

## **ESTRUCTURA DEL TRABAJO**

### **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Describe muy claramente el problema a resolver en cuanto a contexto, alcance, conexión con otros problemas, justificación, relevancia y objetivo preciso.

### **MÉTODO**

Discutir los métodos caminos o procedimientos mediante los cuales puede resolverse el problema e indicarse cual o cuales de ellos se adoptaran y porque.

Una vez seleccionado el método a seguir, este debe escribirse detalladamente.

### **APLICACIÓN DEL MÉTODO**

Describir aquí los análisis, cálculos y diseños realizados y la forma en que se probaron o verificaron.

### **RESULTADOS**

Presentar sistemáticamente los resultados a los que condujo la parte anterior, haciendo referencia a los objetivos propuestos.

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Comentar los resultados descritos antes en cuanto a su sensibilidad o variantes de hipótesis o métodos o por otros autores.

En ausencia de estos resultados, los resultados pueden compararse, al menos con los que el autor o su asesor esperaba intuitivamente o con base a la experiencia.

El propósito de esta parte es desarrollar la sensibilidad del estudiante y reforzar su buen juicio.

### **CONCLUSIONES**

Subrayar aquí cualquier aspecto contenido en las partes anteriores y que el autor considere aportación valiosa derivada de la tesis, esto es lo novedoso, lo innovador o lo contradictorio y que puede referirse tanto a los resultados como a la metodología, teniendo en mente que dichos aspectos deben tener interés para otros.

solo podrán formar parte de las conclusiones, aspectos que hayan sido tratado explicativamente en alguna otra parte de trabajo escrito.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Esta no debe incluir cualquier tipo de publicaciones relacionados con el tema de la tesis sino todas aquellas usadas y citadas en su desarrollo.

## **GUÍAS Y DOCUMENTOS.**

- Concejos prácticos.
- Como organizar la tesis.
- Guía para redacción de informes.
- Descripción de clases de trabajos escritos.
- Guía para elaborar una tesis.
- Poner en marcha una tesis.
- Como escribir artículos científicos.
- Como escribir un reporte de investigación.
- Presentación de proyectos de investigación y desarrollo.
- Referencias (gramática española, conjugación de verbos, diccionarios).
- Como citar referencias obtenidas (libros, Internet).
- Normas técnicas y de estilo para el trabajo académico.

## **CONSEJOS PRÁCTICOS PARA LA TESIS Y PARA LA ELEGIR EL TEMA DE TESIS**

### **QUE DEBE EVITAR**

- Transformar su tesis en un trabajo que se prolonga identificadamente.  
Haga un calendario de etapas fije plazos.  
Una carta Gant siempre visible para Ud.
- No tener claro en que parte del trabajo total se encuentra.  
Haga un índice provisorio detallando las tareas para cada parte de el, esas tareas  
Inclúyalas en el calendario.
- Tener un profesor guía o tutor que lo tramite y demore más de lo razonable.  
Es muy difícil cambiarlo, por lo tanto triste de elegirlo bien, sino, sopórtelo.
- Ser demasiado ambicioso, tratar por ejemplo de “mostrar toda la capacidad que uno tiene”  
Déle prioridad a la factibilidad del proyecto.
- Embárquese en una tesis que no cumpla las exigencias de la universidad.  
La pauta o reglamento de la FIPS y escuela léalo. (P’ Tesistas).

### **CARACTERÍSTICAS QUE DEBE TENER EL TEMA DE TESIS**

1. que usted disponga de las facilidades para trabajar en el.

- Acceso a terreno si lo quiere.
  - Biblioteca o bibliografía relevante y actual, posibilidad de entrevistas a especialistas.
2. que le sirva como experiencia, como fuente de contactos y preparación para el trabajo futuro.
  3. que le sea interesante el tema de tesis se va a transformar en el más conocido por ud. Puesto que se meterá en él con mayor profundidad que todos los que tocó anteriormente en la carrera. (en algún trabajo realizado podría estar en el que busca).

