



UNIDAD ACADÉMICA:

OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE INFORMES DE TRABAJOS DE TITULACIÓN
PARA POSTGRADOS (TEMA)

**Tesis (o Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada o Diseño de
Modelo Complejo) previo a la obtención del título de**

Magister en -----

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Nombre de línea de IID principal (obligatoria)

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo (alternativamente Investigación o Innovación)

Autor:

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

Director:

Paúl Leonardo Medina Vásquez, PhD

Ambato – Ecuador

Agosto 2014

Guía para la Preparación de Informes de Trabajos de Titulación para Postgrados (Tema del Trabajo)

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato

por

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

En cumplimiento parcial de
los requisitos para el Grado de
Magister en



Oficina de Investigación y Postgrados
Agosto 2014

Guía para la Preparación de Informes de Trabajos de Titulación para Postgrados (Tema del Trabajo)

Aprobado por:

Diego Armando Jiménez Bosquez, Mgt.
Presidente del Comité Calificador
Coordinador de la oficina de
Investigación y Postgrados

Osmany Pérez Barral, PhD
Miembro Calificador

Paúl Leonardo Medina Vázquez, PhD
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Dr. Hugo Altamirano Villarroel
Secretario General

Marco Javier Flores Calero, PhD
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:
Agosto 2014

Ficha Técnica

Programa: Magister en _____

Tema: Guía para la Preparación de Informes de Trabajos de Titulación para Postgrados (Tema del Trabajo)

Tipo de trabajo: Tesis (alternativamente Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada o Diseño de Modelo Complejo)

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo (alternativamente Investigación o Innovación)

Autor: Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

Director: Paúl Leonardo Medina Vázquez, PhD

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Nombre de línea de IID principal (obligatoria)

Secundaria: Nombre de línea de IID secundaria (optativa)

Resumen Ejecutivo

La Ficha Técnica es sumamente importante pues expone la información esencial del trabajo.

Para el Resumen Ejecutivo se aplican básicamente las mismas pautas que para el Resumen y el Abstract. En un máximo de 15 líneas se debe exponer lo que se realizó en el trabajo de titulación; bajo ninguna circunstancia se puede romper esta restricción.

Este texto aparece también en el Resumen Final en la última página de este documento. Se hace hincapié en que los textos presentes en un informe de trabajo de titulación deben cumplir con los principios de claridad y de economía de recursos.¹

¹ J. Mayorga-Zambrano & P. Medina, *Redacción de Textos Científicos*, Preprint, (2014).

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo, Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2, portador de la cédula de ciudadanía y/o pasaporte No. XXXXXXXXXXX, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en _____, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

XXXXXXXXXX

*En este espacio
el autor dedica su trabajo
a una o varias personas.*

Reconocimientos

En este espacio el autor reconoce el apoyo de personas cuyo aporte ha sido muy significativo para la realización del trabajo de graduación.

La guía para la presentación del informe final de un trabajo de titulación de postgrados, fue preparado originalmente en LaTeX por Juan Mayorga-Zambrano, PhD. De notable ayuda fue la corrección a la versión preliminar realizada por el P. Mag. Fabricio Dávila.

Resumen

En un máximo de una carilla, el autor debe exponer con claridad lo que realizó en su trabajo de titulación; bajo ninguna circunstancia se puede romper esta restricción. Más aún, si el texto del resumen ejecutivo (presente en la Ficha Técnica), es lo suficientemente claro y descriptivo, podría repetirse en este lugar. En este apartado, “*debe describirse brevemente el problema y/o preguntas planteados, los métodos usados para abordarlos, los resultados obtenidos y las conclusiones*”,². Pautas para la preparación de textos técnico-científicos, en particular para la preparación de un resumen, se pueden encontrar e.g. en ^{3, 4, 5 y 6}.

El Resumen y el Abstract son apartados autocontenidos, es decir, no pueden depender del resto del documento. Por lo expuesto, en el Resumen deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

1. No se debe usar el resumen declarado en el Plan de Proyecto de Titulación.
2. Las referencias deben enunciarse como pies de página, manteniendo el mismo estilo de presentación que el usado en el listado de Referencias ubicado al final del documento. La numeración depende del orden de aparición.
3. En caso de ser necesario incluir fórmulas y ecuaciones en el Resumen, se deben numerar de la siguiente manera:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} . \quad (R1)$$

Las demás fórmulas se numeran en forma secuencial:

$$a_{ij} = 5^i - 3j, \quad (R2)$$

No se pueden referenciar fórmulas u ecuaciones que estén fuera del Resumen. En este ejemplo solo se pueden referenciar las fórmulas (R1) y (R2).

4. No se deben presentar tablas ni gráficos.

² J. Mayorga-Zambrano & P. Medina, *Redacción de Textos Científicos*, Preprint, 2014.

³ Elsevier, *Understanding the Publishing Process. How to publish in Scientific and Medical Journals*, <http://www.elsevier.com/authors>, 2013.

⁴ V. Booth, *Writing a Scientific Paper*, Biochem. Soc. Trans., 3, 1975, pp. 1–26.

⁵ R. Day, *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*, The Oryx Press, Phoenix, AZ 85012, EUA, 2005.

⁶ S. Maloy, *Guidelines for Writing a Scientific Paper*, San Diego State University, (2001).

Abstract

En este espacio debe proveerse una buena traducción al inglés del Resumen. Esta traducción debe ser validada por la Escuela de Lenguas y Lingüística.

