



Capítulo 5

Formulación del problema de investigación. Saliendo del mundo aparente

Nery Saquimux

Resumen

Uno de los desafíos básicos que tienen que afrontar los profesores que asesoran tesis de nivel de licenciatura, maestría o doctorado, es ubicar el razonamiento lógico del estudiante frente a un problema de investigación. Reside en que el estudiante suele estudiar el fenómeno sin problematizarlo por lo que su esfuerzo se difumina por diversos derroteros del fenómeno sin centrar su atención en una coyuntura problémica del fenómeno. A partir de experiencias reales vividas como asesor de tesis a nivel de licenciaturas y maestrías, surge la inquietud de exponer en este ensayo el proceso metodológico para orientar al estudiante tesista a fin de que descubra y delimite dentro del fenómeno que le interesa, el problema de su investigación, poniendo en escena su inquisición cognitiva. En el capítulo I del libro: *El desafío de asesorar una tesis y formar investigadores*, se explica con ejemplos reales la importancia de salir de la penumbra del fenómeno para ubicar el pensamiento del estudiante asesorado ante un problema de investigación definido y delimitado.

Palabras clave: Fenómeno; Problematización; Problema; Inquisición cognitiva; Penumbra del fenómeno.

La inquisición cognitiva

Cuando el estudiante asume la responsabilidad de elaborar una investigación científica previo a optar un título profesional de licenciatura, maestría o doctorado, tiene claro que dicha acreditación académica le exige escribir inéditamente un documento que analiza y explica pormenores de la ocurrencia de un problema seleccionado desde interior de un fenómeno de la realidad.

En dicho documento se interpretará la dinámica interna y las consecuencias que un problema provoca dentro del contexto histórico de un fenómeno que ocurre en determinado segmento del tiempo - espacio. A ese documento se le conoce coloquialmente con el nombre de **tesis**.

Las (...) tesis de grado suelen ser requisito para obtener un título universitario, pero su propósito también es aportar información novedosa sobre un tema. En términos académicos, es un trabajo, individual o colectivo, cuyo propósito es explorar un tema bajo un nuevo enfoque o demostrar una hipótesis propuesta, con la finalidad de llegar a conclusiones válidas y presentarlas a la comunidad académica. El aporte debe ser exclusivo, novedoso y 100 % original. (Maturana, 1990, p. 4)

Por lo tanto, la tesis es un trabajo de carácter científico que el estudiante elaboran con empeño técnico y ético como investigador bajo la asesoría y acompañamiento de su asesor, en función de configurar un informe final de hallazgos dignos de ser teorizados para ser tomados en cuenta como aporte al sistema ciencia y al bagaje teórico de la especialidad profesional respectiva.

Las instituciones universitarias exigen al estudiante en primera instancia, presentar un punto de tesis, tarea que lo lleva a vivir un estado de meditación profunda en función de dilucidar un conflicto de variables cuya convergencia histórica genera una pregunta que se responderá con la investigación de dicho conflicto. Sobre el contenido indagatorio de esa pregunta surgirá el título del proyecto de investigación de tesis.

En la mente del estudiante se genera una ola de incertidumbre en torno a: ¿sobre qué investigar?, ¿cómo investigar? y ¿con qué investigar? Por lo general, durante ese estado de incertidumbre cognitiva el estudiante se motiva e inquieta enfrascado en la duda creciente que le provoca el hecho de estar ante la existencia de un fenómeno en cuyo seno convergen problemas que se visualizan en el contexto donde vive, trabaja o estudia.

En efecto, los fenómenos surgen ante el investigador como situaciones de álgida tensión entre las variables en conflicto que rompen la “rutina o normalidad” del estatus quo del contexto histórico, desequilibrando su estabilidad y con ello fomentando en el cerebro del investigador su “**inquisición cognitiva**”.

La “inquisición cognitiva” es un proceso escalonado de conceptualización que la persona desarrolla mentalmente al someter a cuestionamiento riguroso y crítico las expresiones reales de los fenómenos desde la perspectiva de sus conocimientos previos, creencias, tradiciones y valores culturales con lo cual logra configurarlos conceptualmente mediante su lógica razonada y pensamiento curioso.

La acción y efecto de **inquirir cognitivamente** resulta ser el diálogo interior que experimenta el investigador al percatarse de los datos, indicios y manifestaciones del fenómeno que se configura como la síntesis conceptual del conflicto de variables que plantea dudas y algunas respuestas a priori de parte del investigador. La inquisición cognitiva responde así a la actitud perseverante y diligente de una persona en función de acceder a datos e información inédita le permite conocer mas de cerca el fenómeno, adentrarse en los problemas que entraña y formarse así una idea de por qué está ocurriendo.

Lo que sucede es que, el estudiante de cualquier carrera profesional por lo regular concluye su pensum de estudios atiborrado de muchos conocimientos científicos inherentes a su especialidad profesional, como producto de su asistencia a clases, a conferencias, congresos académicos y experiencias de aprendizaje adquiridos a lo largo de su proceso formativo. Dotado de ese acervo académico, el estudiante observa a su alrededor fenómenos de la realidad pertinentes a su profesión, que estimulan su **inquisición cognitiva**.

