicas.....	10
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
5.1. Materiales utilizados.....	17
5.2. Población y muestra.....	17
5.3. Aplicación de métodos.....	19
5.4. Aplicación de técnicas.....	20
VI. RESULTADOS .....	21
6.1. Problema de investigación.....	21
6.1.1. Definición.....	21
6.1.2. Clasificación.....	28
6.1.3. Selección.....	30
6.1.3.1. Proceso de selección.....	31
6.1.4. Jerarquización.....	78
6.1.5. Selección inconsistente.....	80

VII. DISCUSION.....	83
VIII. REFERENCIALES.....	87
IX. APÉNDICES.....	89
X. ANEXOS.....	90



	Pág.
<b>GRAFICOS</b> .....	5
No. 6.1. Relaciones entre “problema objeto de investigación”, “problema de estudio” e interrogantes.....	27
No. 6.2. Criterios para seleccionar el problema de investigación.....	72
No. 9.1. Desintegración mental del problema de investigación .....	89
No.10.1. Factores y persistencia de errores al seleccionar un problema de investigación según Neil J. Salkind.....	93
<b>TABLAS</b> .....	5
No. 6.1. Clasificación de los problemas de investigación en relación a seres vivientes y a la producción del conocimiento.....	30
No. 6.2. Desintegración mental de problemas de investigación de Ciencias Contables.....	39
No. 6.3. Desintegración mental de problemas de investigación de Ciencias Económicas.....	44
No. 6.4. Desintegración mental de problemas de investigación de Ciencias Administrativas.....	48
No.6.5. Desintegración mental de problemas de ingeniería eléctrica....	53
No 6.6. Desintegración mental de problemas de ingeniería electrónica.	58
No.7. Proyectos de investigación científica aprobados.....	73
No.10.1. Matriz de consistencia.....	90

## I. RESUMEN Y ABSTRACT

En la teoría de la investigación, no existe un proceso metodológico para seleccionar el problema de investigación, vacío que hemos cubierto con el trabajo, denominado: "PROCESO METODOLÓGICO PARA SELECCIONAR EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN", cuyo principal objetivo es diseñar un proceso metodológico para seleccionar el problema de investigación, el que fue logrado aplicando los métodos: exegético, comparativo, histórico, inductivo y deductivo. Asimismo, la metodología aplicada permitió generar teoría sobre el problema de investigación, dándose énfasis a la diferencia existente entre "problema objeto de investigación" y "problema de estudio", que algunos "investigadores" desconocen, por eso, aplican metodismo y no metodología de la investigación, pauperizando el proceso de la investigación científica, tecnológica, filosófica y humanística.

Después de culminar con la investigación, formulamos las siguientes conclusiones:

- a. Las teorías metodológicas de la investigación no establecen técnicas para seleccionar el problema de investigación.
- b. El error más significativo de los "investigadores" es considerar al problema de investigación como pregunta, por eso, hacen mención de problema principal y problemas secundarios.
- c. La desintegración mental del problema en programas, subprogramas y líneas de investigación es la clave para comprender su naturaleza y articular con rigor los elementos principales que constituyen la estructura del proyecto de investigación.
- d. La línea de investigación previamente seleccionada por los Institutos de Investigación de cada Facultad, es el punto de partida para elaborar uno o más proyectos de investigación.

Palabras clave: proceso, metodología, selección, problema, Investigación.

## ABSTRACT

In the theory of research , there is a methodological process to select the research problem , we have covered empty work called " PROCESS METHODOLOGY TO SELECT THE RESEARCH PROBLEM " , whose goal is to design a methodological process to select a problem research , which was achieved by applying the exegetical , comparative, historical, inductive and deductive method . Also, the methodology allowed to generate theory about the research problem , giving emphasis to the difference between " problem under investigation" and " research problem " some "researchers" know , therefore, not apply Methodism and methodology research, impoverishing the process of scientific , technological, philosophical and humanistic research .

After completing the investigation , we make the following conclusions:

- a. Methodological research theories do not provide techniques for selecting the research problem .
- b . The most significant error "researchers " is to consider the research problem and question , therefore, make no mention of major problems and minor problems .
- c . The mental disintegration of problem programs, subprograms and lines of research is the key to understanding the nature and rigor articulate the main elements that make up the structure of the research project .
- d . The line of research previously selected by the research institutes of each Faculty , is the starting point for developing one or more research projects .

Keywords: process, methodology, selection, problem, Research.

### III. INTRODUCCIÓN

Todo investigador debe tener amplio conocimiento sobre el problema de investigación, de lo contrario, tendrá muchas dudas y cometerá algunos errores que adquirió como estudiante de pregrado y post – grado. Estas deficiencias metodológicas, se agravan con lecturas de libros de metodología pocos serios o con clases improvisadas de profesores que no entienden la trascendencia de los cursos que forman investigadores, quienes acumulan y transmiten conocimientos de producción científica con sentido metodista y sin el rigor que requiere la investigación.

Si a los profesionales que dictan cursos relacionados con la investigación, les formulamos la pregunta: ¿qué es un problema de investigación? Estoy seguro que no tienen claridad sobre la respuesta, razón suficiente para concluir, que no tienen la suficiente preparación para elaborar proyectos de investigación que sirvan como medios para mejorar la sistematización teórica de la metodología. Asimismo, estamos convencidos que desconocen los procesos metodológicos para seleccionar los problema de investigación correspondiente a ciencias naturales, sociales y humanidades. Para resolver estas deficiencias, presentamos los resultados de la investigación, denominada: “PROCESO METODOLÓGICO PARA SELECCIONAR EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN”, cuyo principal objetivo es diseñar un proceso metodológico para seleccionar técnicamente el problema de investigación.

Los textos producidos en el país e inclusive en el extranjero, que tratan sobre metodología de la investigación y que se encuentran en el mercado nacional, no realizan un análisis epistemológico sobre el problema de investigación que permita a los investigadores tener mejor visión sobre el problema objeto de investigación y una nueva visión para elaborar y ejecutar proyecto de investigación original.

El profesional que pretende ser investigador, tiene que estar preparado en teoría de la investigación y en los procesos metodológicos para su aplicación. Ambas exigencias son clave para que los investigadores elaboren proyectos de investigación y obtengan resultados de trascendencia social, científica, tecnológica, filosófica y humanística. De no ser así, no están capacitados para conocer la estructura organizada del problema objeto de investigación, en consecuencia, no tendrá claridad sobre sus propiedades que constituyen, las tienen que ser determinadas y diferenciadas. Para el ello, deben ser técnicamente seleccionadas, y clasificadas según sus características esenciales y no esenciales, luego, precisar cuál de ellas serán sometidas a investigación.

Los resultados obtenidos durante el proceso de investigación, servirán a los docentes de pregrado y posgrado que dictan cursos relacionados con la metodología de la investigación, a los alumnos matriculados en dichos cursos, a los investigadores en potencia y a todo profesional que tenga interés en formarse como investigador, quien al tener conocimientos teóricos sobre el "problema objeto de investigación" y las técnicas para seleccionarlo, determinará el problema general, luego lo desintegrará mentalmente en programas, sub programas y líneas de investigación. De estas últimas, el investigador precisará el problema que pretende investigar.





## **IV. MARCO TEORICO**

### **4.1. Problema de investigación.**

Los hechos naturales, sociales y culturales están dados, sus leyes y principios que rigen su estructura y funcionamiento, son condiciones esenciales de su existencia. La ciencia explica el cómo y el por qué de los hechos y el fundamento de sus leyes y principios. Para ello, el investigador tiene que realizar un proyecto de investigación, donde articula elementos para su elaboración, ejecución y para el esquema de resultados.

La producción científica, tecnológica, filosófica y humanística se inicia con un problema de investigación, cuya complejidad debe ser ampliamente conocida por el investigador, sin embargo, la mayoría de ellos, no tienen respuesta clara a la pregunta: ¿qué es un problema de investigación? La razón es simple, carecen de conocimientos epistemológicos y las fuentes bibliográficas no se ocupan del tema. Sus autores, reproducen procesos metodistas que aprendieron cuando eran estudiantes, en consecuencia, pauperizan el proceso de la investigación e impiden la formación seria de investigadores.

#### **4.1.1. Teorías metodológicas.**

Durante el proceso de investigación, he tenido gran interés en conocer las teorías metodológicas más importantes que se ocupan del problema de investigación. Ellas, son:

##### **a. La investigación científica su estrategia y filosofía.**

En esta teoría de la investigación, Mario Bunge clasifica a los problemas de investigación en "sustantivos o de objeto", de "estrategia o de procedimiento". Los primeros, se refieren a las cosas y se subdividen en empíricos y conceptuales. Los segundos, a las formas o maneras como se consiguen noticias de las cosas y a nuestro conocimiento en general y los clasifica en metodológicos y valorativos o de estimación. Según el

mencionado filósofo, además del ejercicio del pensamiento, la resolución de problemas empíricos exige operaciones empíricas, mientras que los conceptuales son objeto solo de trabajo cerebral, aunque pueden requerir conceptualizaciones de operaciones empíricas y de datos<sup>1</sup>.

Los problemas metodológicos y valorativos, son unos, y otros, son los conceptuales, cuya naturaleza induce un modo de plantearlos y resolverlos; sus diferencias están en el estudio y en su solución, mientras que los problemas valorativos son juicios de valor, las soluciones a problemas metodológicos están libres de valoración<sup>2</sup>. Las especies más importantes de los problemas de investigación, lo estructura en:

**Problemas sustantivos.** Son aquellos que se refieren a cuestiones empíricas y están relacionados con:

- Hallazgo de datos: caracterización de objetos de experiencia, a través de observación, enumeración y medición
- Fabricación de instrumentos, su calibración. Preparación de drogas, etc.

**Problemas conceptuales.** Tienen que ver con:

- Descripción: caracterización de individuos y clases.
- Ordenación: clasificación de ordenación de conjuntos
- Dilucidación: cómputo, demostración de teoremas, comprobación de soluciones, explicación (dar razón de hechos y de generalizaciones empíricas a base de teorías ( proyección y predicción o retrodicción de hechos).
- Construcción: invención de ideas, que implica introducción de nuevos conceptos, de generalizaciones empíricas, de hipótesis de nivel superior que subsuman generalizaciones empíricas, de sistemas de hipótesis de

---

<sup>1</sup>. BUNGE, Mario. La investigación científica, su estrategia y filosofía, p. 209

<sup>2</sup>. IBID, p. 209



alto nivel (teorías), de reconstrucción de teorías (investigación de fundamentos o básica).

- Metalógica: descubrimiento y eliminación de inconsistencias, demostraciones de consistencia
- independencia, etc.

**Problemas de estrategia.** Están vinculados a procesos metodológicos, sobre:

- Convenciones: establecimiento de reglas de designación, escalas de medición, unidades de medición, niveles de relevancia, etc.
- Técnicas: arbitrio de tácticas para examinar problemas, observar, medir, etc.
- Disposición de experimentos: preparación de experimentos
- Disposición de teorías: preparación de construcción de teorías.
- Exámenes de métodos: examen y crítica de todo lo anterior.
- Valorativos
- Estimación de datos, hipótesis, teorías, técnicas y equipo, material en base de los objetivos dados.
- Estimación fundamental: examen de los objetivos mismos.

Para el mencionado investigador, la resolución de los problemas empíricos exigen operaciones empíricas, mientras que los conceptuales son objeto solo de trabajo cerebral, aunque pueden requerir conceptualizaciones de operaciones empíricas y de datos<sup>3</sup>. La naturaleza de dichos problemas, induce un modo de plantearlos y resolverlos; sus diferencias están en el estudio y en su solución, mientras que los problemas valorativos son juicios

---

<sup>3</sup>. BUNGE, Mario. Op. cit, p. 209

de valor, las soluciones a problemas metodológicos están libres de valoración<sup>4</sup>.

### **b. Metodología de la investigación.**

Los autores de esta fuente bibliográfica (Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio), en ninguna de sus 850 páginas de su Tercera Edición, realizan un estudio sobre lo que significa “problema de investigación”, vacío preponderante que repercute en la formación rigurosa de los investigadores, quienes tienen que tener conocimientos epistemológicos sobre el “problema objeto de investigación”, haberlo definido con precisión, determinado sus características y clasificarlo en función de los hechos fácticos y formales. De no ser así, puede mencionar constantemente problema de investigación, sin entender a cabalidad su complejidad, es decir, sus propiedades fundamentales que deben ser investigadas. La obra, a pesar de estas deficiencias es Best Seller de América Latina.

### **c. Cómo convertirse en un hábil investigador**

. Los autores de esta fuente bibliográfica son: Wayne C. Boothm Gregory G. Colomb y Joseph M. Williams. Ellos, al ocuparse sobre la investigación, tampoco realizan un estudio sobre lo que es un problema de investigación. ¿Cómo una persona puede convertirse en un hábil investigador sino ha sistematizado la teoría sobre el problema de investigación? Saber lo que es un problema de investigación es fundamental. La naturaleza de los problemas varían de acuerdo al “problema objeto de estudio”. Los de las ciencias naturales tienen estructura distinta a los de las ciencias sociales, de ciencias puras, a los de filosofía y de humanidades. Un investigador debe tener mucha claridad científica sobre los hechos factuales o formales que investiga.

---

<sup>4</sup>. IBID, p. 209



#### **d. Metodología de la investigación.**

Mohammad Naghi Namakforoosh es el autor de esta teoría metodológica. Para él, el problema de investigación no es tema de estudio, por lo tanto, su libro tiene una gran deficiencia. Sus lectores, luego de analizar la teoría, no logran tener claridad de lo que significa “problema objeto de investigación” y “problema de estudio”, en efecto, aplicarán metodismo y no metodología de la investigación.

#### **e. Epistemología aplicada: metodología y técnica de la producción científica.**

Héctor Maletta es autor de esta teoría metodológica. En ella, tampoco se visualiza la inclusión del problema de investigación como tema de estudio. En la primera parte del libro, se ocupa de ciencia y producción científica, en la segunda, de investigación científica, en la tercera, argumentación científica y en la cuarta, comunicación científica. Para este autor, no es importante que el investigador tenga conocimientos sobre lo que es un problema de investigación, por eso, no lo desarrolla como tema. Un investigador serio, tiene por lo menos saber definir lo que es un problema de investigación, de lo contrario, su preparación será metodista, en consecuencia, sus conocimientos en cuanto a metodología serán vagos e imprecisos.

#### **f. Métodos de investigación.**

En esta fuente bibliográfica, Neil J Salkind, autor de dicho texto universitario, tampoco estudia el problema de investigación. No precisa su definición, significado, estructura, clasificación, conocimientos que permiten comprender mejor el problema que se pretende investigar. Solo en el capítulo 3, hace mención a la selección y revisión de la investigación. Según él, los temas que se aprenderán en este capítulo, son:

- Cómo seleccionar un tema de investigación



- Descartar una idea tras otra hasta hallar una que se ajuste al interés propio
- La importancia de la experiencia personal en la selección del problema
- Los pasos de la revisión de la bibliografía
- Las diferentes fuentes de información y cómo usarlas
- Cómo usar revistas, resúmenes bibliográficos e índices
- La diferencia entre recursos primarios y secundarios
- Empleo de una síntesis de la bibliografía
- Cómo funcionan las publicaciones científicas periódicas
- Todo acerca de la búsqueda de la bibliografía por computadora

Como observarán los lectores, el autor no expone conocimientos rigurosos relacionados a la definición del problema, al proceso metodológico de su selección, ni a los programas, subprogramas y a las líneas que permiten derivar uno o más proyectos de investigación. Sin embargo, sugiere al lector que “seleccione un problema que le interesa verdaderamente”, considerando que “la investigación ocupa una buena cantidad de tiempo y energía” y “la selección del problema solo es el primer paso del proceso de la investigación”.

#### **g. Investigación del comportamiento.**

Fred N. Kerlinger, es el autor de esta teoría de la investigación. En este texto universitario, el autor tampoco se ocupa del problema de investigación, ni del proceso metodológico de su selección. No considera que cada hecho factual o formal, cada ley o principio de la naturaleza, de la sociedad y del pensamiento humano, constituyan problema de investigación. Problema que debe ser definido con precisión según la naturaleza del objeto de estudio.

