



**Universidad Autónoma del Estado de México  
Centro Universitario UAEM Valle de México**



# **Ingeniería en Computación**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**TEMA: PANORAMA DE LA TITULACIÓN UNIVERSITARIA**

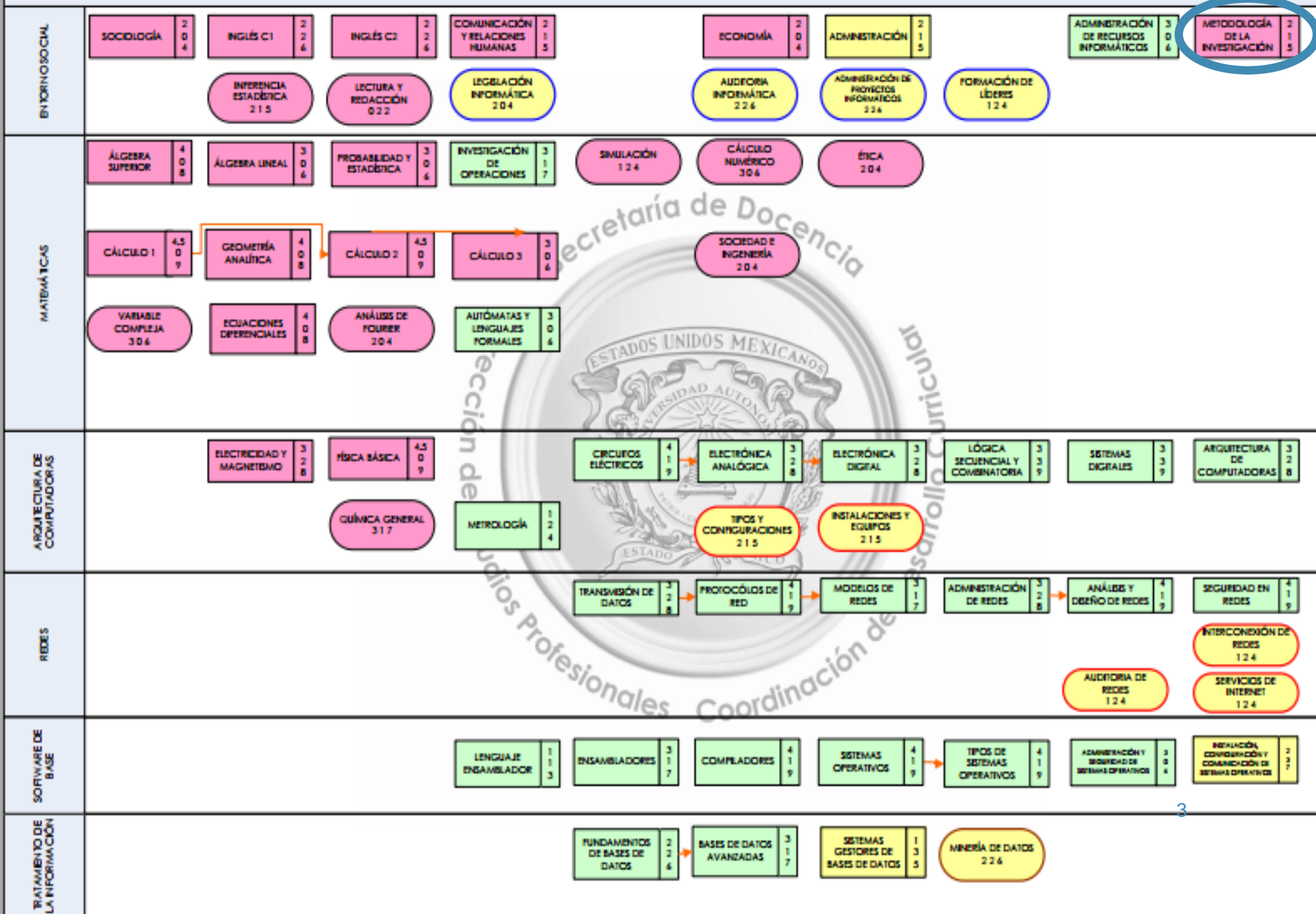
**Elaboró: Dr. en C. Héctor Rafael Orozco Aguirre  
Junio de 2016**