Esta situación personal lo lleva a vivir un **conflicto de raciocinio** suficiente para acrecentar sus dudas respecto al fenómenos y sus problemas intrínsecos lo cual amerita explicaciones con bases científicas.

Esta actividad cerebral solo ocurre cuando el sujeto cognoscente investiga con empecinamiento su entorno, enfocándose en un fenómeno que atrae su atención y que lo invita a escudriñar los problemas que lo configuran los cuales se organizan en **racimos de elementos problémicos** que, integrados coyunturalmente dentro del fenómeno, le dan vida y evidencia en el espacio - tiempo. Esta evidencia puede ser fáctica o sentida.

Se denominan **racimos de elementos problémicos** al conjunto de variables que conforman el fenómeno y que al integrarse e interactuar dinámicamente; conforman redes de relaciones de causas - efectos o de correlaciones mutuas, generando nódulos de energía y manifestaciones problemáticas de forma y de fondo, de tal manera que, conectados a la presencia de otros racimos similares, provocan la configuración general del fenómeno como tal.

La inquisición cognitiva en la mente del investigador es un estado de conciencia que le provoca inquietud creciente por examinar minuciosamente el fenómeno que ocurre en su contexto vivencial. Este contexto puede ser la universidad, la comunidad, el vecindario, la sociedad en general, el ambiente natural, la empresa donde trabaja, la calle, el mercado, las instituciones de servicio, el gobierno, los medios de comunicación, la economía del país, las iglesias, el deporte, o bien la región geográfica donde vive; por decir algunos.

En este contexto vivencial, definido y delimitado el investigador observa la historia del fenómeno que abriga en su interior una serie de problemas concatenados que interactúan entre sí y cuya dinámica configura la objetividad del fenómeno que se observa a simple vista incentivando su inquisición cognitiva. Cabe señalar que el fenómeno se presenta ante el investigador como una apariencia objetiva o bien sentida.

La ilustración siguiente aclaran la interacción de los racimos problémicos dentro del fenómeno, y cómo estos llevan al estudiante a trascender los niveles de conceptualización de un problema para investigarlo por medio de su inquisición cognitiva.

Tabla 1. Proceso de inquisición cognitiva: Problematización de un fenómeno

Nivel de inquisición cognitiva	Nivel de percepción	Nombres de investigación
<p>El Fenómeno. Como estatus quo.</p> <p><i>Percepción primaria del fenómeno</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la educación del ser humano • Necesidad de evolucionar la tecnología para la vida <ul style="list-style-type: none"> • La democracia en Guatemala <ul style="list-style-type: none"> • La sonrisa de las estrellas • Importancia de la transparencia del gasto público • La familia como fuente de educación natural • Ventajas de las estructuras de acero en la construcción de edificios altos <p>Estos títulos suelen ser generales, amplios, obvios, SIN DUDA EPISTEMICA A LA VISTA. Si se comienza a investigar a este nivel de indagación el estudiante se perderá hablando de todo un poco, redundará en expresiones obvias ya expuestas por otros autores y escribirá en su supuesta tesis: aspectos que ya todos saben. No presentará nada de novedoso.</p>

Nivel de inquisición cognitiva	Nivel de percepción	Nombres de investigación
<p>Racimos problémicos</p> <p><i>Percepción a nivel de coyunturas de problemas integrados e interactuando</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Factores de la educación del ser humano • La tecnología en la vida humana del siglo XXI • Bases de la democracia y del estado de Derecho en Guatemala • La fuerza de gravedad en los sistemas planetarios • La administración financiera del gasto público <ul style="list-style-type: none"> • Instancias educadoras de la familia • La interacción de vigas en la estructura de edificios altos <p>Estos títulos aún son amplios. Para investigarlos se necesitará mayor esfuerzo y aunque presentan dudas epistémicas, le exigirán abarcar más problemas que interactúan dentro del fenómeno.</p>
<p>Problema</p> <p><i>Percepción delimitada de variables en conflicto que provocan un problema concreto y delimitado</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Efectos del ambiente familiar en el desempeño escolar del niño de nivel preprimario. • Impacto de las redes sociales en el rendimiento académico del estudiante del nivel medio. • La libertad de elegir y ser electo como base del Estado de Derecho en la sociedad democrática • La fuerza de gravedad y sus efectos en la organización espacio temporal • Correlación de la transparencia y eficiencia de la administración pública • Efectos de la estimulación temprana del niño del nivel preprimario en su desempeño escolar • La interacción suelo – estructura en la estabilidad estructural de edificios de 20 niveles. <p>A este nivel de inquisición cognitiva los títulos presentan una duda epistemológica en particular señalando contundentemente un conflicto de variables concretamente definido y delimitado. Estos títulos de investigación denotan que hubo problematización del fenómeno inicialmente avistado.</p>

Fuente: elaboración propia

La apariencia objetiva refiere a la expresión de los fenómenos mediante objetos, cosas, comportamiento de eventos que se pueden medir, manipular y

observar fácticamente. En tanto que la apariencia sentida, refiere a la expresión cualitativa de los fenómenos, incluso a su presencia subjetiva que no se puede observar fácticamente pero que se puede sentir, racionalizar, interpretar y construir mediante indicadores subjetivos.

