



## MANUAL DE ELABORACIÓN DE TESIS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELABORÓ: ELOINA HERRERA  
RODRIGUEZ

REVISÓ: ING. BENJAMÍN  
HERNÁNDEZ TORRES

APROBÓ: M. EN C. ISMAEL NAVA  
LUMBRERAS

FECHA DE  
ENTRADA  
EN VIGOR: \_\_\_\_\_

Revisión no. 1. Fecha de revisión: MAYO DE 2012

Página 1 de 30

Universidad Tecnológica de Tlaxcala  
Mayo 2012  
Profesores colaboradores  
Ing. Eric Romero Mitre  
M. en C. Carlos Hernández Covarrubias  
Ing. Trinidad Nieto López  
Ing. José de Jesús Limón Torres

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>I. TRABAJOS ACADÉMICOS</b>	
1.1 Tesina .....	1
1.1.1 Extensión de la tesina .....	2
1.2 Memoria Técnica .....	3
1.2.1 Extensión de la Memoria Técnica .....	3
1.3 Normas editoriales .....	4
1.3.1 Margen .....	4
1.3.2 Interlineado.....	4
1.3.3 Fuente .....	5
1.3.4 Numeración.....	5
1.3.10 Sangría.....	7
<b>II. ESTRUCTURA EXTERNA</b>	
2.1 Portada .....	8
<b>III. ESTRUCTURA INTERNA</b>	
3.1 Hoja falsa.....	11
3.2 Portadilla.....	11
3.3 Dictamen de aprobación .....	11
3.4 Agradecimientos .....	11
3.5 Índice .....	13
3.6 Resumen .....	14
3.7 Introducción .....	15
3.8 Capítulos.....	16
3.8.1 Capítulo I. Marco Contextual .....	16
3.8.2 Capítulo II Marco Referencial .....	17
3.8.3 Capítulo III. Marco Teórico .....	20
3.8.4 Capítulo IV. Metodología y Análisis.....	21
3.8.5 Capítulo V. Resultados.....	23

3.9 Conclusión y/o propuestas.....	23
3. 10 Referencia .....	23
3.10.1 Citas.....	23
3.10.2 Bibliografía .....	24
3. 11 Anexos.....	26
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>28</b>

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. 1 Diseño de página.....	7
Imagen 2. 1 Portada .....	10
Imagen 3. 1Agradecimientos.....	12
Imagen 3. 2 Índice.....	13
Imagen 3. 3 Resumen y Abstract .....	14
Imagen 3. 4 Introducción .....	15
Imagen 3. 5 Presentación de capítulo .....	16
Imagen 3. 6 Ejemplo de objetivos .....	18
Imagen 3. 7 Marco Referencial .....	19
Imagen 3. 8 Cita y referencia bibliográfica .....	20
Imagen 3. 9 Metodología y análisis .....	21
Imagen 3. 10 Bibliografía de libro.....	24
Imagen 3. 11 Bibliografía de tesina .....	24
Imagen 3. 12 Bibliografía de artículo.....	25
Imagen 3. 13 Bibliografía.....	26

## INTRODUCCIÓN

No es fácil escribir un texto dirigido a los alumnos para que les ayude a obtener el grado de Técnico Superior Universitario o de Ingeniero en una de las carreras impartidas en La Universidad Tecnológica de Tlaxcala.

El presente *Manual de elaboración de Tesina y Referencias bibliográficas* tiene la finalidad de servir como guía en tres aspectos 1) elaboración del trabajo académico del alumno, ya sea Tesina o Memoria Técnica; 2) características técnicas del texto en cuanto al formato, citas y bibliografía, y 3) redacción para evitar algunos errores comunes que cometen los estudiantes en la elaboración de su tesina o memoria técnica.

Este *Manual* pretende ser un apoyo para uniformar y facilitar la elaboración de las Tesinas y Memorias Técnicas de ingeniería que se presentan en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, para esto, se dan a conocer las características de la tesina y de la memoria, de una manera sencilla y fácil para que el estudiante que no tiene experiencia en la elaboración ni redacción de este tipo de trabajo pueda realizarlo sin problemas.

Para la elaboración de este *Manual* se tomaron como base algunas tesinas de la ingeniería en Procesos y Operaciones Industriales de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala aprobadas en los años 2011 y 2012, de tal modo que este trabajo sirva a las diferentes carreras. Además de estos trabajos realizados por los alumnos, también se tomó como referencia distinta bibliografía que pudiera ayudara a la elaboración de Tesinas y Memorias Técnicas.

Este *Manual* está dividido en tres partes. En la primera se describen las Normas Editoriales de los trabajos académicos. En la segunda, se expone la parte externa del trabajo académico y en la tercera la parte interna. Así mismo, se dan ejemplos para que el alumno inexperto en redacción académica pueda guiarse sin problema.

## TRABAJOS ACADÉMICOS

Los trabajos académicos utilizados en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala para la obtención del grado de Técnico Superior Universitario y de Ingeniero en las diversas carreras son dos: Tesina y Memoria Técnica.

El área de ISO de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala proporciona el formato F092/R1 a los asesores de tesinas y Memorias Técnica en el cual se indican las características del trabajo recepcional o estructura de los trabajos que deben entregar los alumnos:

1. Carátula
2. Dictamen de aprobación
3. Agradecimiento
4. Índice
5. Resumen
6. Introducción
7. Objetivos
8. Plan de trabajo y/o cronograma
9. Marco referencial
10. Desarrollo
11. Resultados
12. Conclusiones y propuestas
13. Bibliografía
14. Anexos, apéndice, gráficas, cuadros

El trabajo final se entrega en electrónico y tres ejemplares impresos a la dirección correspondiente. El trabajo electrónico se guarda en un CD en formato PDF.

### **1.1 Tesina**

La tesina es un trabajo académico escrito por un alumno (s) para obtener el grado de Técnico Superior Universitario o de Ingeniería. Este trabajo está dirigido por dos asesores, uno por parte de la empresa donde el estudiante realizó sus estadías y otro por parte de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, ambas personas con conocimiento sobre el tema a desarrollar en este trabajo.

La tesina informa acerca de un proceso y resultado de una investigación teórica o empírica. Las partes que la conforman, de acuerdo al análisis realizado son las siguientes:

1. Portada
2. Hoja falsa
3. Portadilla
4. Dictamen de aprobación
5. Agradecimientos
6. Índice
7. Resumen
8. Introducción
9. Capítulo (s)
10. Conclusión y/o propuestas
11. Bibliografía
12. Anexos

Los capítulos que conforman la tesina son cinco:

1. Capítulo I. Marco Contextual. Contiene las generalidades de la empresa.
2. Capítulo II. Marco referencial. Describe el proyecto a realizar.
3. Capítulo III. Marco Teórico. Contiene la base teórica para alcanzar el objetivo.
4. Capítulo IV. Metodología y Análisis. Explica el método utilizado para alcanzar el objetivo.
5. Capítulo V. Resultados. Expone los resultados obtenidos del trabajo.

### **1.1.1 Extensión de la tesina**

La extensión de la tesina varía de acuerdo al contenido y tema de la misma, el número **mínimo de páginas** incluyendo gráficos, fotografías y bibliografía, debe ser de 50 (cincuenta) cuartillas.

## **1.2 Memoria Técnica**

La Memoria Técnica es presentada cuando los alumnos NO terminan de realizar el proyecto propuesto por la empresa. No hay resultados sólo descripción de las actividades realizadas en la empresa y experiencias obtenidas durante la estancia. Las partes que la conforman, de acuerdo al análisis de las Memorias ya realizadas son:

1. Portada
2. Hoja falsa
3. Portadilla
4. Dictamen de aprobación
5. Agradecimientos
6. Índice
7. Resumen
8. Introducción
9. Capítulo (s)
10. Conclusión y/o propuestas
11. Bibliografía
12. Anexos

Los capítulos de la Memoria Técnica también son cinco:

1. Capítulo I. Marco Contextual. Contiene las generalidades de la empresa.
2. Capítulo II. Marco referencial. Describe el proyecto a realizar.
3. Capítulo III. Marco Teórico. Contiene la base teórica para alcanzar el objetivo.
4. Capítulo IV. Actividades Realizadas. Relata las actividades realizadas durante la estancia en la empresa.
5. Capítulo V. Experiencias. El alumno expone las experiencias, aprendizajes y conocimiento adquirido durante su estancia en la empresa.

### **1.2.1 Extensión de la Memoria Técnica**

La extensión de la Memoria Técnica varía de acuerdo al contenido y tema de la misma, el número **mínimo de páginas** incluyendo gráficos, fotografías y bibliografía, debe ser de 50 (cincuenta) cuartillas.



