

---

# INSTRUCTIVO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS

---

Coordinación de Investigación Científica

---

Elaboró: Ing. Roberto Sánchez Companioni, Ing Luis E. Carrizo.

## Índice

El Proyecto de titulación.....	3
Requisitos para la escritura del trabajo de titulación .....	4
Requisitos de forma: .....	5
Los tiempos verbales: .....	8
Esquema general del trabajo de titulación .....	9
Requisitos de entrega formal. ....	9
<b>Caratula:</b> .....	9
Portada (Primera Hoja) .....	10
2da Hoja: Certificado de aprobación .....	11
3ra Hoja: Aprobación de la sustentación .....	12
4ta Hoja: Certificación del Egresado .....	13
5ta Hoja: Dedicatoria (opcional).....	14
6ta Hoja: Agradecimientos (opcional).....	14
7ma Hoja: Resumen del trabajo de titulación.....	14
8va Hoja: Resumen del trabajo de titulación en idioma ingles.....	15
9na Hoja: Índice general .....	15
Ordenes de jerarquía: .....	15
10ma Hoja: Índice de tablas.....	17
11na Hoja: Índice de figuras .....	17
12ma Hoja: Índice de gráficos .....	18
13va Hoja: Índice de fotos. ....	18
Sobre la estructura del cuerpo del trabajo de titulación .....	19
Título.....	19
Sobre la estructura de la documentación del Dispositivo Tecnológico. ....	21
Título.....	21
Introducción. ....	21
Antecedentes .....	21
Justificación .....	21
Novedad .....	21
Capítulo 1. Marco teórico .....	22
Capítulo 2. Desarrollo de la Propuesta del Dispositivo Tecnológico .....	22
Diseño y modelación.....	22
Montaje. ....	22
Puesta a punto. ....	23
Pruebas de campo .....	23
Costos implicados en la elaboración del Dispositivo Tecnológico. ....	23
<b>Capítulo 3. Resultados y discusión.</b> .....	24
<b>Conclusiones</b> .....	24
<b>Recomendaciones</b> .....	24
<b>Bibliografía</b> .....	25
<b>Anexos</b> .....	25
<b>Otras consideraciones para la redacción del trabajo de titulación</b> .....	25

## El Proyecto de titulación

El cumplimiento de la malla curricular de los educandos en los centros de tecnológicos de educación superior culmina con la elaboración del proyecto de titulación. Este trabajo de titulación se convierte en el documento final que demuestra los hábitos y habilidades adquiridos en la investigación científica, durante su periodo académico. Esta actividad académica que se propone por el estudiante aplica como un aporte a la solución de una determinada problemática, es el resultado de la aplicación del método científico de investigación para resolver problemas acuciantes en la sociedad.

Entre las opciones para la titulación de los educandos en el Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte se encuentran:

- Proyectos de Investigación.
- Análisis o Estudio de Casos.
- Artículo Académico.
- Proyecto de Emprendimiento.
- Proyecto Técnico o Propuesta Tecnológica.
- Dispositivo Tecnológico.

Para la escritura de cualquier documento científico se debe partir del simple hecho de que exista algo que divulgar, que se esté en condiciones de exponer una determinada experiencia ya sea con una revisión sistematizada del estado del arte, una experimentación, un estudio de caso, la elaboración de determinado dispositivo, la elaboración de un programa, la instrumentación de un protocolo, la implementación de un nuevo proceso de aprendizaje o cualquier actividad intrínseca relacionada con la naturaleza la sociedad y el pensamiento.

Mediante este proceso de escritura y desarrollo del producto del proyecto de titulación se valorarán las actitudes y aptitud del educando en la sistematización del método científico, es el momento culminante de la primera etapa de su formación como profesional y es el elemento concluyente de su disponibilidad para la ejecución de tareas relacionadas con su perfil de egreso.

El trabajo de titulación debe cumplir normas, requisitos de orden metodológico, de contenido y de forma, además de cumplirse con las exigencias indispensables en cuanto a novedad, actualidad y originalidad en el tratamiento del tema, su fundamentación científica y las posibilidades de introducción en la práctica como contribución a los procesos de cambio en las realidades sociales que se llevan a cabo en el Ecuador actual.