Por ejemplo: El calentamiento global se puede medir por medio del incremento de altas olas en la playa, el incremento de calor ambiental, la migración de especies animales, el incremento de períodos de sequía, por decir algunos indicadores fácticos. Ahora bien, la pérdida de la devoción religiosa de una persona; es un fenómeno subjetivo y abstracto que no se puede medir, pero se puede sentir y comprender cuando se convive con ella, analizando sus creencias, temores, sentimientos y actitudes ante el tema religioso.

Al darse el ensamble entre la inquisición cognitiva del sujeto con un foco de la expresión del fenómeno, ocurre una serie de reacciones en cadena que activan sus procesos mentales. En primera instancia el investigador experimenta un estado de incertidumbre que le provoca inquietud por explicar el por qué y para qué del fenómeno; situación que genera en su pensamiento un **conflicto de raciocinio**, que lo lleva a contrastar desde su lógica, lo que ocurre en la realidad en contraste con lo que debería ocurrir en la idealidad de las cosas.

En la práctica,

La atracción que ... muestre el investigador hacia su tema *de investigación* ha de responder a una demanda de carácter interno intensa. De esta manera, existirá el empeño y entusiasmo indispensables. Es importante que el compromiso hacia la investigación trascienda los límites del cumplimiento del requisito de acreditar un título profesional (...) sino que se constituya en un estudio serio *que* requiere de un interés que impulse y lleve a la culminación plena de comprender científicamente el problema investigado. (García & García, 2005, p. 6)

El conflicto de raciocinio lleva al estudiante a comparar las manifestaciones objetivas y subjetivas del problema de investigación, para luego, clasificarlas, diferenciarlas, corroborarlas, identificar sus coyunturas existenciales e integrar sus causas y efectos en un todo, hasta comprender mentalmente el “estatus quo” del fenómeno.

Siendo el raciocinio una facultad fisiológica exclusiva del cerebro humano, ésta le provee al individuo la oportunidad de desarrollar pensamientos, analizar la dinámica del fenómeno y explicar conceptualmente su expresión real, mediante un discurso coherente.

El conflicto de raciocinio genera en el cerebro del investigador una compleja actividad poniendo en marcha sus mecanismos o procesos mentales ligados a su

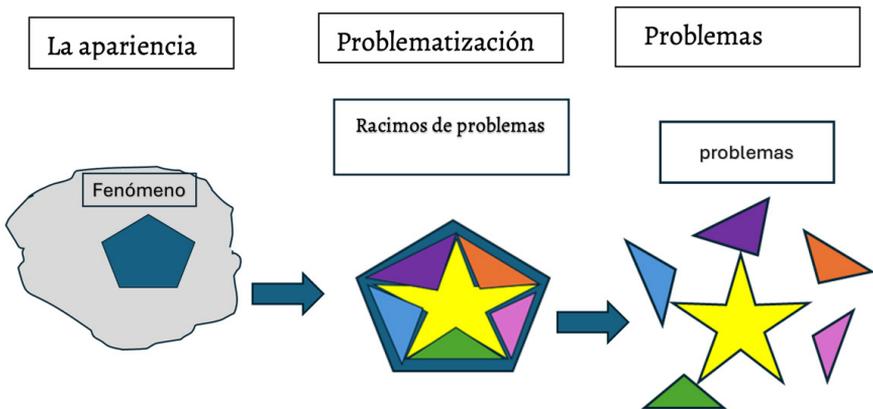
inquisición cognitiva. Al momento de percatarse del fenómeno, sensacionaliza su presencia y estimula su percepción, con la cual entra a escudriñar los detalles de su ocurrencia; evalúa las causas y efectos preliminares de su existencia, para luego estructurar mentalmente el "por qué y para qué"; los elementos se integran en nódulos problémicos que se asoman ante sus sentidos y, cómo los componentes agrupados en racimos de problemas determinan la expresión inicial del fenómeno aparente.

Dentro de la percepción de la apariencia del fenómeno se produce en la mente del investigador la activación de los procesos mentales que lo llevan a clasificar, interrelacionar, comparar, analizar y contrastar los elementos del fenómeno, de tal manera que la interacción de éstos, dentro de la dinámica de los racimos problémicos, configuran el todo fenomenológico y en consecuencia, la comprensión preliminar del por qué el fenómeno se observa tal y como es su apariencia externa. En esta fase del conflicto racional del sujeto, se producen las actividades mentales de análisis y síntesis, deducción e inducción que al final resultan ser los métodos específicos de la investigación.

La incursión del pensamiento del investigador al interior del fenómeno resulta ser el primer contacto con la apariencia de éste, con lo cual puede comprenderlo preliminarmente propiciando su reconstrucción lógica, y así reproducir mentalmente su apariencia como fenómeno estructurado por elementos antecedentes, consiguientes y consecuentes conformando racimos problémicos.

El raciocinio es la actividad mental que permite al individuo crear modelos fenomenológicos que se configuran como la apariencia de lo que sucede en un contexto histórico, producto de la integración de una serie de elementos intrínsecos interactuando en racimos, haciendo posible que el fenómeno exprese su energía y dinámica de ser y estar en dicho contexto.