### **1.3 Normas editoriales**

La tesina debe tratarse de un trabajo original, inédito, en programa *Word*, con el siguiente estilo y formato para su impresión, para mayor claridad vea la sección que quiere redactar y/ o darle formato. Algunas recomendaciones son:

- Todas las páginas de la Tesina y Memoria Técnica estarán impresas únicamente por el derecho
- La página 1 que sigue a la portada deberá estar en blanco (conocida como página falsa).
- Utilizar 'salto de sección' NO 'salto de página', excepto dentro de capítulos.
- Escribir páginas completas o mínimo la mitad para evitar 'viudas' (última línea del texto que queda en la siguiente página) y 'huérfanas' (primera línea de un texto que se ha quedado rezagada en la página anterior).
- Quitar hipervínculos en imágenes y direcciones electrónicas.
- Si se va a anexar algún formato en el trabajo como mapa, plano, etc. Y que se va a distorsionar con el cambio a PDF, se recomienda guardarlo en el formato original en archivo independiente. Dentro de la Tesina o Memoria Técnica mencionar la referencia o vínculo para revisar el contenido de éste.

#### **1.3.1 Margen**

La medida de los márgenes varía, el margen izquierdo mide 3 c., margen derecho superior e inferior de 2.5 c.

Antes de iniciar a escribir la tesina, la hoja debe tener margen, para colocar el margen en la *barra de herramientas*:

- a) Presiona DISEÑO DE PÁGINA.
- b) Presiona el ícono MÁRGENES.
- c) De la lista desplegable, selecciona la opción MÁRGENES PERSONALIZADOS.

#### **1.3.2 Interlineado**

El interlineado del contenido del trabajo es de 1.5 líneas. El interlineado entre el mapa/ imagen/ gráfica/ tabla y pie de imagen es sencillo.

### 1.3.3 Fuente

El tamaño de la fuente varía según se trate de título, subtítulo, pie de foto o texto de la tesina.

- **Título.** El título de capítulo se escribe en letra o fuente arial, mayúscula, tamaño 14, negrita, interlineado 1.5, alineación centrada.
- **Subtítulo.** Los subtítulos de capítulo se escriben en letra o fuente arial, mayúscula-minúscula, tamaño 12, negrita, interlineado 1.5, alineación izquierda.
- **Pie de imagen.** La letra del pie de imagen es arial, tamaño 10, interlineado sencillo, alineación centrada.
- **Contenido de la tesina.** La letra o fuente del contenido de la tesina es arial 12, interlineado 1.5 y texto justificado.

### 1.3.4 Numeración

La numeración varía de acuerdo a qué parte de la tesina se hace referencia.

- **Numeración de página.** Si se quiere numerar páginas, la numeración se coloca preferentemente en la parte inferior derecha.
  - a) No se enumeran ni se toman en cuenta para la numeración los siguientes elementos de la tesina: portadilla, dictamen, agradecimientos, ni índice.
  - b) Se enumeran con números romanos minúscula (i, ii, iii, iv, etc.) los siguientes elementos: abstract, resumen e introducción.
- **Numeración de título y subtítulo.** Se enumera con números arábigos los títulos (1. 2. 3.) y sub-títulos (1.1, 1.2, 2.1, 2.2).
- **Numeración de imagen.** Numerar imágenes, gráficas y figuras. El primer número hace referencia al capítulo y el segundo al número consecutivo de la imagen, foto, gráfica, según se trate. Se utilizan estos números para hacer referencia al contenido, por ejemplo: véase imagen1.2, como se observa en la gráfica 4.3.

### **1.3.5 Imagen**

La imagen o foto se coloca centrada, el tamaño lo decide el autor del trabajo cuidando de que no sea grande ni pequeña, nítida con su respectiva numeración y pie de foto. Escribir título a cada una de ellas del lado izquierdo y, la fuente (dónde se obtuvo) del lado derecho. Utilizar el número como referencia (véase imagen 4.1). Letra o fuente arial, tamaño 10, interlineado sencillo.

### **1.3.6 Pie de imagen**

El pie de imagen lleva los siguientes elementos: número de la imagen, título de la imagen y fuente.

### **1.3.7 Título de capítulo**

Los títulos de los capítulos van tanto en la hoja de presentación de capítulo como en la primera hoja de contenido de éste. Procure que el título sea impactante y no tan largo, debe caber en un renglón.

### **1.3.8 Hoja de presentación de capítulo**

Esta hoja tiene la función, como su nombre lo indica de presentar el capítulo. En esta se indica el número del capítulo y en el siguiente renglón, el título del capítulo. Mayúscula, negrita, centrado. El tamaño de la letra depende de lo largo del título del capítulo.

### **1.3.9 Subtítulos**

Los subtítulos van en negrita, arial 12, alineación izquierda. Antes de éste se indica el número, primero el capítulo al que pertenece, punto, número de subcapítulo y después el nombre.

- \* Los títulos y subtítulos no llevan puntuación al final.
- \* No se subrayan.
- \* No se escriben entre comillas.
- \* No se escriben en cursivas.
- \* No se escribe toda la frase en mayúscula.

### 1.3.10 Sangría

La sangría mide 1.25 c. y se coloca a partir del segundo párrafo, NO en párrafos primeros. La siguiente imagen (1.1) muestra un ejemplo del diseño de página, normas editoriales, numeración de imagen y de página (Pérez. 2012:2).

The diagram illustrates the layout of a page for 'Hotel-Gran-Palladium'. It features a header with the hotel's logo and the 'urt' logo. The main title is 'Hotel-Gran-Palladium'. The text is formatted with a hanging indent (sangría) starting from the second paragraph. A subtitle, '1.1 Ubicación', is placed before the location text. An aerial photograph of the hotel entrance is included, with a caption below it. The page number '2' is located at the bottom right. Callout boxes on the right side identify these elements: 'Título de capítulo' (Title of chapter), 'Fuente de la información' (Source of information), 'Imagen' (Image), and 'Número de página' (Page number). A callout box on the left identifies the 'Subtítulo' (Subtitle). A callout box at the bottom left identifies the 'Numeración de la imagen' (Image numbering).

**Título de capítulo**

**Fuente de la información**

**Subtítulo**

**Imagen**

**Numeración de la imagen**

**Fuente de la imagen**

**Número de página**

Imagen 1. 1 Diseño de página

El símbolo [ ¶ ] representa un espacio entre título de capítulo y texto, texto y texto y entre texto e imagen/ gráfica/ mapa etc.

## 2. ESTRUCTURA EXTERNA

Las partes de la tesina que se encontraron en los diversos trabajos realizados por los alumnos de la Ingeniería en Procesos y Operaciones Industriales de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala son las siguientes:

1. Portada
2. Hoja falsa
3. Portadilla
4. Dictamen de aprobación
5. Agradecimientos
6. Índice
7. Resumen
8. Introducción
9. Capítulo (s)
10. Conclusión y/o propuestas
11. Bibliografía
12. Anexos

La estructura externa de la tesina o Memoria Técnica está compuesta únicamente por la carátula o portada. El resto pertenece a la estructura interna.

### 2.1 Portada

Toda la información se escriben en mayúsculas, excepto 'Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado' y la fecha de impresión del trabajo. Las características de la carátula son las siguientes:

- **Logotipo de la universidad**, parte superior izquierda.
- **Nombre de la universidad**, parte superior centrado. Arial 16, mayúscula. Debajo de éste, escribir la leyenda 'Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado', en mayúscula y minúscula, centrado, arial 14.

- **Tipo de trabajo**, indicar si se trata de Tesina o Memoria Técnica, todo con mayúscula, centrado, arial 12.
- **Título de la tesina.** El título es el que haya decidido el autor. Se escribe en mayúscula. El título no se coloca entre comillas. No hay punto final, dentro del título sí puede haber puntuación como coma, dos puntos, puntos suspensivos. Se recomienda que el título no sea una pregunta ni que haya una negación.
- **Leyenda:** todo trabajo debe llevar la siguiente leyenda 'QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN' centrado y con mayúsculas, arial 12.
- **Carrera**, se indica la carrera a la que pertenece el alumno (s), centrado, todo en mayúscula, arial 12.
- **Nombre del autor (es):** Son los nombres de los alumnos que realizaron la tesina. Los nombres se escriben debajo de la frase PRESENTA.
- **Nombre de los asesores:** Son los nombres de las personas que asesoraron al alumno para la realización de la Memoria Técnica o tesina. El orden de los nombres es opcional, primero se puede colocar el del asesor de la empresa y después el nombre del asesor de la universidad. Ambos nombres se escriben abajo de la frase ASESORES.
- **Lugar y fecha:** Es la fecha de cuándo se imprime la tesina. Esta información se coloca en la parte inferior derecha de la carátula. Sólo se puede indicar mes y año (septiembre de 2011) o si se prefiere mes día y año (septiembre 16 de 2011). En cuanto al lugar es opcional si se indica o no, su ubicación es en la parte inferior derecha, antes de la fecha.  
Para indicar el año NO se escribe **del** 2011, sino **de** 2011.