PROGRAMA DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS  
**METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE INGENIERÍA						
Programa Educativo: LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN				Área de docencia: ENTORNO SOCIAL		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: M.P.E.E.S. Mireya Gallegos Moreno M.A.ED. Martín José Chong Campuzano L. en Psic. Natalia Cecilia Munguía Cedillo		Programa revisado por: M.A.ED. Martín José Chong Campuzano L. en Psic. Cecilia Munguía Cedillo Dra. Cristina Juárez Landín
				Fecha de elaboración : Junio de 2007		Fecha de revisión : Octubre de 2013
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación
L41017	2	1	3	5	CURSO	BÁSICO
Prerrequisitos: Cursar octavo semestre o posteriores		Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna		Unidad de Aprendizaje Consecuente: Ninguna		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería en Computación (Facultad de Ingeniería, Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango)						



# Propósito de la unidad de aprendizaje

- El alumno adquirirá los elementos teórico-metodológicos indispensables para elaborar proyectos de investigación en cualquier ámbito de trabajo.
- Además:
  - Manejará adecuadamente las fuentes de información documental.
  - Utilizará pertinentemente el aparato crítico en la elaboración de escritos.
  - Diseñará proyectos de investigación para aportar soluciones a problemáticas de su ámbito y de su entorno.

# Contenido

- Eficiencia terminal
- Papel de los docentes y alumnos
- ¿Por qué apostar por los trabajos escritos?
- ¿Qué impide realizar un trabajo escrito?
- Importancia de la metodología de la investigación
- Aplicación de la metodología para la elaboración de un trabajo escrito

# Guion explicativo

- Esta presentación tiene como fin dar a conocer a los alumnos los siguientes aspectos:
  - Cómo se encuentra el panorama de la eficiencia terminal en México
  - Papel de los docentes y alumnos en los trabajos escritos
  - Por qué hacer y qué impide realizar un trabajo escrito.
  - Importancia de la metodología de la investigación
  - Construcción de un proyecto de investigación

# Guion explicativo

- El contenido de esta presentación contiene temas de interés contenidos en la Unidad de Aprendizaje de Metodología de la Investigación.
- Las diapositivas deben explicarse en orden, y deben revisarse aproximadamente en 2 horas, además de realizar preguntas a la clase sobre el contenido mostrado.

# Eficiencia terminal

El problema de la titulación universitaria en México va más allá de elaborar una tesis o cualquier otro tipo de trabajo escrito.

El principal problema radica en la eficiencia terminal tan baja de todas las carreras que se estudian en nuestro país.

Como dato preocupante se sabe desde hace años que las universidades públicas son las que menos titulan y en las universidades privadas las cifras son menos preocupantes ya que al dar el título en menos tiempo ganan mayor número de alumnos potenciales a cursar sus planes de estudio ofertados.



# Eficiencia terminal

De acuerdo, a una nota dada por el Excelsior el 7 de enero de 2015

(<http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/01/07/1001285>):

“En México, por cada 10 jóvenes que ingresan a la universidad, solamente cinco logran obtener el título profesional, es decir, que la otra mitad sólo egresó como pasante de la institución o desertó en algún semestre de la licenciatura.”

# **Eficiencia terminal**

Lo anterior, lanza la siguiente interrogante:

¿Por qué es tan bajo el volumen de estudiantes que sí culminaron sus estudios profesionales, maestría o doctorado, pero jamás obtuvieron su título universitario correspondiente a su nivel?

# Eficiencia terminal

Para ayudar a la solución de esta problemática se debe:

- Reconocer que se tiene un gran problema a ser resuelto.
- Examinar las principales razones por las que es tan bajo este número.
- Reflexionar y crear planes o estrategias para incrementar las cifras.
- Que las universidades públicas garanticen una titulación en tiempo y en forma.

# **Papel de los docentes y alumnos**

Todo docente universitario y aún más estudiante o pasante, deben conocer cuáles son las vías para obtener el título profesional tan rápido como se concluyan los estudios cursados.

No obstante, un número preocupante de estudiantes que ingresan a estudios de nivel superior jamás terminan sus estudios y, si acaso logran culminar con toda su currícula de estudios, existen factores que impiden a estos pasantes llegar a titularse.