Figura 1. Proceso de inquisición cognitiva desde la apariencia a la configuración de un problema



Fuente: elaboración propia

La ordenación lógica de la apariencia del fenómeno en la mente del sujeto, producto de la puesta en acción de los procesos mentales inherentes a su inquisición cognitiva; lo lleva a vislumbrar que el fenómeno es real, que está constituido de una amalgama de hechos verídicos y que ocurren dentro del marco de un contexto histórico real. **Sin embargo, es una apariencia existiendo en un contexto espacio temporal.**

Se pueden destacar dos tipos de fenómenos: los antrópicos y los naturales. Los primeros refieren a los fenómenos que surgen dentro de la dinámica de la vida del ser humano, tales como: *la migración, la discriminación racial, la identidad cultural, el suicidio, la violencia política, la corrupción, las mafias, el narcotráfico, las pandillas juveniles, y otras similares.* Los segundos refieren a los fenómenos que se dan producto de la dinámica de la naturaleza misma y sus leyes, como: *el calentamiento global, un ciclón, un terremoto, el cambio de estaciones del tiempo, la relación de las órbitas de los planetas, los meteoritos, los agujeros negros, la estabilidad del suelo para las construcciones, la desaparición de fuentes de agua dulce, la contaminación de lagos y lagunas, las inundaciones, entre otros.*

Cabe indicar que los fenómenos antrópicos y naturales suelen mezclarse provocándose entre sí, por ejemplo: *La sequía como fenómeno natural puede provocar el fenómeno antrópico de la migración de seres humanos a tierras con fuentes de alimentos abundantes para recolectar; o la deforestación de los bosques provocada por el ser humano puede generar los deslaves y tragedias de asentamientos humanos por inundaciones en tierras bajas.*

Hecha la anterior clasificación de fenómenos, cuando el sujeto ha concebido mentalmente el fenómeno se dice que ha logrado configurar el marco lógico de un proceso de investigación científica con lo cual será capaz de pasar de lo conocido a lo desconocido, por lo tanto, ha logrado delimitar uno o varios racimos de elementos problemáticos o unidades de dos o tres variables problemáticas que provocan la apariencia del fenómeno percibido.

- **El desafío de extraer el pensamiento del tesista de la apariencia fenomenológica**

Cuando se trata de formular un plan, diseño o proyecto de investigación de tesis, **el estudiante debe salir de la apariencia del fenómeno** que le ha llamado la atención, para concretarse ahora a dilucidar que racimo de elementos problemáticos interactúan dentro de éste y merecen preeminentemente ser objeto de investigación.

Haciendo esa disgregación de los racimos problémicos y tratando de dilucidar los más preeminentes, fundamentales o urgentes para ser investigados; se logra fijar el pensamiento del investigador en un punto de partida para decidir **¿Qué racimo problémico del fenómeno va a investigar?** Entonces se puede asegurar que el estudiante tesista habrá logrado configurar un **problema de investigación que le permite ahora describir el estatus quo del racimo problémico y con ello formular el discurso del planteamiento del problema de investigación.**

La descripción del contexto histórico donde ocurre el problema, su explicación desmenuzada en cuanto al conflicto de variables que se expresa a través de sus síntomas y manifestaciones objetivas resulta ser las bases del razonamiento lógico para fundamentar la pregunta de la investigación. Esta pregunta define de manera sintética la duda que se pretende resolver con el proyecto de investigación.

La pregunta debe tener pertinencia con el problema señalado en el título de la investigación, puesto que hace referencia al **problema, no al fenómeno que lo posee dentro de su estructura.** Transcendentemente definir **cuál será la pregunta de la investigación es concretar el rumbo general del esfuerzo investigativo a realizar.**

Un ejemplo aclara lo anterior. Si después de problematizar el fenómeno: La infraestructura vial en Guatemala, se delimita el problema: Estado funcional de las carreteras internacionales en el territorio de Guatemala, el discurso del planteamiento del problema hará referencia al estado en que se encuentran dichas carreteras señalando síntomas de su deterioro y abandono, exponiendo la desaparición de sus líneas, señales de tránsito y defensas metálicas deterioradas, basureros clandestinos en sus bordes, hoyos, asfalto desgastado y la presentación de falta de mantenimiento permanente. Haciendo este detalle explicativo el investigador formulará las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las causas que provocan el abandono de las carreteras internacionales que cruzan el territorio de Guatemala?
- ¿Qué efectos socioeconómicos provoca el estatus quo de las carreteras internacionales de Guatemala?

Cada pregunta delinea un destino metodológico a seguir, la primera palabra interrogativa de cada oración define el rumbo metodológico a seguir.

Un destino es explicar **cuáles son las causas administrativas, financieras, políticas** que interactúan para generar el actual estatus quo de las carreteras. Otro destino es **dilucidar los efectos socioeconómicos** que provoca el estatus quo de las carreteras, en cuanto a su transitabilidad, su disponibilidad para el transporte pesado, la duración de los viajes de pasajeros y productos de un lugar a otro, la facilidad o dificultades que ofrecen para la actividad económica del país. Como se puede ilustrar las palabras: **¿Cuáles?, y ¿Qué?**, definieron la ruta metodológica a seguir.

