



## **GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE TESIS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL**

Documento elaborado por la Unidad de Investigación de la Facultad de  
Ingeniería de la Universidad Continental

Huancayo, Perú

2016

## GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE TESIS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL

### Responsables y revisores:

#### Responsable de la elaboración del documento:

- Dr. Celso De La Cruz Casaño (Registrado en el REGINA)  
Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería

#### Profesionales revisores:

- Oswaldo Sifuentes Bitocchi  
Director de Gestión Académica
- Wilfredo Bulege Gutiérrez  
Director de Investigación
- René Estevan Arredondo (Registrado en el REGINA)



**Felipe Gutierrez Meza**  
Decano  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Continental

## ÍNDICE

1. Definiciones	4
2. Proyecto de Tesis	4
3. Informe de Tesis	9
4. Criterios de Evaluación de la Tesis	16
5. Referencias Bibliográficas	23

# **Guía para la Presentación de Tesis en la Facultad de Ingeniería**

## **1. Definiciones**

Para efectos de la presente Guía, se aplican las siguientes definiciones extraídas de SINACYT (1) y Cegarra (2).

Investigador en Ciencia y Tecnología.- Persona Natural que con su quehacer contribuye a lograr nuevos conocimientos científicos, así como aquél dedicado al mejoramiento y generación de tecnologías y procesos. Realiza investigación científica o actividades de desarrollo tecnológico (1). A estas tareas se le agrega la actividad de contribuir a la formación de jóvenes investigadores

Investigación científica.- Es todo aquel estudio original y planificado que tiene como finalidad obtener nuevos conocimientos científicos y tecnológicos. La investigación científica se divide en investigación básica e investigación aplicada (1).

Investigación básica.- Está dirigida a un conocimiento más completo a través de la comprensión de los aspectos fundamentales de los fenómenos, de los hechos observables o de las relaciones que establecen los entes (1).

Investigación aplicada.- Está dirigida a determinar, a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y/o tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica (1).

Investigación Tecnológica.- La investigación tecnológica, también denominada *Desarrollo*, tiene por finalidad la invención de artefactos o de procesos con el objeto de ofrecerlos al mercado y obtener un beneficio económico (2). Según SINACYT (1), define el Desarrollo Tecnológico como la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, a un plan o diseño en particular, para la elaboración de materiales, productos, métodos, procesos o sistemas nuevos, o sustancialmente mejorados, antes del comienzo de su producción o utilización comercial.

## **2. Proyecto de Tesis**

Un proyecto constituye un modelo abstracto previo de una investigación en el que se detalla cada uno de los pasos a realizar en la ejecución de los procesos de producción, caracterizado por un conjunto secuencial de actividades tendientes a lograr un

resultado. El proyecto debe servir de guía, porque anticipa y prevé a través de procesos de planeamiento y programación, el cómo se va a llevar a cabo el proceso de investigación de la Tesis de acuerdo con un orden lógico y temporal que promueve conductas que lleven hacia las consecuencias deseadas (3).

A continuación se presentan dos esquemas del proyecto de tesis. El primero se utiliza para los tipos de investigación básica y aplicada (4); por ejemplo “Efecto de la compacidad urbana en el potencial de energía solar” (5), “Implicaciones de la energía y la calidad de aire interior sobre el índice de ventilaciones mínimas alternativas en oficinas de California” (6), “Impacto de obras civiles en medios acuáticos marítimos” (7). El segundo esquema es para el tipo de investigación tecnológica (2, 8) también denominada desarrollo tecnológico (1); por ejemplo “Ventilación con eficiencia energética, modo de purificación de aire y control de demanda en una edificación multi-residencial” (9), “Un Sistema de Navegación Robusta para Sillas de Ruedas Robóticas” (10), “Diseño de un edificio aporticado con amortiguadores de fluido-viscoso en disposición diagonal” (11). A los siguientes esquemas de tesis se pueden añadir otros ítems a cada capítulo dadas las características propias de cada investigación, los cuales permitan estructurar mejor el documento.

## **2.1. Esquema del Proyecto de Tesis para Investigación Básica y Aplicada**

A continuación se presenta el esquema del proyecto de Tesis para investigación básica y aplicada. Este esquema está basado en la Guía de Investigación presentado por Bulege (3).