# **Papel de los docentes y alumnos**

En el caso de un trabajo escrito, se tiene una gran oportunidad para elevar los índices de eficiencia terminal, siempre y cuando tanto como el alumno como el asesor comiencen a trabajar de manera temprana y la institución ofrezca procesos bien establecidos en tiempos convenientes.

Uno de los principales problemas a los cuales se enfrenta el alumno que ya concluyó sus estudios profesionales es el conocer, aceptar y valorar: ¿qué es y por qué hacer un trabajo escrito?

# **Papel de los docentes y alumnos**

Algunas respuestas pueden ser las siguientes:

- Es una investigación sobre un tema o tópico relacionado con el área de estudios.
- Es un documento de carácter público que aporta conocimientos en una disciplina.
- Es un requisito para titularse.
- Es una demostración de conocimientos adquiridos en la carrera.

# Papel de los docentes y alumnos

Otras opiniones pueden ser las siguientes:

- Es un trabajo para centrar el examen profesional sobre él.
- Es un trámite escolar para elevar costos, ya que hay otras vías de titulación.
- Es un requisito obsoleto e inútil.
- Es una demostración de los conocimientos adquiridos, la demostración de la habilidad para hacer un trabajo.
- Es la culminación de una carrera mediante un proyecto que se presenta a evaluación.

# ¿Por qué apostar por los trabajos escritos?

Debido a las tendencias de la globalización y la internacionalización, toda institución educativa de nivel superior tendrá un mejor prestigio si existe generación de conocimiento, creación de tecnología y desarrollo científico como parte de sus principales actividades.

Es aquí en donde los trabajos escritos dan la mejor alternativa para escalar lugares del ranking mundial.



# ¿Por qué apostar por los trabajos escritos?

Además de lo anterior, un trabajo escrito llevado de manera correcta, en tiempo y forma, garantizaría que la eficiencia terminal suba.

Las principales razones para hacer un trabajo escrito son las siguientes:

# ¿Por qué apostar por los trabajos escritos?

- Es un requisito de carácter legal menos invasivo que el EGEL para presentar un examen profesional.
- Es la conveniencia de centrar el interrogatorio y replica de dicho examen sobre un tema especial, y no dejarlo abierto a cualquier tópico, área o especialidad.
- Justifica conocimientos a fondo sobre un tema específico, dentro de la gama de áreas, temas y materias que integran la currícula de una licenciatura.

# ¿Por qué apostar por los trabajos escritos?

- Permite, a través de una investigación formal, realizar una aportación, recopilación y/o experimentación de un conocimiento, tema o disciplina específica, dentro de una carrera profesional.
- Expone a si mismo (al estudiante) y a los demás, que se puede realizar una investigación sobre un tema en especial y, por consecuencia, da seguridad de que también se puede elaborar en un trabajo profesional.
- Es la última oportunidad para experimentar y aprender a realizar ensayos, trabajos de investigación y redacción de trabajos de carácter profesional.

# ¿Por qué apostar por los trabajos escritos?

- Prepara al alumno para el estudio, investigación y desarrollo de un tema, tópico y/o material específico. Permitiendo que así adquiera experiencia en este sentido.
- Se adopta una metodología de investigación propia, ya sea de carácter general o particular, que le permitirá al alumno aprender a desarrollar este tipo de trabajos y otros similares para el futuro, a escala profesional.

# ¿Por qué apostar por los trabajos escritos?

- Comprueba a si mismo y a los demás, que el egresado posee un criterio profesional, dentro de una rama en especial, materia y/o toda una carrera como universitario.
- Es la primera y quizá la única oportunidad que tiene el estudiante para elaborar un trabajo de esta naturaleza.
- Tal vez sea la última oportunidad para realizar libremente una investigación de interés particular, que se escoge por el propio estudiante, debe ser por gusto y no por obligación.

# ¿Qué impide realizar un trabajo escrito?

Cuando un alumno concluye su plan de estudios, le teme a un trabajo escrito, o bien no quiere o no puede realizarlo debido a los siguientes hechos bien conocidos:

- Problemas de carácter económico por presiones familiares y/o personales.
- Incremento de las responsabilidades del nuevo profesionalista.
- Temor de validar los conocimientos adquiridos con la realidad.
- Expectativas por descubrir y aprovechar las oportunidades de empleo.
- Pánico por presentar el examen profesional.