Tabla de Contenidos

Ficha Técnica	III
Declaración de Originalidad y Responsabilidad	IV
Dedicatoria	V
Reconocimientos	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
Lista de tablas	XI
Lista de figuras	XII
CAPÍTULOS	
1. Introducción	1
1.1. Presentación del trabajo.....	2
1.2. Convenciones técnicas.....	2
1.2.1. Tablas y figuras.....	3
1.2.2. Fórmulas y L ^A TEX.....	4
1.2.3. Citas y referencias.....	4
1.3. Descripción del documento.....	5
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo	6
2.1. Información técnica básica.....	6
2.2. Descripción del problema.....	6
2.3. Preguntas básicas.....	7
2.4. Formulación de meta.....	7
2.5. Formulación de hipótesis y/o pregunta de investigación.....	7
2.6. Variable(s).....	7
2.7. Objetivos.....	8
2.8. Delimitación funcional.....	8
3. Marco Teórico	9
3.1. Definiciones y conceptos.....	9
3.1.1. Clonación.....	10
3.1.2. Clonación parcial.....	10
3.1.3. Enmascaramiento.....	10

3.1.4. Autoplagio.....	10
3.1.5. Recopilación impropia.....	11
3.1.6. Citación vacua.....	11
3.1.7. Citación errónea.....	11
3.1.8. Recopilación vulgar o sin valor.....	11
3.1.9. Fabricación de datos.....	11
3.1.10. Falsificación de datos.....	11
3.1.11. Urkund, Turnitin, etc.....	11
3.2. Estado del Arte.....	12
4. Metodología.....	13
4.1. Diagnóstico.....	13
4.2. Método(s) aplicado(s).....	13
4.3. Materiales y herramientas.....	14
4.4. Población y muestra.....	14
5. Resultados.....	15
5.1. Producto final del proyecto de titulación.....	15
5.2. Evaluación preliminar.....	15
5.3. Prueba(s) de hipótesis.....	16
5.4. Análisis de resultados.....	16
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	17
6.1. Conclusiones.....	17
6.2. Recomendaciones.....	17
APÉNDICES	
Apéndice A. — Procedimientos Detallados.....	18
Apéndice B. — Algunos criterios para la preparación del IFP.....	19
Apéndice C. — Contenidos básicos de un IFP.....	21
REFERENCIAS.....	21

Lista de Tablas

1.	Orden sugerido para redactar el IFP.....	1
2.	Tipología y clasificación técnica de un trabajo de titulación por programa de maestría	3

Lista de Figuras

1.	Sello de la PUCESA.....	3
2.	Ejemplo de gráfica para el capítulo correspondiente a Resultados.....	15

Capítulo 1

Introducción

Este capítulo debe proporcionar al lector una visión global del documento que expone el IFP⁷(Informe Final del Trabajo de Titulación para Postgrados) de la PUCESA (Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato). Lo anterior se expone esencialmente en la Sección 1.1.

La Introducción debería redactarse después de los Capítulos 2, 3, 4 y 5. De hecho, una vez terminado el trabajo IID (Investigación, Innovación y/o Desarrollo), recomendamos seguir el siguiente orden para la preparación del IFP:

Tabla 1: Orden sugerido para redactar el IFP

Paso	Capítulos o apartados
1	Planteamiento de la propuesta
2	Metodología, marco teórico, referencias
3	Resultados, marco teórico, referencias
4	Resumen
5	Abstract
6	Conclusiones
7	Resumen ejecutivo
8	Apéndices, marco teórico, referencias

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se señala que el trabajo concerniente al marco teórico y referencias debe hacerse a la par de los otros capítulos principales del IFP.

Pautas para redactar documentos técnicos y científicos se pueden encontrar e.g. en [11], [6], [1] y [5]. En particular, en [11] se hace hincapié en que debe producirse el primer borrador del IFP en el menor tiempo posible con respeto a la técnica (privilegiándola por sobre la gramática y el estilo).

El presente documento expone el formato para la presentación del IFP al mismo tiempo que sirve como una guía para la preparación del mismo. Observaciones y aclaraciones se incluyen como notas al pie. Adicionalmente se proveen algunos criterios adicionales en el Apéndice B.

⁷ "Se deben usar las abreviaciones estándar para minutos (min), segundos (s), kilogramos (kg), etc. Si se quiere abreviar un término que no es tan conocido como los anteriores pero que se utiliza con frecuencia en el documento, entonces debe presentarse la abreviación la primera vez que aparece el término en el documento", [11]. Como ejemplo, fíjese en las abreviaciones IFP y PUCESA.

Los capítulos y secciones presentes en la Tabla de Contenidos constituyen la estructura fundamental del IFP. Si no se menciona nada específico sobre un capítulo, sección o apéndice, deberá asumirse que el mismo es obligatorio; en todo caso, debe tenerse presente que hay secciones que se vuelven obligatorias u optativas dependiendo de la clasificación técnica del trabajo. En tanto que se respete la estructura fundamental del IFP, el autor del IFP, con apoyo de su DP (Director de Proyecto) puede generar subsecciones que ayuden en la exposición de los contenidos. Como ejemplo fíjese en las subsecciones que aparecen en la Sección 1.2 del presente documento.

Importante. En el Apéndice C se presentan propuestas de estructura del IFP para casos genéricos de Investigación, Innovación y Desarrollo.

1.1. Presentación del trabajo

En esta sección se debe presentar la temática de una forma **breve y concisa**.⁸ Debe ser **clara** incluso para un lector que no es especialista. Como se sugiere en [10], en esta sección se debe:

- i) Describir el problema solucionado o la(s) pregunta(s) de estudio abordada(s). Se debe guardar coherencia con lo expuesto en las Secciones 2.2, 2.7 y 4.2.
- ii) Explicar por qué la temática es interesante o importante en relación con los principales trabajos mencionados en la Sección 3.2.
- iii) Detallar la estrategia utilizada de manera que un lector no-especialista pueda entender lo que se hizo y las razones motivantes. Se debe guardar coherencia con lo expuesto en las Secciones 2.2 y 4.2.
- iv) Mencionar rápidamente los resultados obtenidos. Se debe guardar coherencia con lo expuesto en el Capítulo 5.