#### **h. Metodología de la investigación científica.**

El Dr. Angel R. Velásquez Fernández y la Lic. Nérida Rey Córdova, son autores de esta fuente bibliográfica. En ella, no se ocupan del problema de



investigación sino del problema científico, al que se define en las ciencias fácticas “como la esfera de la realidad que el investigador, colectivo o comunidad científica comprenden que sus propiedades y leyes les resulta desconocidas y es preciso y posible indagar, constituyendo, por lo tanto, una intención de obtención de nuevo conocimiento”. La definición formulada es imprecisa con relación al problema objeto de investigación, se orienta a la conducta de los investigadores, quienes deciden conocer lo desconocido.

El investigador tiene que tener ideas precisas sobre el problema que pretende investigar. Es decir, haberlo definido con rigor, diferenciar las propiedades sustantivas de las no esenciales, formular conceptos teóricos originales, cuyos argumentos de las variables de la definición, constituyan un significativo aporte a la sistematización del conocimiento.

La creación de un nuevo concepto teórico, puede revolucionar el conocimiento científico, tecnológico, filosófico y humanístico; servir como punto de partida para la creación de modelos económicos, políticos, educativos, sociales y otros que la sociedad necesita para su desarrollo e inclusive, permite visualizar la formulación de hipótesis, que al ser demostrada y comprobada da origen a una nueva teoría. Por ejemplo, el concepto teórico de **plusvalía** revolucionó la economía clásica y es el eje del cuestionamiento del sistema capitalista y punto de partida del socialismo como sistema socio- político reemplazante. El concepto de **oxígeno** revolucionó la química flogística, puso de pie a la química moderna.

Los problemas factuales y formales a través del proyecto de investigación, se elevan a un nivel de abstracción científica, en él se establece la relación de variables, relación que debe ser comprendida no solo por el investigador, sino por cualesquier lector interesado en la investigación, quien a base de los conocimientos metodológicos adquiridos, estructurará o reestructurará el planteamiento del problema a partir de su selección.

## **V. MATERIALES Y METODOS**

### **5.1. Materiales utilizados.**

El problema de investigación es de naturaleza epistemológica, en consecuencia, no se han utilizado materiales concretos para la demostración y comprobación de la hipótesis. Las teorías metodológicas plasmadas en textos universitarios y en artículos científicos, han sido las fuentes analizadas durante el proceso de investigación y a base de ellas – previo análisis de contenido- he llegado a la conclusión - que a excepción de Mario Bunge- ninguna contiene un sistema teórico sobre el problema de investigación y el proceso de su selección.

### **5.2. Población y muestra**

Los alumnos del Octavo Ciclo de la Facultad de Economía, matriculados en el curso de “Investigación Económica I”, que asistieron constantemente a clase (40), es la población con la cual hicimos un profundo análisis sobre la estructura del proyecto de investigación que la Universidad Nacional del Callao ha elaborado y exige su aplicación en todas las facultades, concluyendo que es una estructura metodista, ilógica e inconsistente, da mucho énfasis a la llamada “matriz de consistencia” que viene a ser el resumen del proyecto, resumen que al alumno no le sirve en nada en cuanto se refiere al rigor científico de la investigación,

El proyecto de investigación es el instrumento inicial para la adquisición de nuevos conocimientos y la metodología es la teoría de la investigación científica, elaborada a partir de los elementos que constituyen su estructura. Dichos elementos, corresponden a su elaboración, ejecución y al esquema de resultados. Ellos, son:

#### **Para su elaboración**

Problema de Investigación





- I. Selección.
  - 1.1. General
  - 1.2. Específica
- II. Definición
- III. Justificación de su estudio, por su:
  - 3.1. Naturaleza
  - 3.2. Magnitud
  - 3.3. Trascendencia
  - 3.4. Vulnerabilidad
  - 5.5. Por el efecto de los resultados
- IV. Planteamiento
- V. Marco teórico y conceptual de referencia
- VI. Población y muestra

**Para su ejecución**

VII. Agenda de trabajo

VIII. Presupuesto

IX. Materiales y métodos

**Para el esquema de resultado**

X. Cuerpo de la tesis

10.1. Capítulos fuera de variables



11.2. Capítulos dentro de variables

11.3. Conclusiones

11.4. Recomendaciones

XI. Bibliografía

### **5.3. Aplicación de métodos**

La investigación que he realizado es básica, en consecuencia, por eso, aplicamos métodos y técnicas de investigación coherentes a su naturaleza. Los métodos aplicados durante el proceso de investigación, son:

#### **5.3.1. Exegético.**

Es un método que se aplica en las investigaciones filosóficas para dar consistencia lógica a los argumentos del investigador. Se aplicó con mayor intensidad la razón crítica, en filosofía, ésta es más importante que la razón analítica. Esta razón, permite penetrar a la esencia del problema, determinar sus propiedades sustantivas, seleccionaras y desintegraras mentalmente en programas, subprogramas y en líneas de investigación.

#### **5.3.2. Comparativo.**

A través de este método, he contrastado los argumentos metodológicos de las diferentes teorías de la investigación, poniendo atención especial a las que se refieren a la selección del problema de investigación.

#### **5.3.3. Histórico**

Fue aplicado para conocer la evolución histórica que ha experimentado el conocimiento metodológico sobre la selección del problema de investigación. Con relación a los elementos que constituyen la estructura del proyecto de investigación no ha variado. Un gran porcentaje de las Unidades de Post – Grado de la Universidades de Lima Metropolitana, continúan aplicando metodismo y no metodología de la investigación. El conocimiento científico



es dialéctico y responde al momento histórico por el cual atraviesa la sociedad.

#### **5.3.4. Inductivo**

A través del método inductivo, seleccionamos las teorías metodológicas de la investigación más importantes, a fin de determinar si se ocupan de la selección del problema de investigación, luego del análisis del contenido, generalizamos las causas de sus deficiencias o de los vacíos existentes en los libros de metodología. Los conocimientos obtenidos como consecuencia de dicho análisis, permiten sostener que en el Pre – Grado y en el Post – Grado se aplica metodismo y no metodología de la investigación.

#### **5.4. Aplicación de técnicas**

Se aplicaron técnicas para la recolección de información documental. Cada teoría metodológica investigada fue una fuente de información. De ellas, a través de las fichas de investigación se extrajeron conceptos teóricos, definiciones y categorías científicas relacionadas con la selección del problema de investigación. Asimismo, se aplicaron técnicas para el procesamiento de los datos y para el análisis e interpretación de los resultados.



## **VI. RESULTADOS.**

### **6.1. Problema de investigación**

Todo investigador debe tener amplio conocimiento lo que significa un problema de investigación, de lo contrario sus dudas persistirán y los errores que adquirió como estudiante de Pre-Grado y Post-Grado no serán resueltos. Es inaceptable que un investigador ignore los fundamentos epistemológicos del problema de investigación, carezca de las bases teórica para comprenderlo y del proceso metodológico para seleccionarlo, inclusive puede observarlo y ser parte de sus vivencias, pero no entiende la realidad que lo atormenta. Ante esta evidencia, es fundamental formular la pregunta: ¿qué es un problema de investigación? Las respuestas pueden ser múltiples, pero no todas tienen los argumentos lógicos que sistematicen su naturaleza. Para dar una respuesta epistemológica sustentable, tenemos que definirlo con claridad y precisión.

#### **6.1.1. Definición.**

Todo problema de investigación es una dificultad compleja o muy compleja. Solo los investigadores se interesan en definirlo. Para ello, tienen que estructurar su definición en dos vertientes. Ellas, son:

##### **a. Como problema objeto de investigación.**

Es el que afecta a una determinada población cuya solución beneficia a la misma. Es el que obstaculiza el progreso y la autosuficiencia de la sociedad, atenta contra los seres vivos de la fauna, la flora y el hombre, impidiendo a este último, su desarrollo biológico, económico, político y cultural y por ende, evita la modernización integral de la sociedad. Extrema pobreza, desempleo, ruidos urbanos, analfabetismo, etc, son problemas que afectan exclusivamente a las personas. Sida, cáncer, obesidad, enfermedades respiratorias, no son solo de personas. El óidio, mildiu, Botrytis o moho gris, Antracnosis, Fustarosis, etc, son problemas que atacan a las plantas. Gripe



Aviar, Rabia y otras enfermedades son de los animales. Inflación, evasión tributaria, guerras civiles y otros, son problemas que afectan a la sociedad en su conjunto. Todos estos problemas, están comprendidos en ambas definiciones. Pero el problema de investigación no solo es eso. Es algo más.

Son dificultades que tiene que superar y resolver el investigador para generar y transmitir ciencia, tecnología, filosofía y humanidades o para conocer externa e internamente propiedades, relaciones y conexiones intrínsecas del objeto de estudio. Por ejemplo, los problemas de investigación: "La fórmula de la Triseptriz y sus aplicaciones", "Didáctica de la matemática", "Calidad del producto eléctrico", "Diseño de gestión empresarial", "Fotosíntesis" y otros más, están comprendidos en esta definición, que es sistematiza por el investigador de acuerdo a la naturaleza de los hechos que deben conocerse para su respectiva utilización.

El "problema como objeto de investigación", es "el primer eslabón de una cadena: problema – investigación – solución"<sup>5</sup>. Con él, se inicia el título del proyecto constituido por un conjunto de conceptos teóricos estructurados con precisión "matemática", es decir, con el menor número de conceptos teóricos relacionados con rigor lógico sustentable.

Los hechos factuales o formales anteriormente indicados, son "problema objeto de investigación". No son interrogantes como sostienen algunos autores de textos de metodología o ciertos profesores de las asignaturas de investigación. Esta afirmación es una verdad a medias. Estos errores, desorientan la preparación metodológica y son causa de la deficiente preparación de los docentes que conducen cursos de investigación o aquellos que están desempeñándose como asesores y jurados de tesis, que por su poca experiencia como investigadores, más su formación **metodista** y su deficiente conocimiento de metodología, no logran diferenciar un "problema objeto de investigación" de un "problema de estudio", diferenciación fundamental, que inicia la investigación lógica del problema.

---

<sup>5</sup>. BUNGE, Mario. Op. cit, p. 195



Los que definen al problema de investigación como pregunta, posiblemente están convencidos que la interrogante en sí no es el problema, como no la sistematizan en tal sentido, entonces, desconocen que a partir de los elementos de la estructura del problema y sobre ellos, se formulan preguntas, que durante el proceso de investigación, solo se obtendrá respuesta sobre la propiedad específica considerada "como problema de estudio". Problema y pregunta no tienen la misma naturaleza, ellas indican qué aspectos del problema serán investigados. No existen preguntas independientes al "problema objeto de investigación". En tal sentido, cada pregunta se refiere solo a un elemento de dicho problema.

Al elaborar el proyecto de investigación, se formulan preguntas generales y específicas, proceso metodológico que induce a los metodistas, a considerar problema principal y problemas secundarios. El "problema objeto de investigación" no tiene problemas secundarios. Ante esta afirmación, formulamos la pregunta: ¿Cuál es el problema secundario del cáncer al cerebro, de la evasión del impuesto general a las ventas o de la hipertensión arterial? Problemas secundarios no existen; es otro de los errores impregnados en los libros o en las clases de metodología de la investigación, que algunos docentes lamentablemente hasta la fecha no se corrigen, deteriorando la imagen académica de la universidad.

Raúl Rojas Soriano, metodólogo de prestigio internacional, con respecto al problema de investigación, tiene la misma concepción que otros especialistas. Al respecto, sostiene: "a partir de este planteamiento general, podemos concretar nuestro problema objeto de estudio: ¿DE QUE DEPENDE QUE EXISTA UNA SITUACIÓN DIFERENCIAL ENTRE LOS SECTORES DEL PROLETARIADO INDUSTRIAL CON RESPECTO A LA MORBIMORTALIDAD, LA ESPERANZA DE VIDA, EL NIVEL DE



## CONCIENCIA SOBRE LOS PROBLEMAS DE SALUD Y EL ACCESO REAL A LOS SERVICIOS MÉDICOS ?”<sup>6</sup>.

La interrogante formulada contiene el siguiente problema objeto de estudio: “situación diferencial entre los sectores del proletariado industrial con relación a: morbilidad, esperanza de vida, nivel de conciencia sobre problemas de salud y acceso real a los servicios médicos”. Cada problema de investigación tiene distinta naturaleza. Además, las unidades de análisis son muy generales. Los sectores del proletariado industrial, comprende a todos los proletarios de las industrial (manufacturera, de calzado, textil, metal mecánica, etc). Dicha generalidad, origina dificultades al estructurar el proyecto de investigación científica y genera confusión en los potenciales investigadores al sostener que el problema de investigación es una pregunta.

El problema objeto de investigación, tiene características concretas, relaciones y conexiones internas empíricamente observables; a través de las preguntas se inicia y se orienta el descubrimiento de la verdad de los hechos factuales o formales. Las “preguntas de investigación orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación. Las preguntas no deben utilizar términos ambiguos ni abstractos”<sup>7</sup>, entonces, ¿por qué se sostiene que toda pregunta es un problema objeto de estudio? Este razonamiento confunde a estudiantes que recién se inician en la investigación y a los de Post Grado que carecen de formación epistemológica, sin embargo, autores como Roberto Hernández Sampiere, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, están en la misma corriente. Sus ideas lo plasman de la siguiente manera: “Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear, por medio de una o varias preguntas, el problema que se estudiará. Al hacerlo en forma de preguntas se tiene la ventaja de presentarlo de manera directa, lo cual minimiza la distorsión (Christensen, 2000). Las preguntas representan el ¿qué? de la

---

<sup>6</sup>. ROJAS SORIANO, Raúl. Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica, p. 82

<sup>7</sup>. HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et. Al. Op. cit, p. 48

investigación”<sup>8</sup>, pero no el problema objeto de estudio. Cada pregunta está relacionada con una de las propiedades del problema que van a constituirse como elementos (variables) de la hipótesis.

El argumento es metodista, distorsiona el rigor lógico de la investigación. Una cosa es la naturaleza de la pregunta y otra, es el objeto factual o formal que se somete a investigación. Por ejemplo, en la investigación, denominada: “la fórmula de la triseptriz y sus aplicaciones”, el investigador tendrá que sistematizar científicamente la relación de variables en una fórmula matemática y explicará cómo y en que situaciones será aplicada. Si sostiene que dicho título no es “problema objeto de estudio” por no estar formulado con una pregunta, contraviene a la lógica, consolida el metodismo y no contribuye con el desarrollo teórico – práctico de la metodología y de la ciencia.

#### **b. Como problema de estudio**

Una vez que el investigador ha establecido el “problema objeto de investigación”, realiza un cuestionamiento sobre las propiedades que componen la estructura de dicho problema. Dicho cuestionamiento, está determinado por un conjunto de interrogantes priorizadas en función de la secuencia lógica de los objetivos específicos y de las variables (características predominantes) que han servido como fuente principal para la formulación del título del proyecto de investigación. Cada pregunta, constituye un “problema de estudio”, cuya respuesta se obtendrá al lograr los objetivos de la investigación. En tal sentido, la interrogante es la “génesis de la suposición y de la hipótesis”<sup>9</sup>. No es una mera expresión “emocional dirigida a los sentimientos, sino una forma concreta y específica del conocimiento de la realidad. La pregunta contiene un cierto conocimiento

---

<sup>8</sup>. HERNÁNDEZ SAMPIERE, et al. Op. cit, p. 48

<sup>9</sup>. KOPNIN, P. V. Lógica dialéctica, p. 453



antes de alcanzado y culminado relativamente. y el comienzo de otro nuevo, de una afirmación (o una negación) de mayor contenido”<sup>10</sup>.

Las preguntas generan la chispa para conocer la verdad, originan la preocupación para resolver el problema específico y configuran la formulación de los objetivos específicos de la investigación. Son tormentas mentales lógicas que formula el investigador para conocer el origen, las causas y consecuencias del problema de investigación; por eso, las acciones prácticas y mentales del responsable de la ejecución del proyecto y de sus asistentes, están siempre vinculadas al problema objeto de estudio, luego, previa formulación y reformulación de interrogantes, desmenuzan las propiedades del problema que pretende investigar. El investigador - previa investigación - da respuesta al contenido de la pregunta, luego, lo sistematiza teóricamente.