# ¿Qué impide realizar un trabajo escrito?

- Desaliento temporal provocado por diversas causas: desinterés de terminar, inseguridad en los estudios, subestimación de carrera.
- Inestabilidad por el cambio, debido a constantes altibajos emocionales por el cambio de status.
- Las pocas facilidades dadas por algunas instituciones para obtener el grado profesional.
- Dificultades para elaborar un documento formal de esta índole.

# ¿Qué impide realizar un trabajo escrito?

De acuerdo a lo visto en la realidad de las instituciones de educación superior, un alumno considera que los principales factores que hacen difícil realizar un trabajo escrito son los listados como sigue:

- La correcta elección del tema y título del trabajo.
- La generación de conocimiento, su búsqueda o aplicación para realizar la investigación necesaria.
- Una adecuada estructuración de la propuesta.
- El no saber buscar información.



# ¿Qué impide realizar un trabajo escrito?

Sin embargo, las dificultades pueden encontrarse en los siguientes factores :

- La falta de interés del estudiante.
- Deficiencias en la dirección de la tesis.
- Carencia de fuentes de Información y referencias.
- Poco tiempo para dedicarlo a la investigación.
- Deficiencias en la preparación curricular anterior.
- Falta de creatividad del estudiante y el asesor.
- Falta de preparación para hacer investigaciones.

# Importancia de la metodología de la investigación

Para que un trabajo escrito tenga el éxito esperado, se debe aplicar de manera correcta la metodología de la investigación, ya que constituye el medio indispensable para canalizar u orientar una serie de herramientas teórico-prácticas para la solución de problemas mediante el método científico.

Estos conocimientos representan una actividad de racionalización del entorno académico y profesional fomentando el desarrollo intelectual a través de la investigación sistemática de la realidad.

# **Importancia de la metodología de la investigación**

El profesional actual, exige una formación consolidada en investigación, puesto que el avance científico-tecnológico así lo requiere; por ello es necesario habilitarlo en el manejo de concepciones, prácticas y actitudes cada vez más científicas acerca de su objeto de estudio, como una de las formas de avivar el espíritu científico que debe rodear todo proceso de investigación a nivel superior.

# Importancia de la metodología de la investigación

Investigar es una actividad realizada por la humanidad desde siempre. Inclusive desde el nacimiento.

La investigación científica es similar, solamente que requiere conocer ciertos procedimientos, métodos y técnicas de investigación científica, los cuales tienen cierto grado de complejidad, pero cualquier persona puede aprenderlos.

# Importancia de la metodología de la investigación

Es útil y necesario aprender la metodología de la investigación para poder realizar investigaciones.

Algo siempre será cierto, su buena aplicación ayuda a mejorar la competitividad en varios niveles: de estudio, profesional, laboral y científico.

## Proyecto y metodología

¿Qué se quiere investigar y cómo?

### Construcción del objeto de estudio

Abstracción que explica teórica-  
metodológicamente el  
problema a investigar

### Investigación

Productos concretos  
que se desarrollan  
RIGOR CIENTÍFICO

### Marco teórico

Delimitar conocimientos  
construidos sobre el apartado  
de la realidad a investigar

## Elementos

### Sentido de la investigación

¿Qué se quiere investigar  
y para qué?

- Apertura
- Libertad
- Comunicación
- Colaboración
- Pluridimensional  
pensamiento-  
acción

### Método

- Postura teórica
- Disciplina
- Análisis interpretativo

### Construcción de la metodología

¿Cómo se quiere investigar?  
ESTRUCTURA GENERAL

## Estructura metodológica (construcción y realidad)

- Construcción de conocimientos
- Sujeto – Objeto (interés en conocer/saber)
- Comprender un apartado de la realidad
- Métodos de análisis/estudio

¿Cómo se genera la investigación?

¿Para qué se genera la investigación?

¿Quién genera la investigación?

¿Qué es la investigación?

