



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO SUSTENTABLE
Y GESTIÓN DE RIESGOS**

NORMAS EDITORIALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROTOCOLO Y TESIS DE INVESTIGACIÓN

Como parte del Programa en Maestría en Ciencias en Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos, los estudiantes deben realizar, en una última etapa de su formación, una tesis de investigación que eventualmente defenderán ante un comité designado para ello. No obstante, este proceso deberá iniciar con el desarrollo y planteamiento de un protocolo de investigación que sirva como referencia para su posterior investigación de tesis.

Dicho protocolo (y la tesis posterior), estarán necesariamente fundamentados en el método científico. Este se sustenta en la necesidad de plantearnos preguntas y formularnos una hipótesis razonada sobre su posible respuesta. En un protocolo y tesis de investigación, el estudiante debe - apoyado por su director de tesis y Comité Tutelar - buscar y diseñar los métodos adecuados para encontrar la respuesta a su pregunta, ejecutar los métodos, obtener resultados y discutir los porqués de estos.

Además, vale la pena señalar que, en el contexto de la elaboración de un protocolo de investigación y de una posterior tesis, el método científico es imprescindible para la superación de los requerimientos mínimos exigidos para que un trabajo de investigación sea aceptado por la comunidad científica. Sobra decir que el rigor científico aplicado a la elaboración de estos documentos, puede estar directa y positivamente relacionado con las oportunidades de que un trabajo de investigación sea eventualmente aceptado para su publicación en una revista indizada a nivel internacional.

I. La construcción del Protocolo de Tesis

La construcción del protocolo de tesis no sigue reglas universales para todas las instituciones y disciplinas, no obstante, existe una serie de pasos que, ligados al método científico, permiten al estudiante estructurar su protocolo de modo lógico y coherente.

Dicho orden se convertirá en un atributo fundamental al momento de desarrollar la investigación de tesis, y puede significar la diferencia entre una tesis no terminada y una titulación exitosa. A continuación se enlistan las etapas sugeridas en el programa de Maestría en Ciencias en Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos para la construcción del protocolo de tesis.

1. Elección del Tema – El primer paso.

Es deseable que el estudiante (con el apoyo de su director de tesis) formule una pregunta interesante en el área de especialidad más cercana a sus intereses. Esta pregunta será la que determine el objetivo principal de su trabajo. En la elección del tema se concretará, tanto como sea posible, el objeto de conocimiento; además habrá de estructurarse el título tentativo del proyecto de investigación; tentativo porque podría hacerse algunas pequeñas precisiones durante el proceso de la investigación. A manera de guía, deben plantearse como mínimo las siguientes preguntas:

- ¿Qué se va a investigar?
- ¿Cómo se realizara la investigación?
- ¿Por qué es importante la temática a investigar?
- ¿Qué hay de novedoso en la investigación?

Las preguntas básicas siempre son cómo, por qué, cuándo y dónde. Explican el surgimiento de un tema de investigación, la razón de un trabajo de investigación.

2. Planteamiento del Problema de Investigación.

El problema es la fijación de las contradicciones que se dan en la propia realidad, contradicciones que se fijan en la teoría y que concluyen una vez “esclarecidas” con el planteamiento de un nuevo problema, cuya solución podría ser resuelta por otros investigadores. Por Problema se entiende “la cuestión que trata de resolver por medio de procedimientos científicos”. En otras palabras, la “pregunta” para la que se busca una “respuesta” mediante el método científico.

Ahora bien, el planteamiento del problema en forma general significa, “la presentación clara y directa de la relación entre dos o más variables contenidas en el problema, que se pueden comprobar empíricamente y que permiten encontrar las vías de solución o respuestas”. Para un adecuado planteamiento del problema se requiere de eliminar del problema cualquier adición engañosa, o sea, identificar aquellas dificultades que chocan con la teoría.

En resumen, el protocolo debe describir de modo bien explícito el problema práctico al que se ha dado o se ha procurado dar solución, y el problema científico: lo que se quiere conocer, demostrar o confirmar.

3. Justificación del problema de investigación.

En este apartado se explica las razones o los motivos por los cuales se pretende realizar la investigación; por lo general es breve y concisa. Por justificación se entiende sustentar, con argumentos convincentes, la realización de un estudio, en otras palabras, es señalar por qué y para qué se va a llevar a cabo dicha investigación. Es muy importante resaltar que, para elaborar la justificación, primero se tiene que conocer bien el problema. Posteriormente se requiere de:

- a) Explicar por qué es importante realizar la investigación.
- b) Que beneficios (desde cualquier ámbito) se obtendrían al resolver la problemática que se plantea.
- c) ¿Por qué realizar este tipo de investigación y no otra?
- d) ¿En qué difieren el contenido y los elementos esenciales de lo que se ha venido haciendo hasta el momento?
- e) ¿Qué elementos teóricos permiten suponer que la investigación es necesaria y oportuna y que ha de ser efectiva?