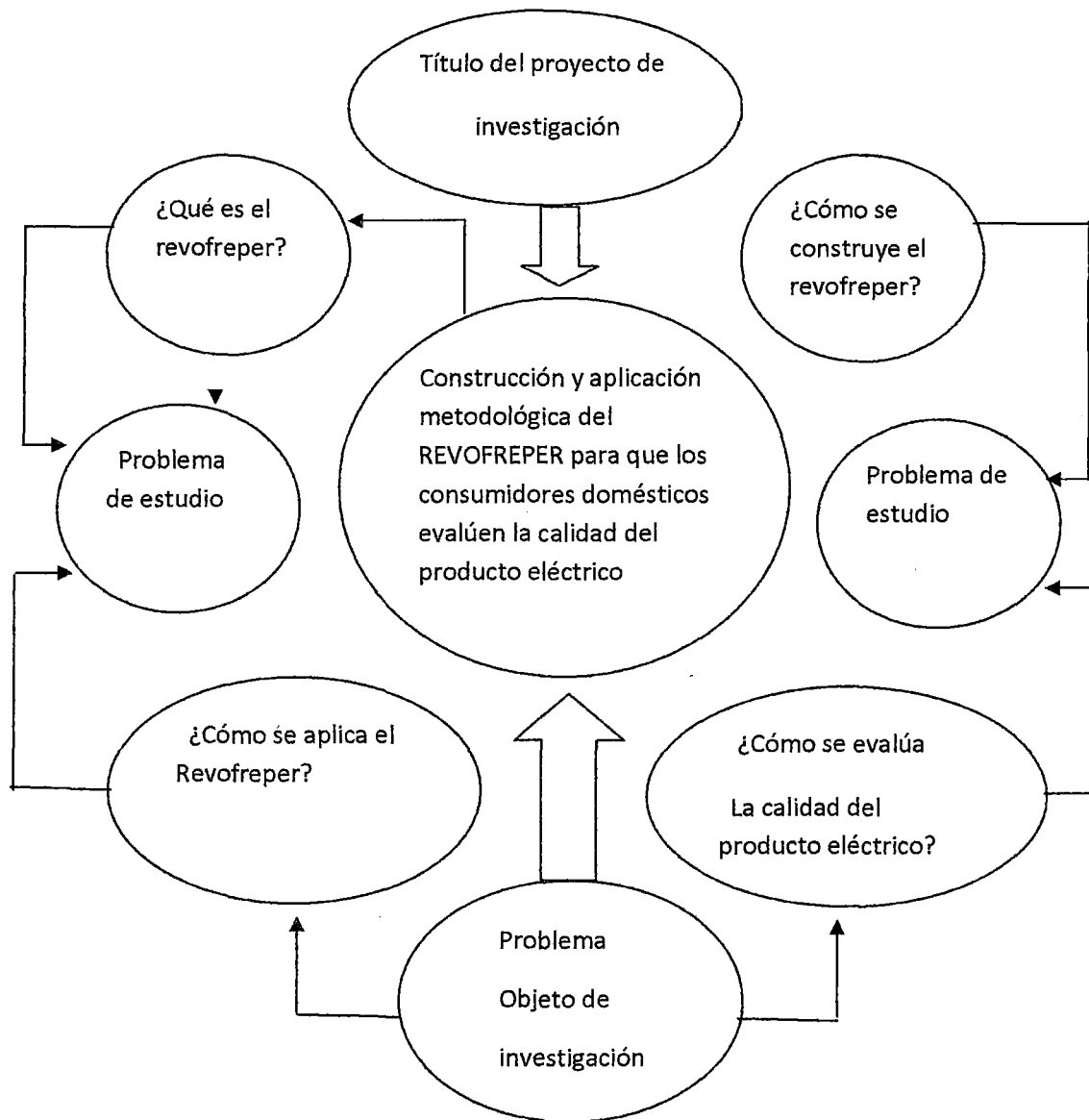
La relación entre “problema objeto de investigación” y “problema de estudio” es intrínseca. Por la naturaleza de la investigación y del fenómeno que se pretende investigar, no se puede descubrir la verdad sin conocer lo que se va a investigar y lo que se va a preguntar. Preguntar, es una acción que plasma el interés de conocer lo desconocido, es decir, las propiedades sustantivas del “problema objeto de investigación” que no han sido investigadas, para ello, necesariamente tienen que ser determinadas, a fin de no confundirlas con las secundarias, evitando que las actividades prácticas y mentales del investigador, se centren en aspectos intrascendentes. Es importante formular interrogantes que conduzcan a descubrir la verdad de los hechos. Además, configuran la tendencia específica del “problema de estudio”, que implica: precisar las acciones concretas que realizará el investigador para dar respuestas lógicas a cada una de ellas. Para mejor comprensión observar el gráfico que a continuación presentamos.

---

<sup>10</sup>. IBID, p. 453 - 454

### GRAFICO No 6.1.

#### RELACIONES ENTRE “PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN”, “PROBLEMA DE ESTUDIO” E INTERROGANTES.



Las preguntas (problema de estudio) que se han formulado sobre el problema objeto de investigación (título del proyecto de investigación) del gráfico 6.1, no son las únicas; existen otras, que el investigador las ha formulado hasta su “agotamiento”, es decir, hasta el número máximo de su formulación. Cada

*[Handwritten signature]*

pregunta se formulado en función de las propiedades, relaciones y conexiones internas y externas del fenómeno que se pretende investigar, con el propósito de evitar vacíos de la investigación, que con frecuencia se observan en los trabajos de ciencias básicas, aplicadas, de filosofía y de humanidades.

Anteriormente afirmamos, que cada interrogante constituye un **problema de estudio**. En tal sentido, son el "muelle que impulsa la actividad científica y el nivel de la investigación se mide por la dimensión de los problemas que maneja"<sup>11</sup>. Ellas, pueden surgir de las circunstancias sociales, de las inquietudes personales, profesionales, de la experiencia científica propia o ajena, del estudio de obras clásicas, de la propia cultura y de otros motivos que tengan trascendencia social. Es una "oración o aseveración interrogativa en la cual se pregunta: ¿qué relación existe entre dos o más variables?"<sup>12</sup>.

Todo problema de investigación se formula de acuerdo a la relación de variables, y las preguntas, "producen el efecto de plantear el problema de un modo directo"<sup>13</sup>. Son "exclusivamente aquellos que se plantean sobre un trasfondo científico y se estudian con medios científicos y con el objetivo primario de incrementar nuestro conocimiento"<sup>14</sup>. La ciencia básica, aplicada y la técnica parten de los problemas, pero los problemas científicos son puramente cognoscitivos, en tanto que los técnicos son prácticos"<sup>15</sup>.

### **6.1.2. Clasificación.**

Los problemas de investigación son múltiples porque múltiples son las propiedades de la materia. De cada propiedad de la naturaleza, la sociedad y del pensamiento, se pueden detectar uno o más problemas de investigación. Su clasificación no es tan sencilla, sin embargo, para Mario Bunge, pueden ser: sustantivos o de objeto, de estrategia o de procedimiento. Los primeros, se refieren a las cosas y se subdividen en empíricos y conceptuales; los segundos, a

---

<sup>11</sup>. BUNGE, Mario. Op. cit, p. 193

<sup>12</sup>. KERLINGER N, Fred. Investigación del comportamiento

<sup>13</sup>. IBID, p. 19

<sup>14</sup>. BUNGE, Mario. Op.cit, p. 208

<sup>15</sup>. BUNGE, Mario. Ciencia y desarrollo, p. 35

las formas o maneras como se consiguen noticias de las cosas y a nuestro conocimiento en general y se clasifican en metodológicos y valorativos o de estimación. Para el mencionado investigador, además del ejercicio del pensamiento, la resolución de los problemas empíricos exige operaciones empíricas, mientras que los conceptuales son objeto solo de trabajo cerebral, aunque pueden requerir conceptualizaciones de operaciones empíricas y de datos<sup>16</sup>.

Los problemas de investigación están relacionados con los seres vivos. Sus efectos, inciden con mayor contundencia en la persona humana. Es ella la que sufre el dolor físico o psicológico y es quien da solución a problemas individuales, de grupos, institucionales y de la sociedad en general. Esta es la diferencia fundamental con el sufrimiento de los seres inferiores, ellos solos sufren las consecuencias pero no tienen la capacidad para resolverlos.

Los problemas no investigados ni resueltos, inciden en la vida física y en la vida humana. La vida física es producto de la naturaleza y es la sumatoria de músculos, huesos, nervios, pelos y uñas, el problema afecta a dicha propiedades físicas y termina eliminándolos (mueren) a los individuos, pero no a la especie. En cambio, la vida humana es producto de la socialización, de las instituciones sociales, siendo la familia clave fundamental. Es la sumatoria de **vida + libertad + justicia + paz + honor = dignidad humana**. La libertad es un valor trascendental y es la soberanía que sin presiones ni condicionamientos cada persona decide sobre su vida en función de su inteligencia y voluntad. Es decir, evita o crea problemas personales o sociales. En tal sentido, clasificamos a los problemas de investigación en términos multidimensionales, destacándose la salud, el desarrollo, las aplicaciones prácticas y la generación y transmisión de conocimientos científicos, tecnológicos, filosóficos y humanísticos.

---

<sup>16</sup>. BUNGE, Mario. Op. cit, p. 209

**TABLA No 6.1.**

**CLASIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN EN RELACIÓN A SERES VIVIENTES Y A LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

<b>Problema de Investigación</b>			
<b>Que afectan la salud de:</b>	<b>Que impiden el desarrollo</b>	<b>De aplicación practica</b>	<b>Para generar conocimientos factuales o formales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personas</li> <li>2. Animales</li> <li>3. Vegetales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Social</li> <li>2. Personal</li> <li>3. Empresarial</li> <li>4. Científico</li> <li>5. Tecnológico</li> <li>6. Organizacional</li> <li>7. Político</li> <li>8. Cultural</li> <li>9. Económico</li> <li>10. Biológico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aeronáutico</li> <li>2. Agrícola</li> <li>3. De arquitectura</li> <li>4. De astronáutica</li> <li>5. Astrónomos</li> <li>6. De biblioteconomías</li> <li>7. Educativos</li> <li>8. De comunicación</li> <li>9. Computarizada</li> <li>10. Eléctricos</li> <li>11. De energía</li> <li>12. De fotografía</li> <li>13. De producción ganadera</li> <li>14. Procesos industriales</li> <li>15. Informática</li> <li>16. De ingeniería</li> <li>17. Metalúrgicas</li> <li>18. De minería</li> <li>19. De pesca</li> <li>20. Telecomunicaciones</li> <li>21. Transporte</li> <li>22. Matemáticas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodológico</li> <li>2. Científicos</li> <li>3. Tecnológicos</li> <li>4. Filosóficos</li> <li>5. Sociales</li> <li>6. Humanísticos</li> <li>7. Lingüísticos</li> <li>8. Matemáticos</li> <li>9. Lógicos</li> <li>10. Medicina</li> <li>11. Instrumentación</li> </ol>

**6.1.3. Selección.**

Seleccionar un problema de investigación, significa preferir los hechos que requieren ser descritos, explicados, analizados o resueltos para que no

continúen afectando a una determinada población, crear procesos metodológicos para generar y transferir ciencia, tecnología, filosofía y humanidades o conocer la verdad de las propiedades, relaciones y conexiones internas del problema objeto de estudio. La preferencia es una acción subjetiva que lo determina el investigador en función de sus intereses personales, profesionales y sociales.

Visto de esta manera, la selección del problema de investigación es el primer elemento que constituye la estructura del proyecto de investigación. Esta se inicia seleccionando el "problema objeto de investigación", el que se realiza aplicando procesos metodológicos de investigación.

En el proceso de investigación, la subjetividad y la objetividad se interrelacionan dialécticamente. Una se desarrolla a base de la otra. Por ejemplo, la moral del investigador y la autodeterminación del grado de conciencia como un experimentado investigador y el interés de contribuir con nuevos conocimientos al sistema teórico, entre otras, son características subjetivas que no tienen sentido sin las condiciones objetivas, que tienen que ver con la economía para subvencionar la ejecución del proyecto, con laboratorios de última generación, con centros de cómputo y de idioma, con infraestructura acondicionada y otras exigencias más, el investigador se sentirá motivado o desmotivado por la entidad que la acoge o por aquellas que le han encomendado trabajos de investigación, exigencias que determinan la naturaleza de la investigación como la actividad humana compleja, seria y absorbente.

#### **6.1.3.1. Proceso de selección**

Es la acción mediante la cual el investigador desintegra mentalmente el problema en programas, subprogramas y en líneas de investigación, a fin de determinar sus propiedades generales, específicas y particulares. De las líneas, se derivan uno o más proyectos de investigación, que viene a ser la condensación de su máxima cobertura en sus propiedades específicas, cuya

naturaleza son diferentes unas a otras. Para el efecto, a través de procesos lógicos se separan de las otras propiedades las que serán sometidas a investigación.

Seleccionar el fenómeno como problema objeto de investigación, no es fácil. Los textos de metodología no tratan con precisión el asunto y los profesores de los cursos de investigación, en vez de crear procesos metodológicos para su correcta selección, consideran al planteamiento del problema como primer elemento de la estructura del proyecto de investigación, ¿cómo podemos plantear un problema de investigación si no ha sido seleccionado previamente? Plantearlo sin haberlo seleccionado previamente, es mutilar la estructura del proyecto de investigación, distorsionar el rigor lógico del conocimiento sistematizado y pauperizar el proceso de la investigación.

Cada problema tiene un conjunto de elementos que constituyen su estructura, alrededor de los cuales, giran las ideas que se plasman en preguntas para conocer la verdad de los hechos o la complejidad de los constructos. Seleccionarlos es una condición inherente a la vida empírica o lógica de las personas. Siempre los intereses son seleccionados, con mayor razón cuando se pretende investigar problemas factuales o formales.

La selección del problema no es su planteamiento. La primera, a base de la preferencia del investigador, separa la propiedad del problema a ser investigada, y la segunda, estructura su formulación (título del proyecto), que viene a ser la relación de variables con precisión matemática. "En realidad, plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación"<sup>17</sup>. Solo es posible afinar la idea cuando se ha determinado con precisión el hecho, la ley o el principio a ser investigado, de lo contrario, genera confusión a los estudiantes y a los potenciales investigadores, quienes necesitan orientación metodológica para obtener resultados rigurosos.

---

<sup>17</sup>. HERNANDEZ SAMPIERE, Roberto. Op. cit, p. 46



### **a. Selección general.**

Es el proceso lógico- metodológico, que del conjunto de problema naturales, sociales y del pensamiento humano, seleccionamos el de máxima cobertura; el de mayor comprensión y extensión. Para lograr tal propósito, se determinan conceptualmente los atributos en sus distintos aspectos y en sus relaciones con otros objetos en el contexto del tema<sup>18</sup>, a fin de conocer la verdad de su contenido y explicarlo científicamente. La correcta selección, ayuda al investigador a comprender mejor el problema de investigación, conocer el proceso de su evaluación y el origen de otros problemas. En tal sentido, la selección inicia el conocimiento, la solución y la generación de otros problemas, así como la mercancía al satisfacer una necesidad automáticamente genera otras necesidades

Los problemas de investigación no están aislados sino integrados o agrupados de acuerdo a su naturaleza. Para investigarlos, es necesario precisar su selección en su contexto general, con el propósito de tener sobre ellos ideas generales que permitan estudiar mejor sus propiedades específicas, las relaciones entre sus elementos y sus conexiones externas e internas que posiblemente serán sometidas a investigación, si la naturaleza del proyecto así lo exige..