Con respecto a los puntos recién expuestos, debe tenerse en cuenta que no es aceptable una simple transcripción del Capítulo 5 ni de las Secciones 2.2, 2.7, 3.2 y 4.2.

No debe perderse de vista que la redacción del documento debe ser fluida pues *“si uno escribe un documento es porque espera ser leído; por tanto, uno debe hacer un esfuerzo por ponerse en los zapatos del lector sin asumir que debe seguir nuestra lógica o forma de razonar. Lo que uno dice puede ser un avance profundo en la ciencia pero debe ser expresado apropiadamente”*, [11].

Una regla práctica importante para la preparación del primer borrador del IFP: Si una sección no es obligatoria (considerando la clasificación técnica del trabajo), es mejor no ponerla.

⁸ En esta guía, cuando el caso lo amerite, una palabra o grupo de palabras clave serán marcados en negrita para resaltar su importancia.

1.2. Convenciones técnicas

Esta sección es optativa.

En lo posible deberá usarse la terminología, nomenclatura y notación técnicas estándar, conforme al área de conocimiento al que corresponde el trabajo de titulación. Si se realiza alguna variación a uno de estos estándares, debe justificarse apropiadamente, [11].

Cuando hay más de una convención técnica sobre terminología, nomenclatura o notación deberá mencionarse explícitamente a qué convención se acoge el autor.

1.2.1. Tablas y figuras

Las tablas y figuras se numeran de forma secuencial. Esto quiere decir que si, por ejemplo, la última tabla del capítulo 3 es la Tabla 20, la primera tabla del capítulo 4 es la Tabla 21.

Si no se hace mención a la fuente de una tabla, figura, texto etc., se entenderá que el autor del IFP declara que él es el autor.

En la Figura 1 se tiene un ejemplo del formato que se debe observar en el IFP: El contador y descriptor de la figura se presentan por encima de la misma, en tanto que la fuente es enunciada por debajo.

Figura 1: Sello de la PUCESA.



Fuente: <http://pucesa.edu.ec/content/sello-de-la-pucesa>

En las Tablas 1 y 2 se tienen ejemplos de presentación. Obsérvese que tanto los descriptores como la declaración de la fuente deben colocarse en la parte inferior.

Tabla 2: Tipología y clasificación técnica de un trabajo de titulación por programa de maestría

	Tesis	Diseño de Modelo Complejo	Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada
Investigación	MBA, MGI MTD, MCE		
Innovación	MBA, MGI MTD, MCE		
Desarrollo	MBA, MGI MTD, MCE	MBA, MCE	MTD, MGI

MBA: Maestría en Administración de Empresas Mención Planeación; MGI: Maestría en Gerencia Informática;

MCE: Maestría en Ciencias de la Educación; MTD: Maestría en Tecnologías para Gestión y Práctica Docente

1.2.2. Fórmulas y L^AT_EX

Las ecuaciones y fórmulas se numeran de forma secuencial al interior de cada capítulo. Esto quiere decir que si, por ejemplo, la última fórmula del capítulo 3 es la ecuación 3.20, la primera fórmula del capítulo 4 es la 4.1.

El presente documento ha sido preparado con L^AT_EX, un procesador de textos del tipo WYSIWYM (What You See Is What You Mean). Entre sus ventajas está la preparación automática y consistente de tablas de contenidos, listas de referencias, etc. La calidad y el tiempo en que se pueden preparar fórmulas es notablemente mejor a cualquier software del tipo WYSIWYG (What You See Is What You Get)

como
Word
Write.

$$\begin{aligned}
 y \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{e^{x^2}-1} - 2\arctan^2(x)}{\sqrt{1+\sin(x^2)} - \sqrt{1-\ln(1+x^2)}} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 2x^2}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \\
 &= \lim_{y \rightarrow 0} \frac{e^y - 2y}{\sqrt{1+y} - \sqrt{1-y}} \cdot \frac{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}} \\
 &= \lim_{y \rightarrow 0} \frac{e^y - 2y}{y} \cdot \lim_{y \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}}{2} \\
 &= \ln\left(\frac{e}{2}\right)
 \end{aligned}$$

Presentamos a continuación un ejemplo:

(1.1)

(1.2)

$$= 1 - \ln(2). \quad (1.3)$$

Al lector interesado en aprender L^AT_EX le recomendamos e.g. [2], [9], [13] y [14].

1.2.3. Citas y referencias

Este documento usa la normativa de referencia miento SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics). Optativamente el autor puede usar las normativas APA (American Psychological Association) o IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). En cualquier caso, no se debe mezclar normativas.

A grosso modo cuando el IFP está vinculado a la Ingeniería o las Ciencias Exactas (Matemáticas, Física, etc.) es habitual usar las normativas SIAM y IEEE, en tanto que para las Ciencias Sociales habitualmente se escoge APA.⁹

El listado de referencias presente al final del IFP debe ser:

1. **completo**, es decir todas las referencias bibliográficas que son llamadas y/o mencionadas a lo largo del IFP, deben aparecer en el listado;
2. **exhaustivo**, es decir las referencias bibliográficas que aparecen en el listado son llamadas y/o mencionadas al menos una vez en el IFP; y,
3. **académicamente válido**, es decir, que **todas** las fuentes bibliográficas (libros, artículos, tesis, etc.) que se presentan sean, a su vez, académicamente válidas. Una fuente se considera académicamente válida cuando ha pasado por un **proceso de validación** que habitualmente involucra la revisión de pares académicos y/o especialistas.

1.3. Descripción del documento

Esta sección es obligatoria.

Aquí se debe resumir por capítulos el material presente en el artículo. Es posible, cuando el caso lo amerita, hacer mención a secciones específicas. A continuación, como ejemplo, se hace este ejercicio en lo que respecta a la presente guía.