Se debe señalar que es en la justificación donde el estudiante “vende” en términos prácticos su proyecto, es decir, donde después de argumentos concretos, manifiesta sin lugar a dudas el por qué vale la pena (el esfuerzo, los recursos financieros y el tiempo invertidos) hacer la investigación en cuestión.

4. Marco Teórico.

El marco teórico es el conjunto de principios teóricos que guían la investigación estableciendo unidades relevantes para cada problema a investigar. El Marco Teórico es el apartado que comprende la delimitación teórica relativa y exclusiva que da sustento a un tema de investigación de forma lógica, donde sus elementos conceptuales son inherentes a la teoría(s) en estudio. El Marco cumple las siguientes funciones.

- a) Delimitación el área de la investigación; para ello habrá que seleccionar los hechos que tengan relación entre sí, mediante una teoría que dé respuesta al problema en cuestión.
- b) Sugerir guías de investigación, para encontrar nuevas alternativas de solución del problema.
- c) Compendiar conocimientos existentes en el área que se esté investigando.
- d) Expresar proposiciones teóricas generales, postulados, leyes que habrán de servir como base para la formulación más “adecuada” de la hipótesis, su operacionalización, e incluso para la determinación de los indicadores.

Los puntos antes referidos se pueden conjuntar para decir que la función principal del Marco Teórico la constituye el propósito de dar consistencia, unidad y coherencia a las teorías con la investigación en proceso. El Marco Teórico es pues un instrumento conceptual metodológico que se construye sobre la base de la información pertinente al problema de investigación, más precisamente con la o las teorías que dieron sustento a otras investigaciones.

Ejemplo.

Si el protocolo o tesis se basan en crear una nueva tecnología para el aprovechamiento de la energía solar, el Marco Teórico debería tentativamente contener información (perfectamente referenciada) sobre:

- a) el concepto de desarrollo sustentable,
- b) las estrategias para y hacia el desarrollo sustentable,
- c) las energías alternas y su historia,
- d) la implementación pasada de la energía solar...

5. Antecedentes.

En esta sección deben enlistarse todos aquellos estudios previos que se hayan realizado respecto del mismo tema, y serán parte del referente a ser utilizado posteriormente en la discusión. En los antecedentes se deberían plantear y resolver preguntas tales como:

- ¿Existe en el mundo y en el país alguna experiencia relacionada con esta investigación y con resultados similares o diferentes?
- ¿Cuáles han sido los resultados de dicha experiencia?
- ¿Qué publicaciones hay al respecto y con qué conclusiones?

Ejemplo.

Si el protocolo o tesis se basan en crear una nueva tecnología para el aprovechamiento de la energía solar, los Antecedentes deberían tentativamente contener información (de nuevo, perfectamente referenciada) sobre:

- a) ¿qué estudios existen en los que se pretenda realizar una nueva tecnología para el aprovechamiento de la energía solar?,
- b) ¿en dónde se realizaron?
- c) ¿qué encontraron?, ¿lo lograron?,
- d) ¿qué discuten sobre sus logros los autores?

Como es evidente, en los antecedentes es importante destacar si se dispone de información previa sobre investigaciones similares en el país o en el mundo, y obviamente, describir detalladamente esa información.

6. Objetivos.

Los objetivos son parte fundamental en el proceso de la investigación científica o de cualquier estudio que se vaya a realizar. Nos permite, predecir, explicar y describir los fenómenos y adquirir conocimientos de esos fenómenos estudiados. Con los objetivos se busca la finalidad de la investigación, es decir, es la referencia, que guía o permite el desarrollo de la propia investigación.

Los objetivos deben estar claramente redactados o bien formulados, para lograr transmitir lo que se está investigando y evitar confusiones o desviaciones en la investigación. Los objetivos deben de tener congruencia con las demás fases de la investigación, ya que una de las características propia del proyecto de investigación, los objetivos se tienen que estar revisando en el proceso de la investigación, para evitar desviaciones o fallas.

En la elaboración de los objetivos es válido plantear un objetivo general que debe de ser más amplio que cualquiera de los objetivos particulares y lo más preciso para lograr las metas que se propone el investigador, de este objetivo general se desprenden los objetivos particulares, que son las fases del proceso de la investigación, es decir, de lo que se va a investigar. En la formulación de los objetivos se utilizan verbos, en infinitivo, es decir, con verbos no conjugados.

Ejemplo.

Si el protocolo o tesis tratan de realizar un estudio para determinar las zonas de riesgo de inundación en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, el objetivo debe decir **exactamente eso**.

De nuevo, debe detallar claramente lo que se obtendrá con el trabajo de investigación, y no plantear nada que no se vaya a realizar en la realidad.