Contexto de la realidad

# Estructura metodológica (conocimiento y método)

**Ciencia**

**Investigación**

Construcción  
histórica

“Quehacer en la  
construcción de  
conocimientos”.

dos paradigmas

*revolución científica*

**Explicativo  
(cuantitativo)**

**Comprensivo  
(cualitativo)**

Pre-

ciencia

enigmas

**Paradigmas**

anomalías  
crisis

comunidad  
científica

**Ciencia  
normal**

**Delimitar la estructura  
de un  
trabajo escrito**



# Estructura metodológica (estructura y contenido)

## Explicativo (cuantitativo)

- Introducción
- Índice
- Justificación
- Planteamiento del problema
- Objeto de estudio
- Preguntas de investigación
- Objetivos
- Fundamentación teórica
- Metodología de investigación

## Comprensivo (cualitativo)

- Introducción
- Índice
- Problematización general
- Objetivos
- Objeto de estudio
- Metodología
- Capítulos
- Conclusiones
- Referencias
- Anexos

# Metodología

En esta parte del trabajo se redacta el proceso de construcción del objeto de investigación (tema elegido), destacando las siguientes etapas:

1. Diseño de la investigación.
2. Recopilación de la investigación.
3. Clasificación de la investigación.
4. Análisis e interpretación de la información.
5. Redacción de la obra.
6. Revisión y crítica de la obra.
7. Presentación final de la obra.

# DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Selección del tema
2. Tipo de investigación
3. Lugar de trabajo
4. Planteamiento del problema
5. Justificación
6. Objetivos
  - Objetivo general
  - Objetivos específicos
7. Hipótesis
8. Asesor de la investigación

# Problemas y sugerencias en la enseñanza de la investigación

No se proporcionan suficientes elementos para fundamentar

teórica y metodológicamente un trabajo

**Problemas**

Falta de análisis concretos para vincular los temas de

investigación con la realidad (relación teoría-práctica)

- ¿Forma de estructurar el Programa de Estudio?
- ¿Cuáles son los principales problemas que tienen los estudiantes para una comprensión adecuada?
- ¿Cómo apoyar la formación docente, respecto a los contenidos a impartir?
- ¿Qué rol desempeña el docente y el estudiante en el aula?

**Teoría/Práctica**

**¿Por  
qué?**

- Temor a hablar en público
- Temor a la crítica
- Limitaciones en manejo del tema
- Falta de confianza
- Poco interés en la formación académica
- Falta de capacidad de discusión
- Intimidación escolar

Banco de información

**Estudiante  
pasivo**

reproducción/recepció  
n  
de conocimientos

ética de la  
investigación

pensamiento reflexivo

**Estudiante  
activo**

- Valores ético-sociales
- Actitudes: comunicación, colaboración
- Aptitud: articular el valor del trabajo escrito
- Conocimiento: aparato crítico
- Habilidad: vigilancia epistemológica