### **PORTADA (1 página)**

Debe tener los siguientes datos:

Logo de la Universidad Continental

Nombre de la Universidad, Nombre de la Facultad y Escuela Académica Profesional

Título del Proyecto de Investigación

Mención del Grado Académico o Título Profesional al que conduce el trabajo de investigación

Nombres y apellidos del autor

Ciudad, país, año

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO (2 páginas)**

### **1.1 Planteamiento y formulación del problema**

Elegir un problema que sea relevante y que sea posible investigar con los medios que se disponen. La definición del problema hade ser establecido operativamente, formulándolo como pregunta, con precisión y de forma específica. Afinar y estructurar formalmente la idea de investigación.

### **1.2 Objetivos**

Los objetivos deben expresarse con claridad y ser susceptibles de alcanzarse.

### **1.3 Justificación**

Exponer las razones del estudio, (el ¿para qué? y/o ¿por qué?). Explicar la conveniencia y los beneficios que se derivarán de la investigación.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO (2 páginas)**

### **2.1 Antecedentes del problema**

Exponer antecedentes en general que se consideren válidos para el correcto enfoque del estudio, con especial observancia a las normas de citación de las fuentes.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES (1 página)**

### **3.1 Hipótesis**

Definir las hipótesis de trabajo que sean precisas y susceptibles de verificación en el conocimiento de la realidad investigada. Ubicar las variables que representan el problema de la investigación, en la formulación del problema, en los objetivos e hipótesis.

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA (2 páginas)**

### **4.1 Métodos, y alcance de la investigación**

Indicar cómo resolver y comprobar las hipótesis.

### **4.2 Diseño de la investigación**

El diseño debe estar en relación con las hipótesis y objetivo de la investigación.

### **4.3 Población y muestra**

La selección de la población y la muestra se debe realizar de acuerdo a criterios metodológicos.

## **CAPÍTULO V: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS (1 página)**

### **5.1 Presupuesto**

Realizar un presupuesto detallado que garantice la ejecución del proyecto de investigación.

### **5.2 Cronograma**

Incluir un cronograma para programar en el tiempo las tareas a cumplir.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (1 página)**

Se debe utilizar la **referencia numérica**, es decir en orden de entrada o de cita y con numeración correlativa. Utilizar la norma ISO 690.

El plan de tesis debe tener como máximo 10 páginas.

## **2.2. Esquema del Proyecto de Tesis para Investigación Tecnológica (Desarrollo Tecnológico)**

A continuación se presenta el esquema del proyecto de Tesis para investigación tecnológica.

### **PORTADA (1 página)**

Debe tener los siguientes datos:

Logo de la Universidad Continental

Nombre de la Universidad, Nombre de la Facultad y Escuela Académica Profesional

Título del Proyecto de Investigación

Mención del Grado Académico o Título Profesional al que conduce el trabajo de investigación

Nombres y apellidos del autor

Ciudad, país, año

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO (2 páginas)**

### **1.4 Planteamiento y formulación del problema**

Elegir un problema que sea relevante y que sea posible investigar con los medios que se dispone. Se determina qué es lo que ocurre o está presente y requiere de atención (12). La formulación del problema puede ser en forma de lista de requerimientos y restricciones (como en la referencia 13) o en forma de pregunta.

### **1.5 Objetivos**

Los objetivos muestran lo que se pretende alcanzar, expresa el propósito central del proyecto. Los objetivos deben expresarse con claridad y ser susceptibles de alcanzarse. Los objetivos específicos serán desdoblamientos coherentes con el objetivo general. Para poder determinar los objetivos específicos debemos analizar qué resultado queremos obtener en cada fase y como conjuntaremos todo esto para alcanzar el objetivo general.

### **1.6 Justificación**

Exponer las razones del estudio, (el ¿para qué? y/o ¿por qué?), y los aportes al conocimiento tecnológico. Explicar la conveniencia y los beneficios que se derivarán de la investigación.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO (2 páginas)**

### **2.1 Antecedentes del problema**

Exponer antecedentes en general que se consideren válidos para el correcto enfoque del estudio, con especial observancia a las normas de citación de las fuentes.

## **CAPÍTULO III: RESULTADOS ESPERADOS Y METODOLOGÍA (2 páginas)**

### **3.1 Resultados Esperados**

Estos deben ser coherentes con los objetivos. Los resultados/productos

pueden estar relacionados con la generación de nuevos desarrollos tecnológicos que impulsan el fortalecimiento de la capacidad competitiva de la nación.