De forma general, los aspectos más importantes que deben existir en el proyecto de titulación se refieren a:

- La ampliación de los límites del conocimiento científico en un área específica del saber.
- Demostración de conocimientos básicos sobre el tema de investigación.
- Evaluación crítica sobre la bibliografía e investigaciones precedentes.
- Manejo adecuado de las técnicas de investigación, o la introducción de nuevas técnicas y procedimientos.
- Demostración de la adquisición de criterios novedosos suficientemente argumentados.

## **Requisitos para la escritura del trabajo de titulación**

La escritura del trabajo de titulación debe cumplimentar un grupo de requisitos para lograr su comprensión. El primer requisito es la sencillez, el trabajo científico no es una obra de arte, no es hecho en prosa, su escritura es sobria, dando a conocer lo realizado sin palabras altisonantes, ni palabras rebuscadas. La fundamentación científica de cualquier trabajo de titulación y la relevancia de este solo puede tener verdadero valor cuando es escrito de forma comprensible. Dos elementos importantes en la escritura lo conforman **la coherencia y la cohesión** del texto.

Un texto es **coherente** cuando todas sus partes están unidas o concatenadas entre sí a su idea central a su contenido, esta unidad de sentido se expresa en enfocar el tema de forma clara y precisa. Los

párrafos que conforman el texto y las oraciones que constituyen a estos se conectan de forma estructurada, elaborándose conceptos y enunciados que se van exponiendo, transmitiendo ideas con sentido común, con una lógica estructurada, basados en el conocimiento y las normas universales de la ciencia.

Mientras **la coherencia** se manifiesta en la estructura profunda, es decir, en el nivel del contenido, **la cohesión** afecta básicamente a la estructura superficial del texto. De este modo, las distintas partes que lo integran deben estar formalmente conectadas entre sí a través de mecanismos lingüísticos con los que se pone de relieve la unidad estructural del mismo. El uso de conectores es esencial para que la cohesión del texto sea excelente.

### **Requisitos de forma:**

La integran dos componentes básicos:

- El uso apropiado del lenguaje
- La organización del texto.

### ***El uso apropiado del lenguaje***

- Debe ser propio, adecuado al objeto de estudio y a la ciencia donde se desenvuelve la investigación. El estudiante debe mostrar dominio de los términos empleados en el trabajo de titulación, así como del área de investigación donde desarrolla el trabajo. No debe ser copia de nada ni de nadie. Debe sintetizarse toda información que se exponga, exponiendo siempre las citas referentes del lugar donde se extrajo la información.
- La claridad es un elemento vital, la escritura debe ser accesible, explicar con pocas palabras y saber ilustrar los conceptos difíciles de comprender mediante ejemplos u otras formas. La sintaxis debe ser correcta y el vocabulario al alcance de los lectores, no se deben usar palabras ambiguas, vagas, jergas, abreviaturas. Seguir consecuentemente las reglas de escritura de la lengua castellana, nuestra lengua.

- La concisión es la brevedad en el modo de expresar los conceptos, o sea el efecto de expresarlos atinada y sintéticamente.
- Una imprecisión en el vocabulario puede provenir de una negligencia estilística, de la propia imprecisión mental del autor.
- Se debe escribir en un estilo sobrio y mesurado, nunca en los extremos, ampuloso o ligero. Debe hacerse uso de conectores de forma tal que los enlaces entre oraciones y párrafos armonicen con la estructura e idea general del trabajo.
- No se deben usar expresiones peyorativas ni elogios desmedidos. No se deben exagerar los conceptos ni los términos.
- Cuando se empleen sinónimos para aumentar la riqueza del léxico, debe cuidarse que la palabra afín tenga el significado que se busca y armonice en el texto.
- Debe especificarse la región, el país donde se realiza el estudio. En no pocas ocasiones pueden verse trabajos que dicen: en nuestra provincia, en nuestro país, lo que hace que el lector tenga que buscar otras páginas para localizar el área de estudio. Esta especificación debe de estar en el cuerpo del proyecto de titulación, evitar usarla en la definición del tema, a no ser que por su importancia aporte a la idea de este.

### ***La organización del texto***

- Debe escribirse en forma impersonal, es decir, en tercera persona del singular, por ejemplo, en lugar de “mi opinión es”, se debe decir: “en opinión del autor”, o “se encontraron diferencias con respecto a los resultados obtenidos por tal autor en tal lugar”. En ocasiones se leen trabajos que plantean: “nosotros vamos a presentar...”. La forma correcta: Se presenta...