### **DE DONDE SACAR EL TEMA DE TESIS**

1. revise trabajos hechos durante la carrera.
2. converse con especialistas incluyendo profesores.
3. navegue en la WWW buscando con palabras claves vinculadas a sus áreas de interés
4. revise revistas y publicaciones recientes sobre su especialidad.
5. revise las tesis disponibles en la biblioteca.
6. converse con futuros empleadores suyos y trate de detectar que necesita de su especialidad.
7. evite a compañeros de curso a conversar sobre el tema y comprométase a apoyarse, (Reuniones periódicas).

### **PASOS PARA ARMAR EL PROYECTO**

**PASO N° 1:** Delimitación inicial, haga una distinción del problema conceptual.

NIVEL	EJEMPLOS DE CONTENIDO
ÁREA TEMÁTICA	Ingeniería de redes, termodinámica, energía, diseño.
TEMA	Desarrollo de métodos más eficientes, evaluación de procesos.
PROBLEMA PRACTICO O TEORICO	Resultados no deseables, demora innecesaria, altos costos, falta de explicación, relación desconocida, efecto desconocido.
PROBLEMA ESPECIFICO DE LA TESIS	Desarrollar, probar, adecuar un nuevo método que para resolver el problema anterior, describir o evaluar un proceso para estudiar posteriormente como mejorarlo, describir un proceso para deter-

	minar a futuro sus causas o efectos.
--	--------------------------------------

**PASO N° 2:** Delimitar para redactar el planteamiento del problema (especifico de la tesis) las preguntas que deben responder su proyecto (y que formaran el capítulo 1 del escrito final).

PREGUNTAS DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	CONTENIDO
QUE'	Detalle del problema situándolo dentro del tema y área temática
COMO, CUANDO Y DONDE	Que metodología va a usar para recargar datos (técnicas, instrumentos, muestras), donde lo hará, con que recursos, en que fechas y porque.
PORQUE'  PARAQUE	Porque es importante realizar el proyecto, no resolver el problema practico original, ni porque el tema es importante, sino porque este proyecto concreto es importante (podría ser importante todo lo anterior y el proyecto no). Esta parte se denomina habitualmente "justificación del proyecto" estos son los objetivos.

**PASO N° 3:** Redacte, respalde el archivo, revise, lea de nuevo las instrucciones contenidos en los pasos 1 y 2, vuelva a redactar.

## COMO ORGANIZAR LA TESIS

### INTRODUCCIÓN:

- Organizar una tesis, es el elemento central para obtener un grado, postgrado y titulo profesional.
- Para entender como organizar una tesis, primero hay que entender cual es el propósito de la investigación.

## **EN QUE CONSISTE LA INVESTIGACION**

La marca distintiva de una investigación, es que esta hace una contribución original al conocimiento.

Sino se prueba que se ha hecho una contribución, no es valido, hablar de un trabajo concluido.

Debe mostrarse dos cosas importantes:

- Identificar un problema o pregunta relevante que no ha sido previamente respondida.
- Resolver el problema o responder a la interrogante.

## **“LA CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO GENERALMENTE DEPENDE DE LA SOLUCION DE RESPUESTA”**

## **EN QUE CONSISTE LA TESIS**

El propósito de la tesis es probar que se ha hecho una contribución original y útil al conocimiento, los examinadores leerán tu tesis para encontrar las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la cuestión de investigación del estudiante?
- ¿Es buena cuestión? (¿Ha sido respondida antes?).
- ¿Es un tema útil para trabajarlo?
- ¿Me convence el estudiante que la pregunta fue respondida adecuadamente?
- ¿Ha hecho el estudiante una contribución adecuada al conocimiento?.

Una definición clara del tema a investigar es esencial para probar que lo que has hecho es una contribución original y un trabajo que valga la pena.

Para probar la originalidad y valor de tu contribución, debes presentar una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el tema y temas cercanamente relacionadas. Haciendo referencias directas a tu revisión bibliografica, debes demostrar que tus preguntas:

- (a) No han sido respondidas previamente y
- (b) Vale la pena responderlas.

Describir la manera como respondiste la pregunta es la parte mas fácil del trabajo, ya que estas mas involucrado con los detalles a lo largo del trabajo. De tesis (grado, postgrado, titulo).