### **3.1 Plan del Proyecto**

Es la planificación de las tareas (procesos) que se van a realizar para desarrollar el proyecto. Se podrían incluir las necesidades de recursos para el desarrollo del proyecto. Todo esto debe ser abordado de acuerdo a una metodología de desarrollo de proyecto que debe ser explicada al inicio de esta sección.

## **CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS (1 página)**

### **5.1 Presupuesto**

Realizar un presupuesto detallado que garantice la ejecución del proyecto de investigación.

### **5.2 Cronograma**

Incluir un cronograma para programar en el tiempo las tareas a cumplir.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (1 página)**

Se debe utilizar la **referencia numérica**, es decir en orden de entrada o de cita y con numeración correlativa. Utilizar la norma ISO 690.

El plan de tesis debe tener como máximo 10 páginas.



### **3. Informe de Tesis**

El informe de tesis representa el resultado final del proceso de investigación. Su articulación estructural es el modo en como los investigadores ordenan, clasifican y presentan los datos en la investigación básica y aplicada, o el modo como presentan el proceso de diseño en la investigación tecnológica.

A continuación se presentan dos esquemas del informe de tesis. El primero corresponde a los tipos de investigación básica y aplicada y el segundo corresponde al tipo de investigación tecnológica.

El informe final debe redactarse de la siguiente manera: la Introducción, en el tiempo presente; la Metodología, en tiempo pasado; los Resultados, en tiempo pasado y la Discusión, en presente y pasado.

#### **3.1. Esquema del Informe de Tesis para Investigación Básica y Aplicada**

El esquema del informe de Tesis para tipos de investigación básica y aplicada se muestra a continuación. Este esquema fue extraído de la Guía de Investigación presentado por Bulege (3).

PORTADA  
AGRADECIMIENTOS  
DEDICATORIA  
ÍNDICE (contenidos, tablas, figuras)  
RESUMEN  
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I:  
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO  
1.1 Planteamiento y formulación del problema  
1.2 Objetivos  
1.3 Justificación e importancia  
1.4 Hipótesis y descripción de variables

CAPÍTULO II:  
MARCO TEÓRICO  
2.1 Antecedentes del problema  
2.2 Bases teóricas  
2.3 Definición de términos básicos

CAPÍTULO III:  
METODOLOGÍA  
3.1 Método, y alcance de la investigación  
3.2 Diseño de la investigación  
3.3 Población y muestra  
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### CAPÍTULO IV:

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información (tablas y figuras)

4.2 Prueba de hipótesis (si es necesario)

4.3 Discusión de resultados

#### CONCLUSIONES

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### ANEXOS

Cada elemento del esquema anterior se presenta en detalle a continuación.

##### **3.1.1. Portada**

Debe tener los siguientes datos.

- Logo de la Universidad.
- Nombre de la Universidad, Facultad y Escuela Académico Profesional.
- Título del trabajo de investigación.
- Mención del grado académico al que conduce la tesis.
- Nombres y apellidos del autor.
- Ciudad, país y año de presentación.

##### **3.1.2. Índice:**

Es la lista de contenidos, tablas o figuras desarrollados al interior del trabajo de investigación. Cada elemento debe mostrar el número de página correspondiente.

##### **3.1.3. Resumen:**

Se presenta en forma concisa, objetiva y clara, haciendo referencia en particular a los objetivos, métodos, resultados y conclusiones. Máximo 250 palabras, sin abreviaturas ni formulas. En un párrafo aparte, se presentarán las "Palabras clave". Este resumen y palabras clave también deberán presentarse en inglés.

##### **3.1.4. Introducción:**

Es la presentación general del trabajo de investigación. Se debe incluir una descripción concisa de los objetivos, hipótesis, resaltando la trascendencia

del problema, incluyendo la justificación de la investigación.

#### **3.1.5. Planteamiento del estudio:**

Describir el problema de investigación, los objetivos, la justificación e importancia del estudio. Asimismo la hipótesis y definición de las variables.

#### **3.1.6. Marco teórico:**

Es la exposición organizada de los elementos teóricos generales y particulares, así como la explicación de los conceptos básicos en que se apoya la investigación, con el objeto de comprender las relaciones y aspectos de los fenómenos y procesos de parte de la realidad objeto de estudio.

En esta sección el investigador expondrá la información recolectada a partir de fuentes primarias y secundarias que estén directamente relacionados con el tema.