La siguiente imagen (2.1) muestra un ejemplo de portada (Aquino, 2011):

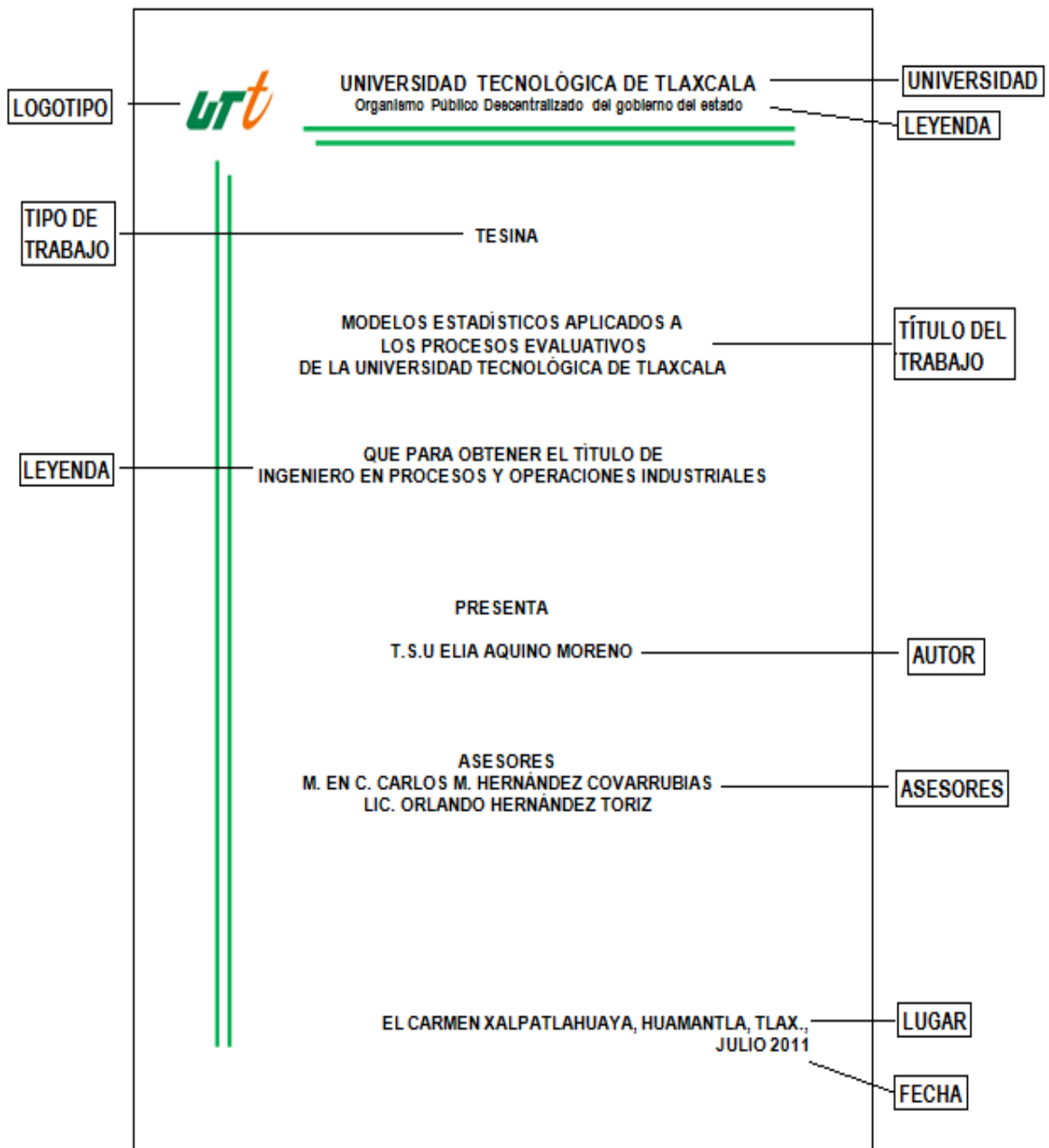


Imagen 2. 1 Portada

### **3. ESTRUCTURA INTERNA**

La estructura interna de la tesina o Memoria Técnica es todo el contenido del trabajo. Está compuesta por los siguientes elementos.

#### **3.1 Hoja falsa**

Consiste en una hoja blanca antes de presentar el contenido de la tesina o Memoria Técnica.

#### **3.2 Portadilla**

Es una portada interna. Todos los datos de la portada se colocan en ésta, es decir, es una copia de la portada pero dentro del contenido de la tesina o Memoria Técnica. Ver portada para conocer qué información va en la portadilla, el orden y formato de cada dato (ver ejemplo de portada).

#### **3.3 Dictamen de aprobación**

Es un documento oficial de las Universidades Tecnológicas que es emitido y firmado por los asesores de la tesina. En este formato se indica que el (os) alumno (s) ha (n) concluido de manera satisfactoria sus estadías en la empresa y que están realizando su Tesina o Memoria Técnica.

#### **3.4 Agradecimientos**

En los agradecimientos, el tesista (s) manifiesta su reconocimiento y agradecimiento a todas aquellas personas y dependencias o empresas que ayudaron a la realización del trabajo.

Para los agradecimientos se utiliza máximo una cuartilla



La siguiente imagen es un ejemplo de Agradecimientos (Munguía. 2012):

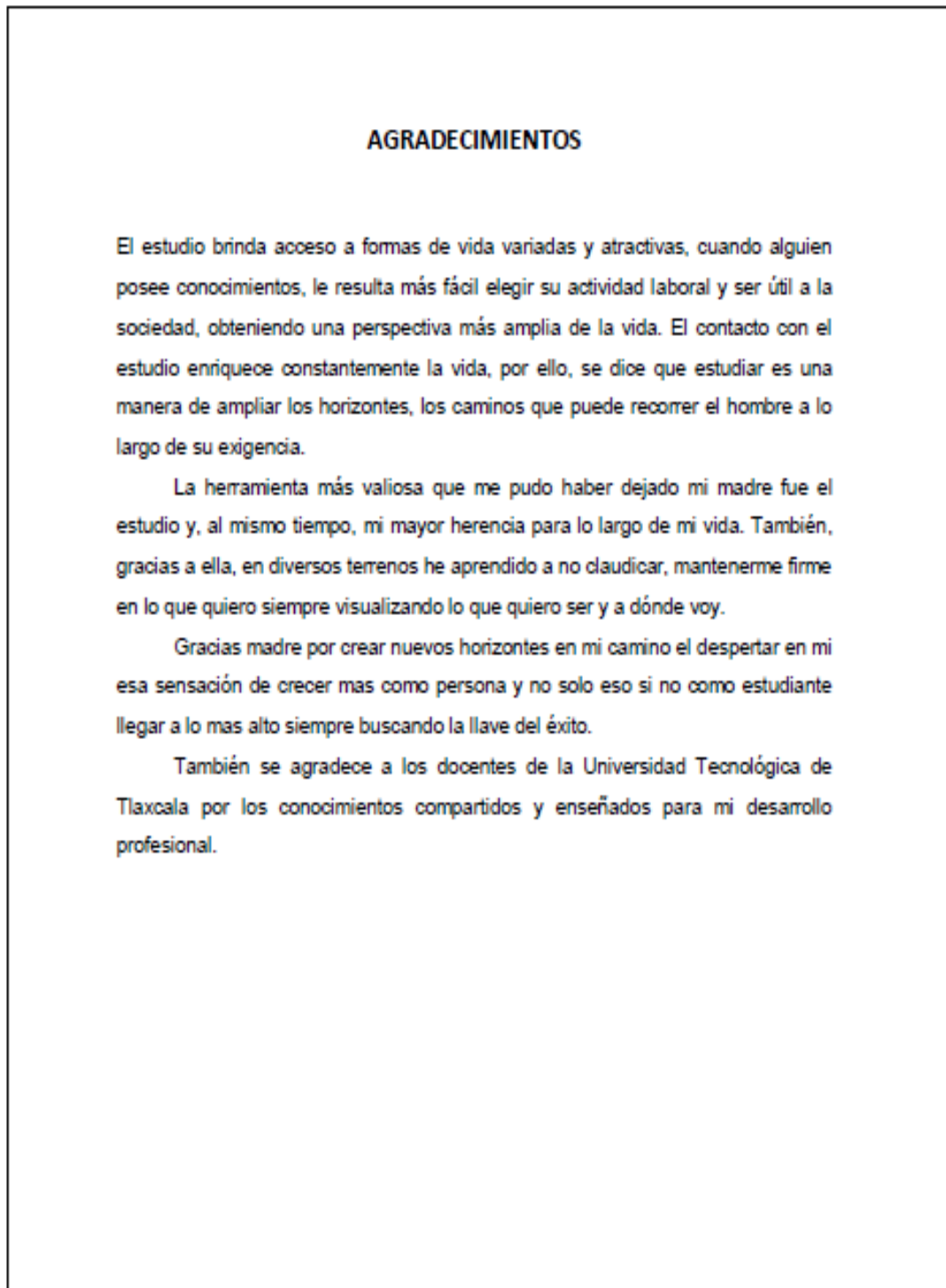


Imagen 3. 1Agradecimientos

### 3.5 Índice

Se ubica después de los agradecimientos o portada. En éste se indican los distintos componentes temáticos de la tesina: capítulos, subcapítulos, bibliografía, anexos, así como el número de página donde inicia cada uno de éstos.