Generalmente cuando el estudiante se acerca a pedir asesoría de tesis, se recomienda que en primera instancia el asesor sondee cuál es su interés de investigar el problema que ha delimitado. Indagar al estudiante sobre este interés personal significa preguntarle que fenómeno de su campo profesional le llama la atención y específicamente que problema que se encuentra en la estructura de dicho fenómeno desea intervenir con su investigación.

Cabe advertir que las respuestas del estudiante en esta instancia de la asesoría suelen señalar a la apariencia del fenómeno que ocurren en su contexto histórico, denota que ha leído constantemente la teoría al respecto durante el desarrollo de su pensum de estudios y ha logrado ahondar en cuanto a la información bibliográfica sobre el problema que desea investigar. Teniendo buena fundamentación teórica al respecto, ahora lo que compete al asesor es dirigir la inquietud investigativa del estudiante, para conducirlo metódicamente a fin de que salga definitivamente de la apariencia del fenómeno y se concrete a investigar un racimo de problemas o bien de un problema delimitado.

Qué ocurre cuando se investiga un fenómeno que no se problematiza.

El siguiente ejemplo aclara lo que significa no cumplir con esta primera fase del proceso de asesoría de tesis:

Un maestro universitario que imparte cursos de inglés en diversas carreras de una universidad estaba interesado en el fenómeno: aprendizaje y enseñanza del idioma inglés. Él consideraba que el dominio del idioma inglés es un componente fundamental del perfil de egreso de todo profesional universitario para incursionar en el mercado de trabajo en la actual era de la globalización económica mundial.

Lamentablemente su asesor no lo extrajo de la penumbra del fenómeno que le llamaba la atención, y comenzó a investigar para presentar su tesis de Maestría en Educación abordando un macro tema, o sea investigando el fenómeno; y esto le ocurrió.

El estudiante comenzó a investigar la apariencia del fenómeno abarcando de manera amplia el tema: **aprendizaje del idioma inglés en las universidades**, por lo que se embarcó en la realización de un estudio titulado: *Niveles de inglés requeridos en las diferentes carreras a nivel de licenciatura de las universidades (...) desde la perspectiva de la globalización.*

Debido a que su objeto de estudio fue un fenómeno no problematizado, porque no sometió a operacionalización los racimos problemáticos intrínsecos

de éste; su campo de estudio se le presentó demasiado vasto, por lo que al final, en su informe se concretó a reportar datos de la universidad en la cual labora con algunas referencias teóricas de la enseñanza del idioma inglés en las demás universidades, las que supuestamente debió investigar.

En otra parte del informe expuso detalles de un sistema de escalas de evaluación del aprendizaje del idioma inglés como segunda lengua a nivel de la educación superior, dando a conocer bondades de dicho sistema para medir los avances de aprendizaje y dominio del idioma inglés.

El informe se mostró incompleto e incoherente al marco lógico que planteó en el diseño de investigación. En términos prácticos se detectó que el título de la investigación prometía una amplia cobertura del fenómeno estudiado, el cual abarcó mínimamente puesto que se concretó a informar qué instancias legales hay en las universidades para estudiar el idioma y no incursionó a ningún racimo problemático que daba vida al fenómeno avistado.

En otras palabras, él discernió que el mundo económicamente globalizado plantea a las universidades formar profesionales con un nivel de dominio eficiente y eficaz del idioma inglés hablado y escrito, para competir profesionalmente en el mercado laboral o empresarial.

Sin embargo, si su interés inicial era investigar el: **nivel de bilingüismo español – inglés de los profesionales universitarios**; lo más fácil era diagnosticar mediante una prueba escrita y oral el dominio del inglés como segunda lengua aplicada a una muestra aleatoria simple de estudiantes que se graduaron ese año de las universidades investigadas.

Estos resultados cuantitativos serían los indicadores del dominio real del idioma inglés de los profesionales graduados, lo cual le permitiría señalar las fases del proceso de enseñanza y aprendizaje del idioma inglés que estaban deficitarias en las carreras universitarias, para así proponer mejoras en la metódica docente, en las técnicas de aprendizaje, las actividades de aprendizaje, la disponibilidad de recursos y materiales didácticos, las técnicas y escalas de evaluación de aprendizaje y dominio del idioma inglés. **Esto no se hizo.**

Por otro lado, el otro componente de la tesis fallida, era: *la perspectiva de la globalización*, aspecto que implicaba investigar como la economía mundial evolucionó al grado de que el planeta se convirtió en una aldea global y la visión económica de sobrevivencia productiva de la humanidad es ahora la competitividad empresarial y de los servicios, de tal manera que las fronteras geográficas han cedido como cercos culturales de las naciones, debido a que la vida cotidiana a nivel mundial se viste casi uniformemente con las exigencias del modo de vida regido por la dominación de los principios económicos del mercado y de las forma de comportamiento humano de los países económicamente poderosos que se

impone a todos los demás países dependientes y menos competitivos; y todo esto transmitido por medio del idioma inglés como lenguaje universal.