#### **3.1.7. Metodología:**

Explicar cómo se ejecutó la investigación, la muestra y técnicas utilizadas en la recolección, procesamiento y análisis de datos.

#### **3.1.8. Resultados:**

Los resultados se presentan siguiendo el orden de los objetivos planteados, con una redacción clara y precisa de los hallazgos significativos y los comportamientos especiales de las variables estudiadas. Si se presentan tablas o figuras, éstos serán citados y comentados dentro del texto junto con los resultados de los análisis que los soportan. El total de los resultados de las variables estudiadas, así como los de análisis estadísticos, si los hubiera, se presentan en los anexos.

#### **3.1.9. Discusión:**

La discusión se presentará en párrafos separados. Debe contener una interpretación sobre las condiciones que pudieron influir en los resultados, así como la comparación con otros autores.

#### **3.1.10. Conclusiones:**

Las conclusiones se obtienen a partir de los “Resultados” y “Discusión”. Se presentan en párrafos numerados, redactados de forma clara y precisa. Las conclusiones deben reflejar el cumplimiento de los objetivos de la

investigación.

#### **3.1.11. Referencias bibliográficas:**

Se debe utilizar la **referencia numérica**, es decir en orden de entrada o de cita y con numeración correlativa. Utilizar la norma ISO 690.

#### **3.1.12. Anexos:**

Información no esencial o complementaria para la investigación.

### **3.2. Esquema del Informe de Tesis para Investigación Tecnológica (Desarrollo Tecnológico)**

El esquema para el informe de Tesis para investigación tecnológica se presenta a continuación.

PORTADA  
AGRADECIMIENTOS  
DEDICATORIA  
ÍNDICE (contenidos, tablas, figuras)  
RESUMEN  
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I:  
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO  
1.1 Planteamiento y formulación del problema  
1.2 Objetivos  
1.3 Justificación e importancia

CAPÍTULO II:  
MARCO TEÓRICO  
2.1 Antecedentes del problema  
2.2 Bases teóricas  
2.3 Definición de términos básicos

CAPÍTULO III:  
METODOLOGÍA  
3.1 Metodología aplicada para el desarrollo de la solución

CAPÍTULO IV:  
ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN  
4.1 Identificación de requerimientos  
4.2 Análisis de la solución  
4.3 Diseño.

CAPÍTULO V:  
CONSTRUCCIÓN  
5.1 Construcción  
5.2 Pruebas y resultados

CONCLUSIONES

TRABAJOS FUTUROS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Cada ítem del esquema del informe de Tesis para investigación tecnológica se detalla a continuación:

### **3.2.1. Portada**

Debe tener los siguientes datos.

- Logo de la Universidad.
- Nombre de la Universidad, Facultad y Escuela Académico Profesional.
- Título del trabajo de investigación.
- Mención del grado académico al que conduce la tesis.
- Nombres y apellidos del autor.
- Ciudad, país y año de presentación.

### **3.2.2. Índice:**

Es la lista de contenidos, tablas o figuras desarrollados al interior del trabajo de investigación. Cada elemento debe mostrar el número de página correspondiente.

### **3.2.3. Resumen:**

Se presenta en forma concisa, objetiva y clara, haciendo referencia en particular a los objetivos, métodos, resultados y conclusiones. Máximo 250 palabras, sin abreviaturas ni formulas. En un párrafo aparte, se presentarán las “Palabras clave”. Este resumen y palabras clave también deberán presentarse en inglés.

### **3.2.4. Introducción:**

Es la presentación general del trabajo de investigación. Se debe incluir una descripción concisa de los objetivos, resaltando la trascendencia del problema, incluyendo la justificación de la investigación y resultados.

### **3.2.5. Planteamiento del estudio:**

Describir el problema de investigación, los objetivos, la justificación e importancia del estudio.

### **3.2.6. Marco teórico:**

Se presentan las investigaciones previas que se han hecho sobre el tema. Se exponen organizadamente los elementos teóricos generales y particulares, así como la explicación de los conceptos básicos en que se apoya la investigación, con el objeto de comprender las relaciones y aspectos de los fenómenos y procesos de parte del problema a resolver.

En esta sección el investigador expondrá la información recolectada a partir de fuentes primarias y secundarias que estén directamente relacionados con el tema.