## TESIS GENERICA

### I.- INTRODUCCION.

- Introducción general de lo que trata la tesis.
- Descripción del contenido de cada sesión.
- Resume la pregunta o problema (definición en detalle vendrá después).
- Apreciación global de los resultados principales.
- La introducción es una vista general de las respuestas a las preguntas generales respondidas en la tesis.

### 2.- INFORMACION DE APOYO.

- Sección breve que de información de apoyo.

### 3.- REVISION BIBLIOGRAFICA.

- Se revisa la información mas relevante relativa al a tesis.
- Las ideas mas importantes que han o que se han desarrollado, pero sin incluir tus propias ideas.

- Esta sección se organiza por idea y no por autor o por publicación.

Ejemplo: si ha habido tres enfoques importantes a los algoritmos de Zilon, las subsecciones se pueden organizar alrededor de estos tres enfoques:

3.1. Aproximación literativa de Zilons.

3.2. Ponderación estadística de Zilons.

3.3. Soluciones graficas-teóricas a la manipulación de Zilons.

### 4.- TEMA DE INVESTIGACION O DEFINICION DEL PROBLEMA.

- **Las tesis de Ingeniería** tienden a referirse a un “problema” a resolver, mientras que en otras disciplinas se habla de una “pregunta” que hay que resolver.
- Tres partes importantes:
  1. una definición concisa de la pregunta a la que la tesis se dirige
  2. una justificación, haciendo referencia directa a la sección 3.
  3. discusión de porque’ vale la pena resolver esta pregunta.

### 5.- DESCRIPCION DE CÓMO RESOLVISTE EL PROBLEMA O RESPONDISTE LA INTERROGANTE.

- puede tener una o varias secciones y subsecciones.
- Tiene un solo propósito convencer a los examinadores que se resolvió el problema.

- Muestre lo que hiciste que sea relevante para responder la interrogante o resolver el problema.

## **6.- CONCLUSIONES.**

- Generalmente se cubren:
  1. conclusiones.
  2. sumario de contribuciones.
  3. trabajos futuros.
- Las conclusiones no son un sumario divagado de la tesis.
- Las conclusiones son afirmaciones cortas y concisas de las inferencias que se obtuvieron durante el trabajo.
- Es útil organizarlas como párrafos numerados, ordenados de la mas a la menos importante.
- Todas las conclusiones deben estar directamente relacionadas con la temática de la investigación.
- El sumario de contribuciones será mucho más buscado y leído cuidadosamente por los examinadores.
- Aquí hay que enlistar las contribuciones novedosas al conocimiento que la tesis hace.
- Párrafos concisos y enumerados es lo mejor.
- Organizar del mas al menos importante;

Ejemplo:

1. Se desarrollo un algoritmo mucho mas rápido para problemas Nylon de gran Escala.
  2. Se demostró por primera vez el uso del mecanismo Grooty para cálculos Nylon.
  3. Etc.
- La subseccion de investigaciones futuras se incluye para que otros investigadores que continúen por esta línea tengan el beneficio de las ideas que se generaron cuando se estaba trabajando en el proyecto.
  - Párrafos enumerados es lo mejor.

## **A.- REFERENCIAS.**

- Íntimamente ligada a la revisión de la literatura dada en sección (3)
- Mayoría de los examinadores de un vistoso buscando los trabajos mas importantes en el área.

- Todas las referencias dadas deben estar referidas en el texto de la tesis.
- Organiza la lista de referencias por orden alfabético del apellido del primer autor o por orden de citación en la tesis.

## **B.- APENDICES.**

¿Qué va en los apéndices? Cualquier otro material importante para justificar los resultados de la tesis.

- Generalmente es material que es demasiado detallado para incluirlo en el texto principal, pero que debe estar disponible para explicar completamente el procedimiento de la tesis

Ejemplo:

- Listados de programas.
- Tablas de datos.
- Pruebas matemáticas o derivaciones matemáticas.

## **COMENTARIOS A LA TESIS GENERICA.**

- Tesis en un documento formal diseñado para que los examinadores se respondan dos preguntas.
- Las secciones 3 y 4 muestra que se ha escogido un buen problema y la sección 5 muestra que se resolvió.
- Las secciones 1 y 2 llevan al lector hacia el problema y la sección 6 destaca el conocimiento generado durante todo el trabajo.