La(s) página(s) que ocupa (n) el índice no se enumeran ni se toman en cuenta para la numeración de la tesina.

La siguiente imagen es un ejemplo de Índice (Munguía. 2012):

ÍNDICE	
Abstract	i
Resumen	ii
Introducción	iii
<b>PADSA</b>	
1.1 Antecedentes históricos de la empresa.....	2
1.2 Misión.....	2
1.3 Visión.....	2
1.4 Ubicación.....	3
<b>CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO</b>	
2.1 Área de Manufactura.....	5
2.2 Problema.....	6
2.3 Etapa Inicial.....	6
2.4 Justificación.....	7
2.5 Objetivos.....	7
2.5.1 Objetivo General.....	7
2.5.2 Objetivo específico.....	7
<b>DEFECTOS DE CALIDAD</b>	
3.1 Identificación y definición de defectos.....	9
3.2 Puntos críticos del proceso.....	10
3.3 Criterios de priorización.....	11
3.4 Definición 5 S.....	11
3.5 Beneficios.....	12
3.5.1 Seiri(Organizar).....	12
3.5.2 Seiton (Ordenar).....	13
3.5.3 Seiso (Limpieza).....	14
3.5.4 Seiketsu (Estandarizar).....	14
3.5.5 Shitsuke (Disciplina).....	15
3.6 Producción Justo a tiempo.....	16

**Annotations:**

- Número romano, minúscula:** Points to the page numbers i, ii, and iii.
- Número arábigo:** Points to the page numbers 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, and 16.
- Título de capítulo:** Points to the main section titles: PADSA, CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO, and DEFECTOS DE CALIDAD.
- Subtítulo de capítulo:** Points to the sub-section titles: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.5.1, 2.5.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, and 3.6.

Imagen 3. 2 Índice

El índice se elabora y edita cuando el contenido del trabajo está terminado.

### 3.6 Resumen

Como su nombre lo indica es el resumen del trabajo, Tesina o Memoria Técnica. Debe tener su respectiva traducción al inglés (**máximo una cuartilla para ambos**), es obligatorio para el nivel superior. La siguiente imagen muestra un ejemplo de Resumen y Abstract (Aquino. 2011):

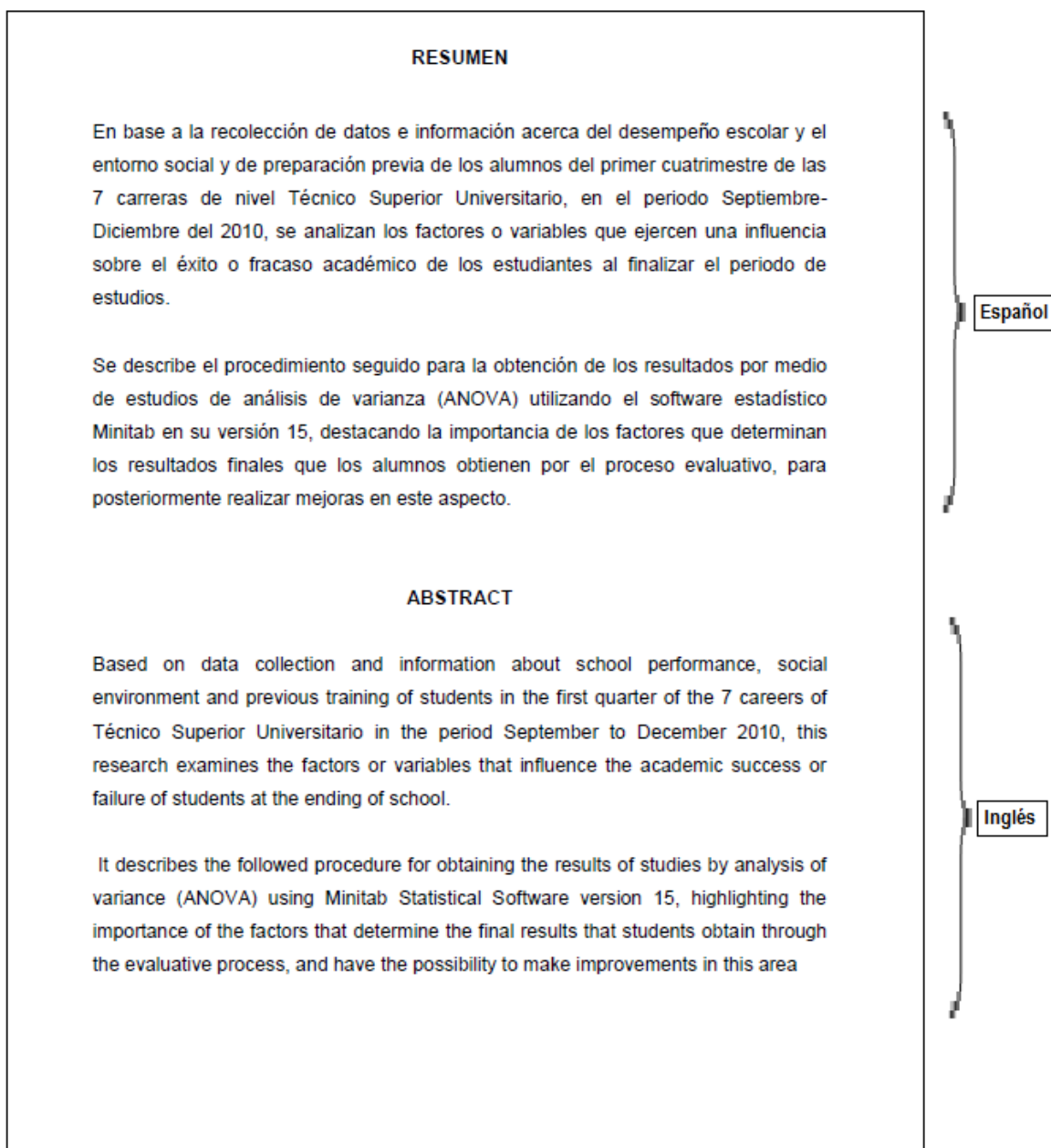


Imagen 3. 3 Resumen y Abstract

### 3.7 Introducción

En la introducción se describe de manera general el problema a abordar o proyecto a realizar. Se explica de manera breve el problema, cómo se piensa resolver y el objetivo principal. También se da una descripción del contenido del trabajo, es decir, del contenido de los capítulos (**máximo dos cuartillas**). Por ejemplo (Brito, 2012):