Incorrecto: Aplicar un diseño eficiente de prevención del riesgo para las zonas inundables en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Correcto: Determinación de las zonas de riesgo por inundación en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

En este ejemplo, el primer caso es incorrecto porque para alcanzar ese objetivo, el alumno tendría que:

1. Hacer los estudios de zonas de riesgo,
2. generar la cartografía sobre las zonas de riesgo,
3. plantear junto a pobladores y autoridades municipales un programa para implementar medidas de prevención,
4. evaluar, luego de cierto tiempo, si las medidas fueron eficientes o no.

Es muy importante que, una vez planteados los objetivos, se haga una autocrítica preguntándose: ¿realmente responderé a este o estos objetivos?

5. Hipótesis.

La hipótesis debe concordar con la definición del problema, así como con los demás elementos del diseño. Su función principal es la de operar como un eje guía de la investigación, porque en torno a ella deberán girar todas las operaciones que se realicen, esto significa, que durante el proceso no se deberá perder de vista su funcionalidad.

Las hipótesis surgen en la elaboración del planteamiento del problema. La hipótesis es una suposición que establece relaciones entre los hechos o fenómenos, mediante dos o más variables (v. independiente y v. dependiente), y a la que todavía falta una comprobación. Arias Galicia menciona las siguientes reglas.

- a) Dar la esencia. La definición debe dar la esencia de lo que intenta definir, es decir, su naturaleza, sus límites.
- b) Evitar tautologías. No debe directa o indirectamente contener el objetivo. Ejemplo: La psicología es la ciencia que estudia a los fenómenos psicológicos. (tautología); La psicología es la ciencia que estudia la conducta y los procesos cognoscitivos (lenguaje, pensamiento, ideas, conocimiento, inteligencia, etc.) del sujeto. (forma correcta)
- c) Debe ser afirmativa. Toda definición debe expresarse siempre en términos afirmativos, nunca en términos negativos.
- d) Empleo del lenguaje claro. Debe de expresarse en palabras claras y asequibles, no debe contener metáforas o figuras literarias.
- e) Aunque se trata de la pregunta de investigación, siempre debe ser planteada con la forma de respuesta (que debe ser aceptada o rechazada, mediante el trabajo de investigación).

Ejemplo.

Si el protocolo o tesis tratan de realizar un estudio para determinar si la tala del arbolado en las áreas verdes de una colonia incrementa el riesgo de inundación, una hipótesis podría ser:

Correcto: La remoción del arbolado en el área verde de la colonia San Pedro en Tuxtla Gutiérrez, incrementa el riesgo de inundación en el área.

Ahora, todo el trabajo de investigación, debe enfocarse a realizar las mediciones o experimentos para determinar si esa hipótesis es correcta o no, y en función de ello, aceptar o rechazar dicha hipótesis.

Las hipótesis están compuestas por variables, y las variables son atributos que se miden en las hipótesis o también pueden ser conceptos operacionales que adquieren diferentes valores y se refieren a las cualidades o características.

El objeto de estudio determina las variables independientes (elementos o factores que explican un fenómeno científico) y las dependientes (efectos o resultados del fenómeno que se intenta investigar). La finalidad de estas hipótesis no es otra que la de explicar, de dar razón de los acontecimientos por medio de la interpolación de hechos que podrían haber sido observados, en condiciones adecuadas.

Vale la pena señalar que **solo después de conocer perfectamente los antecedentes y marco teórico** del problema de investigación, es cuando se puede plantear una hipótesis de manera correcta. Esto porque solo conociendo lo que ya se sabe respecto a un tema, se puede proponer una nueva pregunta de investigación.

6. *Métodos.*

Los métodos son la sección que describe de manera detalla y precisa a los procedimientos, de cualquier tipo, que se utilizan para responder a las preguntas de investigación. Tal y como se describió anteriormente, es un listado de las estrategias o formas por medio de las cuales se busca responder a la pregunta básica del trabajo de protocolo de tesis. Estos pueden ser de tipo empírico y estadístico.

Los métodos empíricos permiten la obtención y elaboración de los datos empíricos y el conocimiento de los hechos fundamentales que caracterizan a los fenómenos. Los métodos empíricos principales son: La observación, el experimento y la medición, aunque hay autores que incluyen bajo éste término a métodos, procedimientos y técnicas de recolección de datos entre otras.

Por otro lado, los métodos estadísticos cumplen una función relevante, ya que contribuyen a determinar la muestra de sujetos a estudiar, tabular los datos empíricos obtenidos y establecer las generalizaciones apropiadas a partir de ellos. No es suficiente con la toma de medidas o registros, sino que es indispensable aplicar determinados procedimientos (análisis) que permitan revelar las tendencias, regularidades, y las relaciones en el fenómeno objeto de estudio.