### **3.2.7. Metodología aplicada para el desarrollo de la solución**

Se selecciona un modelo de proceso según la naturaleza de la investigación y de la aplicación, los métodos y las herramientas a utilizarse. Debe justificarse la selección de dicha metodología de trabajo.

### **3.2.8. Identificación de requerimientos**

Deben indicarse requerimientos funcionales y no funcionales. Así mismo debe señalar, cómo dichos requerimientos resuelven el problema planteado y cómo fueron obtenidos.

### **3.2.9. Análisis de la solución**

El análisis se realiza teniendo presente los siguientes objetivos: 1) crear una propuesta de la solución 2) evaluar la viabilidad de la propuesta 3) realizar un análisis técnico y económico 4) establecer restricciones de costo y tiempo. Así mismo debe discutir cómo este análisis cumple con los requerimientos.

### **3.2.10. Diseño**

El proceso de diseño varía de acuerdo a cada Escuela Profesional Académica de la Facultad de Ingeniería. Dependiendo de la EAP se diseñarán softwares, máquinas, estructuras, procesos, sistemas de control, etc. Cada una de estas especialidades tiene bien definido el proceso de diseño.

#### **3.2.11. Construcción**

Debe indicar como se implementa la solución para luego ser probadas. Las construcciones pueden ser softwares, simulaciones o prototipos.

Debe presentar y discutir la estrategia de pruebas utilizadas, los tipos de pruebas realizadas, catálogo de pruebas (si es el caso) y reporte de ejecución y resultados de las pruebas.

#### **3.2.12. Conclusiones**

Son las verdades deducidas o refinadas como consecuencia del trabajo realizado. Se debe referir principalmente a los objetivos propuestos y al trabajo realizado. NO se refiere al producto en sí mismo.

#### **3.2.13. Trabajos futuros**

Consejos sobre la continuación del proceso seguido y el trabajo realizado.

#### **3.2.14. Referencias bibliográficas**

Se debe utilizar la **referencia numérica**, es decir en orden de entrada o de cita y con numeración correlativa. Utilizar la norma ISO 690.

#### **3.2.15. Anexos**

Son todas las explicaciones, diagramas, bosquejos, cuadros, etc., de relevancia secundaria obtenidos en cada una de las partes del documento de tesis, los cuáles no han sido considerados dentro del documento principal, pero son necesarios para lograr un entendimiento más amplio del proyecto desarrollado. Puede incluir el detalle de la documentación de análisis y diseño.

#### **4. Criterios de Evaluación de la Tesis**

Con el fin de garantizar la calidad de las tesis se presentan a continuación los criterios de evaluación de proyectos de tesis y del informe final de tesis para los distintos tipos de investigación.



## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TESIS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	VALORACIÓN		
		a) Valor máximo	b) Puntaje recibido	c) Puntuación por criterio
I) Originalidad y generación de nuevos conocimientos	En el planteamiento del problema se menciona los temas no abordados que han dado origen a la investigación. Precisa el propósito y utilidad de la investigación. El problema tiene coherencia con las líneas de investigación del programa. En la justificación se describe el impacto teórico potencial de la investigación.	8		
II) Estado del arte de la temática del proyecto	Los antecedentes de investigación tienen relación con el problema de investigación.	7		
III) Claridad conceptual	En los objetivos están claramente definidas las metas principales hacia los cuales se orienta la investigación.	5		
IV) Consistencia de la metodología de investigación	La Formulación del problema, los objetivos e hipótesis son congruentes. Las variables, método, tipo, nivel y diseño de investigación, así como, la población y muestra son congruentes con la hipótesis que se desea demostrar.	10		
V) Coherencia entre actividades y objetivos	El cronograma de actividades es coherente con la envergadura del estudio y muestra una secuencia clara y lógica para alcanzar los objetivos. Establece un presupuesto detallado que garantice la ejecución del proyecto de investigación.	5		

PUNTAJE TOTAL	
PUNTAJE VIGESIMAL (puntaje total * 20/35)	