- Cumplir con las reglas del uso del idioma castellano. **Escribir con mayúscula siguiendo las normas del idioma castellano, en caso de necesidad no abusar de su uso.**
- Todas las comillas que se abran deben ser cerradas.
- No escribir demasiadas cifras con números arábigos, en el caso de números menores de diez, tratar de expresar los mismos por su palabra genérica (texto).
- Usar los números romanos cuando sea necesario.
- No se debe abusar de las siglas. Cuando sea necesario su uso, es aconsejable decir, por ejemplo: Organización Mundial de la Salud (en lo adelante OMS), en el primer momento que se mencionen, a partir de ahí solo se colocan las siglas. En ocasiones se considera por el autor que el uso generalizado de determinada sigla la hace conocida suficientemente. De todos modos, debe especificarse, puesto que los resultados pueden ser publicados y para otro lector de otra situación geográfica sería difícil su comprensión.
- No exagerar los subrayados.
- Alternar con prudencia los numerales y los cardinales, los números romanos y los arábigos.

Debe revisarse la versión impresa con el fin de constatar:

- Si hay un correcto paginado.
- Referenciar correctamente, según el documento que se consulte.
- Eliminar el uso de citas textuales, se busca que el estudiante sepa desarrollar su poder de síntesis y análisis de la información consultada.

- Si se corresponde el número de las notas con la referencia y se aprecia correctamente en el texto.
- Elaboración del texto según normas APA 6<sup>ta</sup> edición. Para nuestro instituto se hace la salvedad **de que los párrafos estarán justificados y el interlineado es 1.5**. Además, no se admiten citas textuales en el cuerpo del Trabajo de Grado.
- Es importante que la bibliografía se elabore con todos los datos necesarios ya sea libro o artículo de revista, o cualquier otro documento. Es frecuente ver trabajos de titulación, escritos con una mezcla de normas. Se recomienda usar algún organizador de citas (Mendeley, Zotero, etc.) en caso contrario hay que introducir las citas correctamente según esta norma.

### **Los tiempos verbales:**

- El resumen, se redacta en pasado. Excepto último punto y seguido.
- La introducción, fundamentación y marco teórico se redactan en pasado pues son aspectos válidos hasta el momento y que mantienen su vigencia en el tiempo.
- Los materiales y métodos (procedimientos) se escriben en pasado, pues representan acciones ya realizadas.
- Los resultados se escriben en pasado, pues fueron encontrados mucho antes de escribir el trabajo de titulación.
- En la discusión al debatir y opinar sobre contenidos de otros autores se escribe en presente, pues son conocimientos actuales que se usan como referencia, cuando se comentan los resultados propios obtenidos, se escriben en pasado.



### Portada (Primera Hoja)

La portada o primera hoja del trabajo, deberá tener la siguiente información:



Instituto Superior Tecnológico  
**VICENTE ROCAFUERTE**

### TRABAJO DE TITULACIÓN

Para optar por el Título de:

**TECNÓLOGO SUPERIOR (O TECNÓLOGO) EN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

TEMA:

XX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

AUTOR:

XX

TUTOR:

XX

Guayaquil, XXXX



### 3ra Hoja: Aprobación de la sustentación

#### APROBACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN

Los miembros del **TRIBUNAL DE GRADO** designados por el **Rectora** para la sustentación aprueban el Trabajo de Titulación cuyo tema es:

XX

XX

De acuerdo con las disposiciones reglamentarias emitidas por el **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO VICENTE ROCAFUERTE**.

Guayaquil, mes, año

Para constancia firman:

\_\_\_\_\_

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Título, Nombre y apellidos

\_\_\_\_\_

Título, Nombre y apellidos

\_\_\_\_\_

Título, Nombre y apellidos



### **5ta Hoja: Dedicatoria (opcional)**

Se utilizará para la dedicatoria y en ella se expondrá a qué personas o entidades se dedica el trabajo de titulación. Se podrá encabezar con el título de Dedicatoria. (Justificada a la derecha). No se firma, se sobreentiende que es el autor el que dedica el trabajo.

### **6ta Hoja: Agradecimientos (opcional)**

Página dedicada a los agradecimientos del autor. Se podrá encabezar con el título de Agradecimientos. (Justificada a la derecha). No se firma, se sobreentiende que es el autor el que extiende los mismos.