En el Capítulo 2 se plantea la propuesta de trabajo. El Marco Teórico es abordado en el Capítulo 3; en particular, la Sección 3.1 está dedicada a definiciones y conceptos, en tanto que la Sección 3.2 permite establecer el estado del arte. En el Capítulo 4 se presenta la Metodología; partiendo de la etapa de Diagnóstico (Sección 4.1), pasando por los Métodos particulares aplicados (Sección 4.2) para llegar a la descripción de Población y Muestra (Sección 4.4). El Capítulo 5 está dedicado a la

⁹ A la fecha en que se prepara este documento está en vigencia la normativa APA sexta edición.

Presentación y Análisis de los Resultados del trabajo. Las Conclusiones y Recomendaciones son materia del Capítulo 6.

El trabajo está complementado por tres Apéndices. El Apéndice A está reservado para Procedimientos Detallados. Por otro lado, algunos criterios adicionales para presentación del IFP se enuncian en el Apéndice B. Finalmente, en el Apéndice C se presentan estructuras genéricas de un IFP de Investigación, Innovación o Desarrollo.

Capítulo 2

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

Como se esquematizó en la Tabla 1, recomendamos empezar la redacción del IFP por este Capítulo porque aquí se recopila el tipo de información que ya fue trabajada en el PPT (plan del proyecto de titulación).

Como producto del trabajo es aceptable que este capítulo **no** sea una copia textual de los correspondientes apartados del PPT, esto es, (a menos que se diga explícitamente lo contrario) pueden realizarse pequeños ajustes técnicos si estos ayudan a la presentación del IFP.

En la Tabla 2 (que aparece en la Sección 1.2.1) se presenta la tipología y clasificación técnica de los trabajos de titulación de los programas de maestría de la PUCESA.

2.1. Información técnica básica

Tema: Guía para la Preparación de Informes de Trabajos de Titulación para Postgrados (Tema del Trabajo)

Tipo de trabajo: Tesis (alternativamente Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada o Diseño de Modelo

Complejo)

Clasificación técnica del trabajo: Tesis (alternativamente Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada o

Diseño de Modelo Complejo)

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Nombre de línea de IID principal (obligatoria)

Secundaria: Nombre de línea de IID secundaria (optativa)

2.2. Descripción del problema

En esta sección, que es obligatoria, se debe identificar al problema. Por tanto, conviene empezar con una respuesta a la pregunta: ¿Cuál es el problema? Se debe exponer con el detalle apropiado las causas y consecuencias del problema o temática que se ha identificado. En esta sección también se debe responder a la pregunta: ¿Por qué se justifica trabajar sobre el tema propuesto?

Recuerde que la redacción del IFP debe ser fluida. En particular, a esta sección **no** se la debe dividir en subsecciones.

2.3. Preguntas básicas

Esta sección es obligatoria.

Recuerde que en el PPT se respondían sólo las preguntas básicas que ayudan a comprender la temática. Un mecanismo para concretar esta sección corresponde a actualizar las respuestas anteriores.

En todo caso, el autor, con la asistencia de su DP, puede reemplazar las preguntas mencionadas anteriormente por nuevas reformuladas si se justifica desde una perspectiva técnica. En este caso, no podrán ser más de tres preguntas.

2.4. Formulación de meta

Esta sección es obligatoria si la clasificación técnica del trabajo es Desarrollo o Innovación. **No** se debe presentar esta sección si la clasificación técnica del trabajo es Investigación.

La meta se escribe en infinitivo (como un breve objetivo) que corresponde al “*fin a que se dirigen las acciones o deseos*”, [8], del autor del IFP. Debe declararse la misma meta que fue planteada en el PPT.

El formato y un ejemplo de PPT están disponibles en

<http://pucesa.edu.ec/content/formato-y-ejemplo-de-plan-de-proyecto-de-titulaci%C3%B3n>

2.5. Formulación de hipótesis y/o pregunta de investigación

Esta sección es obligatoria si la clasificación técnica del trabajo es Investigación. **No** se debe presentar esta sección si la clasificación técnica del trabajo es Innovación o Desarrollo.

La hipótesis (o conjetura) de investigación es una proposición lógica que mediante el método científico se somete a verificación.¹⁰ Debe declararse la misma que fue planteada en el PPT.

Una pregunta de estudio (o de investigación) es a menudo el inicio de un estudio exploratorio. En este caso, la pregunta de estudio guía las acciones del trabajo pues, ultimadamente, se busca encontrar y/o construir una respuesta para la misma.

Tanto la hipótesis como la pregunta de investigación deben ser redactadas con mucha claridad, sin dejar espacio para ambigüedades.

2.6. Variable(s)

Esta sección es obligatoria para trabajos de investigación experimental o que requieren de apoyo estadístico para la obtención de resultados.

En la mayoría de proyectos de Innovación y Desarrollo es innecesaria una declaración de variables. La decisión de declarar una o varias variables la toma el autor al realizar su IFP con apoyo de su DP.

En caso de que interviniera una relación causa-efecto, se pueden establecer variables dependientes e independientes. En algunos estudios es posible trabajar con una única variable.

2.7. Objetivos

Esta sección es obligatoria. Se deben tomar textualmente los mismos objetivos del PPT que fue aprobado por Consejo de Investigación y Postgrados de la PUCESA.

Objetivo general.- Corresponde a lo que se quiere lograr con el proyecto.

¹⁰ A grosso modo, una proposición es una afirmación verbal o escrita de la cual se puede establecer si su contenido es verdadero o falso.

Objetivos específicos.- Corresponden a resultados parciales o etapas que conducen a cumplir el objetivo general.

2.8. Delimitación funcional

Sección obligatoria en caso de un trabajo de Desarrollo; en este contexto, deberá responderse necesariamente a la pregunta 1 y, optativamente, puede responderse a la pregunta 2. Las respuesta(s) debe(n) ser textualmente las mismas que fueron declaradas en el PPT que fue aprobado por el Consejo de Investigación y Postgrados de la PUCESA.