La selección general del problema, significa determinar su matriz, que involucra a problemas específicos que componen su estructura, siempre y cuando, que tengan características distintas que afectan a los órganos de los seres vivos o generen consecuencias particulares durante el proceso de afectación. Por ejemplo, el cáncer es un tumor maligno formado por la multiplicación desordenada de las células de un tejido o de un órgano; es un problema general que no puede ser investigado en un solo proyecto de investigación. Las propiedades específicas que lo conforman, que los oncólogos lo denominan: epitelomas, sarcoma, melonoma y leucemia. Por su grado de extensión y comprensión, son también problemas generales,

---

<sup>18</sup>. RODRIGUEZ SOSA, M. A y RODRIGUEZ RIVAS, M. A. Op. cit, p. 87





que para ser investigados, tienen que desintegrarse en sus propiedades particulares. De cada propiedad, puede derivarse un "problema objeto de estudio". En cambio, el sida es una enfermedad que ataca a las defensas del organismo, sus características son particulares, condición que nos permite elaborar diseños de investigación en función de la población afectada. La naturaleza de este problema, impide extraer problemas específicos de investigación, es un subprograma de enfermedades incurables, que para este caso, viene a ser la selección general del problema.

Metodológicamente es fundamental que el investigador precise el "problema objeto de investigación" dentro de la problemática general, determine la función que cumple en el todo como sistema o las dificultades que generan en él. El problema general representa la unidad de los problemas específicos relacionados entre sí, de modo tan íntimo que aparecen como un todo único respecto a las condiciones circundantes y a otros problemas que pueden estar ordenados en grados diferentes según sus particularidades, carácter y nexos existentes entre ellos.

El problema general, integra a los subproblemas, estos están impregnados en la especie biológica y en la sociedad. Sus características más significativas se auto desarrollan por sí mismas y se auto reproducen en otras propiedades que son investigadas como problemas específicos. La investigación de estos problemas, se realizan en función de otras investigaciones, es decir, "no nacen en el vacío, sino en humus de un cuerpo de conocimiento pre-existente constituidos por datos, generalizaciones empíricas, teorías y técnicas"<sup>19</sup>. Estudiar problemas específicos sin ubicarlos dentro de la matriz general, corremos el riesgo de estudiar las partes secundarias en vez de las principales, dejándose de investigar problemas fundamentales y de solución prioritaria. Cuando los conocemos, abrimos la posibilidad de obtener conocimientos rigurosos, explicamos con profundidad la complejidad y los nexos existentes entre ellos. Al conocer su naturaleza

---

<sup>19</sup>. BUNGE, Mario . La investigación científica, su estrategia y filosofía, p. 211

con relación a los problemas, implícitamente conocemos la independencia relativa de los problemas específicos con respecto al problema general.

Un problema general es considerado como tal, sólo después de haberse determinado los específicos que están comprendidos dentro de su estructura. Si carece de ellos, no es general. El "valor de los problemas no depende de los muchos o pocos que los cuiden en un momento dado, sino de los cambios que su estudio podría imponer a nuestro cuerpo de conocimiento"<sup>20</sup>. De un problema, pueden investigarse variables de distinta naturaleza y a su vez, obtenerse diversos conocimientos.

El problema debe ser seleccionado de manera explícita, unívoca y precisa, en función de sus características específicas en las cuales se fundamenta, éstas, están comprendidas en su seno y a su vez, dan lugar a otros problemas. Por ejemplo, las leyes de desarrollo capitalista (sistema) genera un conjunto de problemas específicos en los países subdesarrollados, muchos de ellos son constantes y se agravan más. Estas dificultades tienen su matriz, precisamente en la selección general se determina dicha matriz. El investigador sólo estudia un problema o alguna de sus características sin perder de vista de que los problemas están interrelacionados en su origen y en su solución, por lo tanto, los procedimientos generales y particulares tienen una misma lógica. Obviar la selección general, significa desnaturalizar la condición dialéctica y nos induce a estudiar el problema de investigación como un fenómeno puramente descriptivo, sin penetrar en la esencia que lo singulariza.

Aunque aparentan estarlo, estrictamente, no hay problemas desligados de otros. Las "cuestiones sueltas reciben soluciones también sueltas que no llevan a ninguna parte; pero si se da un paso en algún punto de una línea de investigación, puede ser que mueva hacia delante toda esta línea, o sea, que puedan plantearse nuevos problemas"<sup>21</sup>. Ellos, están articulados a un doble

---

<sup>20</sup>. IBID, p. 215

<sup>21</sup>. IBID, p. 216



nivel: por un lado, con las teorías científicas de cada ciencia y por otro, con los enfoques teóricos generales propios de la concepción científica del mundo y del investigador.

La selección general de los problemas de investigación, conduce al investigador a precisar sus propiedades específicas y dentro de éstas, las líneas de investigación. En la "ciencia moderna, la selección de grupos de problemas o de líneas de investigación está a su vez, determinada por varios factores, tales como el interés intrínseco del problema según lo determina el estudio del conocimiento en cada momento o la tendencia profesional de los investigadores afectados o la posibilidad de aplicaciones, o las facilidades instrumentales y de financiamiento"<sup>22</sup>.

#### - **Técnicas de selección**

La desintegración mental del problema, es la técnica metodológica más adecuada para seleccionar el problema en los términos más generales y ello, implica precisar:

##### **El programa.**

Es la selección del problema en su máxima cobertura. Es la visualización y sistematización en su más amplio contexto, que al ser desintegrado mentalmente, se entiende su significado y las propiedades que constituyen los subprogramas y las líneas de investigación. Partiendo de él, se precisa el "problema objeto de investigación" y el investigador lo comprende en su totalidad, que involucra características, relaciones y conexiones internas, que serán investigadas dentro de un contexto socio-histórico y en un período de tiempo establecido por el investigador.

Los programas son estructuras genéricas que comprenden a los subprogramas. Contienen propiedades generales. Es algo más que la relación y su denominación, es la vinculación entre éstos, las líneas y los

---

<sup>22</sup>. IBID, p. 191



proyectos de investigación. Es el enfoque general y el conjunto de los problemas, a fin de entender mejor las causas que lo generan y las consecuencias que originan.

La sistematización de los programas contribuyen a reformular las políticas de investigación de las universidades, de los centros de investigación y de cualesquier otra entidad pública o privada que tiene que ver con la producción científica. Asimismo, permite al investigador aplicar rigor lógico al estudiar y dar solución a los distintos problemas de un país, por eso, su formulación y aprobación es de responsabilidad de las instituciones que realizan investigación, del investigador y sus asistentes, de docentes y estudiantes, quienes tendrán la oportunidad de inscribirse en los que les interesa, sin embargo, no son los que le dan el carácter oficial a pesar de ser ellos los que los sistematizan. Sólo las entidades públicas o privadas que tienen políticas de investigación los aprueban oficialmente.

#### **- Subprograma**

Es el resultado de la desintegración mental del programa. En dicho proceso, se especifican propiedades, relaciones y las conexiones externas e internas que los tipifica. Los subprogramas sirven de base para determinar las líneas de investigación. Su formulación se establece de acuerdo a las variables del objeto de estudio, con el propósito que el investigador tenga claridad sobre el problema que pretende investigar.

Es el proceso inicial de la selección específica del problema. Varios de ellos, son equivalentes a su contexto global, el que está constituido por un conjunto de problemas interrelacionados y dispuestos en orden lógico para determinar las líneas de investigación prioritarias.

#### **- Líneas de investigación.**

Son propiedades del problema diferenciadas por su naturaleza. Se obtienen por la desintegración mental del subprograma en sus propiedades

particulares. Son consecuencia de la sistematización del proceso metodológico aplicado. A partir de ellas, según los objetivos e intereses del investigador, se elaboran uno o más proyectos de investigación.

Las líneas de investigación, permiten y limitan las acciones del investigador, conjugan intereses personales y profesionales con el de las instituciones que patrocinan o financian los proyectos. En efecto, responden a las políticas de investigación institucional y a la prioridad para investigar problemas considerados como líneas de investigación. Contienen la esencia de las preguntas que se formulan al elaborar los proyectos de investigación.

Las líneas, implícitamente obligan al investigador a estudiar problemas técnicamente seleccionados; pero al mismo tiempo, tiene amplia libertad para precisar a partir de ellas el problema concreto a investigarse. Son más reducidas que los subprogramas. Para seleccionar un problema, poco a poco reducimos su extensión. Cada acción reductora desintegra mentalmente la realidad. Para el investigador, las partes desintegradas son líneas de investigación, que como producto del proceso científico- metodológico, deben ser institucionalizadas por las entidades dedicadas a la producción científica, tecnológica y cultural de la sociedad.

Al aplicar el proceso metodológico para seleccionar el problema, se recomienda que los programas estén representados por números romanos, el subprograma con letras mayúsculas, las líneas con letras minúsculas y el proyecto con números arábigos y correlativos a partir del 1. Los Institutos de Investigación de cada Facultad, están obligados a desintegrar mentalmente los "problemas objeto de investigación" de las distintas áreas del conocimiento relacionados con la carrera profesional. Ejemplo:



TABLA NO 6.2

DESINTEGRACIÓN MENTAL DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN DE CIENCIAS CONTABLES

Programa	Subprograma	Líneas de investigación
I. Contabilidad Financiera	A. Evolución	a. Internacional b. Nacional
	B. Fundamento	a. Epistemológico b. De valoración patrimonial
	C. Normatividad	a. Internacional b. Nacional c. De registro d. Para informes financieros
	D. Evaluación de la Información	- Industriales a. Empresas - Comerciales lucrativas - De servicios b. Empresas sin fines de lucro
II Evasión tributaria	A. De impuestos	a. A la renta b. I. G. V. c. Selectivo al consumo d. RUS
	B. Derecho Arancelario	a. Exportación b. Importación c. Beneficios tributarios
	C. Política Tributaria	- Central a. Del gobierno - Regional - Local
	D. Exoneración Tributaria	a. Selva b. Zonas de frontera

III. Auditoría	A. Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bancos</li> <li>b. Bancos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Públicas</li> </ul> </li> <li>c. Empresas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Privadas</li> </ul> </li> </ul>
	B. De gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bancos</li> <li>a. Entidades - Seguros <ul style="list-style-type: none"> <li>financieras - Cajas rurales</li> <li>- Cajas municipales</li> <li>- AFP</li> <li>- Seguros</li> </ul> </li> </ul>
	C. Forense	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Filosofía <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos</li> </ul> </li> <li>b. Procesos de Aplicación - Técnicas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias</li> <li>- Medios</li> <li>- Instrumentos</li> </ul> </li> </ul>
	D. Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresas</li> <li>a. Agentes de contaminación - Comerciantes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituciones sociales</li> </ul> </li> </ul>
	E. Académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Universidades</li> <li>b. Institutos de educación superior <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primaria</li> </ul> </li> <li>c. Colegios – Educación - Secundaria <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboral</li> </ul> </li> </ul>

	F. De sistema de información	- Pequeñas a. Empresas - Medianas - Grandes
	G. Interna	- Central a. Del gobierno - Regional - Local
IV. Contabilidad de Gestión	A. Evolución	a. Internacional b. Nacional
	B. Presupuesto	a. Modelos b. Técnicas
	C. Gerencia estratégica de costos	a. Cuadros de mando b. Integral c. Cadena de valor d. Indicadores de gestión
V. Finanzas empresariales	A. Modalidad financiera	a. Microfinanzas b. Inversiones c. Créditos
	B. Entidades Financieras	a. Bancos b. Cajas municipales c. Cajas rurales



VI. Educación Contable	A. Formación del Contador Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Currículum</li> <li>b. Bloques curriculares</li> <li>c. Instrumentos de enseñanza- aprendizaje</li> <li>d. Sistemas de aprendizaje</li> <li>e. Evaluación</li> </ul>
	B. Agentes de la Formación Profesional del Contador Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rector</li> <li>b. Vice- Rector Académico</li> <li>c. Vice- Rector Administrativo</li> <li>d. Decanos</li> <li>f. Directores de las Escuelas Profesionales</li> <li>g. Jefes de Departamentos Académicos</li> <li>h. Docentes</li> <li>i. Administrativos</li> </ul>
	C. Infraestructura académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aulas</li> <li>b. Laboratorios</li> <li>c. Auditorios</li> <li>d. Bibliotecas</li> <li>e. Talleres de investigación</li> </ul>
	A. En el sector Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecutivo</li> <li>a. Poder: - Legislativo - Judicial</li> <li>b. Organismos constitucionales autónomos</li> </ul>

VII. Etica en el ejercicio profesional contable		c. Empresas del Estado
	B. En el sector Privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pequeñas</li> <li>a. Empresas: - Medianas</li> <li>- Grandes</li> </ul>
VIII. Sistemas Y tecnologías de información contable	A. De información Contable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecutivo</li> <li>a. Sector público - Legislativo</li> <li>- Judicial</li> <li>- Pequeñas</li> <li>b. En las empresas - Medianas</li> <li>- Grandes</li> </ul>
	B. De información Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Programas computarizados</li> <li>b. Efectos en las empresas: - Pequeñas</li> <li>- Medianas</li> <li>- Grandes</li> </ul>

Elaborada con la participación de algunos Docentes de la Facultad de Administración y Contabilidad de la Pontificia Universidad Católica y asesorados por el Dr. Coloníbol Torres Bardales.

TABLA No 6.3

**DESINTEGRACION MENTAL DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Programa	Subprograma	Líneas de investigación
I. Crisis económica	A. De los países Subdesarrollados	a. Deuda externa b. Economía informal c. Proceso inflacionario recesivo d. Desocupación y subempleo e. Emisión de bonos domésticos f. Economía agropecuaria, pesquera, minera e industrial g. Balanza de pagos
	B. De los países Desarrollados	a. Desocupación y subempleo b. Recesión c. Emisión de bonos soberanos d. Déficit fiscal e. Inflación f. Crisis financiera g. Balanza de pagos
		a. Tarifas b. Privatización y

III. Regulación Económica	A. Empresas públicas	concesiones c. Monopolios naturales d. Entidades reguladoras
	B. Empresas Privadas	a. Licencias y permisos b. Fusiones e integraciones c. Monopolios privados d. Acceso al mercado e. Estructura del mercado
III. Realidad económica nacional	A. Diagnóstico	a. Industrial b. Agrícola c. Pecuario d. Fuerzas productivas e. Recursos naturales
	B. Generación y Transferencia de tecnología industrial	a. Textil b. De alimentos c. De calzado d. Metálica e. De construcción f. De bebidas g. Automotriz h. Electro - mecánica
	C. Política económica	a. Neoliberal b. Planificada c. Fiscal d. Monetaria e. Cambiaria g. Comercial

	D. Contaminación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Factores determinantes</li> <li>b. Explotación de recursos</li> <li>c. Minería</li> <li>d. Pesquera</li> <li>e. Manufacturera</li> <li>f. De forestación</li> </ul>
	E. De la instituciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. SUNAT</li> <li>b. SBS</li> <li>c. BCRP</li> <li>d. Universidades</li> <li>e. Colegios profesionales</li> <li>f. Judiciales</li> <li>g. Militares</li> </ul>
IV. Comercio internacional	A. Integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Grupo Andino</li> <li>b. APTDE</li> <li>c. TLC</li> <li>d. ALCA</li> <li>e. NAPTA</li> <li>f. Mercosur</li> </ul>
	B. Mercados	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Liberación del comercio exterior</li> <li>b. Capitales Internacionales</li> </ul>

V. Estado y Estructura empresarial	A. Restructuración del sector público	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Privatización de empresas públicas</li> <li>b. Poderes del Estado</li> <li>c. Políticas de descentralización</li> <li>d. Organismos autónomos</li> </ul>
	B. Sector privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Quiebra de empresas</li> <li>b. Cambio de giro</li> <li>c. Producción</li> <li>d. Comercialización</li> <li>e. Rentabilidad</li> </ul>
VI. Finanzas Corporativas	A. Inversiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grandes</li> <li>a. Empresas- Medianas</li> <li>- Pequeñas</li> </ul>
	B. Gestión Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mercado de divisas</li> <li>b. Interés y tipo de cambio</li> <li>c. Riesgo cambiario</li> <li>d. Riesgo político</li> <li>e. Fusiones</li> <li>f. Impacto tributario</li> </ul>

Elaborado con la colaboración del Eco Oscar Pérez Gutarra, Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNAC.