### **7ma Hoja: Resumen del trabajo de titulación**

Se debe redactar el resumen en español e inglés, claramente estructurado, que deje claro el objetivo, describa sintéticamente el problema, los métodos empleados, los resultados, los hallazgos principales y las conclusiones. El objetivo es informar al lector, en breves líneas, sobre el objeto y los objetivos del trabajo, sus resultados más relevantes y las contribuciones que hace a la ciencia o a la tecnología en el marco de su especialidad. La forma de expresión debe ser sencilla y precisa, denotando profesionalidad y las palabras utilizadas deben tener una connotación rigurosa en el campo de la ciencia de que se trate. Sólo excepcionalmente el resumen rebasaría una cuartilla. Debe ser una síntesis del trabajo y no exceder de 250 palabras. **No se pone en negritas**. El tamaño de la letra debe ser 11

Debajo del resumen deben colocarse las palabras claves. Las palabras claves son las llaves o indicadores en que puede ser localizado su trabajo por los sistemas de búsqueda informática y bases de datos de la web, no puede ser ninguna de las palabras del título y estarán relacionadas con el objeto-campo de acción de la investigación. Con estas se identifica el contenido del artículo y permiten su indización en las bases de datos.

## **8va Hoja: Resumen del trabajo de titulación en idioma inglés**

Es la traducción al idioma inglés del resumen elaborado en español, también el tamaño de la letra debe ser 11. **No se pone en negritas.**

## **9na Hoja: Índice general**

Al usar las normas APA 6<sup>ta</sup> edición, se utilizarán los estilos y niveles jerárquicos de los títulos. Se escribirá en letra Times New Román, número 12, los párrafos con sangría de 0,5 cm.

Se trata del índice o sumario del trabajo de titulación, en él se deben recoger todos sus aspectos fundamentales, consignando en el margen derecho la página en que se encuentra el contenido de dicho aspecto. Una tabla o índice completo, que relacione, los diferentes capítulos y epígrafes del trabajo de titulación, coadyuvará a dar una noción más clara de su contenido y a facilitar su manejo en la práctica.

Se enumerarán en este rubro todos los títulos que diferencian las secciones o acápites en que se divide el contenido del trabajo de titulación y el material complementario, todo por orden de jerarquía de los diferentes niveles de títulos. Se debe revisar cuidadosamente que el número de página que se refiere en el índice coincida con el que realmente ocupa en el documento. Hasta la página anterior al índice se deben de numerar las páginas con números romanos en minúscula. A partir del índice las páginas se numeran con números arábigos. La numeración de todas las páginas a la derecha en la parte inferior de la misma.

## **Ordenes de jerarquía:**

- Título del trabajo: Título de nivel 1. Letra Times New Román, número 16, negrita y en mayúscula sostenido, sin punto final.

- Introducción, capitulo, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos: Título de nivel 2. Letra Times New Román, número 14, negrita y en mayúscula primera letra y los números del capitulo. Después de la numeración se coloca punto y seguido, un espacio y a continuación el título del capítulo, sin punto final. Ejemplo:

### **Capítulo 3. Análisis e interpretación de los resultados**

- Primer nivel de subcapítulos: Título de nivel 3. Se comienza con el número del subcapítulo, seguido de punto, espacio y la parte literal a continuación. Letra Times New Román, número 12, negrita y en mayúscula primera letra, sin punto final. Ejemplo:

#### **3.1. Resultados experimentales**

- Segundo nivel de subcapítulos: Título de nivel 4. Se comienza con el número del subcapítulo, seguido de punto, espacio y la parte literal a continuación. Letra Times New Román, número 12, negrita cursiva y en mayúscula primera letra, sin punto final.
- Tercer nivel de subcapítulos: Título de nivel 5. Se comienza con el número del subcapítulo, seguido de punto, espacio y la parte literal a continuación. Letra Times New Román, número 12, solo cursiva y en mayúscula primera letra, sin punto final.
- Si existiesen otros niveles de jerarquía se utilizará una sangría de manera que el numeral aparezca coincidiendo con el final del nivel superior a este, Letra Times New Román, número 12, solo cursiva y en mayúscula primera letra, sin punto final.