A este contexto de las relaciones productivas y humanas se le llama globalización, en la cual subyace:

Un proceso [...] que crea vínculos y espacios sociales transnacionales, revaloriza culturas locales y trae a un primer plano terceras culturas “un poco de esto, otro poco de eso, tal es la manera en que las novedades llegan al mundo (Salma Rushdie) [...] La singularidad del proceso de globalización radica actualmente en la ramificación, densidad y estabilidad de sus recíprocas redes de relaciones regionales – globales empíricamente comprobables y de su autodefinición de los medios de comunicación así como de los espacios sociales y de las citadas corrientes irónicas en los planos cultural, político, económico y militar. [...] La sociedad mundial no es, pues, ninguna megasociedad nacional que contenga [...] todas las sociedades nacionales, sino un horizonte mundial caracterizado por la multiplicidad y la ausencia de integrabilidad, y que solo se abre cuando se produce y conserva en actividad y comunicación. (Ulrich, 1998, p. 15)

Precisamente la anterior cita hace énfasis en su último renglón, a la comunicación humana como uno de los medios para abrir el horizonte mundial de oportunidades de desenvolvimiento humano y profesional que exige el contexto competitivo de la globalización económica mundial. Es aquí donde se hace imperativo que las universidades doten a sus estudiantes y egresados el dominio fluido del idioma inglés como lenguaje universal dentro de su perfil profesional.

Este componente no se desarrolló en la tesis porque en ningún momento se investigó *la perspectiva de la globalización*, que exige a las universidades formar profesionales con tal o cual nivel de dominio del idioma inglés, como parte de su perfil de egreso.

Percatarse de que grandes áreas del fenómeno no fueron investigadas, convenció al estudiante que su estudio versó sobre **la apariencia del fenómeno** y en ningún momento su asesor lo sacó de la penumbra de éste para proceder a su problematización previa y con ello delimitar razonablemente su problema de investigación. El resultado de su examen privado de tesis fue: reprobado.

La deficiencia de la asesoría estribó en que el estudiante, en el título de su investigación ofreció estudiar todas las áreas del fenómeno, lo cual humanamente no lo pudo lograr, porque el campo de este era demasiado amplio. Este caso presentó los efectos nocivos que el estudiante tuvo que afrontar debido a que **estudió un fenómeno y no un problema de investigación debidamente delimitado**.

Ante esta situación, se procedió a apoyarle profesionalmente sacarlo de la apariencia del fenómeno a fin de que utilizara su cognición inquisitiva en función de escudriñar el fenómeno y percibir los racimos de elementos problemáticos que interactuaban dentro de éste, lo cual le había llamado la atención al momento de decidir su punto de tesis.

Ante la petición del estudiante de apoyarlo para reestructurar su proceso de investigación y en consecuencia retomar su informe final de tesis de maestría, se procedió a extraerlo de la apariencia del fenómeno dilucidando en concreto un problema delimitado de su investigación.

Cual fue el proceso de retoma metódica del proyecto de investigación fallido.

- **Revisar el fenómeno**

Al someter a operacionalización el título de la tesis fallida: *Niveles de inglés requeridos en las diferentes carreras a nivel de licenciatura de las universidades desde la perspectiva de la globalización*; se dedujo que la intención investigativa del estudiante era dilucidar el racimo de elementos problemáticos en torno a las exigencias del dominio del idioma inglés del profesional egresado de las universidades para incorporarse eficientemente al mercado laboral de la globalización. Sobre esa base se procedió a retomar el proceso de investigación de campo con lo cual se logró reestructurar el informe, que permitió finalmente su graduación de Maestro en Educación.

Hasta aquí se comprende entonces que fue un error cantado el hecho de dejar que el estudiante asumiera la tarea de investigar una tesis abordando un fenómeno y no un problema. Por lo tanto, se deduce que el asesor de tesis debe orientar al estudiante para que problematice el fenómeno avistado y se concrete a investigar un problema debidamente definido y delimitado.

- **Problematizar el fenómeno**

Problematizar un fenómeno significa revisar la interacción de los elementos problemáticos de su estructura para delimitar el campo dinámico de la incidencia e influencia entre éstos. Para ello la asesoría debe inducir al estudiante para generar un proceso de reflexión profunda en torno a la interacción conflictiva que se da entre los elementos estructurales del fenómeno, enfocando una situación de alta tensión que se da entre éstos, que propicia su investigación a fondo, pudiendo tomar la ruta hacia las causas de la interacción, la dinámica de esta o bien los efectos que provoca dicha interacción.

Cualquiera que sea la ruta por definir, esta se constituye en un foco problemático digno de hipotetizar a futuro, pasado o presente y en consecuencia, formular la teoría que lo describa, explique y problematice. Con ello se llega a comprender que solo problematizando un sector de la estructura del fenómeno se podrá dilucidar una duda a responder con la investigación.

Problematizar un fenómeno es la acción epistemológica que tiene como objetivo dilucidar y delimitar las dimensiones del problema de investigación. Para ello el asesor debe conducir la lógica del estudiante para formular un planteamiento base sobre el cual se erigirá la interacción problemática de los elementos del fenómeno, de tal manera que desde esa base se podrá diseñar el mapa del conflicto a explicar y analizar con la investigación.

Transformar un fenómeno en un problema o problemas de investigación es desentrañar los racimos de sus elementos problemáticos ubicados dentro de su estructura.