**TABLA No 6.4.**

**DESINTEGRACIÓN MENTAL DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

Programas	Subprogramas	Líneas de investigación
I. Elementos constitutivos de la empresa	A. Humanos	a. Empresarios b. Funcionarios c. Empleados d. Obreros
	B. Capital	a. Del empresario b. De los bancos c. De las financieras d. Cajas rurales e. Cooperativas de ahorro y crédito f. Cajas municipales g. ONG
	C. Tecnológicos	a. Tradicionales b. Modernos
	D. Materia prima	- Natural a. Nacional - Artificial - Natural b. Extranjera - Artificial - Naturales
	E. Insumos	a. Nacionales - Químicos - Naturales b. Extranjeros - Químicos

	F. Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rústica</li> <li>b. Adobe</li> <li>c. Material noble</li> <li>d. Convencional</li> </ul>
	A. Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Empírica</li> <li>b. Científica</li> <li>c. Tecnológica</li> </ul>
	B. Normas legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- General de sociedades</li> <li>- Títulos y valores</li> <li>a. Ley - Del sistema bancario y financiero</li> <li>- General del impuesto a la venta</li> <li>- Código Tributario</li> </ul>
	C. Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Formal</li> <li>b. Informal</li> </ul>
	D. Dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Empírica</li> <li>b. Científica</li> <li>c. Tecnológica</li> </ul>
	E. Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Interno</li> <li>b. Externo</li> </ul>



III. Liderazgo empresarial	A. En los países subdesarrollados	Para: a. Constitución de empresas b. Incrementar la productividad c. Lograr un buen clima organizacional d. Mejorar la imagen institucional e. Solucionar conflictos laborales
	B. En los países desarrollados	a. Gobernar el mundo b. Acceso a los recursos naturales - Ciencia C. Desarrollar: - Tecnología - Cultura d. Fortalecer el liderazgo
IV. Marketing empresarial	A. Posicionamiento de la empr	- Interno a. En el mercado - Externo b. De marca
	B. Medios de difusión	a. Televisión b. Radio c. Revistas d. Periódicos e. Afiches f. Internet

V. Competencia empresarial	A. Interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Precios <ul style="list-style-type: none"> <li>- Del servicio</li> </ul> </li> <li>b. Calidad - Del producto</li> <li>c. Publicidad</li> </ul>
	B. Externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aplicación de dumping</li> <li>b. Ventajas competitivas</li> <li>c. Clientes cautivos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Científica</li> </ul> </li> <li>d. Competencia - Tecnológica <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remunerativa</li> </ul> </li> </ul>
VI. Relaciones de la Empresa	A. Con el gobierno Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Organizaciones políticas</li> <li>b. Empresas de construcción</li> <li>c. Empresas de servicio</li> </ul>
	B. Con el gobierno Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Formación de empresas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salud</li> </ul> </li> <li>b. Solución de - Educación problemas - Socio-políticos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vivienda</li> </ul> </li> </ul>
	C. Con el gobierno central	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sindicatos</li> <li>b. Asociaciones culturales</li> <li>c. Partidos políticos</li> <li>d. Colegios profesionales</li> </ul>

VII. Filosofía empresarial	A. Política	A nivel de la: a. De la empresa privada b. De la propiedad social c. Distribución de recursos
	B. Social	a. Generación de empleos b. Incremento de salarios c. Aumento de sueldos d. Capacitación
	C. Económica	a. Obtención de rentabilidad b. Incremento de ventas c. Negociaciones internacionales
VIII. Multinacionales y transnacionales	A. Organización y funcionamiento	- Monopólicas a. Empresas: - Oligopólicas
	B. Filosofía política	a. De precios b. De investigación de mercados.

Elaborado con la participación del Lic. César G. Jáuregui Villafuerte, Profesor De la Facultad de Ciencias Económicas.

TABLA No 6.5

DESINTEGRACIÓN MENTAL DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA		
Programas	Subprogramas	Líneas de investigación
I. Generación de Energía Eléctrica	A. Convencionales	a. Hidráulicas
		b. Térmicas
		c. Nucleares
		d. Geotérmicas
		e. A Gas
		f. Diessel
		g. Microcentrales
	B. No convencionales	a. Biomasa
		b. Paneles solares
		c. Centrales eólicas
		d. Parque eólicas
		e. Mareomotrices
		f. Parques fotovoltaicos
II. Transformación de la Energía Eléctrica	A. Estática	a. Trifásico
		b. Monofásico
		c. Potencia
		d. Distribución
		e. Utilización
		f. De tension
		g. De corriente
		h. Conversores

	B. Rotativa	a. Máquinas de Corriente alterna
		b. Máquinas de Corriente continua
		c. Generadores Eléctricos corriente alterna
		d. Generadores Eléctricos de C. C.
III. Transmisión de la Energía Eléctrica	A. Hasta 500 kV.	a. Media Tensión
		b. Alta Tensión
		c. Extra Alta Tensión
	B. Mayor a 500 kV.	a. Estabilidad de Sistemas
		b. Potencia de Sistemas eléctricos
		c. Protección de Sistemas eléctricos
IV. Distribución de la Energía Eléctrica	A. Primaria	a. Redes aéreas
		b. Cables subterráneos
	B. Secundaria	a. Servicio Particular
		b. Alumbrado Público
		c. Marítimas
V. Utilización de la Energía Eléctrica	A. En Media Tensión	a. Cargas hasta 200 Kw
		b. Mayores a 200 kW
		c. Cargas especiales
		a. Cargas domésticas

	B. En Baja Tensión	b. Cargas industriales
		c. Domótica – Interiores
	C. Tensiones Especiales	a. En 110 voltios
		b. En 380 voltios
		c. En 440 voltios
VI. Política Energética Eléctrica	A. Nacional	a. Inversión de capital privado
		b. Electrificación rural urbano
		c. Comercialización
		d. Expansión eléctrica
		e. Normatividad
	B. Internacional	a. Exportación
		b. Importación
c. Sostenibilidad		
VII. Mercado de la Energía Eléctrica	A. Regulado	a. Baja Tensión
		b. Media Tensión
	B. Grandes Usuarios	a. Media Tensión
		b. Alta Tensión
		c. Extra Alta Tensión
	C. Clientes Libres	a. Media Tensión
		b. Alta Tensión
		c. Extra Alta Tensión
	A. Voltaje	a. Tensión mínima
b. Tensión máxima		

✓

VIII. Calidad de la energía Eléctrica	B. Frecuencia	c. Tensión nominal	
		a. Frecuencia minima	
		b. Frecuencia maxima	
	C. Perturbaciones	c. Frecuencia nominal	
		a. Flicker	
		b. Armónicos	
	IX. Interconexión Eléctrica	A. Nacional	c. Contaminación eléctrica
			a. Costa
			b. Sierra
B. Internacional		c. Selva	
		a. Con Ecuador	
		b. Con Brasil	
		c. Con Bolivia	
X. Proyectos de Sistemas Eléctricos		A. Rurales	d. Con Chile
			a. Costa
	b. Sierra		
	B. Urbanos	c. Selva	
		a. Zonas Urbanas	
		b. Centros Poblados	
	C. Domótica	c. Asentamientos Humanos	
		a. Hospitales	
		b. Unidades Educativas	
		c. Hostales	
		a. Manufactureras	
	b. Mineras		



	D. Industriales	c. Agropecuarias
		d. Petroquímicas
		e. Textiles
XI. Seguridad en Sistemas  Eléctricos	A. Riesgos	a. Generación
		b. Transmisión
		c. Distribución
		d. Utilización
	B. Enfermedades que originan la electricidad	a. Estrés
		b. Neuronal
		c. Oftalmología
		d. Ventriculación Muscular

Elaborado con la participación de los ingenieros electricistas, alumnos de la Maestría de Ingeniería de Sistemas y Medio Ambiente de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, asesorados por el Dr. Coloníbol

Torres Bardales y el Dr. Marcelo Damas Niño



**TABLA No 6.6**

<b>DESINTEGRACIÓN MENTAL DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA</b>		
<b>Programas</b>	<b>Subprogramas</b>	<b>Líneas de investigación</b>
<b>I. Ingeniería Biomédica</b>	<b>A. Sistema biológicos</b>	a. Modelación
		b. Simulación y Animación del comportamiento dinámico de C.
		c. organismos normales y anormales
	<b>B. Instrumentación biomedical</b>	a. Diseño
		b. Análisis
		c. Problemática asociada a equipos electromédicos.
	<b>C. Control de variables biológicas</b>	e. Procesamiento e interpretación de imágenes médicas
		a. Clásica
		b. Moderna
	<b>D. prótesis y ortesis</b>	c. Avanzada
		-Consolidación
		a. Programas que coadyuvan: - Formación
		b. Producción Científica
		c. Solución de problemas sociales.
		a. Redes Inteligentes
		b. Procesamiento digital de

II. Telecomunicaciones	A. Telecomunicaciones	señales
		c. Convergencia de Redes
		d. Tecnología WIRELESS
		e. Fibras Ópticas
		f. Protocolo de Comunicaciones
		g. Planificación y Optimización de Redes
	a. Robótica y control	a. Modelación - Manipuladores
		b. Robots - Robots Móviles
		c. Diseño de algoritmos clásicos
		d. Control de Movimientos para robots manipuladores: PI, PD, PID
		c. Diseño de algoritmos avanzado de Control de Movimientos para robots manipuladores: adoptivo, Optimo, Neuronal y Difuso (Fuzzy)
		d. Diseño de algoritmos de Control para Robots Móviles
e. Diseño de algoritmos de control usando información visual en el lazo de control para robots manipuladores.		
		f. Esquema de Identificación paramétricas para robots.

III Control de Automatiza ción	b. instrumentación	a. Diseño
		b. Construcción y caracterización de sensores y transductores aplicados en sistemas de control.
		b. Diseño de tarjetas de adquisición de datos (acondicionamiento de señal y conversión A/D.)
	c. Control de procesos industriales	c. Diseño de amplificadores de potencia (Drivers)
		a. Estadístico aplicado a un controlador industrial.
		b. Difuso y neuronal para plantas.
		c. Adaptivos.
		d. Predictivos.
		e. Optimos.
		f. De Estructuras variables (deslizante)
	g. Controladores PID.	
	d. Dispositivos optoelectrónicos	a. Crecimiento de Materiales Semiconductores
		b. Estudio de Propiedades Físicas de Semiconductores
		c. Diodos Emisores de Luz
		d. Diodos Láser
e. Crecimientos de Foto detectores		
	a. Robótica y control por	

	e. control automatic	Visión
		b. Convertidores conmutados
		c. De máquinas eléctricas
		d. Electrónica de Potencia
		e. Calidad de energía eléctrica
		f. Sistemas dinámicos y control Robusto

Elaborado con la participación de los ingenieros de electricistas, alumnos de la Maestría de Ingeniería electrónica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, asesorados por el Dr. Marcelo Damas Niño y el Dr. Coloníbol Torres Bardales.

### **b. Selección Específica**

La selección específica viene a ser la formulación del problema de investigación. Es más importante que la general. En ella, se articulan con precisión lógica conceptos teóricos relacionados con las variables del problema objeto de investigación y a base de ellos, con precisión matemática, se estructura el título del proyecto de investigación, siendo la abstracción científica su característica fundamental.

En la elaboración del proyecto de investigación, la indicada selección, es uno de los procesos más difíciles que tiene que afrontar el investigador. Su estructuración es la elaboración de una "fórmula matemática", sin embargo, existen diferencias significativas. En la matemática se emplean entre otros, símbolos numéricos y algebraicos, y en el proyecto, conceptos teóricos precisos, rigurosos, unívocos y sin ambigüedades, que orientan al investigador a sistematizar con rigor lógico su denominación. Asimismo, prefigura los objetivos y las variables esenciales a ser investigadas. El investigador tiene que tomarlas en consideración al elaborar y ejecutar su proyecto. En tal sentido, es un procedimiento condensado, producto de la



conjugación de los conceptos teóricos establecidos en dicha formulación y la experiencia del investigador.

En la selección específica, se eleva a abstracción científica el **problema objeto de investigación**. Su abstracción se realiza dentro del contexto general del problema, pero en coherencia con la línea de investigación, con la limitante teórica, temporal y espacial y con los criterios que permiten determinar el período de tiempo que demanda la ejecución del proyecto. Su investigación, no solo depende de la preparación y la voluntad del investigador, sino de otros factores, dentro de los cuales, están el económico y los dispositivos de producción de efectos teóricos que permitan obtener resultados rigurosos.

Del conjunto de problemas específicos, solo se seleccionan aquellos que no han sido o han sido débilmente investigados. Deben ser concretos y de solución prioritaria. La originalidad de la investigación se inicia en la selección específica del problema. Es condición indispensable y preventiva, para que los resultados obtenidos al investigarse empíricamente los indicadores de cada variable, sean serias contribuciones al desarrollo científico, tecnológico, metodológico, filosófico e inclusive humanístico; ello no quiere decir, que necesariamente tiene que tratarse de un problema nuevo. Si es conocido, puede ser visto con otros enfoques cuando el investigador tiene amplio conocimiento sobre el problema específico que está investigando.

La selección específica es el procedimiento que permite la determinación del "problema objeto de investigación", asegura en detalle, la asimilación de la materia investigada, el análisis de las diversas formas de su desarrollo y el descubrimiento de sus nexos internos. Dicho proceso, se realiza en concordancia con las necesidades sociales, el interés del investigador y de la comunidad científica, tomando en cuenta el momento histórico por el cual está atravesando la sociedad. En tal sentido, el investigador precisa la línea de investigación y a partir de ella, elabora el título del proyecto. Si dicha línea



permite derivar dos o más problemas, entonces, se ha establecido un sistema problemático y un conflicto de decisión, el que se resuelve, seleccionado el problema según su naturaleza, magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y por el efecto de los resultados.

La selección rigurosa de un problema, induce inevitablemente a considerar la experiencia metodológica de otros investigadores, analizar sus huellas científicas y aplicarlas para cubrir vacíos y deficiencias teóricas. El "hombre conoce pero ignora, a medida que profundiza sus conocimientos científicos de la sociedad surgen nuevos aspectos y relaciones que es necesario investigar"<sup>23</sup>. Una vez seleccionado el problema, el investigador debe realizar las siguientes acciones:

- a. Identificar las variables a ser investigadas y los distintos factores que permitan relacionar la estructura de los referentes empíricos considerados como unidades de análisis, las creaciones mentales (constructos) del investigador y las incógnitas del problema que posteriormente serán explicadas de acuerdo al diseño de investigación.
- b. Realizar un análisis profundo y variado sobre la estructura del problema seleccionado con el objeto de conocer sus propiedades, relaciones y conexiones internas, reformularlo o sustituirlo por otro.
- c. Localizar el problema. Es una operación fundamental, sobre todo, cuando se trata de investigaciones empíricas, estas deben ser localizadas dentro de un determinado límite geográfico, teórico y metodológico.
- d. Determinar la naturaleza del método. Para el efecto, el investigador primero determina la naturaleza del problema y a base de ella, selecciona el o los métodos a utilizarse durante el proceso de investigación. La formulación del problema debe precisar cuál es el tipo de solución deseada

---

<sup>23</sup>. IBID, p. 228



e. Crear nuevos conceptos teóricos y simplificar los resultados de las constantes reformulaciones con el propósito de derivar una o un conjunto de cuestiones con cierto grado de vulnerabilidad. Cada problema específico, representa a una o más propiedades del problema general. Su conceptualización está en función de los atributos más significativos de dichas propiedades. La "reformulación de un problema no afecta, por definición del problema mismo. A veces, sin embargo, puede plantearse un problema no equivalente"<sup>24</sup>, para evitarlo, tenemos que estar seguros que las variables consideradas para su formulación deben seguir siendo las mismas en su estructura.

#### - Criterios de selección

Son recursos valorativos, producto de la preparación académica y de la experiencia del investigador en la elaboración y ejecución de proyectos de investigación básica, aplicada, filosófica y humanística, a fin que la investigación comprenda a todas las variables a ser investigadas.