Es muy importante considerar la regla básica de una buena metodología de protocolo o tesis: **la metodología debe ser lo suficientemente clara para que cualquier persona pueda replicar exactamente los mismos pasos y obtener el mismo resultado.**

7. *Otras recomendaciones importantes.*

Además de las etapas básicas para la elaboración del protocolo, a continuación se enlistan algunas recomendaciones que en muchos casos pueden ser útiles para los estudiantes del posgrado. Desde recomendaciones de estructura hasta de cuidados elementales como el respaldar constantemente la información, se pretende que esta sección brinde herramientas adicionales que faciliten el ya de por sí intenso trabajo en la elaboración de un protocolo y una posterior tesis de investigación.

- **Elabore y siga un esquema.**
Una vez que tenga determinado el problema de investigación, haga un esquema de su protocolo. Escriba un bosquejo de los títulos de capítulos y subtítulos tentativos. Deberá haber un orden lógico en la presentación de los capítulos y un esquema tentativo final de la tesis, como resultado de esta tarea.
Una vez que tenga un esquema, debe discutirlo con su asesor(a) de tesis. Recuerde que en la medida en que el alumno y su director (a) estén en constante comunicación y por ende coordinación, en esa medida tendrá un apoyo permanente y congruente a lo largo del desarrollo del protocolo y la tesis.
- **Respaldo de archivos.**
Es más frecuente de lo que debería encontrarse con que la falla en una computadora o disco duro, o la pérdida de documentos impresos, termina por borrar días y a veces meses de trabajo duro. Este problema es mucho menos importante se se fija el hábito de respaldar en al menos un medio de almacenamiento extra toda tu información. Si una o dos veces al mes se hace una copia de todo el trabajo (protocolo, avances, primeros resultados, artículos científicos, etc.), en caso de ocurrir un problema con una computadora portátil, sufrir un robo o extraviar papeles, únicamente se perdería

el trabajo correspondiente a un periodo de tiempo realmente corto. En conclusión, siempre se deben hacer copias frecuentes de toda la información.

II. Reglas editoriales

Todos los protocolos y tesis de investigación deberán seguir las reglas editoriales aquí descritas, por lo que se solicita a alumnos y profesores/investigadores que participen como parte de algún Comité Tutelar, se aseguren de su estricto cumplimiento. Aquellos protocolos o tesis que se entreguen sin cumplir con estas normas, serán devueltos para su edición, en el entendido de que se pretende generar un estándar básico de calidad y formato para los textos generados por los alumnos.

Para el caso del protocolo de tesis, una vez que se encuentre avalado por el Comité Tutelar, deberá entregarse a la Coordinación de Posgrado en formato impreso (un ejemplar) y en formato digital mediante la entrega de un archivo con formato/extensión PDF en un medio físico (CD o DVD). El proceso de entrega del documento deberá realizarse al finalizar el segundo semestre del programa.

Reglas de formato

a. Presentación

Escriba con claridad y precisión; use la voz pasiva.

Ejemplo.

No diga "yo hice esto..." o "ellos obtuvieron esto otro..."

Es preferible decir "se debe hacer esto..." o "se determinará aquello..."

La buena gramática y la escritura lógica y congruente harán del protocolo y tesis documentos más fáciles de leer. Sea concreto.

Ejemplo.

No diga "el bello pueblito cuenta con una gran cantidad de personas dedicadas a la agricultura ..."

Debe decir "de acuerdo al censo 2010 (INEGI, 2010) la localidad posee 547 agricultores."

- Extensión. El protocolo no deberá exceder 20 páginas de texto o 6,000 palabras, incluyendo portada, cuadros, figuras, literatura citada y anexos. Todas las páginas deberán ser numeradas consecutivamente en la parte inferior derecha. Imprima en una sola cara del papel. En el caso de las tesis no hay límite de extensión.
- Interlineado y márgenes. Todo el material deberá estar escrito a doble espacio. Deje 2.5 cm de margen en todos los lados del papel.
- Tipo de letra. Use tamaño 12, también para títulos, salvo en la portada (utilizar formatos en Anexo), donde se permite el uso de letras más grandes. Se debe usar el tipo de letra Arial o Times New Roman. Evite el uso de subrayado. Los nombres científicos deberán estar en cursiva (por ejemplo, *Homo sapiens*). Evite el uso de cursivas y negritas para destacar palabras o frases; use la negrita sólo para títulos.
- Utilizar tabulaciones para las primeras líneas de cada párrafo, con un tamaño de 1.25 cm.

b. Números, numerales y unidades

Escribir con palabras los números del uno al nueve (por ejemplo, cinco polluelos), a menos que los números correspondan a una medida (por ejemplo, 7 mm, 6 meses, 2 min), para números mayores a nueve usar numerales (por ejemplo, 15 comunidades, 12 meses, 150 plantas). Si un número está en serie, con al menos un número sobre 10, usar numerales (por ejemplo, 7 machos y 15 hembras).