Un problema planteado desde ya se configura como un sector del fenómeno que estimula la inquisición cognitiva del estudiante a investigar el vacío de información al respecto, que no permite clarificar la ocurrencia histórica del foco problemático del fenómeno avistado.

La problematización es un proceso de análisis tendiente a eliminar las comprensiones cotidianas, comunes, convencionales y hasta vulgares que se tienen de éste, para sugerir dudas epistémicas audaces que conducen al pensamiento del sujeto a conjeturar posibles respuestas (hipótesis o supuestos) en función de obtener nuevos conocimientos al respecto.

La problematización puede tomar dos rumbos: formular problemas de intervención fáctica o práctica, para así formular propuestas y recomendaciones de igual calidad; o bien formular problemas cuya investigación exija llenar vacíos de información que explique la ocurrencia histórica del fenómeno y coadyuve a su comprensión científica.

En términos prácticos un **problema de intervención** exige estudiarlo mediante el proceso de Investigación experimental o investigación – acción; estos modelos de investigación implican en el primero de los casos revisar la base teórica que lo explica hasta ahora, para luego recrear el problema y retomar datos que debidamente procesados pueden crear la teoría científica renovada o enriquecida al respecto. En el segundo de los casos procede a revisar la teoría disponible ya construida al respecto, para aplicarla en un proyecto de solución y formular una propuesta concreta de resolución del problema.

Unos ejemplos al respecto dilucidan lo que se ha expresado al respecto

Un estudiante hizo un estudio mediante el método de la investigación experimental. El problema de su investigación se denominó: *Respuesta sísmica de un sistema de marcos dúctiles de concreto reforzado con la aplicación de amortiguadores*

viscosos. Para estudiar este problema realizó la comparación de la respuesta sísmica entre un sistema testigo de marcos dúctiles de concreto reforzado sin amortiguadores viscosos y otro sistema estructural, pero con la aplicación de amortiguadores viscosos.

Para ello incluyó los siguientes pasos: recopilación de datos geográficos, geotécnicos y sísmicos del lugar. Luego creó mediante la simulación computarizada dos sistemas experimentales de marcos dúctiles de concreto reforzado, uno sin amortiguadores viscosos y otro con amortiguadores viscosos.

Previo al experimento se establecieron los parámetros de diseño, las características de los materiales utilizados, la geometría y configuración estructural. Mediante un software de análisis estructural apropiado se crearon modelos estructurales de ambos sistemas diferenciados con el uso o no, de los amortiguadores viscosos.

Se validó el modelo estructural mediante la comparación de datos experimentales y de los casos de estudios previos para asegurar que el modelo representara adecuadamente el comportamiento sísmico real de la estructura.

Se realizaron análisis sísmicos considerando la amenaza telúrica del lugar incluyendo la generación de espectros de respuesta y la aplicación de registros sísmicos históricos o simulados, para obtener las cargas sísmicas correspondientes. Se tomaron datos de la respuesta dinámica, los desplazamientos, los esfuerzos, las deformaciones y cualquier otro parámetro relevante para la comparación entre los sistemas estructurales en estudio. Con todo ello se analizaron los resultados de la comparación para identificar las diferencias en la respuesta sísmica entre ambos.

Para la comparación de la respuesta sísmica de los sistemas en primera instancia se definieron las características del sistema especificando las propiedades de los materiales, dimensiones y configuración de los elementos estructurales.

Paralelo a esto se recopiló información sobre las características sísmicas del suelo y su historia sísmica reciente; compilados datos de la actividad sísmica, las características geotécnicas específicas del lugar, las aceleraciones máximas registradas, los espectros de diseño y las normativas sísmicas aplicables.

Para el modelado del experimento virtual, se utilizó un *software* de análisis estructural, desarrollando modelos numéricos de los sistemas de marcos dúctiles de concreto reforzado con y sin amortiguadores viscosos. Estos modelos fueron validados previamente.

Los criterios de evaluación del desempeño sísmico fueron: la capacidad de disipación de energía y la reducción de los desplazamientos. Para este menester se implementaron instrumentos y equipos pertinentes previamente calibrados para garantizar la certeza de los datos. Se utilizó el *software* de análisis estructural:

SAP2000 y ETABS para modelar y simular la respuesta sísmica de los sistemas de marcos dúctiles de concreto reforzado con y sin amortiguadores viscosos.

En la simulación experimental de los modelos creados (con y sin amortiguadores viscosos) se aplicaron eventos sísmicos de diversas intensidades de movimientos telúricos, a fin de registrar indicadores del desempeño sísmico tales como los desplazamientos, aceleraciones, esfuerzos y deformación de los elementos estructurales.

Como se puede apreciar en un proceso de Investigación experimental o investigación – acción; primero se revisa la base teórica entorno al problema de la investigación para luego recrear el problema y retomar datos que debidamente procesados crean la teoría científica nueva al respecto.

En cuanto a un ejemplo de investigación - acción se presenta el proyecto de investigación de tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental con especialidad Sanitaria titulado: *Eficiencia del funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales de hospitales*. Esta tesis fue de tipo investigación – acción, por lo que implementó una investigación de carácter cuantitativo, haciendo uso de un muestreo de campo, para recopilar muestras del agua residual del hospital investigado, las cuales fueron tomadas en varios puntos del efluente para evaluar la calidad de las aguas residuales, éstas fueron analizadas en el laboratorio químico. La intención era dimensionar el grado de concentración de parámetros fisicoquímicos contaminantes en el agua antes, durante y después de su paso por la planta de tratamiento.