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

Capítulo 3

Marco Teórico

En este capítulo es donde suelen presentarse acciones u omisiones que constituyen fraude académico. Se recomienda leer las Secciones 2 y 6 de [3].

La exposición de este capítulo debe ser clara y lo más concisa posible. El IFP no es el trabajo de graduación; simplemente lo representa. No por tener muchas páginas resulta un IFP bueno.

3.1. Definiciones y conceptos

En esta sección deben presentarse definiciones y conceptos que son fundamentales para la construcción del producto final del trabajo de titulación.

El plagio es, posiblemente, el tipo de fraude académico que se más se presenta en documentos académicos. “Se entiende que una persona o grupo de personas comete plagio al copiar o imitar total o parcialmente una publicación, obra, frase o idea que no le(s) pertenece y se hace(n) pasar por autor(es) de la misma.”, [3, Art.12]. El siguiente texto (que es apenas una línea) inserto en un documento constituye plagio:

Todos somos muy ignorantes. Lo que ocurre es que no todos ignoramos las mismas cosas.

Es plagio puesto que no se atribuye la cita a su autor original, Albert Einstein.

En términos prácticos, para evitar caer en él se recomienda:

1. identificar la **fuentes original**;¹¹
2. **evaluar** (con apoyo de su DP) si la fuente original es **académicamente válida** (véase la Sección 1.2.3); y, en este caso,
3. escribir **inmediatamente**¹² la **citación** conforme a la normativa que se haya elegido (véase la Sección 1.2.3) y poner la referencia en el listado correspondiente.

Para el IFP debe tenerse presente la siguiente excepción establecida en [16, Art.83]: “*Siempre que respeten los usos honrados y no atenten a la normal explotación de la obra, ni causen perjuicios al titular de los derechos, son lícitos, exclusivamente, los siguientes actos, los cuales no requieren la autorización del titular de los derechos ni están sujetos a remuneración alguna:*

- a) *La inclusión en una obra propia de fragmentos de otras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como la de obras aisladas de carácter plástico, fotográfico, figurativo o análogo, siempre que se trate de obras ya divulgadas y su inclusión se realice a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico. Tal utilización sólo podrá realizarse con fines docentes o de investigación, en la medida justificada por el fin de esa incorporación e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada; [...]*

Entre las Secciones 3.1.1 y 3.1.5 presentamos los tipos de plagio enunciados en [3, Art.15], que son una adaptación para la PUCESA a partir de [20]. Por otro lado, entre las Secciones 3.1.6 y 3.1.10 presentamos otros tipos de fraude académico, [3, Arts.16,17,18,23,24], relevantes a la preparación del IFP. Finalmente en la Sección 3.1.11 exponemos brevemente el uso de software para el apoyo al control de plagios.

¹¹ La búsqueda debe ser prolija pues abundan textos en internet que toman, con o sin referencia, de otros documentos.

¹² La memoria es frágil. Siempre podemos partir del supuesto de que el autor no tiene intención de plagiar; pero, una Universidad no puede dejar pasar un hecho de este tipo y, en el marco de la Ley, deberá tomar las medidas apropiadas para que se corrijan o sancionen faltas a la ética.

3.1.1. Clonación

Es el acto de tomar en su totalidad el trabajo (texto, obra, etc.) de otra persona y declararlo como propio; constituye una falta muy grave.

Para un ejemplo de clonación referimos al lector e.g. a [20, Clone].

3.1.2. Clonación parcial

Es el acto de tomar un alto porcentaje del trabajo (texto, obra, etc.) o parte del trabajo de otra persona y declararlo como propio; constituye una falta muy grave. En caso de un texto deberá verificarse que se haya tomado al menos el 80% del texto original.

Para un ejemplo de clonación parcial referimos al lector e.g. a [20, CTRL-C].

3.1.3. Enmascaramiento

Es el acto de cambiar palabras y frases de un texto original (o parte del mismo) escrito por otra persona, manteniendo el sentido, intención o mensaje original, y declarar al texto resultante (o parte del mismo) como propio; constituye una falta grave.

Para un ejemplo de enmascaramiento referimos al lector e.g. a [20, Find-Replace].

3.1.4. Autoplagio

Es el acto de plagiar a partir de algún trabajo (texto, obra, etc.), o parte de él, del mismo autor; constituye una falta que puede ser leve, grave o muy grave.

Para un ejemplo de autoplagio referimos al lector e.g. a [20, Recycle].

3.1.5. Recopilación impropia

Es el acto de combinar enmascaramientos, clonaciones parciales y/o autoplagios de varias fuentes y declarar al texto resultante (o parte del mismo) como propio; constituye una falta grave.

3.1.6. Citación vacua

Se presenta cuando un texto, concepto, etc. es citado, pero su citación dirige a una fuente o referencia inexistente; constituye una falta que puede ser leve, grave o muy grave.

3.1.7. Citación errónea

Se presenta cuando un texto, concepto, etc. es citado, pero su citación dirige a una fuente con información imprecisa o incompleta en el apartado de referencias; constituye una falta leve.

3.1.8. Recopilación vulgar o sin valor

Se presenta cuando un texto (o parte del mismo) contiene citas apropiadas pero prácticamente no presenta un aporte original del autor; constituye una falta que puede ser leve, grave o muy grave.

Para un ejemplo de recopilación sin valor referimos al lector e.g. a [20, Agregator].

3.1.9. Fabricación de datos

Consiste en “*inventar datos o resultados de investigación para después grabarlos o comunicarlos*”, [7]; constituye una falta grave.

3.1.10. Falsificación de datos

Consiste en “*la manipulación de materiales de investigación, imágenes, datos, equipo o procesos. La falsificación incluye la modificación u omisión de datos o resultados de tal forma que la investigación no se representa de manera precisa*”, [7]; constituye una falta grave. Como se señala en [3], “*usualmente la falsificación de datos busca adecuarlos de manera que respaldan un resultado buscado*”.