## **COMO EMPEZAR**

- Preparando un plan detallado.
- Empezar haciendo el contenido.
- Listar cada sección y subseccion
- Para cada sección y subseccion escribir una descripción breve del contenido.
- Plan detallado debe abarcar entre 2 y 5 páginas.
- Conjuntamente con el asesor revisar cuidadosamente el PLAN.

¿Hay material irrelevante (no relacionada con definición del problema)?

¿Falta material? → Ponerlo. Es mucho menos complicado y mas eficiente hacer esas decisiones al principio durante la fase de planeacion y no cuando ya se haya echo buena parte de la escritura que podría ser usada.

## **CONSEJOS.**



- Considerar siempre la preparación del lector.
- No hagas que los lectores trabajen mucho (no es posible ser demasiado claro).
- Una tesis no es una historia.
- Evitar frases “claramente, este es el caso...” obviamente se deduce que “ $\leftrightarrow$ ” que si el lector no entiende debe ser un ST: 2-11. estúpido. Lo más probable es que hayan mal entendido porque explicaste incompletamente.
- Evita avisos rojos, afirmaciones que son solo tu opinión personal (como el software es la parte mas importante de una computadora) que no pueden ser apoyados por la literatura o por la selección que presentaste.

## **TESIS**

### **COMUNICACIÓN ESCRITA.**

- Elementos de una buena comunicación escrita.
- Estructura de un informe.
  - Portada.
  - Índice.
  - Introducción.
  - Cuerpo principal.
  - Conclusiones.
  - Apéndices.
- Otros aspectos.
  - Gráficos y diagramas.
  - Márgenes.
  - Numeraciones.
  - Título.

### **ESQUEMA TIPICO DE UNA TESIS**

- **PAGINAS PRELIMINARES:**
  - Pagina de titulo.
  - Resumen.
  - Agradecimiento (y dedicatoria.)

- Contenido.
- Índice de tablas.
- Índice de figuras.
- **CUERPO PRINCIPAL.**
  - **Introducción.**
    - Planteamiento del problema
    - Revisión de la literatura relacionada.
    - Hipótesis y/o preguntas planteadas.
    - Definiciones operacionales.
  - **Método.**
    - Tema.
    - Instrumentos.
    - Diseño.
    - Procedimiento.
  - Resultados.
  - Discusión.
  - Sumario y conclusiones.

## **LA TECNICA DE LA INVESTIGACION**

### **ELECCION DEL TEMA PARA TESIS**

- Punto de partida de la tesis en Ing. Mecánica no es cumplir con las exigencias impuestas por la UNSA, sino participar con entusiasmo y predilección por un tema que encierre las justas aspiraciones personales sobre un motivo de trascendental importancia en el perfeccionamiento de nuestra tecnología productiva (maquinas, equipos, herramientas, mejor y mayor aprovechamiento, recursos), así contribuir con el desarrollo del país.
- La elección de un tema supone en el alumno sensibilidad en la observación de la realidad y capacidad para la asimilación de las lecturas que habitualmente realiza.
- Elegir un tema es delimitar el problema que debe estudiarse e investigarse en la tesis.
- La elección del tema supone que la tesis no es una recopilación, ni una divulgación de diversos asuntos o problemas sino que es investigación acerca de un asunto concreto.

- La delimitación del tema estimula al alumno a iniciar y profundizar su formación básica en proyectos más trascendentes de la futura vida profesional.

#### **CARACTERISTICAS DEL TEMA.**

- Preciso.
- Extensión limitada.
- Estructura inferior sencilla (evitar los temas aislados).
- El planteamiento releve originalidad (formular interpretaciones que superen los existentes o completar una vieja investigación, u ofrecer pruebas para refinar el valor de un planteamiento adicional).

#### **TECNICA DE ELABORACION.**

- Ubicar el tema y centrar su problemática, supone un trabajo minucioso y paciente que significa.
- Atenta lectura y relectura de las fuentes de donde hemos tomado el tema.
- Análisis de la realidad en la que hemos ubicado y seleccionado determinada problemática.
- Revisión cuidadosa de la tesis
- Reconsideración de los hechos y reflexión intensa acerca de lo que es el tema.