## 10ma Hoja: Índice de tablas

Las tablas se nombran en la parte superior, de la siguiente forma:

Tabla 4. *Resultado de las ventas de la empresa.*

Obsérvese que el nombre de la tabla esta con letra 12. Se deja un espacio en la parte superior, entre el nombre de la tabla y el cuerpo de esta. Obsérvese que el nombre de la tabla es en cursiva. Se justifica a la izquierda. En la parte inferior se debe nombrar la fuente, de la siguiente forma:

**Fuente:** Elaboración propia.

Obsérvese que fuente está en negrita, el tamaño es letra número 10. Se justifica a la izquierda. No hay espacio entre la fuente y el cuerpo de la tabla. En caso de no haber sido elaborado por el autor del trabajo se coloca la fuente de donde se obtuvo.

Tabla 4. *Resultado de las ventas de la empresa.*

Categoría	Categoría	Categoría	Categoría
Variable	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Variable	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Variable	xxxxx	xxxxx	xxxxx

**Fuente:** Elaboración propia.

## 11na Hoja: Índice de figuras

Las figuras se nombran en la parte inferior, justificada a la izquierda, a diferencia de las tablas solo se escribe en cursiva la parte izquierda y no el nombre de esta. Se deja un espacio entre la figura y su enunciado, de la siguiente forma:

*Figura 2.* Imagen estructural de la superficie.

**Fuente:** [https://sites.google.com/site/geografia2obachdoncel/\\_/rsrc/1476263328875/comentarios-de-bloques-diagramas/116.ZRelieve%20gran%C3%ADtico.jpg](https://sites.google.com/site/geografia2obachdoncel/_/rsrc/1476263328875/comentarios-de-bloques-diagramas/116.ZRelieve%20gran%C3%ADtico.jpg)

Obsérvese que la página web no está subrayada, ni en otro color que no sea el negro. Entre el nombre de la Figura y su fuente el espacio entre líneas es 1,0.

### **12ma Hoja: Índice de gráficos**

Los gráficos se nombran en la parte inferior, justificada a la izquierda, dejando un espacio entre la figura y su enunciado de la siguiente forma:

*Gráfico 6.* Variación de la temperatura en el transistor T6.

**Fuente:** Elaboración propia

### **13va Hoja: Índice de fotos.**

Las fotos se nombran en la parte inferior, justificada a la izquierda, dejando un espacio entre la figura y su enunciado de la siguiente forma:

*Foto 12.* Clase de preparación al personal.

**Fuente:** Elaboración propia

Solo se designa foto si son hechas por el autor, fotos de internet o de otras fuentes son denominados figura, declarando siempre su fuente.

Se recomienda usar los estilos del Word, con los cuales el índice general, el de tablas, gráficos, fotos y figuras se generará automáticamente.

**Es importante** exponer que antes de presentar las tablas, gráficos, figuras y fotos **estas deben ser citadas en el texto escrito**, no debe aparecer ninguno de ellos de forma sorpresiva en el cuerpo del trabajo.

## Sobre la estructura del cuerpo del trabajo de titulación

### Título.

#### *Elementos esenciales para la redacción del tema o título de la Investigación.*

La redacción del tema o título del trabajo de investigación es esencial a la hora de comenzar la elaboración de este. Es la puerta de entrada al universo de la ciencia, su definición enmarca el objeto-campo de acción sobre el cual va a tratar. Marca la postura axiológica del investigador ante su problemática.

No se puede confundir la idea de investigación con el tema o título de investigación. La idea lleva al investigador a buscar sobre la problemática. El título se elabora después de identificar esa problemática. Partiendo del problema, el investigador se plantea hipotéticamente las posibles causas de su origen o puede también dirigir su investigación a los efectos que genera la misma. **Si no tenemos un problema, o un vacío en el conocimiento, o una contradicción, no tenemos investigación que realizar.**

Por tanto, la elaboración del título parte por lo general del problema encontrado.

Es un error pensar en determinar el título al concluir el trabajo de investigación. De antemano el título es el elemento guía del trabajo y por tanto se define desde el primer momento de empezarlo a realizar. No quiere decir que no se siga sintetizando según avanza el proceso de búsqueda. La forma de redacción del mismo encierra también el diseño metodológico que se utiliza en la investigación.

Se hace necesario que el título sea escrito en lenguaje científico, no en prosa. El lenguaje científico es conciso, explícito, magro, pero también claro. El primer acercamiento al trabajo por parte de otros investigadores ocurre con la exposición de los metabuscadores por el título, de ahí su importancia.