En los países subdesarrollados y desarrollados, existen muchos problemas que requieren ser investigados de acuerdo al contexto socio-histórico de la sociedad donde se originan. En los primeros, como consecuencia de políticas inadecuadas, carecen simultáneamente de desarrollo biológico, económico, político, cultural, científico, tecnológico y de organización social eficiente, es decir, de las variables fundamentales para lograr el desarrollo del país que no tiene optimas condiciones de vida.

La biología es sinónimo de salud, la economía de producción y circulación de mercancías y servicios; la cultura, implica: producción y difusión de bienes y actividades culturales; y la política, entendida en sentido

---

<sup>24</sup>. IBID, p. 228



amplio, es la ciencia del poder, que pone orden y resuelve conflictos de la administración pública o privada y de la sociedad en general, por eso, lo rige todo, a la vez que depende de todo lo demás<sup>25</sup>. El ignorar o postergar cualesquiera de estas variables, da como resultado sociedades con desarrollo desequilibrado y sumidas con frecuencia por crisis destructivas, en efecto, no logran salir del subdesarrollo<sup>26</sup>.

Además de esta tendencia general, los países del sur se diferencian de los del norte, porque no tienen recursos económicos (y peor aún, proyectos de desarrollo), tecnológicos y otros dispositivos personales e institucionales que permitan realizar investigaciones de trascendencia y de alcance internacional. Estos hechos se agravaban, cuando a los políticos y a los gobernantes no les interesa formular políticas de esta naturaleza, base de la producción material y teórica y condición esencial del desarrollo social. Esta es la explicación más razonable para comprender el por qué durante el proceso histórico del país, no establecieron grandes objetivos nacionales que sirvan de columna y brújula para que cada generación establezca su propio sendero.

El investigador, al seleccionar el problema de investigación, debe tomar en cuenta estas características fundamentales y adicionar a ellas, los criterios de selección que le permitan identificar problemas de trascendencia social. La selección debe hacerse por los que requieren solución inmediata. Es un proceso aparentemente fácil para el investigador, pero no es así. Al hacerlo, deben aplicarse criterios de selección, tales como:

#### **Económico.**

Los problemas de investigación son simples o complejos. El investigador conoce sus propiedades al determinar su naturaleza y a base de ellas,

---

<sup>25</sup>. BUNGE, Mario. Op. cit, p. 23

<sup>26</sup>. IBID, p. 24





precisa el costo económico total del proyecto. La vulnerabilidad del problema, no solo se refiere a la preparación del investigador, a los dispositivos de producción de efectos teóricos - si no – fundamentalmente, a la que está relacionada con los recursos económicos que permiten la ejecución de la investigación. Para lo cual, el investigador debe formular la siguiente pregunta: ¿qué entidades públicas o privadas están dispuestas financiar el proyecto de investigación? Para el conocimiento de las mismas y para la obtención financiera, debe recurrir a relaciones personales e institucionales.

### **Científico**

Investigar un problema, promueve y condiciona un interés intrínseco en el contexto científico natural o histórico cultural. La mayor o menor incidencia de este criterio, depende de las repercusiones científicas de los resultados como consecuencia de la seriedad de la ejecución del proyecto y del progresivo descubrimiento de los factores que pueden llegar a influir en los hechos de nuestras observaciones<sup>27</sup>. La investigación científica "no termina en un final único, en una verdad completa; ni siquiera busca una fórmula única capaz de abarcar el mundo entero. El resultado de la investigación es un conjunto de enunciados (fórmulas) más o menos verdaderas y parcialmente interconectadas, que se refieren a diferentes aspectos de la realidad. En tal sentido, la ciencia es pluralista"<sup>28</sup>. Visto de esta manera, el criterio científico, significa que los resultados de la investigación, sirven de base para la ejecución de otras, ello implica que todo proceso de investigación mantiene en su seno una repercusión científica. He allí la importancia de este criterio de selección.

El cuestionamiento epistemológico del problema **como objeto de investigación**, conduce a visualizarlo como un fenómeno interrelacionado sujeto a las siguientes acciones del investigador:

---

<sup>27</sup>. ARNAU, Jaime. Métodos de investigación en ciencias humanas, p. 4

<sup>28</sup>. BUNGE, Mario. La investigación científica, su estrategia y su filosofía, p. 47.



- Observación de sus características, relaciones y conexiones externas e internas de sus variables.
- Clasificarlo y medirlo
- Someterlo a experimentación a través de métodos, técnicas, estrategias e instrumentos de investigación previamente establecidos.
- Generar a partir de él nuevos constructos (conceptos teóricos, proposiciones, teorías y contextos abiertos o cerrados), a fin que la estructura científica esté correctamente sistematizada.

### **Social.**

Es un criterio inherente a la sociedad. Ella, como afirma la Frankfurt School, "siempre puede reducirse a su sujeto creador, y en la historia es el continuo desarrollo de este sujeto. En cualesquier momento dado en el tiempo, la sociedad es la única manifestación del hombre", causa y solución de problemas y factor de explicación de hechos naturales en función a principios y leyes que los singularizan, que en su conjunto, introducen un criterio social en la comunidad científica.

Es un criterio fundamental para la selección específica del problema. Permite seleccionar a los más urgentes y que estén obstaculizando el desarrollo de la sociedad. En tal sentido, deben seleccionarse a los que afectan significativamente a la población, tales como: problemas de salud pública, agropecuarios, tecnológicos, educativos, alimentarios, etc. Ignorar o pasar por alto problemas comprometedores que necesitan solución, implica dejar de ser científico comprometido con la sociedad e indiferente al rol histórico que le toca desempeñar.

A través de "toda la historia conocida, la ciencia y la técnica se desarrollan dentro del marco y bajo el condicionamiento de sociedades clasistas, por estímulos y para fines de explotación y dominación, con el objeto de mantener los respectivos sistemas y de aprovechar sus posibilidades de

acumulación, poder y disfrute y de impedir cambios sustantivos por parte de los beneficiarios de la situación vigente. Técnica, ciencia y cultura, posibilitan, garantizan, refuerzan la dominación, la absorción monopolista del excedente económico, la capacidad ideológica y política de clase, grupos, naciones, en detrimento de otros, o para su destrucción ( capacidad militar orientada a la represión y a la regresión ). En esta medida, se permite y se estimula la ciencia y la técnica”<sup>29</sup>. La ciencia es producida “primero y principalmente por y para la comprensión, el control y la transformación de las formas de producción y de organización social, con miras a la satisfacción de necesidades humanas”<sup>30</sup>; en efecto, la selección de los problemas de investigación tienen que hacerse a partir de las necesidades sociales, cuando estas no se satisfacen, la sociedad está en crisis, que involucra: organización económica, política, social y otras que impiden el desarrollo de la misma.

A base de este criterio de selección, los problemas de investigación se priorizan, nos hace comprender y nos muestra cómo proceder para “hacer lo que los hombres hacen y puedan hacer y cómo hacerlo mejor”<sup>31</sup>. Al investigarlos y determinar sus causas y consecuencias, implícitamente estamos descubriendo métodos, técnicas, estrategias e instrumentos de investigación para su solución. La ciencia se “presenta como cuerpo organizado y colectivo de personas con relaciones determinadas, para desempeñar tareas específicas en la sociedad, profesionalizadas y separadas de las ocupaciones comunes, sometidas a un largo período de educación y aprendizaje, y que comparten lenguajes, métodos, técnicas especiales”<sup>32</sup>. La ciencia como método es un “conjunto de operaciones de carácter intelectual y manual, útiles para formular cuestiones que parecen más perentorias en cada estadio y para hallar respuestas auténticas,

---

<sup>29</sup>. KAPLAN , Marcos. Op. cit, p. 102

<sup>30</sup>. IBID, p. 72

<sup>31</sup>. IBID, p. 72

<sup>32</sup>. IBID, P. 76



probadas y aplicables”<sup>33</sup> a los problemas específicos seleccionados a partir de los generales.

Consumir recursos para investigar problemas de poca trascendencia social, no tiene sentido, sin embargo, eso no quiere decir que se dejen de investigarlos definitivamente. Los intereses personales, políticos o porque el proyecto es de fácil desarrollo no deben primar. La investigación de los problemas debe ponderarse por las repercusiones sociales que representa a corto, mediano y largo plazo.

### **Teórico – práctico**

La teoría y la práctica, también son criterios de selección. Las motivaciones teóricas se aplican previniendo las consecuencias prácticas de los resultados. La teoría se halla indisolublemente ligada a la práctica; de allí que ésta, entra en calidad de elemento orgánico en toda teoría. La teoría “es vida de si misma, es práctica. No es teoría de la vida sino vida de la practica y constante nutriente de la investigación, que sólo el investigador es capaz de utilizar para investigar la realidad. La realidad no es otra cosa que el tener lugar o el acontecer de la elección concreta del problema a investigarse, es el ejercicio del deber ser, el producirse o el efectuarse de la reflexión deliberante”<sup>34</sup>. Significa, que los problemas deben seleccionarse en función de las teorías que tienen que ver con el “problema objeto de investigación” y de las aplicaciones prácticas de sus resultado. La selección, está articulada a la naturaleza del problema dentro de su proceso histórico-social y al investigarlo, siempre existe relación entre economía y sociedad. Las categorías económicas nunca son puras, todos sus conceptos son económicos y políticos.

---

<sup>33</sup>. IBID, p. 82

<sup>34</sup>. COLLECTI, Lucio. Op. cit, p. 53



## **Intelectual**

Las inquietudes intelectuales y la tendencia a renovar los conocimientos científicos, también influyen en la selección del problema de investigación; determinan la forma cómo enfocar su análisis y su solución. Es un criterio soberano y no soberano del investigador. "Soberano e ilimitado en cuanto al don, la vocación, la posibilidad, la meta histórica final; no soberano y limitado, en cuanto a la ejecución concreta y a la realidad de cada caso"<sup>35</sup>. A base de esta soberanía, los investigadores pueden plantear un conjunto de hipótesis sobre un problema específico de investigación, pero la demostración-comprobación de ellas, están condicionadas a una serie de factores que pueden escapar a la voluntad del investigador (no soberano), dando lugar a que muchos proyectos de investigación queden archivados como consecuencia de dichos factores. En otras palabras, es soberano en el sentido de que el investigador selecciona un problema que puede investigar y que es compatible con sus intereses intelectuales, su formación profesional y, con la experiencia que tiene, está capacitado para generar y aplicar métodos, técnicas y estrategias de investigación, formular principios, leyes y teorías científicas, que posteriormente, serán aplicadas como instrumentos metodológicos al proceso de producción de conocimientos científicos.

El criterio intelectual sirve para buscar los fundamentos y configuraciones de las variables y de aquellas teorías que se ocupan del problema que estamos investigando; es una especie de vocación profesional que conduce al investigador a identificarse por aquellos problemas que están comprendidos en áreas del conocimiento por las cuales tiene especial interés en desarrollar y a la vez, en incrementar el conocimiento de dicha área tanto en calidad como en cantidad. La voluntad en este caso, es la palanca esencial para la elaboración y ejecución del proyecto de investigación; es la fuerza motriz que fluye desde el interior para conocer lo desconocido o para cubrir los vacíos de la investigación y los errores del investigador. La

---

<sup>35</sup>. ENGELS, F. Op. cit, p. 74

investigación científica “necesita libertad e independencia con respecto a toda ignorancia extraña. Igualmente, exige que el investigador no renuncie a toda ideología, sino que haga todos los esfuerzos posibles para subordinar en su trabajo dicha ideología a la realidad de los hechos que estudia, pero estas son necesidades que se experimentan en la exigencia de una investigación desinteresada”<sup>36</sup>.

El conocimiento científico como un aspecto particular del conocimiento general, está estrechamente unido a la conducta humana y a los actos del hombre en el medio ambiente, “último fin del investigador el pensamiento científico no es más que un medio para el grupo social y para la humanidad entera”<sup>37</sup>.

### **Político**

Ciencia, tecnología y la organización social eficiente, son variables indispensables para lograr el desarrollo social. Su producción y aplicación, depende de las decisiones políticas de los gobernantes, quienes en los hechos deben plasmar los criterios políticos de los investigadores para resolver los distintos problemas y crear modelos económicos y socio-políticos para elevar el nivel de vida de los integrantes de la sociedad.

En resumen, los criterios de la selección específica del problema, es la base teórica que se interpone entre los intereses del investigador, de la entidad que promueve la investigación y el problema factual o formal que se pretende investigar. Ello, implica: que los “intereses e inquietudes profesionales y los marcos político-ideológico de quienes elaboran y patrocinan los proyectos”<sup>38</sup> de investigación son predominantes. Sus conexiones se presentan a continuación:

---

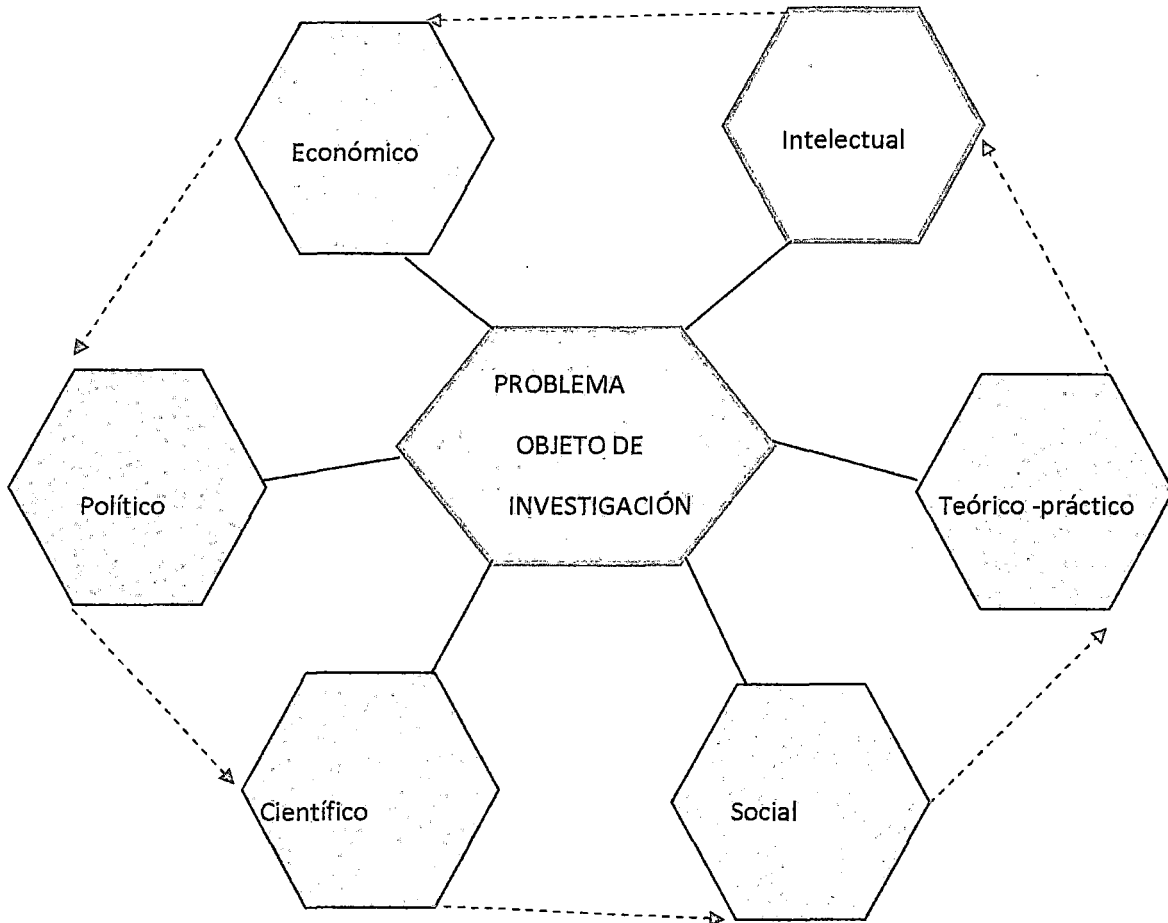
<sup>36</sup>. GOLDMANN, Lucien. Op. cit, p. 11

<sup>37</sup>. IBID, P. 12

<sup>38</sup>. ROJAS SORIANO, Raúl. Op. cit, p. 26

GRÁFICO 6. 2

CRITERIOS PARA SELECCIONAR EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



Los autores de los proyectos de investigación, antes de estructurar el título de acuerdo a la selección específica del problema, deben tener claridad de los criterios de selección y aplicarlos en función de la naturaleza del problema. Bajo esta lógica, se elaboraron los proyectos que a continuación se mencionan:

**TABLA No 6. 7**

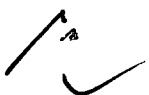
**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA APROBADOS**

Autor	Título del Proyecto	Universidad que Aprobó el proyecto de Investigación
Ing. Electricista Marcelo Damas Niño	Construcción y aplicación metodológica del Revofreper para que los consumidores evalúen la calidad del producto eléctrico	Sección de Post – Grado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao
Médico cirujano Rosa Elizabeth Carrera Palalo	Fauna cadavérica y estimación metodológica del tiempo de muerte.	
Médico cardiólogo José Tordoya Cabezas	Signos de retinopatía hipertensiva como indicadores de riesgo de morbilidad y portabilidad cardiovascular (caso: pacientes mayores de 40 años del Club de Hipertensión Arterial del Hospital del Callao).	
Llc. En Enfermería Luz Amparo Chávez Huamaní	Evaluación y modificación del estilo de vida de los pacientes hipertensos (Caso: miembros del Club de Hipertensión Arterial del Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao, 2006 – 2007).	