Los datos del laboratorio fueron comparados con los estándares contemplados en la normativa de aguas residuales vigente en Guatemala. Con dichos datos se pudo medir la eficiencia de la planta de tratamiento de aguas residuales del hospital, cuya agua de desecho se vierte al efluente de desagüe general.

El procedimiento que se siguió fue en primera instancia hacer un recorrido por la planta de tratamiento para elaborar un mapa de las diversas estaciones del tratamiento dentro de esta. En ese recorrido se efectuaron análisis físico – químicos de muestras del agua residual para lo cual se implementaron técnicas de laboratorio estandarizadas a fin de hacer el diagnóstico de elementos contaminantes y componentes bióticos y abióticos.

Se procedió a revisar la teoría científica disponible sobre plantas de tratamiento de aguas residuales a fin de comprobar su aplicación en la planeación, diseño y funcionamiento de la planta investigada. Con el contraste entre los lineamientos técnicos de una planta de tratamiento ideal y los datos de la planta investigada se verificó su eficiencia funcional y sus aspectos deficitarios.

Sobre esa base de la disponibilidad de recursos en el contexto, se diseñó una propuesta de mejora a la planta de tratamiento aplicando la teoría de la ingeniería civil y sanitaria en función de solucionar sus aspectos deficitarios.

Como se puede deducir hacer una investigación - acción, exige que el investigador crea la teoría científica en torno a un problema para dilucidar las instancias de mejora sobre las cuales se formulará la propuesta de solución aprovechando la coyuntura de elementos disponibles para formular un proyecto de solución al problema planteado.

Conclusión

Del asesor de tesis depende que el estudiante no se pierda en un proceso investigativo sin horizonte claro, que ocurre cuando se estudia el fenómeno y no algún problema que éste entraña. Conducir la inquisición cognitiva del estudiante desde el primer momento de la asesoría de tesis es fundamental y determinante para construir el marco lógico del objeto de estudio y con ello diseñar el método de la investigación. No se investiga fenómenos, sino problemas que se encuentran concatenados dentro de éste.

Referencias

- García, F., & García, L. (2005). *La problematización. Etapa determinante de una investigación*. ISEEM.
- Maturana, H. (1990). Biología del fenómeno. <http://www.ecovisiones.cl>
- Ulrich, B. (1998). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Paidós.

Formulating the research problem. Moving beyond the apparent world **Formulando o problema de pesquisa. Indo além do mundo aparente**

Nery Saquimux

Centro Universitario de Suroccidente Cunsuroc | Mazatenango, Suchitepéquez | Guatemala

neryedgar@profesor.usac.edu.gt

Doctor en Investigación Social PhD. Profesor titular del Área de Investigación de la carrera de Pedagogía del Centro Universitario de Suroccidente CUNSUROC de Mazatenango, Suchitepéquez y Catedrático del área de Metodología de la Investigación de los programas de maestría en el Centro Universitario de Occidente CUNOC de la ciudad de Quetzaltenango, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Magister en Administración de Recursos Humanos, Magister en Docencia Universitaria y Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Abstract

One of the basic challenges faced by professors who advise these at the bachelor's, master's or doctoral level is to locate the student's logical reasoning in the face of a research problem. The failure of a rejected thesis lies in the fact that the student usually studies the phenomenon without problematizing it, so that his effort is diffused through different paths of the phenomenon without focusing his attention on a problematic juncture of the phenomenon. From real experiences lived as a thesis advisor at bachelor and master level, the concern arises to expose in this essay the methodological process to guide the thesis student to discover and delimit within the phenomenon that interests him, the problem of his research, staging his cognitive inquisition. Chapter I of the book: The challenge of advising a thesis and training researchers, explains with real examples the importance of leaving the phenomenon to locate the thinking of the advised student before a defined and delimited research problem.

Keywords: Phenomenon. Problematization. Problem. Cognitive inquisition.

Resumo

Um dos desafios básicos enfrentados por professores que orientam teses de graduação, mestrado ou doutorado é localizar o raciocínio lógico do aluno em relação a um problema de pesquisa. O fracasso de uma tese rejeitada reside no fato de que o aluno frequentemente estuda o fenômeno sem problematizá-lo, de modo que seus esforços se dispersam por vários caminhos do fenômeno sem focar sua atenção em uma conjuntura problemática. Com base em experiências reais como orientador de teses de graduação e mestrado, interesse-me em apresentar neste ensaio o processo metodológico para guiar o aluno de tese na descoberta e definição de seu problema de pesquisa dentro do fenômeno que o interessa, trazendo assim sua investigação cognitiva para o primeiro plano. O Capítulo I do livro, "O Desafio de Orientar Teses e Formar Pesquisadores", explica com exemplos da vida real a importância de ir além das sombras do fenômeno para situar o pensamento do aluno orientado em relação a um problema de pesquisa definido e delimitado.

Palavras-chave: Fenômeno; Problematização; Problema; Inquirição cognitiva; Penumbra do fenômeno.