3.1.11. Urkund, Turnitin, etc.

La similitud de textos “*representa el porcentaje de coincidencia entre dos textos y que se puede determinar por un programa de reconocida calidad, e.g. Turnitin, Urkund, etc.*”, [3, Art.8].

Se debe tener muy claro que los programas como Turnitin, Urkund, etc. no detectan plagio, detectan similitud. En un documento con un 1% global de similitud puede existir plagio. Sin embargo, en un documento con un 80% global de similitud puede no existir plagio.¹³ Por tanto, en adición a la excepción establecida en [16, Art.83] (mencionada anteriormente), el autor, con apoyo de su DP¹⁴ debe realizar los controles que sean necesarios para evitar que se presente plagio en el IFP.

3.2. Estado del Arte

Esta sección es obligatoria.

En esta sección se debe pasar revista a las investigaciones, innovaciones y/o desarrollos que ya se han realizado **sobre la temática** en el ámbito regional, nacional o internacional. Se debe hacer explícito el alcance de cada uno de estos trabajos y su conexión con el presente trabajo de titulación.

¹³ Muy probablemente, se trata de una recopilación vulgar o sin valor.

¹⁴ Todos los profesores de pregrado, postgrado y directores de trabajos de titulación de la PUCESA tienen a su disposición una cuenta de Urkund para poder apoyar su trabajo académico.

Como ya mencionamos, queda a discreción del autor la posibilidad de dividir esta sección en subsecciones, para mejorar la calidad de la exposición.

Capítulo 4

Metodología

Como se expone en la Tabla 1, este es el capítulo donde realmente se comienza a plasmar el IFP. Para empezar a redactarlo debe, necesariamente, haberse terminado la etapa de “laboratorio” del trabajo, donde habitualmente se toman notas, datos y se hacen observaciones técnicas.

En este capítulo la Sección 4.2 es la más importante.

4.1. Diagnóstico

Esta sección es obligatoria si la clasificación técnica del trabajo es Desarrollo o Innovación.

Dependiendo de la temática, esta sección debe establecer el mecanismo que se utilizó para extraer la información correspondiente a las características particulares del problema abordado.

Si en la etapa de diagnóstico fue necesario un análisis estadístico analítico o descriptivo, deberá indicarse la población referencial y, si corresponde, deberá mencionar bajo qué criterio se tomó una muestra.

En cuanto a figuras y tablas, siempre que se mantenga claridad en la descripción, se deberán incluir en el menor número posible.

4.2. Método(s) aplicado(s)

Esta sección es obligatoria.

Aquí se deben presentar las técnicas o los métodos empleados para la construcción del producto final, de manera que el lector capte lo que se hizo en el trabajo de titulación, [11]. Se debe particularizar el método utilizado al trabajo concreto. Por ejemplo, si para la construcción de un software se utilizó la Metodología de Cascada (véase e.g. [4] y [19]), basta con describir sus pasos o etapas en el contexto del trabajo de titulación.

“Para investigaciones experimentales es frecuente encontrarse con protocolos procedimentales con aceptación generalizada en la comunidad científica. Si se ha aplicado alguno de ellos, no debe mencionarse su detalle en el artículo, basta con proveer una referencia apropiada al artículo en el que el protocolo fue publicado. Por otro lado, si se alteró algún protocolo, las variaciones deben ser

detalladas", [11]. En caso de que sea técnicamente pertinente, se puede enunciar los métodos general y específico a aplicar.

4.3. Materiales y herramientas

Esta sección es optativa.

En caso de ser relevante para el trabajo, se puede incluir una descripción de materiales y/o herramientas utilizadas. Por ejemplo, al construir un software podría ser relevante el tipo de hardware utilizado, la plataforma de trabajo, el lenguaje de programación, entre otros.

4.4. Población y muestra

Esta sección es obligatoria en caso de que la clasificación técnica del trabajo de titulación corresponda a una Investigación.

En la verificación formal de una hipótesis es casi siempre necesaria una prueba estadística. En este caso se debe indicar la población referencial y la muestra. Los conceptos de **población** y **muestra** corresponden a conjuntos de **números** o datos provenientes de fuentes de información o **unidades muestrales** (personas, animales o cosas). Como apoyo para Estadística, recomendamos [12], [18], [17] y [15].

Capítulo 5

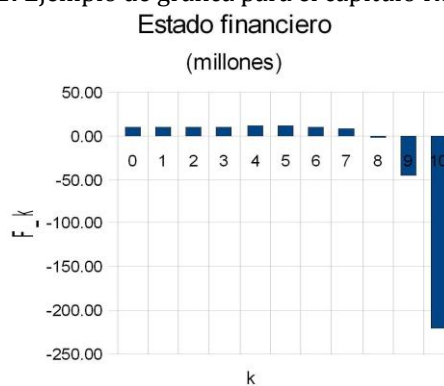
Resultados

5.1. Producto final del proyecto de titulación

En este capítulo “se presenta la solución al problema planteado o las respuestas a las preguntas que dieron inicio al trabajo”, [11]. En esta sección, en particular, se presenta el producto final del proyecto de titulación: modelo de gestión, estrategia educativa, plataforma virtual educativa, etc.

En cuanto a figuras y tablas, en tanto que se mantenga claridad en cuanto a la descripción, deberán incluirse en el menor número posible.

Figura 2: Ejemplo de gráfica para el capítulo Resultados.



Descripción del estado financiero de una pirámide financiera tipo Ponzi.

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/analitika1/analitika.html>

5.2. Evaluación preliminar

Esta sección es obligatoria en caso de que la clasificación técnica del trabajo de titulación corresponda a una Innovación o a un Desarrollo. No se debe incluir si el trabajo corresponde a una Investigación.

El propósito de esta sección es proveer al lector una visión primaria sobre el impacto o calidad del Desarrollo (o Innovación) generado en el trabajo de titulación.