#### **LAS FUENTES DE INFORMACION.**

Estando definida la problemática y el tema de la tesis es imprescindible elaborar un repertorio bibliográfico para lo cual se requiere analizar las fuentes de informaciones preliminares que nos ayuden a conocer la bibliografía mas completa posible acerca de nuestro tema y acerca de los temas conexos y similares.

Los objetivos son:

- Reunir y ordenar las fuentes preliminares a la investigación.
- Saber ordenar y recoger la bibliografía completa del tema (repertorio bibliográfico).
- Tomar contacto con la realidad y describir en ella los principales elementos que cobran la investigación.
- Abarcar con verdadera profundidad el contenido del asunto.
- Elaborar las preguntas adecuadas para la observación del campo y para examen de las fuentes directas.
- Preparar con verdadero vigor el campo de trabajo.

**Para que el manejo de la información sea verdaderamente útil se debe**

Ubicar el tema a investigar dentro del panorama de los conocimientos humanos y en particular dentro de los conocimientos de nuestra capacidad.

Distinguir las afirmaciones aceptadas por la mayoría de los investigadores de los conocimientos discutibles.

Conocer los métodos y los instrumentos más eficaces de investigación.

Descubrir el núcleo esencial del tema.

Observar la realidad con respecto.

Atención y veracidad al interpretarla.

### **PLAN DE TRABAJO**

- Es la guía sistemática que regula el trabajo de investigación.
- Es un conjunto de módulos de procedimientos y directrices para descubrir la estructura y el sentido de ciertas realidades que nos llevarán a elaborar la tesis con un criterio sistemático.
- Los objetivos del plan son:
  - Crear un instrumento capaz de promover con eficacia la investigación.
  - Trabajar en función de objetivos exactamente definidos.
  - Enfrentar con eficiencia las tareas fundamentales, eludiendo los asuntos insignificantes y secundarios.
  - Economizar tiempo y esfuerzos.
  - Eludir riesgos innecesarios.

Elegido el tema de la tesis, realizadas las primeras lecturas que nos dan una visión general la problemática que presenta el estudio del tema seleccionado y organizado el repertorio bibliográfico que utilizaremos en la investigación se deduce que el alumno tiene una visión clara profunda del estudio que se va a realizar para elaborar las primeras hipótesis de trabajo que le servirán de guía para plantear un **plan de trabajo** efectivo y real.

El plan debe ser preparado con el criterio de que no es inmutable sino por el contrario provisional y perfectible.

El plan de trabajo debe ser producto de la reflexión y del conocimiento del tema de la investigación.

El plan no es la organización conversacional de las partes de un todo, sino una estructura lógica del trabajo.

## **ORDENACION E INTERPRETACION DE LOS DATOS**

- Ordenación es la clasificación por mencrizada y orgánica de todos los datos o materiales de trabajo recolectados.
- Interpretación es la tarea paralela a la clasificación que trata de desentrañar el significado de cada uno de los datos, al mismo tiempo que se sistematizan y compaginan con los datos iniciales de trabajo.
- La ordenación permite determinar el número de datos que comprueba, rectifica, transforma la hipótesis de trabajo.
- La interpretación tiene como objetivos analizar sistematizar y estructurar cada uno de los datos en la elaboración de la tesis y en la que se plantean soluciones de una determinada problemática, base de la investigación.
- El procedimiento o técnicas empleadas consiste en:
  - Revisar el plan de trabajo y reajustar su contenido de acuerdo al desarrollo de la investigación.
  - Compenetrarse con los materiales recolectados.
  - Formular en libertad el nuevo plan de acuerdo a las modificaciones pertinentes.
  - Dividir la ordenación e interpretación en etapas;
    - a) distribuir los materiales de las fuentes directas y de la bibliografía entre las mayores divisiones del esquema.
    - b) Subdividir los materiales de cada sección en apartados cada vez mas pequeño.
    - c) Trabajar en cada vez con pocas categorías de clasificación.
    - d) Leer cada ficha varias veces, concentrando la atención.
    - e) Revisar los epigrafos específicos y colocarlos definitivos.
    - f) Clasificar cada ficha colocando en su lugar adecuado.
- Realizada la comprobación metódica experimental de la validez de la hipótesis que explica los hechos previamente observados y teniendo cuidado de emplear los medios adecuados en la recolección de datos y las técnicas convenientes en la verificación, experimentación e interpretación, se formula a continuación las conclusiones que rectifiquen o ratifiquen las conclusiones de la hipótesis de trabajo.
- Las conclusiones son las resoluciones tomadas al finalizar el trabajo (la tesis) sirven para confirmar lo investigado, para ratificar las opiniones finales del investigador. Aunque la cantidad de ellas es limitada es aconsejable usar un termino medio, ni