- Los decimales serán marcados con punto (.) y use de preferencia hasta dos dígitos, a menos que el trabajo requiere mayor número de cifras decimales (p. ej. $P < 0.001$). Separar los miles con coma (,) por ejemplo 1,000.0 10,000.0.
- Para el caso de porcentajes usar 50% y no 50 por ciento. No espaciar entre el número y el símbolo %.
- Las unidades de peso y medida así como las unidades físicas que se citen en los trabajos, deben corresponder al Sistema Internacional de Unidades (si).
- Para los símbolos o abreviaturas se recomiendan las minúsculas; algunas excepciones son: la K de la unidad Kelvin de temperatura y la A de la unidad de corriente eléctrica, el amperio. Ningún símbolo deberá ir seguido de un punto (.), a menos que sea el final de una oración. Ningún símbolo deberá expresarse como plural; todos los símbolos serán singulares (kg, m, mg). Los números deberán ir seguidos del símbolo de la unidad de medida y se mantendrá un espacio entre ellos (100 m, 3 mol, 50 ml).
Para consultar el Sistema Internacional de Unidades, se recomienda visitar su sitio oficial (http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si_brochure_8_en.pdf).
- Utilizar numerales romanos solo en casos no descritos en estas normas y cuando sea estrictamente necesario.

c. Abreviaciones definidas por el autor o autora

- Deberán ser escritas completas la primera vez que se usan en el texto, y la abreviatura entre paréntesis. Por ejemplo, Género en el Desarrollo (GED); Bosque Mesófilo de Montaña (BMM); etc. En caso de utilizar términos especializados, defínalos con claridad.
- Cuando el estudio incluye organismos, proporcione los nombres científicos de acuerdo con las normas de los códigos internacionales vigentes (por ejemplo: para aves consultar el sitio <http://www.aou.org/checklist/north>); para nomenclatura de especies de plantas, consultar el sitio <http://www.tropicos.org>.

III. Secciones del protocolo

El protocolo deberá incluir las siguientes secciones:

- **Portada.-**
La portada deberá incluir título, nombre completo y correo electrónico de la o el estudiante, así como nombres de quienes integren el Consejo Tutelar, con sus respectivas firmas. El título deberá sintetizar el tema y acciones a desarrollar en el protocolo. Debe ser informativo y corto, máximo 20 palabras o 130 caracteres.
Se anexa el formato de portada de tesis, mismo que puede ser utilizado también para la presentación del protocolo.
- **Resumen y palabras clave.-**
El resumen (máximo 300 palabras) deberá presentar brevemente los objetivos, métodos y las principales aportaciones esperadas. No debe incluir citas bibliográficas.
Deberán incluirse cinco palabras clave diferentes a las usadas en el título. Cada palabra es una entrada para realizar una búsqueda bibliográfica, y no deben coincidir con aquellas utilizadas en el título.
- **Introducción.-**
Deberá incluir la definición del problema, una síntesis de los antecedentes que fundamentan la(s) pregunta(s) y el(los) propósito(s) de la investigación. El planteamiento del problema, en términos de demostrar un rumbo estructurado y sistematizado de la investigación, deberá incluir lo siguiente: 1) una identificación concisa del objeto de estudio; 2) una descripción clara y precisa del problema; 3) cuando sea el caso, una demarcación geográfica y temporal; 4) el significado de los principales conceptos utilizados; 5) cuál será el aporte en términos de conocimiento social, ambiental o natural de la investigación. Estos puntos deberán estar estrictamente en coherencia con los antecedentes o estado del conocimiento. Deberá estar debidamente respaldada con referencias.
- **Planteamiento del Problema de Investigación.**
El planteamiento del problema en forma general significa, “la presentación clara y directa de la relación entre dos o más variables contenidas en el problema, que se pueden comprobar empíricamente y que permiten encontrar las vías de solución o respuestas”. Para un adecuado planteamiento del problema se requiere de eliminar del problema cualquier adición engañosa, o sea, identificar aquellas dificultades que chocan con la teoría. En resumen, el protocolo debe describir de modo bien explícito el problema práctico al que se ha dado o se ha procurado dar solución, y el problema científico: lo que se quiere conocer, demostrar o confirmar.
- **Justificación del problema.-**
Deberá describir la importancia de realizar el estudio que se propone, de modo que quede claro para el lector la relevancia de llevarlo a cabo. Deberá estar debidamente respaldada con referencias.
- **Marco Teórico.-**

El Marco Teórico es el apartado que comprende la delimitación teórica relativa y exclusiva que da sustento a un tema de investigación de forma lógica, donde sus elementos conceptuales son inherentes a la teoría(s) en estudio. Expresa proposiciones teóricas generales, postulados, leyes que habrán de servir como base para la formulación más “adecuada” de la hipótesis, su operación, e incluso para la determinación de los indicadores.