<p>Lic. En Enfermería</p> <p>Amarilis Anaya Laupa</p>	<p>El autocuidado del diabético Tipo 2 y la participación de la familia en el tratamiento, sus deficiencias y alternativas Para mejorar el control glicémico (caso: pacientes del Hospital María Auxiliadora de San Juan de Lurigancho, 2008).</p>	
<p>Sandra Catalina Abarca Vera</p>	<p>Efectos según la Auditoría Ambiental del alto nivel de ruidos en el Distrito de San Miguel de la Provincia de Lima.</p>	<p>Unidad de Post -Grado de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos</p>
<p>César Emilio Peláez Armas</p>	<p>Los impuestos arbitrarios vigentes en el Perú, 2000-2006.</p>	
<p>Alzamora Díaz Marissa</p>	<p>La falta de asociatividad de los agricultores de la Provincia de Canta, causa predominante del abaratamiento de sus productos.</p>	
<p>Cárdenas Borja Leidy</p>	<p>Evasión tributaria de los Comerciantes del Mercado Central de Lima Metropolitana, 2009 – 2010.</p>	
<p>Carrasco Ramírez,</p>	<p>Dificultades para acceder al crédito bancario y sus efectos financieros en las pequeñas y medianas</p>	

Sheyli	empresas de Lima Metropolitana  comercializadoras de harina de trigo, 2009.	Proyectos de Investigación elaborados Por los alumnos del X Ciclo de la Facultad de Administración y Contabilidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
Centeno Challo, Antonio	Efectos económicos del comercio informal de las empresas emergentes de Lima Metropolitana comercializadoras de prendas de vestir, 2010.	
Flores Roca, Mónica G.	Efectos de la exoneración del impuesto general a las ventas e impuesto selectivo al consumo.	
Hidalgo Farfán, Jackeline  Vásquez Carhuamaca Cecilia	Divorcio entre las Normas contables Internacionales y la realidad de las pequeñas y medianas empresas del Perú y su efecto en la información Financiera.  El Drawback y sus Efectos económicos En el productor y Exportador textil, 2006 – 2008	



Como observará el lector, el título del proyecto plasma el **problema objeto de investigación**, por lo tanto, no es una pregunta. Está sistematizado a partir de hechos concretos según los intereses del autor. Por ejemplo, al ingeniero Marcelo Damas Niño, le interesó diseñar y construir el “revofreper” para que los consumidores domésticos determinen la calidad del producto eléctrico que reciben y a su vez, previa capacitación, comprendan y apliquen conocimientos de cultura eléctrica.

La Médico Cirujana, Rosa Elizabeth Carrera Palao, investigó los insectos sarcoprófagos y su relación metodológica, a fin de establecer la estimación del tiempo de muerte, mediante procesos coherentes con el problema de investigación.

La CPC Sandra Abarca Vera, evaluó el alto índice de ruidos en el Distrito de San Miguel, determinó sus causas y consecuencias, analizó las normas legales sobre conservación, aplicación y el cumplimiento por las entidades que tienen que ver con el medio ambiente.

El CPC César Peláez Armas, tiene interés en determinar las causas y consecuencias de los impuestos arbitrarios vigentes en el Perú entre el 2000 y 2006. Asimismo, pretende evaluar la política de la administración tributaria y demostrar que los principios constitucionales sobre impuestos fueron vulnerados al promulgarse dichas normas.

Al Médico José Tordota Cabezas, le interesó evaluar a los pacientes con hipertensión arterial y retinopatía hipertensiva, precisar su grado de afectación en los pacientes que integran el Club de Hipertensión Arterial del Hospital Daniel Alcides Carrión de la Región del Callao y su riesgo cardiovascular. También se preocupó por demostrar que los signos de retinopatía hipertensiva, son indicadores de riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular.

La Licenciada en enfermería Luz Amparo Chávez Huamaní, considera que la hipertensión arterial es un problema de salud pública, por lo tanto, debe



investigarse prioritariamente. Los pacientes del Hospital Daniel Alcides Carrión con hipertensión arterial, son las unidades de análisis que fueron sometidas a investigación, una vez evaluados, se estableció procesos para modificar sus estilos de vida, determinar los factores predominantes que originan su presión arterial, contrastar el grado de hipertensión arterial entre pacientes de 45 a 82 años y diferenciar el efecto del estrés con el de otros factores que originan dicha enfermedad.

La Licenciada en enfermería, Amarilis Anaya Laupa, sostiene que en el tratamiento de la diabetes tipo 2, el autocuidado del paciente y la participación de la familia en su tratamiento es importante, por eso, está interesada en demostrar sus deficiencias en relación al cumplimiento de las indicaciones proporcionadas por el personal de salud para controlar las complicaciones, determinar las deficiencias de la participación de la familia para mejorar el control glicémico y establecer procedimientos que permitan la mejor participación de los miembros de la familia nuclear o extensa en el tratamiento del paciente diabético tipo 2.

Los alumnos del X Ciclo de la Facultad de Administración y Contabilidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú, con el asesoramiento del suscrito, también elaboraron proyectos de investigación aplicando criterios para seleccionar el problema de investigación.

Los proyectos de investigación anteriormente mencionados, plasman el conocimiento metodológico de sus autores. Ellos, tienen claridad sobre el problema y los han estructurado correctamente. Los elementos principales y secundarios que constituyen su estructura, están interconectados con rigor. Un problema de investigación rigurosamente elaborado es un avance significativo del desarrollo de la tesis. Los argumentos que se exponen en él, son fundamentos principales para la demostración y comprobación de la hipótesis. A base de ellos, se desarrollan los capítulos fuera y dentro de variables, articulando las teorías científicas que tratan sobre el problema con el marco teórico y conceptual de referencia.

#### 6.1.4 Jerarquización

La Jerarquización de los problemas de investigación es un proceso metodológico a través del cual el investigador eleva el hecho o el constructo a un nivel de abstracción científica, a fin de investigarlo, precisar alternativas de solución y sistematizarlo en conocimientos básicos, aplicados, filosóficos y humanísticos.

Las personas que se inician en la investigación e inclusive aquellas que tienen experiencia, se formulan la pregunta, ¿qué investigar? No deciden irresponsablemente el problema que pretenden conocer. A partir de los hechos, de las leyes y principios que los condicionan, tienen en mente diversos problemas. Para saber cuál es el más importante y de mayor trascendencia social, científica, tecnológica, etc, tienen que realizar jerarquización en relación a ideas, intereses profesionales, institucionales e inquietudes del investigador, quien elabora y ejecuta tal o cual proyecto de acuerdo a las líneas de investigación determinadas.

Jerarquizar un problema de investigación, significa priorizar su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad en relación a otros. En dicho proceso, el investigador tomará en consideración lo siguiente:

- a. Desintegrar mentalmente el problema en programas, subprogramas y en líneas de investigación, luego seleccionar a los novedosos, que permitan extraer nuevas ideas, formular hipótesis y conclusiones que sirvan como punto de partida para otras investigaciones. Jerarquizar problemas de acuerdo a estas condiciones, no es tarea sencilla, aunque aparenta serlo. El investigador determina el problema general; proceso que parece ser innecesario, impreciso y confuso, pero si analizamos el por qué debemos hacerlo, concluimos que es una acción imprescindible para la correcta formulación del problema. La selección y la jerarquización del problema, exige semanas para su determinación e incluso, en algunos casos, se necesitan meses de exploración.



Los problemas, intrínsecamente contienen novedades, expresan relación entre dos o más variables que generan o permiten su solución. Su formulación debe ser precisa, que origine un riguroso cuestionamiento de su estructura, base para su probación empírica; de no ser así, no constituyen problemas científicos. Los problemas, son concretos y siempre golpean la vida del hombre; tienen referentes empíricos para su descripción, explicación y análisis. De igual manera, son problemas, los que se refieren a la biodiversidad y a la ruptura del equilibrio ecológico, cuyos efectos, son causa de la convivencia desequilibrada y anárquica de la sociedad: Se agrava cuando ésta se convierte en un mercado del gran mercado internacional.

- b. Aplicar métodos, técnicas y estrategias que demuestran la validez de sus explicaciones y predicciones, su relación lógica y de inclusión de procedimientos metodológicos e instrumentos de investigación, que deben determinarse en función de la naturaleza del problema objeto de estudio.
- c. Los problemas de solución inmediata deben estar jerarquizados. Su argumentación tiene que ser coherente con la limitante teórica, temporal y espacial (local, regional, nacional e internacional), a fin de obtener resultados que beneficien a la población afectada del lugar donde se desarrolla el problema.

Los problemas priorizados son de solución inmediata. De lo contrario, no habrían sido jerarquizados. El investigador da a conocer las causas y consecuencias y plantea alternativas de solución; pero ello, no necesariamente quiere decir que va a ser resuelto por él. En algunos casos, la solución definitiva depende de las decisiones políticas de los gobernantes. Muchos y valiosos estudios quedan encarpados en las oficinas burocráticas del Estado, instituciones públicas e inclusive algunas universidades, que no se esfuerza por promover e incentivar la investigación, frustran las inquietudes de aquellos que ven a la ciencia, a la tecnología y a la organización social eficiente como las variables más



importantes del desarrollo social; sin embargo, en la práctica se está demostrándose que la interiorización del subdesarrollo, es aún una característica de los países del Tercer Mundo.

- a. Es importante conocer la priorización de problemas realizada por las universidades y los centros de investigación pública o privada y de la de otras instituciones que elaboran y ejecutan proyectos de investigación, con la finalidad de compatibilizar aplicaciones metodológicas, programas, subprogramas y líneas de investigación.

#### **6.1.5. Selección inconsistente**

Es la selección defectuosa del problema específico a ser investigado, que conduce a la estructuración deficiente del título del proyecto de investigación. Se origina cuando no se aplican las técnicas para la correcta selección del problema general y específico de investigación.

La selección es inconsistente, cuando:

- a. Los problemas no han sido desintegrados mentalmente en programas, subprogramas y líneas de investigación. La simple relación de temas que proporcionan como líneas a los estudiantes de las Unidades de Post – Grado de Maestría o Doctorado para derivar proyectos de investigación, no ayudan a seleccionar técnicamente el problema objeto de investigación.
- b. Se da preponderancia a los enfoque teóricos desligados de la realidad nacional. Esto ocurre con algunos investigadores de los países subdesarrollados, quienes realizan investigaciones exclusivamente teóricas. Cómodamente desde un escritorio analizan los resultados científicos y tecnológicos, las opiniones de filósofos, pero sin centrar su atención en los problemas predominantes y en la generación de una filosofía que sintetice las grandes aspiraciones nacionales, relacione el pasado, presente y el futuro para establecer nuevos conocimientos, base para un nuevo estilo de vida.



Las investigaciones teóricas son importantes, enriquecen nuestra cultura, proporcionan visión y criterio para comprender a profundidad los problemas concretos de la sociedad, pero cuando son ejecutadas sin vincularlas a nuestra realidad, sus resultados muy poco contribuyen a la solución de los problemas prioritarios del país.

- c. Relegamos los problemas de trascendencia por no haberlos priorizado previamente. Investigar problemas de poca trascendencia en vez de los que necesitan solución inmediata, significa que al investigador poco le interesa resolverlos. Las universidades y los centros de investigación pública y privada que tienen que ver con la investigación, deben identificar a los problemas de investigación, luego, cada uno de ellos debe ser desintegrado mentalmente para seleccionar el "problema objeto de investigación", permitiendo a los interesados tener entre sus manos el problema factual o formal a ser investigado. Cada investigador elaborará su proyecto de investigación, tomando como fuente las líneas de investigación que institucionalmente han sido aprobadas.
- d. Estudiamos problemas que han sido ampliamente investigados. La selección sólo es defectuosa, cuando el problema ha sido investigado a profundidad todas sus propiedades. Ello, no significa que ya no exista la posibilidad de realizar nuevos descubrimientos, formular y probar nuevas hipótesis, etc. Si esto no ocurre, entonces, la investigación del problema no ha sido agotada y las acciones del investigador están orientadas a cubrir los vacíos de la investigación y los errores del investigador.
- e. Introyectamos mecánicamente modelos extranjeros que no responden a la naturaleza y a la solución de nuestros problemas. Algunos investigadores de los países subdesarrollados, ven a los modelos extranjeros como pautas paradigmáticas para estudiar problemas de nuestra realidad, pierden la visión fundamental del investigador, quien comprende que cada realidad necesita la construcción de modelos acordes con ella y los instrumentos





deben estar diseñados para su eficacia y para resistir las condiciones del medio ambiente.

- e. Utilizamos dispositivos sofisticados de producción científica que por su naturaleza, requieren condiciones adecuadas para su conservación, las que no existen en los países subdesarrollados; por eso, en algunas universidades, institutos de investigación y en otras entidades públicas existe material de laboratorio y otros instrumentos sin uso y en mal estado.
- f. Obtenemos información sesgada como consecuencia del inadecuado empleo de técnicas e instrumentos. La naturaleza de la técnica responde a la naturaleza del método y la naturaleza de éste, es coherente con la naturaleza del problema de investigación. Las técnicas, métodos e instrumentos de investigación tienen que ser diseñados de acuerdo a la naturaleza de las propiedades sustantivas de los problemas que se pretende investigar.

El método es un procedimiento regular, explícito y repetible para lograr algo, sea materia, sea conceptual (Mario Bunge). Es inherente a la vida doméstica de las personas (empírico) y científica de los investigadores, que para aplicarlo, es necesario conocer su naturaleza y la naturaleza del problema de investigación. Problema y método, tienen una relación dialéctica. La esencia del problema determina la esencia del método, Es decir, la naturaleza del método se determina en función de la naturaleza del problema objeto de investigación.

Las técnicas, son herramientas metodológicas que permiten la aplicación de los métodos para la demostración y comprobación de la hipótesis. Su existencia es consecuencia de la existencia de los métodos. Sin ellas, el proceso de la investigación no es dinámico y el investigador carece de los medios idóneos para obtener resultados rigurosos al investigarse empíricamente los indicadores de cada variable.



## VII. DISCUSIÓN

En los Institutos de Investigación y en las Unidades de Post- Grado de las Universidades de Lima Metropolitana, exigen a los estudiantes la aplicación de un proyecto de investigación con estructura metodista y deficiente. Dicha estructura, no demarca los límites entre los elementos que corresponden a su elaboración, ejecución y al esquema de resultados. Cada elemento tiene distinta naturaleza y al ser articulado orgánicamente con otros, cumple funciones diferentes que el investigar tiene que conocerlas en la teoría y en la práctica.