muchas ni pocas, sola las necesarias. Las conclusiones se ordenaran convenientemente y su lenguaje será claro, directo, seguro y convincente.

- El paso siguiente en la elaboración de la tesis comprende la composición y redacción del trabajo escrito poniendo mucho esmero en el estilo de la redacción.
- Debe organizarse convenientemente el texto, los apéndices y las citas, etc.

### **PRINCIPALES DEFECTOS QUE DEBEN EVITARSE EN LA ELABORACION DE LAS TESIS.**

- La innovación del asunto o tema que lleva a bosquejar un plan de trabajo erróneo en el que se apoyara toda la investigación.
- Aplicar a una materia un método que no le corresponde.
- La falla de un buen plan de trabajo oscurece y llena de imprecisión la investigación como consecuencia la tesis carece de orden lógico y sentido común.
- No tener una bibliografía adecuada.
- No establecer jerarquía de las fuentes de información.
- Iniciar la investigación con prejuicios.
- Investigar el tema central en forma insuficiente, imprecisa o desviada.
- Interpretación errónea de los datos obtenidos.
- Falta de sentido en interrelación entre las partes, capítulos, subcapítulos y párrafos.
- Elaborar conclusiones ajenas a la tesis o sin valor práctico.
- Desarrollar la investigación apremiados por el tiempo y en forma superficial.
- Estilo deficiente o inapropiado.
- Composición y redacción del trabajo inadecuados.

### **ELECCION DE UNPROYECTO INDUSTRIAL**

- Un proyecto consta de muchas partes.
- Es necesario presentar un índice de los puntos a tratar en forma general.
- Posteriormente se amplían los capítulos que se desee dejando la posibilidad a otros especialistas porque puedan profundizar convenientemente algunos detalles.
- En la elaboración de un proyecto industrial, el ingeniero es el que se encarga de ampliar los principios económicos y las relaciones humanas en todos los campos donde intervienen las operaciones y procesos y el diseño o adaptación de los equipos e instalaciones en los cuales la materia sufre transformaciones en su forma y/o composición.

- Hay que desarrollar un trabajo en conjunto al cual han concurrido una serie de aportes científicos y técnicos, y en el que han participado especialistas como Arquitectos, Ingenieros Civiles, Químicos, Sanitarios, Electricistas, Mecánicos, Industriales y Económicos.

## **PLAN DE TRABAJO.**

### **1.- EVALUACION HISTORICA DEL PRODUCTO.**

- En el mundo y en el país.
- Usos y evolución de los mismos en último decenio.
- Grado de incorporación en el medio de acuerdo a las condiciones geográficas.

### **2.- ANALISIS DEL MERCADO.**

- Posibilidades en el mercado interno.
- Análisis de las importaciones.
- Análisis de la demanda interna.
- Oferta nacional.
- Posibilidades dentro de los acuerdos (GRAN, AUX), (Convenios).
- Posibilidades con el resto del mundo.
- Proyección del consumo total.
- Grado de adaptación del consumo.

### **3.- ESTUDIO DE LA MATERIA PRIMA.**

- Cantidad de la materia prima disponible.
- Disponibilidad presente y futura.
- Evolución de la materia prima y sus posibles usos como productos finales o insumos
- Calidad de la materia prima.
- Costos aproximados de la producción final en las zonas de producción.
- Disponibilidades de la materia en el extranjero y su ubicación geográfica grado de adaptación del consumo.