Por ejemplo, cuando se ha construido un software educativo podrían proveerse los resultados de una encuesta sobre sus bondades aplicada a estudiantes y otra encuesta realizada a profesores que han utilizado el producto informático. En este caso, la presentación del cuestionario utilizado y gráficos descriptivos podría ser suficiente.

5.3. Prueba(s) de hipótesis

Esta sección es obligatoria en caso de que la clasificación técnica del trabajo de titulación corresponda a una Investigación. Usualmente no se debe incluir si el trabajo corresponde a una Innovación o a un Desarrollo.

Se debe hacer explícita las hipótesis nula, H_0 , y alternativa, H_a , y las suposiciones técnico-estadísticas necesarias para la ejecución de la validación y para el cálculo del tamaño de la muestra.

Se debe tener presente que si el estadístico de prueba cae en la región de rechazo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con un cierto nivel de confianza.¹⁵

5.4. Análisis de resultados

Esta sección es obligatoria.

Independiente de si se presentó la Sección 5.1 'o la Sección 5.2, en este apartado debe hacerse una evaluación y una discusión (o interpretación) de los resultados obtenidos. Se debe mencionar en qué medida fueron cumplidos los objetivos declarados en la Sección 2.7. Asimismo, se debe enunciar la relación o conexión del producto final con los principales trabajos de los mencionados en la Sección 3.2.

¹⁵ Recuerde que si $\alpha \in (0,1)$ es el nivel de significación, la confianza corresponde a $1 - \alpha$.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

En esta sección, a grosso modo, se cambia el Resumen de tiempo presente a tiempo pasado. En todo caso, *“no basta con volver a establecer los resultados sino que hay que explicar las conclusiones y las interpretaciones propias que se mencionaron”*, [11], en la Sección de 5.3. Se deben presentar al menos tres conclusiones.

6.2. Recomendaciones

Esta sección es obligatoria.

En esta sección el autor puede, en un marco de respeto, emitir recomendaciones que pueden estar vinculadas al IFP o al mejoramiento del programa de Maestría o de la PUCESA. Se deben presentar al menos dos recomendaciones.

Apéndice A

Procedimientos Detallados

Todos los apéndices son optativos.

A veces, para no saturar el cuerpo principal del Capítulo 4, especialmente en su fluidez, se dirige el detalle de algunos procedimientos o demostraciones a un apéndice.

Apéndice B

Algunos criterios para la preparación del IFP

B.1. El primer borrador

El primer borrador debe generarse, una vez que se ha finalizado el trabajo de “laboratorio” y en el menor tiempo posible, dándose “*preponderancia a la técnica y a la claridad por sobre la gramática y el estilo*”, [11]. Por supuesto, el primer borrador no se debe ingresar a revisión de lectores.

Como se menciona en [11], el principio más importante a aplicar en la redacción del IFP es el principio de claridad, luego (sólo sometido al anterior), se aplicará el principio de economía de recursos.

Principio 1. (Claridad) El documento debe ser claro para el lector; las ambigüedades no están permitidas.

Principio 2. (Economía de Recursos) Si dos textos son igual de claros, debe usarse el que use menos palabras.

Una vez que se termina el primer borrador, previo a someterlo a una revisión del DP, se recomienda dejar descansar por lo menos una semana al documento para solo entonces volver a leerlo. Esto debe hacerlo el mismo autor, antes de empezar a trabajar el segundo borrador. A veces uno mismo no entiende lo que cierto párrafo quiere decir.

B.2. Características de redacción

En esta sección mencionamos algunas características que debería tener un IFP y que no fueron expuestas anteriormente.

B.2.1. Fluidez

“Una característica de un documento fluido es que parte de un contexto hacia las justificaciones para entonces establecer conclusiones. Si uno escribe un documento es porque espera ser leído; por tanto, uno debe hacer un esfuerzo por ponerse en los zapatos del lector sin asumir que debe seguir nuestra lógica o forma de razonar. Lo que uno dice puede ser un avance profundo en la ciencia pero debe ser expresado apropiadamente”, [11].

B.2.2. Tiempos pasado, presente y futuro

“En términos generales, cuando un artículo científico ha sido publicado en una revista de prestigio se puede considerar en principio que los resultados allí expuestos han sido “validados” o “aceptados” por (al menos un segmento de) la comunidad científica. Por tanto, los resultados de estos artículos deben escribirse en tiempo presente”, [11].

Los resultados que se presentan en el IFP deben escribirse en tiempo pasado; pues, si bien uno ha hecho el trabajo, aún no ha sido validado el documento.

B.2.3. Persona en que se realiza la redacción

En términos generales, el IFP debe ser redactado en tercera persona. Debería utilizarse la primera persona del plural únicamente para *“cosas que se quiere enfatizar que únicamente los autores han hecho”, [10].*

Apéndice C

Estructura de capítulos y secciones de un IFP

En este apéndice presentamos propuestas de estructuras de capítulos y secciones para IFP en dependencia de la clasificación técnica del proyecto. En estas propuestas únicamente se han incluido los capítulos y secciones que son obligatorios. Se debe tener presente que hay secciones ¹⁶ que son optativas.

¹⁶ Como la correspondiente a convenciones técnicas, que en este documento es la Sección 1.2.

Contenidos básicos de un IFP de Desarrollo

Ficha Técnica.....	
Declaración de Originalidad y Responsabilidad.....	
Dedicatoria.....	
Reconocimientos.....	
Resumen.....	
Abstract.....	
Lista de Tablas.....	
Lista de Figuras.....	