En resumen, podemos destacar que para elaborar el tema o título del trabajo de investigación debemos tener presente los siguientes aspectos:

1. Posición del investigador ante su objeto-campo de investigación. Posición axiológica o sea como se identifica con su investigación, su compromiso al abordar el trabajo.
2. Forma metodológica. Se refiere a la forma de elaborarlo. Por lo general se acepta que el mismo posea en su estructura semántica la **variable dependiente**. Esto no está en contradicción de elaborarlo respondiendo a las preguntas **¿Qué se va a hacer? y ¿Para qué?**
3. Elementos técnicos de las editoriales. Se refiere al espacio que destinan para la publicación. Su longitud influye y varía según las casas editoriales, se desea que sea lo más racional posible y que la idea no se pierda.
4. Debe elaborarse evitando la prosa literaria y evitando el hipérbaton.
5. Es importante que no lo subraye, ni lo encierre en comillas, exprese en mayúsculas, negritas o cursivas de acuerdo con las normas que se le pidan.
6. No coloque punto final.
7. Evite por todos los medios la redundancia, escoja cada palabra con cuidado, pero siempre dando a entender el contenido del trabajo.
8. No utilice más de 20 o 25 palabras. Racionalice, sintetice de forma que exprese su contenido con pocas palabras.
9. Someta el título al escrutinio de otros, para que le den su criterio. Puede ver otros títulos publicados y así tener clara la estructura del suyo.
10. **Importante:** No incluya en el título para artículos la ubicación espacial y temporal. Esto si está permitido para Tesis de Grado siempre que aporte a la investigación.

11. En el transcurso de la investigación el título puede variar en dependencia del giro que haya tomado esta, se debe estar al tanto de esta situación para ajustarlo adecuadamente.

## Sobre la estructura de la documentación del Dispositivo Tecnológico.

### **Título.**

### **Introducción.**

#### **Antecedentes**

Para adentrarse en el tema es necesario conocer estudios, investigaciones y trabajos anteriores y citar los mismos, sintetizando sus observaciones. Conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema, no investigar sobre algún tema que ya se haya estudiado a fondo. Sin embargo, si alguien lo analiza desde una perspectiva diferente, le daría a su investigación un enfoque novedoso.

#### **Justificación**

Indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Se debe demostrar que el estudio es necesario y para ello se deben evaluar las implicaciones prácticas, para lo cual debe responderse las preguntas siguientes:

¿Ayudará a resolver algún problema real?

¿Es factible su implementación masiva o a gran escala?

¿Los costos son razonables?

#### **Novedad**

Se refiere a la independencia cognoscitiva que debe prevalecer, la producción de conocimientos, la búsqueda de nuevos conocimientos evitando las repeticiones en los temas de investigación. Se refiere a que es lo novedoso del trabajo, que hace nuevo, que mejora de un proceso.

## Capítulo 1. Marco teórico

Debe contener de 5 a 10 páginas. Generalmente la búsqueda parte de las variables de la investigación, las palabras claves y del objeto-campo de acción. También aquí hay que citar trabajos vistos y sintetizar sus observaciones.

## Capítulo 2. Desarrollo de la Propuesta del Dispositivo Tecnológico

Consta de las siguientes fases:

### Diseño y modelación.

- Debe contener, en orden:
  - Esquemas eléctricos, extensión. sch.
  - Esquemas eléctricos con Simulación electrónica.
  - Listado de Materiales, donde se incluyan el tipo de componente y los precios de los mismos.
  - Diseño de la cara de componentes del o los circuitos del prototipo.
  - Diseño de la cara de soldadura del o los circuitos del prototipo.
  - Diseño del Silk Screen o de numeración de los componentes.
  - Diseño del esquema volumétrico o vista de 3D de las tarjetas electrónicas, así como del sistema ensamblado.

### Montaje.

- Debe contener, en orden:
  - Medidas de seguridad para el montaje (en la elaboración).
  - Fotos para documentar el montaje (Paso a paso).
  - Relación de herramientas usadas.
  - Mediciones (eléctricas o mecánicas a tener presente) efectuadas durante el montaje.
  - Hoja de datos de cada componente usado.