- **Antecedentes.**
En esta sección deben enlistarse todos aquellos estudios previos que se hayan realizado respecto del mismo tema, y serán parte del referente a ser utilizado posteriormente en la discusión. Como es evidente, en los antecedentes es importante destacar si se dispone de información previa sobre investigaciones similares en el país o en el mundo, y obviamente, describir detalladamente esa información.
- **Objetivos e hipótesis.-**
El objetivo debe detallar claramente el propósito del protocolo. Puede haber un objetivo general y varios objetivos particulares, en función del tema de investigación. No deben aparecer referencias documentales.
La o las hipótesis, deben plantear las respuestas a las preguntas de investigación. No deben incluir referencias documentales.
- **Metodología.-**
Incluya suficiente información para que otra persona pueda visualizar cómo realizará la investigación. Deberá proporcionar una descripción clara de las variables de estudio, el diseño experimental en su caso y procedimientos de muestreo y en su caso técnicas cualitativas para procesar información e interpretación de tales datos. Los procedimientos matemáticos, métodos estadísticos, estrategias de levantamiento de información y técnicas cualitativas (en su caso) deberán describirse en detalle, junto con las herramientas analíticas a utilizar. Cuando sea el caso, mencionar los fármacos y productos químicos a utilizar, incluyendo sus nombres genéricos, dosis y vías de administración. Si en la investigación se utiliza un producto comercial debe mencionar marca y proveedor. Mencionar la paquetería de cómputo o software empleado (incluya título, año, editorial y número de la versión). Si requiere permisos oficiales para la toma de muestras o recolecta de ejemplares, deberá ser mencionado y se deberá cumplir con el código de ética correspondiente. En caso del uso bases de datos indicar de dónde se obtuvo y la fecha de recuperación.

En el caso del protocolo debe plantearse a futuro, mientras que para la tesis deberán escribirse los métodos utilizados en tiempo pasado (P. ej. Las colectas se realizaron...).

El nivel de detalle deberá ser tal que permita a quien la lea replicar la investigación. De ser necesario, deberá mencionarse el/los número(s) de permisos oficiales correspondientes. Deberá estar debidamente respaldada con referencias.

Revisar la descripción inicial de esta sección.

- **Literatura citada.-**

Para citar en el texto las fuentes consultadas, así como para la elaboración de la lista de literatura citada, se utilizará el sistema APA, de acuerdo a la edición más reciente (American Psychological Association). Se recomienda consultar la siguiente liga:

<https://www.library.cornell.edu/research/citation/apa>

Las referencias deberán ordenarse alfabéticamente y las de un mismo autor o autora cronológicamente. Cuando se usan citas textuales deben ir entrecomilladas, colocando al final la autoría, el año y la página.

Importante: La detección de cualquier párrafo, figura, cuadro, entre otros; en copia textual que no sea citado, y se trate de información obtenida de una fuente externa al autor, será considerado como plagio; siendo esta una falta ética valorada como grave.

Utilice la sangría francesa en la literatura citada, ya que facilita la búsqueda. Los títulos de las publicaciones citadas deberán escribirse exactamente como en el original. Antes de entregar el protocolo o la tesis, verifique que todas las citas en el texto aparezcan en la lista de literatura citada y elimine las publicaciones de la lista que no sean citadas en el texto.

Se recomienda ampliamente el uso de un gestor de referencias documentales, lo que evita errores de formato y facilita el control y correcto manejo de la literatura citada de un documento. Se sugiere utilizar cualquiera de los siguientes gestores:

- Zotero (<https://www.zotero.org/>)
- Mendeley (<http://www.mendeley.com/download-mendeley-desktop/>)

A continuación se citan algunos ejemplos del formato de cita para distintos tipos de documentos. En todos los casos, se recomienda usar los gestores de referencias documentales para mantener un formato homogéneo en las referencias.

Artículos científicos:

De León, L. F., Podos, J., Gardezi, T., Herrel, A., & Hendry, A. P. (2014). Darwin's finches and their diet niches: the sympatric coexistence of imperfect generalists. *Journal of Evolutionary Biology*, 27(6), 1093–1104. doi:10.1111/jeb.12383.

Libros:

Toledo, F., Chávez Servia, J. L., & de Ávila, A. (Eds.). (2013). *El maíz transgénico en México (en 15 píldoras)*. Oaxaca de Juárez, México: Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad.

Capítulos de libros:

Vogiatzakis, I., Pungetti, G., Mannion, A. M., & Griffiths, G. H. (2008). Island Biogeography and Landscape Ecology. In *Mediterranean Island Landscapes* (pp. 61–81). Springer Netherlands. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-5064-0_4.