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TESIS DE INVESTIGACIÓN APLICADA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	VALORACIÓN		
		a) Valor máximo	b) Puntaje recibido	c) Puntuación por criterio
I) Originalidad, generación de nuevos conocimientos y <b>aplicación de resultados</b>	En el planteamiento del problema se menciona los temas no abordados que han dado origen a la investigación. Precisa el propósito y utilidad de la investigación. El problema tiene coherencia con las líneas de investigación del programa. En la justificación se describe el impacto teórico y <b>práctico</b> potencial de la investigación.	8		
II) Estado del arte de la temática del proyecto	Los antecedentes de investigación tienen relación con el problema de investigación.	7		
III) Claridad conceptual	En los objetivos están claramente definidas las metas principales hacia los cuales se orienta la investigación.	5		
IV) Consistencia de la metodología de investigación	La Formulación del problema, los objetivos e hipótesis son congruentes. Las variables, método, tipo, nivel y diseño de investigación, así como, la población y muestra son congruentes con la hipótesis que se desea demostrar.	10		
V) Coherencia entre actividades y objetivos	El cronograma de actividades es coherente con la envergadura del estudio y muestra una secuencia clara y lógica para alcanzar los objetivos. Establece un presupuesto detallado que garantice la ejecución del proyecto de investigación.	5		

PUNTAJE TOTAL	
PUNTAJE VIGESIMAL (puntaje total * 20/35)	

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE TESIS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	VALORACIÓN		
		a) Valor máximo	b) Puntaje recibido	c) Puntuación por criterio
I) Problema, necesidad u oportunidad a resolver/atender	En el planteamiento del problema se menciona los temas no abordados que han dado origen a la investigación. Precisa la necesidad u oportunidad a resolver o atender. El problema tiene coherencia con las líneas de investigación del programa. En la justificación se describe el impacto práctico potencial de la investigación.	8		
II) Estado del arte de la temática del proyecto	Los antecedentes de investigación tienen relación con el problema de investigación.	7		
III) Claridad conceptual	En los objetivos están claramente definidas las metas principales hacia los cuales se orienta la investigación.	5		
IV) Consistencia de la metodología de investigación	La Formulación del problema, los objetivos y resultados esperados son congruentes. Describe por lo menos una propuesta de solución al problema dentro de los resultados esperados. Describe un plan de proyecto basado en un método de ingeniería.	10		
V) Coherencia entre actividades y objetivos	El cronograma de actividades es coherente con la envergadura del estudio y muestra una secuencia clara y lógica para alcanzar los objetivos. Establece un presupuesto detallado que garantice la ejecución del proyecto de investigación.	5		

PUNTAJE TOTAL	
PUNTAJE VIGESIMAL (puntaje total * 20/35)	

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	VALORACIÓN		
		a) Valor máximo	b) Puntaje recibido	c) Puntuación por criterio
I) Originalidad y generación de nuevos conocimientos	En el planteamiento del problema se menciona los temas no abordados que han dado origen a la investigación. Precisa el propósito y utilidad de la investigación. El problema tiene coherencia con las líneas de investigación del programa. En la justificación se describe el impacto teórico potencial de la investigación.	8		
II) Estado del arte de la temática del proyecto	Los antecedentes de investigación tienen relación con el problema de investigación.	7		
III) Claridad conceptual	En los objetivos están claramente definidas las metas principales hacia los cuales se orienta la investigación.	5		
IV) Consistencia de la metodología de investigación	La Formulación del problema, los objetivos e hipótesis son congruentes. Las variables, método, tipo, nivel y diseño de investigación, así como, la población, muestra, recolección y procesamiento de datos son congruentes y adecuados para demostrar la hipótesis.	10		
V) Presentación de resultados de investigación	Presenta e interpreta adecuadamente los resultados de investigación que ayudan a contrastar las hipótesis, demostrando coherencia con el planteamiento del estudio.	10		
VI) Discusión de resultados	Discute adecuadamente los resultados de investigación sustentando con información del marco teórico demostrando coherencia con el planteamiento del estudio.	5		

PUNTAJE TOTAL	
PUNTAJE VIGESIMAL (puntaje total * 20/45)	

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS DE INVESTIGACIÓN APLICADA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	VALORACIÓN		
		a) Valor máximo	b) Puntaje recibido	c) Puntuación por criterio
I) Originalidad, generación de nuevos conocimientos y <b>aplicación de resultados</b>	En el planteamiento del problema se menciona los temas no abordados que han dado origen a la investigación. Precisa el propósito y utilidad de la investigación. El problema tiene coherencia con las líneas de investigación del programa. En la justificación se describe el impacto teórico y <b>práctico</b> potencial de la investigación.	8		
II) Estado del arte de la temática del proyecto	Los antecedentes de investigación tienen relación con el problema de investigación.	7		
III) Claridad conceptual	En los objetivos están claramente definidas las metas principales hacia los cuales se orienta la investigación.	5		
IV) Consistencia de la metodología de investigación	La Formulación del problema, los objetivos e hipótesis son congruentes. Las variables, método, tipo, nivel y diseño de investigación, así como, la población, muestra, recolección y procesamiento de datos son congruentes y adecuados para demostrar la hipótesis.	10		
V) Presentación de resultados de investigación	Presenta e interpreta adecuadamente los resultados de investigación que ayudan a contrastar las hipótesis, demostrando coherencia con el planteamiento del estudio.	10		
VI) Discusión de resultados	Discute adecuadamente los resultados de investigación sustentando con información del marco teórico demostrando coherencia con el planteamiento del estudio.	5		