### **Puesta a punto.**

- Relación de equipos usados (multímetros, osciloscopios, instrumentos virtuales, generadores de señales etc.)
- Documentación de ajuste, con los puntos de medición para puesta a punto del dispositivo (fotos y referencias al esquema. sch)
- Ajuste de los controles.
- Pruebas de funcionamiento.
- Documentación de la programación, código fuente e instrucciones (todo comentado).

### **Pruebas de campo**

- Documentación de las pruebas, que evidencien el funcionamiento real del dispositivo (fotos).

### **Costos implicados en la elaboración del Dispositivo Tecnológico.**

- Se debe de adjuntar Proformas Invoice de las contrataciones realizadas mediante internet (e-commerce), facturas de los componentes, materiales, equipos y demás involucrados en la construcción del dispositivo.

## Capítulo 3. Resultados y discusión.

En este capítulo se dejan claro los resultados obtenidos y en que magnitud se le dio respuesta al problema planteado. Se deben de mostrar análisis estadísticos, mediciones de parámetros eléctricos y electrónicos que validen los parámetros de funcionamiento del dispositivo en cuestión. En caso de haber realizado una encuesta el análisis de esta y los estados de satisfacción o insatisfacción de los encuestados. Los resultados deben ser breves y claros. Si los datos básicos son muy densos, pasarlos a un anexo. Se debe reconocer las limitaciones y excepciones de la investigación. Sólo aquí el autor expresa sus opiniones. Es lo primero que se debe de escribir.

### Conclusiones

Deben ser concretas, tienen que estar interrelacionadas con el análisis y discusión de los resultados: deben derivarse de ellos. Se tendrán presente los siguientes aspectos:

- La similitud o la divergencia de lo obtenido en el proceso investigativo respecto a lo analizado en la búsqueda de información inicial y el estado del arte en general.
- El cumplimiento de los objetivos propuestos.
- El rechazo o la aceptación de la hipótesis enunciada.
- Los elementos más importantes en el proceso de investigación.
- Lo resultados obtenidos.

### Recomendaciones

Concretas, con viñetas. Deben relacionarse estrechamente con las conclusiones. Esta relación NO tiene que ser unívoca, pues una conclusión puede requerir varias recomendaciones y varias conclusiones conllevar una misma recomendación. Con las recomendaciones el autor deja en claro lo que él entiende debe seguir investigándose, las dudas encontradas en el proceso de elaboración

del proyecto de titulación se presentan aquí como ideas para futuras investigaciones. **Son las aristas por las que otros pueden continuar el trabajo.**

## Bibliografía

De ser posible debe usarse un organizador de citas, con el cual se automatiza la creación de la bibliografía. En caso contrario se introducen manualmente siguiendo las reglas de las normas elegidas. En nuestro caso se usan las normas APA 6<sup>ta</sup> edición.

Las fuentes deben ser más del 70 % de los últimos 5 años, del resto, el 15 % de los siguientes 5 años, el resto de las citas más de ese tiempo.

Buscar siempre en artículos de mediano y alto impacto, minimizar las búsquedas de Tesis de Grado y libros, a no ser que por el nivel de información contenido en ellos sea muy relevante para la investigación.

## Anexos

Enumerarlos, para poder hacer referencia de ellos en el texto del trabajo de titulación. En los anexos se vuelcan todos los documentos y evidencias de su investigación que por su importancia deben ser citados, pero no forman parte del cuerpo principal del trabajo de titulación.

## Otras consideraciones para la redacción del trabajo de titulación

- Papel: Utilizar papel tamaño A4.
- Tipografía: El texto deberá estar escrito a un espacio y medio,
- Márgenes: 2,54 cm en toda la hoja.
- Números de páginas: A cada página le corresponde un número; aunque la página del título no se numere, para las páginas que siguen después del título, se usan números romanos en

minúscula, colocados en el margen inferior derecho de cada página. Para el resto del texto se usan números árabes, comenzando desde la introducción.

- Estilo de redacción: En tercera persona, respetando el orden lógico de la frase: sujeto, verbo y complemento. La bibliografía debe ser realizada bajo las Normas APA 6<sup>ta</sup> edición.
- El trabajo de titulación contendrá de 60 a 120 páginas desde la introducción y hasta la bibliografía (120 páginas en casos excepcionales).
- No utilice notas al pie pues no se aceptan en normas APA.