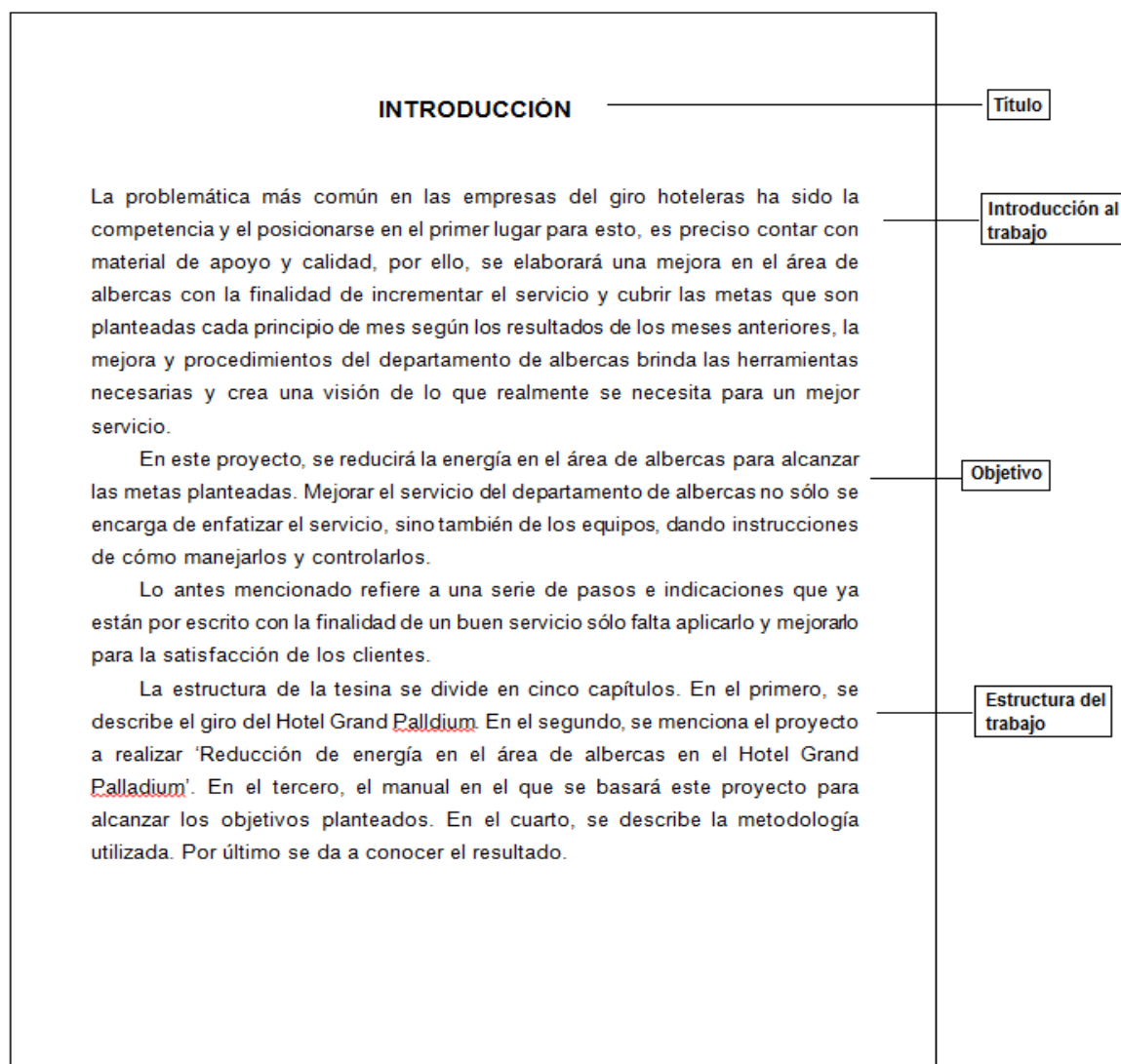


Imagen 3. 4 Introducción

La introducción se redacta al final del trabajo, la mayoría de verbos van en futuro. Su numeración es en números romanos, minúscula.

### **3.8 Capítulos**

La Tesina se compone de cuatro capítulos. Cada uno contiene elementos propios que serán descritos más adelante.

#### **3.8.1 Capítulo I. Marco Contextual**

La información y el número de páginas de este capítulo dependen de la empresa (**mínimo cuatro cuartillas**). La imagen (3.5) muestra un ejemplo de la primer hoja de capítulo (Nava. 2012).

En el capítulo I se incluyen las generalidades de la empresa como:

- 1.1 Antecedentes históricos de la empresa
- 1.2 Misión y Visión
- 1.4 Ubicación
- 1.5 Giro

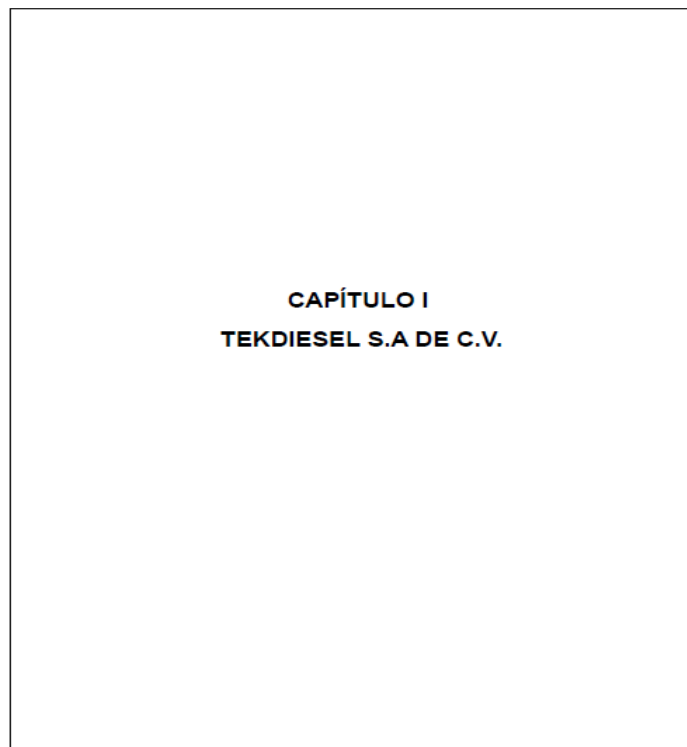


Imagen 3. 5 Presentación de capítulo

El título de este capítulo es el nombre de la empresa donde se haya realizado el proyecto, NO 'Marco contextual'. La primer hoja de capítulo no se enumera pero sí se toma en cuenta para la numeración.

### 3.8.2 Capítulo II Marco Referencial

En el capítulo II se describe el proyecto que se desarrolló en la empresa (**mínimo diez cuartillas**). El contenido es el siguiente:

- **2.1 Caracterización del área de desarrollo del proyecto.** En esta parte se describe el área donde se desarrolló el proyecto. Detallando las actividades o tareas que desempeñó el alumno durante su estancia en la empresa.
- **2.2 Planteamiento del problema.** Se describe el problema que tiene la empresa en determinada área y que se va a resolver con la realización del proyecto.
- **2.3 Justificación.** La justificación de la tesina es la importancia del desarrollo del proyecto y la solución de dicho problema, debe explicar el porqué de la investigación o trabajo. Se hace énfasis en la importancia que tiene el trabajo en el aspecto económico, es decir, si la realización del proyecto permite reducir costos u optimizar algún proceso.
- **2.4 Objetivos.** Los objetivos del proyecto son las contribuciones que el tesista pretende derivar de su proyecto. También, deben coincidir con la justificación y la realización del proyecto en la empresa. Se redactan utilizando verbos en infinitivo. La descripción de los objetivos debe ser clara y concisa, para lo cual debe seleccionar los verbos que han de utilizarse (para ayudar se colocó la tabla de Bloom al final del manual).  
También se plantean uno o varios Objetivo (s) General (es) seguido de uno o varios objetivo (s) específico (s) ambos relacionados con el problema a resolver.
- **2.4.1 Objetivo General.** El objetivo general como el nombre indica engloba el para qué se resuelve el problema planteado.

- **2.4.2 Objetivos Específicos.** Los objetivos específicos describen en forma más precisa el para qué se resuelve el problema de estudio. La imagen 3.6 muestra un ejemplo de objetivos (Nava. 2012:17):