PUNTAJE TOTAL	
PUNTAJE VIGESIMAL (puntaje total * 20/45)	

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	VALORACIÓN		
		a) Valor máximo	b) Puntaje recibido	c) Puntuación por criterio
I) Problema, necesidad u oportunidad a resolver/atender	En el planteamiento del problema se menciona los temas no abordados que han dado origen a la investigación. Precisa la necesidad u oportunidad a resolver o atender. El problema tiene coherencia con las líneas de investigación del programa. En la justificación se describe el impacto práctico potencial de la investigación.	8		
II) Estado del arte de la temática del proyecto	Los antecedentes de investigación tienen relación con el problema de investigación.	7		
III) Claridad conceptual	En los objetivos están claramente definidas las metas principales hacia los cuales se orienta la investigación.	5		
IV) Consistencia de la metodología de investigación	La Formulación del problema, los objetivos y resultados esperados son congruentes. El diseño fue obtenido basado en un método de ingeniería.	10		
V) Diseño	Se identifican los requerimientos del diseño. Describe por lo menos una propuesta de solución al problema y realiza el análisis de las propuestas de solución. Se prueba el diseño mediante simulaciones o experimentaciones.	15		
VI) Discusión de resultados	Discute adecuadamente los resultados de investigación sustentando con información del marco teórico demostrando coherencia con el planteamiento del estudio.	5		

PUNTAJE TOTAL	
PUNTAJE VIGESIMAL (puntaje total * 20/50)	

## 5. Referencias Bibliográficas

- 1) Reglamento de calificaciones y registro de investigadores en ciencia y tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – SINACYT. El Peruano, 5 de diciembre de 2015, p. 567978.
- 2) CEGARRA, J. Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica. Madrid, Diaz de Santos, 2004.
- 3) BULEGE, Wilfredo. Guía de investigación. Huancayo, Perú, Universidad Continental, 2011.
- 4) HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M. Metodología de la Investigación. 5ta ed., México, McGraw Hill, 2010.
- 5) MOHAJERI, Nahid, *et al.* Effects of urban compactness on solar energy potential. *Renewable Energy*, 2016, vol. 93, p. 469-482.
- 6) DUTTON, SM., y FISK, WJ. Energy and indoor air quality implications of alternative minimum ventilation rates in California offices. *Bulding and Environment*, 2014, vol. 82, p. 121-127.
- 7) BURGA, F. y FUENTES, L. Impacto de obras civiles en medios acuáticos marítimos. Tesis de grado (Ing. Civil). Lima, Perú, Universidad Ricardo Palma, 2006.
- 8) GARCÍA, Fernando. La investigación tecnológica. Investigar, idear e innovar en Ingenierías y Ciencias Sociales. México, Editorial Limusa, 2009.
- 9) CHO, W., et al. Energy-efficient ventilation with air-cleaning mode and demand control in a multi-residential building. *Energy and Building*, 2015, vol. 90.
- 10) DE LA CRUZ, C., CARDOSO, W. y FREIRE, T. A Robust Navigation System for Robotic Wheelchairs. *Control Engineering Practice*, 2011, vol.19.
- 11) GUEVARA, Diego. Diseño de un edificio aporticado con amortiguadores de fluido-viscoso en disposición diagonal. Tesis de grado (Ing. Civil). Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012.
- 12) GARCÍA, F. y TREJO, MR. La Perspectiva de la Investigación Tecnológica en Educación. México, Limusa, 2012.
- 13) SENGUPTA, A. y BHADAURIA, S. Automated design space exploration of multi-cycle transient fault detectable datapath based on multi-objective user constranints for application specific computing. *Advances in Engineering Software*, 2015, vol. 82.