sitúa su saber

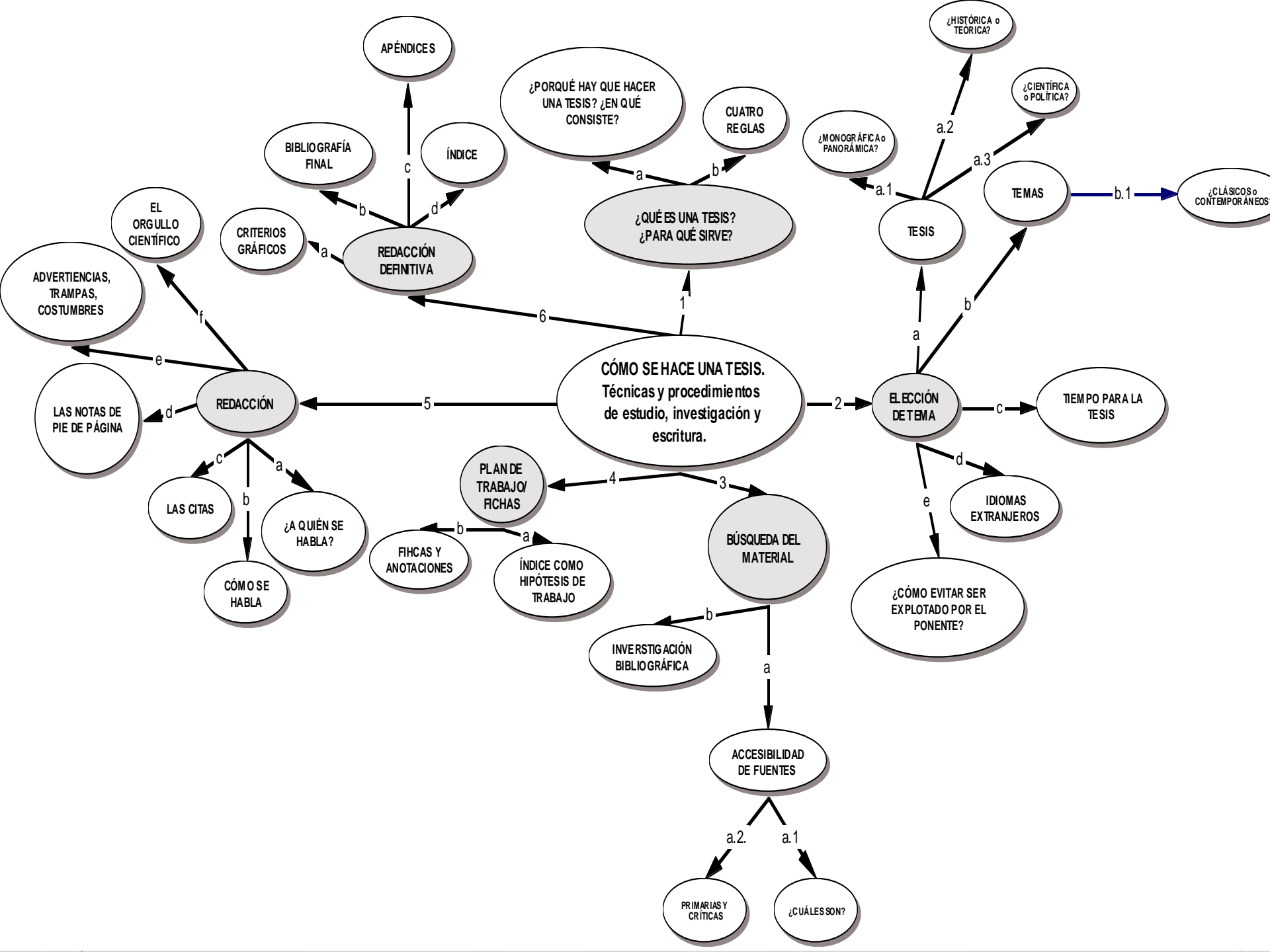
## **Proceso de investigación (Hernández et al, 1991)**

- 1. Concebir la idea a investigar**
- 2. Plantear el problema**
- 3. Elaborar el marco teórico**
- 4. Definir el tipo de investigación**
- 5. Formular la hipótesis y definir las variables**
- 6. Seleccionar el diseño apropiado**
- 7. Seleccionar una muestra apropiada**
- 8. Recolectar los datos**
- 9. Analizar los datos**
- 10. Elaborar el reporte de resultados**

## Para reflexionar

La **investigación** es un quehacer humano, que se genera en la apertura de investigarnos a nosotros mismos... Por ello, la **exposición de una tesis** representa para un estudiante:

**Plantear la lectura de la realidad que ha hecho, al haberse reconocido y comprendido, por ser y estar (sujeto-texto-contexto).**





## Conclusiones

- La investigación es un proceso de construcción (Sentido del pensamiento reflexivo).
- La ciencia se construye. La teoría, el método (s), metodología y las técnicas se vinculan a través de ese carácter.
- Se tiene que dar relevancia a la abstracción-concreción (lectura-escritura).
- Una realidad construida-deconstruida (sujeto transformador) es una realidad de pensamiento (quehacer socio-cultural).

## Conclusiones

- Una tesis se proyecta en tres niveles: teoría, metodología y técnica.
- Lo humano de un proyecto de tesis se manifiesta en la apertura del diálogo, las experiencias, el reconocimiento de la diversidad y la pluralidad.
- En la construcción de un proyecto de tesis es necesaria la creatividad y la capacidad de construcción (aparato crítico-vigilancia epistemológica).