Informes técnicos:

Rivera Hernández, J. E., Espinosa Henze, A., Neri Fajardo, M., Alcántara Salinas, G., Almaraz Vidal, D., & Vergara Villamil, A. (2009). *Biodiversidad de Santiago Laollaga, Oaxaca* (p. 60). Veracruz, México.

Normas/Reglamentos:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, Pub. L. No. NOM-059-SEMARNAT-2010 § Diario Oficial de la Federación (2010). Retrieved from http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010.

Memorias de congresos:

Domínguez Pérez, A., Martínez-Villeda, E., Rangel Zarza, P., Rangel-Cordero, H., & Farías González, V. (2008). 3rd World Lagomorph Conference Proceedings. In A. C. Asociación Mexicana para la Conservación y Estudio de los Lagomorfos (Ed.), (p. 149). Presented at the 3rd World Lagomorph Conference, Asociación Mexicana para la Conservación y Estudio de los Lagomorfos, A. C.

Páginas web:

Ramírez, J., & Jarvis, A. (2010). Downscaling Global Circulation Model Outputs: The Delta Method Decision and Policy Analysis Working Paper No. 1. Retrieved April 23, 2014, from <http://www.ccafs-climate.org/downloads/docs/Downscaling-WP-01.pdf>

Software:

R Core Team. (2014). R: A Language and Environment for Statistical Computing (Version 3.1.0). C, Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.R-project.org/>

Tesis:

Hernández Mena, Z. (2008). Mapa de susceptibilidad a procesos de remoción en masa con base en análisis multivariado: la región de Zapotitlán de Méndez, Puebla (Master of Sciences Thesis). Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Geociencias, México, D. F.

- Cuadros y figuras (en caso de ser necesarios).-

Cuadros

Los cuadros deberán estar numerados en el orden en el cual son mencionados en el texto y deben ser autoexplicativos. El encabezado deberá ser completo pero breve y conciso. Cada columna deberá contar con su encabezado. La descripción de las abreviaciones en el encabezado del cuadro, y las notas, deben aparecer al pie del mismo.

Nunca repita el mismo material en figuras y cuadros. Elija cual representa mejor los resultados.

Omita líneas verticales y de preferencia use solo tres líneas horizontales, entre las dos superiores irán encabezados de columnas y la tercera cierra el cuadro en la parte inferior.

Figuras

Por figuras entendemos gráficas, ilustraciones, modelos, dibujos, imágenes, mapas y fotografías. Preferentemente, empiece todas las figuras en una página nueva. Las figuras deberán estar numeradas en el orden con que son mencionadas en el texto. Incluya una leyenda corta y descriptiva abajo de cada figura. Las fotografías de organismos y hábitat contribuyen a hacer más atractivo el protocolo y son bienvenidas. En el caso de incluir gráficas, prefiera barras blancas y sombreadas, ya que las barras sólidas negras tienden a dominar el texto adjunto. En todos los casos, se deberá dar el crédito al autor, cuando las figuras sean obtenidas de una fuente distinta al autor del texto.

- Cronograma de actividades.-

El propósito del cronograma es mostrar que la investigación propuesta se puede realizar dentro de los tiempos que establece el programa de maestría. El cronograma deberá ser por mes, señalando todas las actividades clave mencionadas en el protocolo. No incluya actividades a las cuales no haga referencia en el protocolo.

- Aspecto de Vinculación (optativo).-

Escriba, en su caso, la aceptación o solicitud que tenga de algún grupo social (formal o informal, regional o comunitario) para la realización de su proyecto de investigación; la dinámica de involucramiento o participación del grupo en el proceso de investigación y elementos metodológicos que den cuenta de su característica participativa. Tome en cuenta estos aspectos para la definición de su cronograma.

- Resumen curricular.-

El resumen curricular sirve a quienes evalúen el protocolo para apreciar los antecedentes profesionales de la o el estudiante con relación a la investigación propuesta y tomar en cuenta la

experiencia que tiene en el tema. Deberá incluir el nombre, formación académica a nivel superior, experiencia profesional, publicaciones y toda aquella información que se estime relevante para la evaluación del protocolo. El resumen curricular no debe exceder una página.