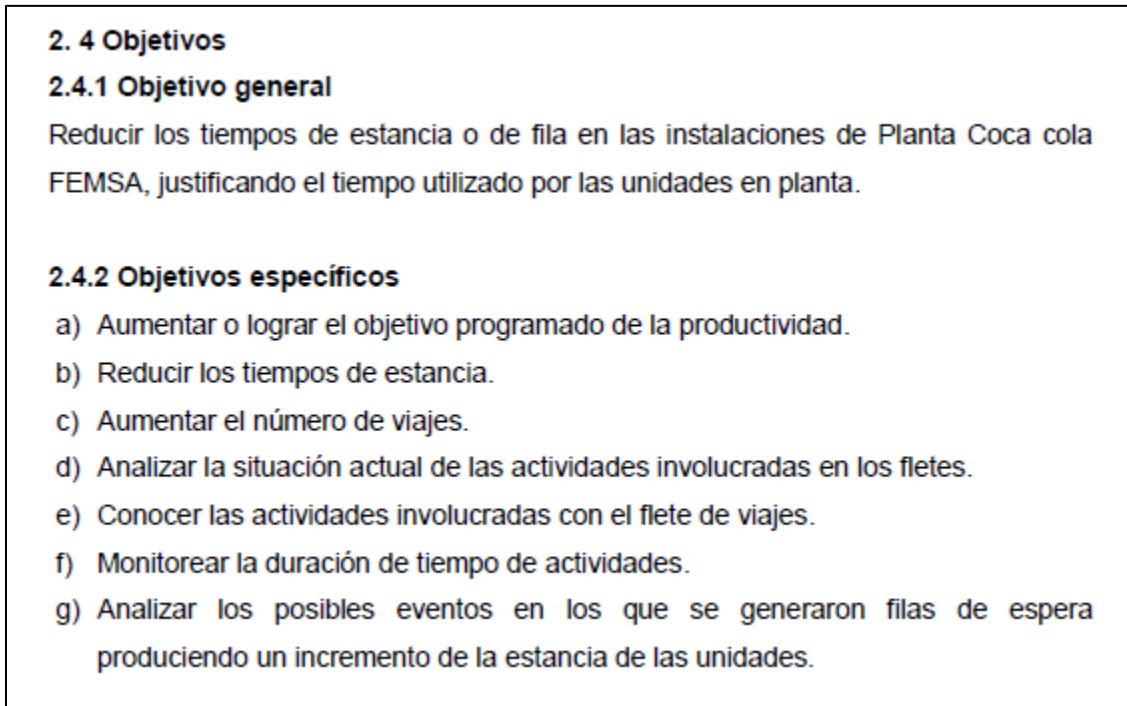


Imagen 3. 6 Ejemplo de objetivos

- **2.5 Alcances.** Su objetivo es presentar y delimitar adecuadamente el problema objeto de su trabajo, dentro de la problemática previamente planteada, indicando claramente su lugar o relación con ella.
- **2.6 Limitaciones.** En todo trabajo hay obstáculos que impiden su realización. Se exponen las limitaciones, impedimentos, restricciones, incluso la imposibilidad de controlar algunas variables, que reducen la posibilidad de llevar a cabo el proyecto.  
El tesista debe informar de los factores evitables e inevitables que pudieran influir en los resultados del proyecto.

- **2.7 Cronograma.** Es un calendario en el cual se indican las actividades del proyecto que se pretenden realizar en un determinado periodo de tiempo. Se indican las actividades y la fecha a ser realizadas

La imagen 3.7 es un ejemplo de la primera hoja del capítulo II (Munguía. 2012: 4):

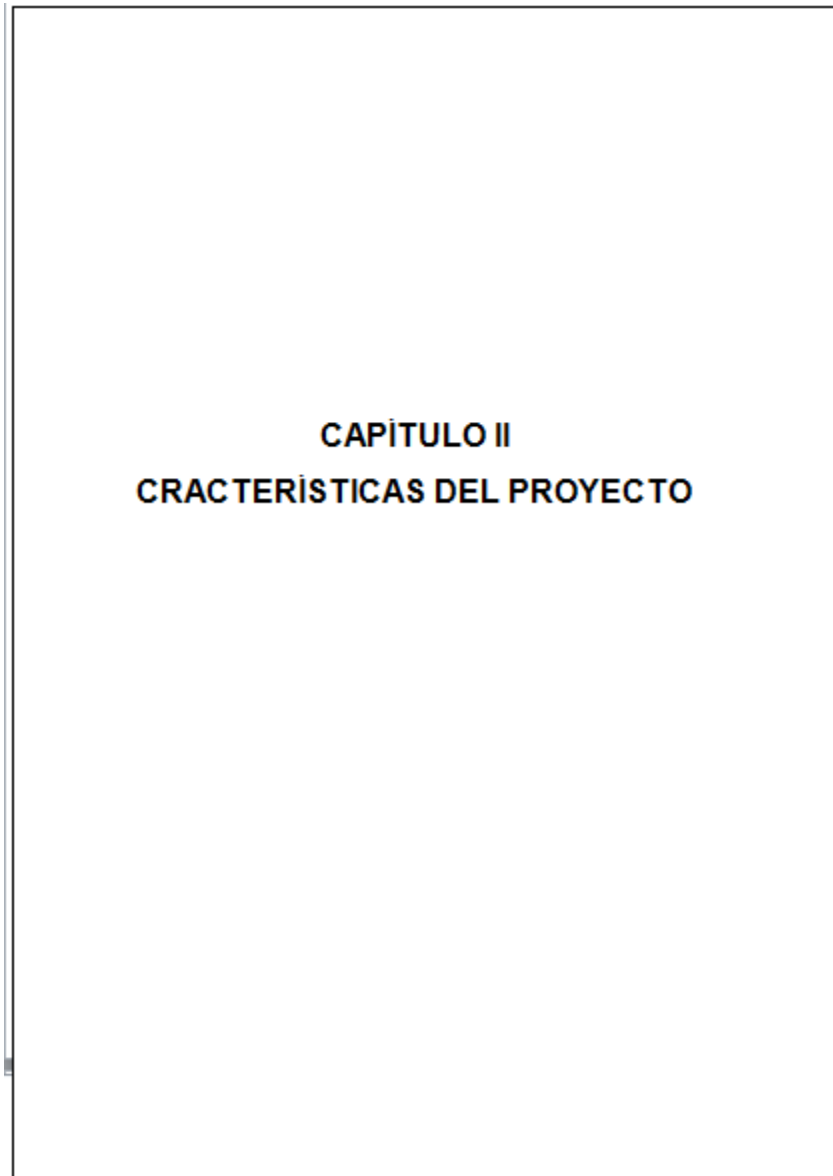


Imagen 3. 7 Marco Referencial



### 3.8.3 Capítulo III. Marco Teórico

El capítulo teórico es el sustento teórico del trabajo realizado (mínimo 20 cuartillas). Se hacen citas bibliográficas en relación con el tema de la tesina. Las citas deben ser claras, concretas y deben tener su referencia, es decir, se debe indicar de dónde se obtuvo la información. La imagen 3.6 es un ejemplo de cita y referencia bibliográfica (Avendaño. 2012: 26):

The diagram illustrates a page of text with two callouts. The first callout, labeled 'Sangría', points to the beginning of a paragraph. The second callout, labeled 'Referencia', points to a specific citation within the text. The page number '26' is visible at the bottom right.

**Sangría**

Las características de la enseñanza constructivista parten del precepto de que el aprendizaje humano es siempre el producto de una construcción mental interior, ya sea uno el primero o el último en entender el nuevo conocimiento, y se les define en cuatro acciones fundamentales:

- Parte de las ideas y esquemas previos del alumno.
- Prevé el cambio conceptual y su repercusión en la estructura mental, a partir de la construcción activa del nuevo concepto por parte de los alumnos.
- Confronta las ideas y preconceptos afines al concepto que se enseña.
- Aplica el nuevo concepto a situaciones concretas y lo relaciona con aquellos previos a fin de ampliar su transferencia (Ochoa, 1994).

**Referencia**

**Sangría**

**3.5.-Criterios utilizados en la evaluación**

Si la naturaleza de los criterios a utilizar en la realización de la evaluación consiste básicamente en un juicio o interpretación sobre el aprendizaje o, más ampliamente, sobre el desarrollo de la enseñanza, nos planteamos, de manera inmediata, qué tipos de referencias o criterios van a servir de punto de apoyo en las interpretaciones. Se consideran criterios de dos tipos: Normativos y científicos: Sitúan a un alumno en relación con lo que es normal en el grupo de su clase, o bien para situar a un alumno o grupo en relación a niveles que se consideran "normales".

Criterios personales: Se centran en cada alumno, se basan en los progresos que ha realizado con anterioridad en otros cursos o momentos de un curso. Una mayor profundización en los criterios personales de evaluación se produce cuando se toman en consideración no sólo aprendizajes objetivables, sino el esfuerzo realizado en relación con la capacidad individual. Se trata, en este caso, de desvincular resultados de dedicación personal y actitudes hacia el aprendizaje. Es posible así, evaluar de forma diferenciada dedicación motivada del alumno a las actividades y resultados conseguidos en ellas (Rosales, 1990)

**Referencia**

26

Imagen 3. 8 Cita y referencia bibliográfica

### 3.8.4 Capítulo IV. Metodología y Análisis

La metodología y análisis describe de manera detallada el proceso de desarrollo del proyecto de estadías y los resultados obtenidos (**mínimo quince cuartillas**). Se describe en forma concisa, clara y completa, los materiales, los métodos y/o procedimientos, variables, modelo empleado y diseños empleados.

El análisis del problema es la interpretación de las variables, procedimientos para obtener resultados (Aquino.2011:36).

**4.4. Creación de bases de datos**

Para el análisis de la información ya organizada previamente en Excel, fue necesario enviarla y crear bases de datos, ahora en Minitab 15, el cual es un software estadístico utilizado en infinidad de procesos para realizar análisis de datos y obtención de resultados

Durante el desarrollo del proyecto una vez recolectada la información y creadas las bases de datos, se utilizará la herramienta estadística ANOVA (análisis de varianza) para probar si la diferencia entre los factores analizados es estadísticamente significativa.

Utilizando el software Minitab, se crearon bases de datos de cada una de las 7 carreras, incluyendo los parámetros a evaluar posteriormente (Imagen 4.3).