### **4.- ESTUDIO DE LA TECNOLOGIA DEL PROCESO.**

- Análisis de los procesos actuales.
- Programación de las diversas posibilidades en lo relativo al proceso
- Selección de un proceso de manufactura.
- Acondicionamiento del proceso

- Síntesis del proceso.

#### **5.- ESTUDIO DE LA TERMODINAMICA.**

- Rendimiento teórico.
- Rendimiento efectivo probable.
- Balance de materiales.
- Análisis de temperatura y presiones de trabajo.
- Análisis de materia Industriales.
- Estudio de los fenómenos de transferencia.
  - Flujo de fluidos.
  - Flujo de sólidos.
  - Diversos.

#### **6.- ESTUDIO DEL EQUIPO.**

- Estudio teórico específico.
- Equipos estándar.
- Adaptación del equipo al medio y a las disponibilidades.
- Servicios de abastecimiento.
- Servicios de mantenimiento.
- Servicios generales

#### **7.- UBICACIÓN DE LA PLANTA.**

- Condiciones geográficos.
- Condiciones de transporte
  - Tipos de acceso.
  - Capacidad de las pistas.
  - Costos de fletes promedios.
- Distribución de mercado.
- Investigación operativa con todas las variables.

#### **8.-ESTUDIO DE LA MANO DE OBRA.**

- Disponibilidad.
- Calificación.
- Requerimiento.
- Oferta y demanda.



## **9.- CONDICIONES BASICAS.**

- Sociales.
- Económicas.
- Psicológicas.
- Religiosas

## **10.- ESTUDIO DEL TRANSPORTE.**

- Restricciones del embalaje.

Materia prima.

- Productos.

Sub.-productos e insumos.

- Restricciones de embarque.

- Limitaciones físicas.

Limitaciones químicas.

- Limitaciones legales

## **11.- CONSIDERACIONES LEGALES.**

Ley general de industria.

Estudios de las licencias a las industrias.

Impuestos a las industrias.

Análisis de patentes.

Relaciones industriales.

Consideraciones varias.

## **12.- ESTUDIOS DE SANIDAD.**

- Servicios disponibles.
- Requerimientos totales.

## **13.- ESTUDIOS DE SEGURIDAD.**

Análisis de los diferentes aspectos.

Condiciones de seguridad de la mano de obra.

Análisis del riesgo profesional.

## **14.- ORGANIZACIÓN.**

- Tipo de organización.
- Departamento y funciones específicas.
  - Planteamiento y control de producción.
  - Producción.

Contabilidad.

Almacenes.

- Organigrama de la empresa.

## **15.- PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS**

❖ Ingresos.

❖ Costos de producción.

▪ Costo fijo

- Energía eléctrica.
- Agua, combustible y lubricante.
- Mano de obra (directa, indirecta).
- Sueldos administrativos.
- Depreciación y comertizacion de activos fijos.
- Gastos de administración (útiles de oficina, útiles de aseo, etc.).
- Intereses.

• Costos variables.

- Materias primas.
- Empaque.
- Gastos de venta (impuestos, comisiones, gastos promocionales, fletes).

• Costos totales de producción.

• Costo unitarial.

❖ Determinación del punto de equilibrio

- Determinación analítica.
- Determinación grafica.

## **16.- INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.**

▪ Inversión fija.

- Terreno.
- Construcciones.
- Maquinaria.
- Equipo auxiliar (de servicio, herramientas, equipo, laboratorio).
- Gastos de instalación.
- Muebles y enseras.
- Gastos de organización y estudios.
- Puesta en marcha.

- Imprevistos inversión fija.
- Intereses durante la construcción.
- Capital de trabajo
- Cronograma de inversiones – periodos de operación.
- Financiamiento.  
Accionistas.
  - Banco estatal.
  - Proveedores.
- Cuadro de fuentes y usos de Fondos.
- Periodo de instalación.

#### **17.- ASPECTOS FINANCIEROS.**

- Estado de perdidas y ganancias (1er año).
- Balance general de las operaciones.
- Flujo de caja (cash flow.), (1er año operacional).

#### **18.- CONCLUSIONES.**

#### **19.- REFERENCIAS ESTADISTICAS.**

- Cuadros.
- Diagramas.
- Gráficos.

#### **20. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA.**