IV. Secciones de la Tesis

La tesis deberá incluir las siguientes partes:

- Portada.-
La portada deberá incluir el título (máximo 20 palabras o 130 caracteres), nombre completo de la o el estudiante y deberá ajustarse a las dimensiones y contenidos generales del formato establecido.
- Dedicatoria y agradecimientos.-
Sección dedicada a agradecimientos profesionales y personales.
Se recomienda iniciar esta sección con los agradecimientos a la o las fuentes de financiamiento y cualquier otro actor cuya participación haya facilitado de manera significativa la realización de la investigación.
- Resumen y palabras clave.-
El resumen (máximo 300 palabras) deberá presentar brevemente los objetivos, métodos y las principales aportaciones encontradas en la investigación. No debe incluir citas bibliográficas.
Deberán incluirse cinco palabras clave diferentes a las usadas en el título. Cada palabra es una entrada para realizar una búsqueda bibliográfica, y no deben coincidir con aquellas utilizadas en el título.
- Abstract.-
Deberá presentarse una traducción del resumen al inglés.
- Índice (incluir Anexos).-
- Índice de figuras.-
- Índice de cuadros.-
- Introducción.-
Seguir las recomendaciones descritas anteriormente.
- Antecedentes.-
Los antecedentes serán una revisión de literatura, representan la integración y síntesis de la información preexistente sobre el problema en aras de poder realizar una discusión y aportación en el marco de la ciencia contemporánea. Deberá estar debidamente respaldada con referencias. Revisar la descripción inicial de esta sección.
- Marco teórico.-
En el marco teórico se realizará una revisión teórica de los principales conceptos utilizados en aras de poder realizar una discusión. Deberá estar debidamente respaldada con referencias. Revisar la descripción inicial de esta sección.
- Objetivos e hipótesis.-
Seguir las recomendaciones descritas anteriormente.
- Metodología.-
Seguir las recomendaciones descritas anteriormente.
- Resultados.-

Presentará una descripción de sus resultados, resaltándolos en cuadros y figuras cuando así convenga. Siga las recomendaciones que se dan más adelante, utilice números arábigos consecutivos para las figuras y cuadros (no combine la numeración del capítulo con la del cuadro o figura). Todos los cuadros y figuras deben ser mencionados en el texto y presentados o discutidos de preferencia en la misma página en la que se les menciona.

Revisar la descripción inicial de esta sección.

Para el caso de cuadros y figuras, deberán seguirse las recomendaciones descritas con anterioridad.

- **Discusiones.-**
Interpretación de los resultados obtenidos, se contrastarán con aquellos presentados en la literatura pertinente, enfatizando las aportaciones particulares de la investigación, señalando las implicaciones de los resultados, aplicaciones y las limitaciones. Deberá estar debidamente respaldada con referencias.
- **Conclusiones.-**
Con base en los resultados obtenidos se redactarán de manera puntual juicios respecto a los objetivos e hipótesis de la investigación. Se redactarán juicios respecto a los objetivos e hipótesis a la luz de los resultados obtenidos.
- **Literatura citada.-**
Seguir las recomendaciones descritas anteriormente.
- **Glosario de términos.-**
Deberá anexarse una sección de glosario, en donde se enlisten los términos específicos a la disciplina en la que se basa la tesis, y que no sean de dominio general.
- **Productos.-**
Capítulo que incluya el o los artículos enviados para su publicación, además de la evidencia del envío.
- **Notas.-**
En general, trate de evitar las notas.

Primera versión de las Normas aprobadas por el Comité Académico de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos el día 21 de enero del 2015, tal y como se asienta en minuta de reunión disponible en expediente del programa.

V. Literatura citada

- Asensi-Artiga, V. y A. Parra-Pujante. 2002. El Método Científico y la Nueva Filosofía de la Ciencia, *anales de documentación*, 5: 9-19.
- Cano S., X. 2002. Pequeño manual de reglas básicas ¿cómo escribir una tesis?. *Ciencias Enero-Marzo 2002*, 62-75.
- El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). 2009. Manual de normas y procedimientos del posgrado. Posgrado, El Colegio de la Frontera Sur. 83 pp.
- Hernández M., E. 2006. Cómo escribir una tesis. Metodología de la Investigación. Escuela Nacional de Salud Pública. 51 pp.
- Lewis J. 1969. Ciencia, Fe y Escepticismo. Editorial Grijalbo. México.
- Ortiz F. y M. P. García. 2005. Metodología de la Investigación. Editorial Limusa. México.
- Rojas Soriano, R. 2004. El Proceso de la Investigación Científica. Editorial Trillas. México.
- Rudio, F. V. 1986. Introdução ao projeto de pesquisa científica, 24ª ed. Petrópolis, Vozes, p. 11.
- Ruiz R. 2007. El Método Científico y sus Etapas, México. 79 pp.
- Sabino, C. 1994. Cómo hacer una tesis. Editorial Panapo. Venezuela. 240 pp.
- Wolfe, J. *Sin fecha*. ¿Cómo escribir una tesis de grado?. Universidad de Nueva Gales del Sur. 17 pp.

ANEXOS

a. Formato de portadas.-

La primera portada deberá ser utilizada para la portada del empastado de la tesis. La segunda, deberá seguir a la anterior, dentro del documento de tesis.