#	C1.T Alumno	C2 Edad	C3 Años sin estudiar	C4 Prom. preparatoria	C14 Promedio	C15 C.I.
1		18	0	8.7	9.4	84
2		18	0	7.6	8.8	88
3		18	0	8.5	9.6	94
4		18	0	9.0	9.4	106
5		18	0	8.5	9.5	101
6		18	0	7.5	8.6	95
7		18	0	7.3	8.8	86
8		22	2	6.8	8.9	90
9		17	0	8.0	9.3	82
10		18	0	7.5	8.7	84
11		24	5	8.6	9.7	84
12		26	3	7.1	9.4	94
13		18	0	7.7	9.0	88
14		17	0	7.9	9.2	88
15		18	0	7.9	9.2	102
16		17	0	9.4	9.6	100
17		17	0	7.8	9.6	100
18		20	2	7.6	9.0	96
19		22	4	8.6	9.8	90
20		18	0	8.6	9.2	101

Imagen 4.3 Ejemplo de una de las bases de datos en Minitab con la información a evaluar

36

Descripción del método

Descripción del proceso

Referencia de imagen

Referencia de imagen

Imagen 3. 9 Metodología y análisis

Otro ejemplo es el siguiente (García. 2012:49), en éste se hace un comentario del contenido de la tabla:

La metodología consiste en dar un rango de prioridad a cada Y de proceso, el cual deberá ser acorde a los resultados obtenidos en el QFD y otorgarles un valor, dichos valores se multiplican por los valores del rango de relación previamente establecidos (Alto, Medio, Bajo, Ninguno), los cuales son colocados dentro de la matriz, el total de la suma de dichos productos constituye el grado de relación o de influencia que cada variable de proceso (X) tiene sobre cada una de las Y's de proceso.

De acuerdo con la matriz Causa y Efecto, las variables de proceso que tienen mayor influencia sobre la variable clave longitud del tubo son las que se muestran en la siguiente tabla 4.2

No.	Procesos más importantes	Y1-10	Ponderación
		Longitudes fuera de tolerancia en reatas intermedias	
1	Presión de ajuste no definido	10	100
2	Velocidad incorrecta de dobles	10	100
3	Olvido de la operadora de ajustar tornillos	5	50
4	Tornillos barridos	7	70
7	Herramienta de torque no disponible	3	30
8	Mantenimiento preventivo de la máquina	7	70
9	Método para realizar ajuste	10	100
10	Materiales en malas condiciones	5	70

Tabla 4.2 procesos más importantes Fuente: Bombardier

De acuerdo con la matriz Causa y Efecto, las variables de proceso que tienen mayor influencia sobre la variable clave longitud estándar del tubo son:

- Presión de ajuste no definido.
- Velocidad incorrecta de dobles.
- Método para realizar el ajuste.

49

Descripción del método

Descripción del proceso

Referencia de imagen

Referencia de imagen

Comentario de la tabla

### **3.8.5 Capítulo V. Resultados**

En este capítulo se explican, discuten, comentan y/o interpretan los resultados obtenidos del proyecto realizado (**mínimo dos cuartillas**). Para desarrollar este capítulo es necesario haber procesado la información recabada, esto es, presentarla por medio de texto, tablas y figuras. El texto se utiliza para exponer pocos datos. Las tablas para presentar datos precisos. Las figuras para exhibir tendencias o patrones interesantes.

En este capítulo, también se pueden hacer observaciones al proyecto realizado o a los resultados y/ o hacer recomendaciones para futuros estudios.

Se usa el sistema internacional (métrico) para los pesos y medidas. Esta sección se redacta en tiempo pasado (se contó, se observó, etc.).

### **3.9 Conclusión y/o propuestas**

Al inicio de la conclusión se da un resumen de lo que se hizo en la Tesina o Memoria Técnica (**mínimo dos cuartillas**). La conclusión debe estar respaldada por los resultados y, en esta sección, se debe analizar si los objetivos propuestos se lograron y en qué medida. En caso de no haberse alcanzado, se debe explicar el motivo.

### **3. 10 Referencia**

Las citas y bibliografía se harán de acuerdo al formato APA 5.

#### **3.10.1 Citas**

Las citas directas dentro del texto se escriben entre comillas (“...”) y al final se indica la referencia de donde se obtuvo, entre paréntesis se escribe el apellido del autor. Año: página (s).

Las citas directas fuera del texto se escribe el párrafo a doble sangría y al final se indica la referencia de donde se obtuvo, entre paréntesis se escribe el apellido del autor. Año: página (s).

La perífrasis va dentro del texto sin ninguna marcación y, al final, también se escribe la referencia entre paréntesis.

### 3.10.2 Bibliografía

La Bibliografía se incluye al final del escrito, Tesina o Memoria Técnica, entre la *conclusión* y *anexos*, con sangría francesa para distinguir una referencia bibliográfica de otra:

#### *Libro*

Apellido, Nombre. (Año). *Título de la obra: subtítulo*. Lugar: Editorial.

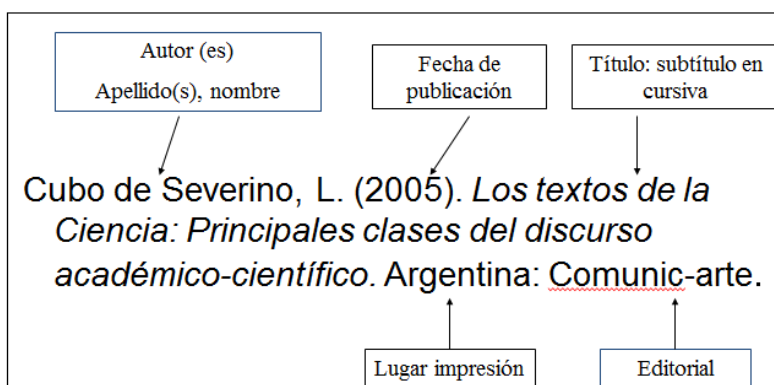


Imagen 3. 10 Bibliografía de libro

#### *Tesina*

Apellido, Nombre. (Año). *Título: subtítulo*. Grado académico. Lugar: editorial o institución editora.

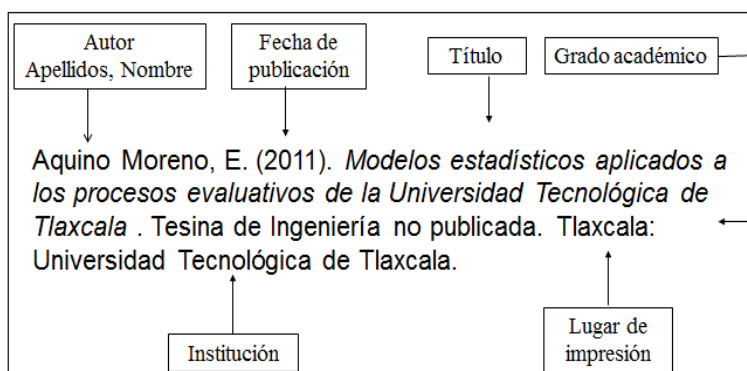


Imagen 3. 11 Bibliografía de tesina

### Artículo de revista

Apellido, Nombre. (Fecha de publicación). Título del artículo. En Nombre de la publicación, editores, (Colección), ciudad: editorial o institución editora, volumen, número de publicación, páginas del artículo.

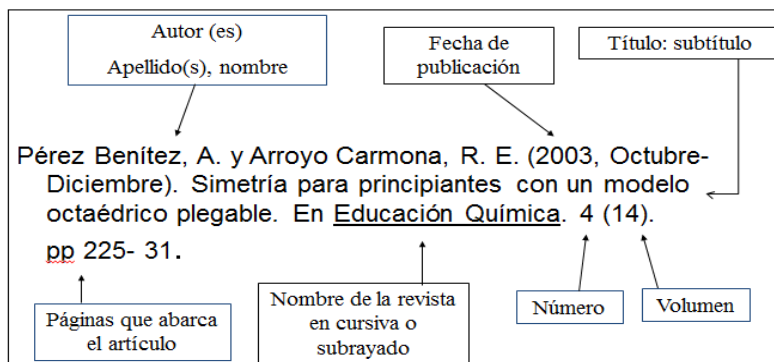


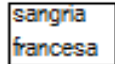
Imagen 3. 12 Bibliografía de artículo

### Página electrónica

Autor (Año). Título: subtítulo. Extraído fecha. Obtenido de fuente.



La siguiente imagen muestra un ejemplo de Bibliografía (Avendaño. 2012: 64):



**BIBLIOGRAFÍA**

Aquino, E. (2011). *Modelos Estadísticos Aplicados a los Procesos Evaluativos de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala*. Tesis de Ingeniería. Tlaxcala: UTT.