En los textos de metodología de investigación, esta es una de sus características, que son transmitidas por los profesores de las asignaturas que tienen que ver con la investigación; quienes, al realizar u orientar trabajos académicos, toman en cuentas pautas y directivas para presentar proyectos de investigación y para presentar los informes finales de los mismos. Dichas pautas, no responden a procesos rigurosos de la investigación, en consecuencia, no se forman los investigadores que la sociedad necesita, obligación que por su naturaleza recae en la universidad, entidad que está obligada a innovar constantemente los conocimientos.

Entre otras, las causas de las deficiencias de estas teorías metodológicas, son el desconocimiento epistemológico de la teoría estructural – funcionalista, que al no ser entendida por los autores y los investigadores, exponen conocimientos cuestionables y aplican pautas metodistas de la investigación.

La estructura es la articulación de elementos principales y secundarios, que el investigador aplica para conocer la verdad de los hechos y el fundamento de las leyes y principios de la naturaleza, la sociedad y del pensamientos humano. Siempre está conformada por elementos heterogéneos, que el investigador debe conocer, de lo contrario, no entiende lo que es un problema objeto de investigación. Por ejemplo, Roberto



Hernández Sampiere, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, en su texto "Metodología de la Investigación" (cuarta edición, Best Seller), no han sistematizado conocimientos sobre el **problema de investigación**, en cuanto se refieren a su selección, definición, clasificación, jerarquización y fundamentalmente, lo que implica su selección defectuosa. En la primera parte del texto, se exponen conocimientos relacionados con el enfoque cuantitativo y cualitativo en la investigación científica, y en la segunda, los que tienen que ver con la investigación cuantitativa.

Todo investigador, necesariamente tiene que saber ¿qué es un problema de investigación? Al carecer de dicho conocimiento, no seleccionará correctamente el problema que pretende investigar. Estas deficiencias son notorias. Se observan cuando los autores mencionados anteriormente, consideran **al planteamiento** del problema como el primer elemento de la estructura del proyecto; omiten su selección y su definición. ¿Cómo planteamos un problema de investigación si no ha sido seleccionado ni definido previamente? Los problemas de investigación están en los hechos, en las leyes y principios. Sus propiedades constituyen su estructura, son ellas las que se someten a investigación.

Al desconocerse los elementos que constituyen la estructura del proyecto de investigación, significa que no estamos preparados para orientar a los estudiantes con el rigor lógico que exige la elaboración del proyecto de tesis para optar título profesional y el Grado Académico de Maestro o de Doctor. Para demostrar mi afirmación, recorro a los elementos del alfabeto castellano. Si a dicho alfabeto, le quito el elemento **A** (letra), no puede ser utilizado eficientemente; todas las palabras que empiezan con la letra **A** no podrán ser escritas, por lo tanto, es torpe establecer estructuras sin considerar todos sus elementos. De igual manera, una persona tiene vida normal, cuando tiene todos sus sentido y están en óptimas condiciones de funcionamiento, pero si pierde un ojo, deja de tener vida normal, en consecuencia, camina, pero con dificultades. Si pierde dos ojos, camina,

pero apoyado en un bastón o en otras personas. Esto, siempre va a suceder cuando la estructura no tiene todos sus macro o micro elementos.

La estructura del proyecto de investigación tiene esta misma lógica. Si no tiene todos sus elementos o están incorrectamente articulados, la formación metodológica de los estudiantes es deficiente, por ende, no están capacitados para asesorar con rigor la elaboración y ejecución de proyectos de investigación, ni para exponer condensadamente los resultados de la misma al demostrar y comprobar la hipótesis.

Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb y Joseph M. Williams, autores de la teoría metodológica, denominada: "Cómo convertirse en un hábil investigador", tampoco han sistematizado conocimientos sobre lo que significa un problema de investigación. En investigación la habilidad es teórica- práctica. Ambas categorías son simbióticas, son base mutua para crear nuevos procesos metodológicos y elevar a una abstracción epistemológica los métodos, las técnicas y las estrategias que se aplican en la producción científica, tecnológica, filosófica y humanística. Tampoco presentan un modelo lógico (estructura) para elaborar y ejecutar los proyectos de investigación y para presentar los resultados obtenidos durante el proceso de la misma.

Mohammad Naghi Namakforoosh, autor de la obra "Metodología de la Investigación". Para este investigador, el problema de investigación no es un tema de estudio. Con esta lógica estoy de acuerdo. "Problema de investigación" y "tema de estudio" son asuntos de distinta naturaleza. El problema de investigación es el hecho concreto que afecta a una determinada población, cuya solución beneficia a la misma. En cambio, tema de investigación es la consecuencia de los resultados de la investigación. El concepto teórico de tema solo se aplica en cuestiones pedagógicas. Por ejemplo, el **sida** no puede ser tema de estudio mientras no exista una teoría científica que explique el cómo y el por qué de la enfermedad.

Héctor Maletta, en su obra: "Epistemología aplicada: metodología y técnica de la producción científica", no realiza ningún estudio sobre el problema de investigación, ni establece procesos para seleccionarlo técnicamente, en efecto, su texto tiene un gran vacío que será cubierto por los investigadores sobre el problema.

Neil J. Salkind, a pesar de ser autor de la obra: "métodos de investigación", no se ocupa del "problema de investigación", eje central para todo investigador, quien además de tener conocimientos epistemológicos, debe estructurar y aplicar técnicas para su selección y además, generar teorías sobre su significado, definición, clasificación, jerarquización y la selección defectuosa.

El sentido del problema y el interés del investigador, son factores decisivos para seleccionar un problema de investigación. La investigación de un "problema objeto de estudio", solo tiene sentido, cuando sus efectos inciden negativamente sobre una determinada población, por lo tanto, su investigación es prioritaria. Un problema factual o formal es interesante para el investigador, cuando éste tiene los conocimientos teóricos que tratan sobre el problema, cuando la universidad tiene los dispositivos de producción de efectos teóricos y aplica políticas de motivación para realizar investigación seria y trascendente.

El Dr. Angel R. Velásquez y la Llc. Nérida Rey Córdova, en su texto: "metodología de la investigación científica", sostienen que el problema científico es la esfera de la realidad, desconocida para el investigador, el que previa investigación obtiene un nuevo conocimiento. Sin embargo, no realizan estudios sobre la selección del problema de investigación, no establecen procesos metodológicos para su desintegración mental en programas, subprogramas y en líneas, en efecto, no se tiene claridad que la estructura del proyecto de investigación responde a la estructura organizada del fenómeno que se pretende investigar.



## VIII REFERENCIALES

- BOOTH, Wayne C, et al. **Cómo convertirse en un hábil investigador.** Barcelona, Editorial Gedisa, S.A, Tercera reimpresión, 2008.
- BLOLOCK, Hubert M. **Construcción de teorías en ciencias sociales. De las formulaciones verbales a las matemáticas** México, Editorial Trillas, Segundo Edición, 1988.
- BUNGE, Mario. **La investigación científica, su estrategia y filosofía.** Barcelona, Editorial Ariel, Tercera Edición, 1985
- GOLDMANN, Lucien. **Las ciencias humanas y la filosofía.** Buenos Aires, Ediciones Nueva visión, 1978
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Et al. **Metodología de la investigación.** México, Editorial Mc Graw Hill Interamericana de México, Cuarta Edición, 1991.
- KOPNIN, P.V. **Lógica dialéctica.** México, Editorial Grijalbo, Segunda Edición, 1998
- KERLINGER, N. Fred. **Investigación del comportamiento.** México, Ediorial Mc Graw Hill Interamericana de México, S.A, 1998.
- POPPER, Karl R. **Los dos problemas fundamentales de la epistemología.** Madrid, Editorial Tecnos, Segundo Edición, 2007
- POPPER, Karl R. **La lógica de la investigación científica.** México, Editorial Tecnos, S.A, 1990



- LORA CAM, Jorge y MALLORQUIN SUZARTE, Carlos. **La miseria del método en ciencias sociales**. Lima, Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos, 2008.
- LAKATOS, Imre. **La metodología de los programas de investigación científica**. Madrid, Editorial Alianza, Tercera Edición, 1998.
- MORIN, Edgar. **El método. El conocimiento del conocimiento**. Madrid, Ediciones Cátedra, 1988.
- MALETTA, Héctor. **Epistemología aplicada: metodología y técnica de la producción científica**. Lima, CIES y Universidad del Pacífico, Centro de Investigación, 2009.
- MUNÉVAR, Gonzalo. **La evolución y la verdad desnuda, un enfoque darwinista de la filosofía**. Barranquilla, Ediciones Uninorte, 2008
- NICOL, Eduardo. **Los principios de la ciencia**. México, Fondo de Cultura Económica, Cuarta Edición, 1997.
- ROJAS SORIANO, Raúl. **Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica**. México, Plaza y Valdés S.A, Editores, 2005
- RUIZ, Rosaura y AYALA. Francisco J. **El método en las ciencias. Epistemología y Darwinismo**. . México, Fondo de Cultura Económica, 1998.
- SCHEMELKES, Corina. **Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)**. México, Editorial Haría, 1988
- SLAKIND, Neil J. **Métodos de investigación**. México, Prentice Hall Hispanoamericana, S:A,1997

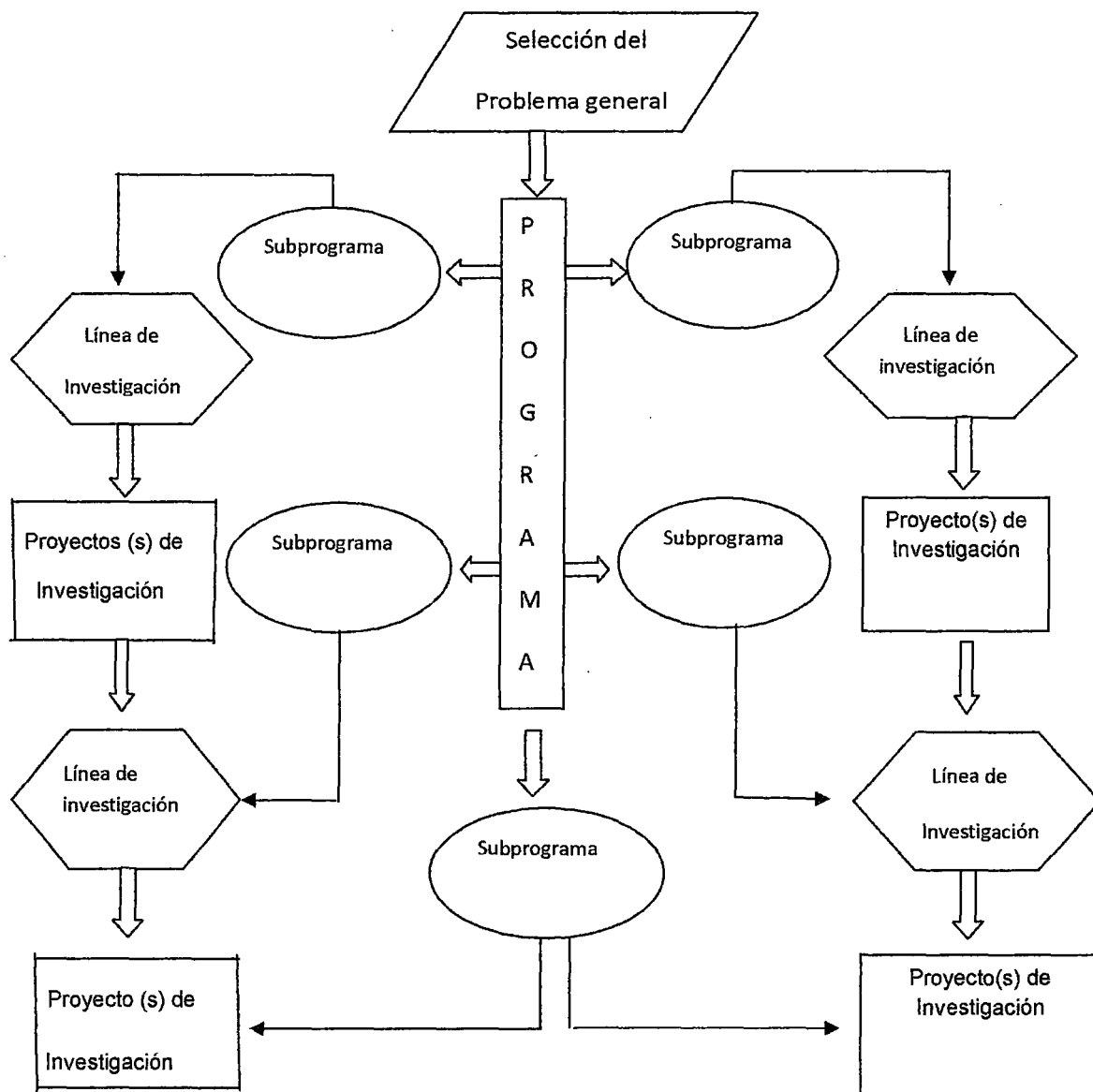


IX. APENDICES

GRÁFICO No 9.1

DESINTEGRACIÓN MENTAL DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

(Autoría propia)





## X. ANEXOS

### 10.1. Matriz de consistencia

Título del proyecto de investigación	Proceso metodológico para seleccionar el problema de investigación
Planteamiento del problema	Los problemas de investigación técnicamente tienen que ser seleccionados. En las teorías de la investigación, no existe un proceso metodológico para seleccionarlos, vacío que pretendemos cubrir al demostrar y comprobar la hipótesis de la investigación.
Objetivos y alcances de la investigación	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Evaluar las teorías metodológicas que tratan sobre el problema de investigación</li><li>b. Demostrar que la selección correcta del problema de investigación es la clave para la comprensión de su naturaleza y para articular con rigor lógico los elementos principales que constituyen la estructura del proyecto de investigación</li><li>c. Diseñar un proceso metodológico para seleccionar el problema de investigación.</li></ul> <p>Alcances:</p> <p>Los resultados de la investigación serán utilizados para seleccionar técnicamente los problemas de investigación en todas las áreas del conocimiento</p>

<p>Importancia y Justificación de la Investigación</p>	<p>Ninguno de los textos de metodología de la investigación realizan un análisis epistemológico sobre el problema de investigación, por lo tanto, el proyecto es Original. Los resultados servirán a los estudiantes de Pre- Grado, del Post – Grado y a los interesados en la investigación.</p>
<p>Antecedentes técnicos y datos vinculados a la investigación</p>	<p>Considerar al problema de investigación como una pregunta, es una falsa generalización. La causa del error de esta afirmación es por qué los investigadores no están capacitados para diferenciar lo que significa lo que significa un “problema objeto de investigación” y un “problema de estudio”. Mario Bunge, los clasifica en problemas sustantivos y de estrategia.</p>
<p>Formulación de la Hipótesis</p>	<p>Las fuentes biográficas de metodología de investigación, carecen de un análisis epistemológico del problema de investigación, por eso, los profesionales con formación metodista al elaborar sus proyectos no aplican técnicas para determinar su selección general y precisar su selección específica, dificultad que será resuelta con un nuevo proceso metodológico que permita seleccionar el problema con el rigor lógico que exige la investigación.</p>

	<p>La hipótesis formulada anteriormente es Transicional. Sus variables, son:</p> <p>X = Carencia de un análisis epistemológico del problema de investigación. ( H I)</p> <p>Y = Profesionales con formación metodista No aplican técnicas para seleccionar el problema de investigación. ( H D de X e I de Z)</p> <p>Z = Proceso metodológico para seleccionar el problema de investigación. ( H D de Y)</p>
<p>Metodología, contrastación Y demostración de la Hipótesis</p>	<p><b>Métodos de investigación ser aplicados:</b></p> <p>a. Exegético   b. Comparativo   c. Histórico b. Inductivo   e. Deductivo.</p> <p>Técnicas de investigación a ser aplicadas:</p> <p>a. Para recolectar la i formación documental. b. Para analizar e interpretar la información.</p> <p>Se aplicará el análisis descriptivo y el dinámico.</p> <p>La hipótesis será demostrada contrastando las teorías metodológicas de la investigación Relacionadas con la selección del problema de Investigación.</p>

GRÁFICO No 10.1

FACTORES Y PERSISTENCIA DE ERRORES AL SELECCIONAR UN PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, SEGÚN NEIL J. SALKIND.