Bachillerato, C. D. (2009). *Acuerdo número 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato*. México: Autor.

Brunner, J., & Elacqua, G. (2003). *Factores que Inciden en Una Educación Efectiva. Evidencia Internacional*. En *Virtual de Educación*, (I-II) pp.139-140.

Carlson, B. (2000). *¿Qué nos enseñan las escuelas sobre la educación de los niños pobres de Chile?* Chile: Cepal.

Castejón, C., & Pérez, S. (1998). *Un modelo causal-explicativo sobre la influencia de las variables psicológicas en el rendimiento académico*. En *Bordón. Sociedad Española de Pedagogía*, pp.170-184.

Cervini, R. (2002). *Desigualdades socioculturales en el aprendizaje de matemática y lengua de la educación*. Argentina: Relieve. ¶

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (s.f.).

Contreras O., M., Corbalián P., F., & Redondo R., D. (2007). *Cuando la Suerte está echada: Estudio cuantitativo de los factores asociados al rendimiento en la PSU*. Chile: Cepal.

Díaz, R. S. (1992). *La educación*. México: Trillas.

Garbanzo Vargas, G. M. (2007). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios: una reflexión desde la calidad de la educación superior pública*. En *Educación*, 5(7) pp.47-60.

Uece. (2000). *Segundo Informe del Primer Estudio Internacional Comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados para alumnos del 3er y 4to grado de la educación básica*. Santiago-Chile: UNESCO-OREALC.

Marchesi, A. (2000). *Un sistema de indicadores de desigualdad educativa*. En *Revista Iberoamericana de Educación*, No.23, pp.1-22.

Marx, C., & Engels, F. (2012). *Archivo Marx-Engels*. Obtenido el 2 de Febrero de 2012 desde <http://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/48-manif.htm>

64

Imagen 3. 13 Bibliografía

La bibliografía se escribe en orden alfabético ascendente, con sangría francesa de 1.25. Respetando puntuación y normas del APA edición 5.

### 3. 11 Anexos

Los anexos es información extra. Se coloca en caso de ser pertinente al final de la tesina.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aquino. E. (2011). Modelos Estadísticos aplicados a los Procesos Evaluativos de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala. Tesina de ingeniería no publicada. Tlaxcala: Universidad Tecnológica de Tlaxcala.
- Asociación Psicológica Americana. Manual de citas y bibliografía APA. Ed 5.
- Avendaño Carrasco. E. (2012). Factores asociados al rendimiento escolar de la Escuela de Educación Media Superior a Distancia “Atotonilco” a través de Modelos Estadísticos. Tesina de ingeniería no publicada. Tlaxcala: Universidad Tecnológica de Tlaxcala.
- Cubo de Severino, L. (coor). (2005). *Los textos de la Ciencia: Principales clases del discurso académico-científico*. Argentina: Comunicarte.
- García Nava, O. (2012). Optimización de la Máquina Dobladora de tubos a través de la Metodología Six Sigma. Tesina de ingeniería no publicada. Tlaxcala: Universidad Tecnológica de Tlaxcala.
- Munguía Nava, L. G. (2012). Manufactura Esbelta aplicada en al Área Manufactura de la empresa PASSA. Tesina de ingeniería no publicada. Tlaxcala: Universidad Tecnológica de Tlaxcala.
- Nava Trujillo, A. (2012) Análisis de tiempos de estancia de unidades en Planta Coca Cola. Tesina de ingeniería no publicada. Tlaxcala: Universidad Tecnológica de Tlaxcala.
- Pérez Cuaquentzi, L. (2012). Aplicación de Hojas de Descripción de Operaciones en el Área de Supervisión del Hotel Gran Palladium. Tesina de ingeniería no publicada. Tlaxcala: Universidad Tecnológica de Tlaxcala.



## ANEXOS

### TAXONOMÍA DE BLOOM DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

CATEGORÍA	CONOCIMIENTO  RECOGER INFORMACIÓN	COMPRENSIÓN  Confirmación Aplicación	APLICACIÓN  Hacer uso del Conocimiento	ANÁLISIS  (orden Superior) pedir, Desglosar	SINTETIZAR  (Orden superior) Reunir, Incorporar	EVALUAR  (Orden Superior) Juzgar el resultado
<b>Descripción:</b> Las habilidades que se deben demostrar en este nivel son:	Observación y recordación de información; conocimiento de fechas, eventos, lugares; conocimiento de las ideas principales; dominio de la materia	Entender la información; captar el significado; trasladar el conocimiento a nuevos contextos; interpretar hechos; comparar, contrastar; ordenar, agrupar; inferir las causas predecir las consecuencias	Hacer uso de la información; utilizar métodos, conceptos, teorías, en situaciones nuevas; solucionar problemas usando habilidades o conocimientos	Encontrar patrones; organizar las partes; reconocer significados ocultos; identificar componentes	Utilizar ideas viejas para crear otras nuevas; generalizar a partir de datos suministrados; relacionar conocimiento de áreas persas; predecir conclusiones derivadas	Comparar y discriminar entre ideas; dar valor a la presentación de teorías; escoger basándose en argumentos razonados; verificar el valor de la evidencia; reconocer la subjetividad
<b>Que Hace el Estudiante</b>	El estudiante recuerda y reconoce información e ideas además de principios aproximadamente en misma forma en que los aprendió	El estudiante esclarece, comprende, o interpreta información en base a conocimiento previo	El estudiante selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema	El estudiante diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración	El estudiante genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él o ella.	El estudiante valora, evalúa o critica en base a estándares y criterios específicos.

<b>Ejemplos de Palabras Indicadoras [1]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- define</li> <li>- lista</li> <li>- rotula</li> <li>- nombra</li> <li>- identifica</li> <li>- repite</li> <li>- quién</li> <li>- qué</li> <li>- cuando</li> <li>- donde</li> <li>- cuenta</li> <li>- describe</li> <li>- recoge</li> <li>- examina</li> <li>- tabula</li> <li>- cita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- predice</li> <li>- asocia</li> <li>- estima</li> <li>- diferencia</li> <li>- extiende</li> <li>- resume</li> <li>- describe</li> <li>- interpreta</li> <li>- discute</li> <li>- extiende</li> <li>- contrasta</li> <li>- distingue</li> <li>- explica</li> <li>- parafrasea</li> <li>- ilustra</li> <li>- compara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica</li> <li>- demuestra</li> <li>- completa</li> <li>- ilustra</li> <li>- muestra</li> <li>- examina</li> <li>- modifica</li> <li>- relata</li> <li>- cambia</li> <li>- clasifica</li> <li>- experimenta</li> <li>- descubre</li> <li>- usa</li> <li>- computa</li> <li>- resuelve</li> <li>- construye</li> <li>- calcula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- separa</li> <li>- ordena</li> <li>- explica</li> <li>- conecta</li> <li>- pide</li> <li>- compara</li> <li>- selecciona</li> <li>- explica</li> <li>- infiere</li> <li>- arregla</li> <li>- clasifica</li> <li>- analiza</li> <li>- categoriza</li> <li>- compara</li> <li>- contrasta</li> <li>- separa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- combina</li> <li>- integra</li> <li>- reordena</li> <li>- substituye</li> <li>- planea</li> <li>- crea</li> <li>- diseña</li> <li>- inventa</li> <li>- que pasa si?</li> <li>- prepara</li> <li>- generaliza</li> <li>- compone</li> <li>- modifica</li> <li>- diseña</li> <li>- plantea hipótesis</li> <li>- inventa</li> <li>- desarrolla</li> <li>- formula</li> <li>- reescribe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- decide</li> <li>- establece gradación</li> <li>- prueba</li> <li>- mide</li> <li>- recomienda</li> <li>- juzga</li> <li>- explica</li> <li>- compara</li> <li>- suma</li> <li>- valora</li> <li>- critica</li> <li>- justifica</li> <li>- discrimina</li> <li>- apoya</li> <li>- convence</li> <li>- concluye</li> <li>- selecciona</li> <li>- establece rangos</li> <li>- predice</li> <li>- argumenta</li> </ul>
<b>EJEMPLO DE TAREA(S)</b>	Describe los grupos de alimentos e identifica al menos dos alimentos de cada grupo. Hace un poema acróstico sobre la comida sana.	escriba un menú sencillo para desayuno, almuerzo, y comida utilizando la guía de alimentos	Qué le preguntaría usted a los clientes de un supermercado si estuviera haciendo una encuesta de que comida consumen? (10 preguntas)	Prepare un reporte de lo que las personas de su clase comen al desayuno	Componga una canción y un baile para vender bananos	Haga un folleto sobre 10 hábitos alimenticios importantes que puedan llevarse a cabo para que todo el colegio coma de manera saludable

Fuente: Secretaría Académica