CAPÍTULOS

1. Introducción.....	
1.1. Presentación del trabajo.....	
1.3. Descripción del documento.....	
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo.....	
2.1. Información técnica básica.....	
2.2. Descripción del problema.....	
2.3. Preguntas básicas.....	
2.4. Formulación de meta.....	
2.5. Objetivos.....	
2.6. Delimitación funcional.....	
3. Marco Teórico.....	
3.1. Definiciones y conceptos.....	
3.2. Estado del Arte.....	
4. Metodología.....	
4.1. Diagnóstico.....	
4.2. Método(s) aplicado(s).....	
5. Resultados.....	
5.1. Producto final del proyecto de titulación.....	
5.2. Evaluación preliminar.....	
5.3. Análisis de resultados.....	
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	
6.1. Conclusiones.....	
6.2. Recomendaciones.....	

Estructura de capítulos y secciones de un IFP de Investigación

Ficha Técnica.....	
Declaración de Originalidad y Responsabilidad.....	
Dedicatoria.....	
Reconocimientos.....	
Resumen.....	
Abstract.....	
Lista de Tablas.....	
Lista de Figuras.....	

CAPÍTULOS

1. Introducción.....	
1.1. Presentación del trabajo.....	
1.2. Descripción del documento.....	
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo.....	
2.1. Información técnica básica.....	
2.2. Descripción del problema.....	
2.3. Preguntas básicas.....	
2.4. Formulación de hipótesis y/o pregunta de investigación.....	
2.5. Variable(s).....	
2.6. Objetivos.....	
3. Marco Teórico.....	
3.1. Definiciones y conceptos.....	
3.2. Estado del Arte.....	
4. Metodología.....	
4.1. Método(s) aplicado(s).....	
4.2. Población y muestra.....	
5. Resultados.....	
5.1. Prueba(s) de hipótesis.....	
5.2. Análisis de resultados.....	
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	
6.1. Conclusiones.....	
6.2. Recomendaciones.....	
REFERENCIAS.....	

Estructura de capítulos y secciones de un IFP de Innovación

Ficha Técnica.....	
Declaración de Originalidad y Responsabilidad.....	
Dedicatoria.....	
Reconocimientos.....	
Resumen.....	
Abstract.....	
Lista de Tablas.....	
Lista de Figuras.....	

CAPÍTULOS

1. Introducción.....	
1.1. Presentación del trabajo.....	
1.2. Descripción del documento.....	
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo.....	
2.1. Información técnica básica.....	
2.2. Descripción del problema.....	
2.3. Preguntas básicas.....	
2.4. Formulación de meta.....	
2.5. Objetivos.....	
3. Marco Teórico.....	
3.1. Definiciones y conceptos.....	
3.2. Estado del Arte.....	
4. Metodología.....	
4.1. Diagnóstico.....	
4.2. Método(s) aplicado(s).....	
5. Resultados.....	
5.1. Producto final del proyecto de titulación.....	
5.2. Evaluación preliminar.....	
5.2. Análisis de resultados.....	
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	
6.1. Conclusiones.....	
6.2. Recomendaciones.....	

REFERENCIAS.....	
------------------	--

Referencias

- [1] V. BOOTH, *Writing a Scientific Paper*, Biochemical Society Transactions, 3 (1975), pp. 1–26.
- [2] A. BORBÓN & W. MORA, *L^AT_EX Composición, Gráficos y Presentaciones Beamer*, Revista Digital Matemática, Educación e Internet, 2009.
- [3] CONSEJO DIRECTIVO PUCESA, *Reglamento de Ética de Investigación, Innovación, Desarrollo y del Aprendizaje de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato*, Versión preliminar, (Junio de 2014).
- [4] B. DAVIS, *Agile Practices for Waterfall Projects: Shifting Processes for Competitive Advantage*, J. Ross Publishing, USA, 2012.
- [5] R. DAY, *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*, The Oryx Press, EUA, 2005.
- [6] ELSEVIER, *Understanding the Publishing Process. How to publish in Scientific and Medical Journals*, <http://www.elsevier.com/authors>, (2013).
- [7] _____, *Fraude en investigación*, <http://www.elsevier.com/ethics/home>, (2014).
- [8] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Diccionario de la Lengua Española*, Vigésimo segunda edición, España, 2001.
- [9] G. GRATZER, *More Math Into LaTeX*, Springer, 2007.
- [10] S. MALOY, *Guidelines for Writing a Scientific Paper*, San Diego State University, (2001).
- [11] J. MAYORGA-ZAMBRANO & P. MEDINA, *Redacción de Textos Científicos*, Preprint, (2014).
- [12] W. MENDENHALL, D. WACKERLY, & R. SCHEAFFER, *Mathematical Statistics with Applications*, Thomson Brooks/Cole, USA, 7th ed., 2008.
- [13] F. MITTELBACH & M. GOOSSENS, *The L^AT_EX Companion*, Addison–Wesley, 2004.
- [14] F. MITTELBACH, M. GOOSSENS, & S. RAHTZ, *The L^AT_EX Graphics Companion*, Addison–Wesley, 1997.
- [15] D. MONTGOMERY, *Applied Statistics and Probability for Engineers*, John Wiley & Sons, Inc., USA, 3th ed., 2003.
- [16] REGISTRO OFICIAL, *Ley de Propiedad Intelectual*, Suplemento del Registro Oficial No. 426, (2006).
- [17] R. RAVID, *Practical Statistics for Educators*, Rowman & Littlefield Publishers, Inc., USA, 4th ed., 2011.
- [18] R. SCHEAFFER, W. MENDENHALL, & L. OTT, *Elementos de Muestreo*, Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1987.

- [19] T. STAHL & M. VOELTER, *Model-Driven Software Development: Technology, Engineering, Management*, Wiley, Wiley, 2006.
- [20] TURNITIN, *The Plagiarism Spectrum. Instructor Insights into the 10 Types of Plagiarism*, <http://www.turnitin.com/>, (2014).

Resumen Final

Guía para la Preparación de Informes de Trabajos de Titulación para Postgrados (Tema del Trabajo)

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

26 páginas

Proyecto dirigido por: Paúl Leonardo Medina Vázquez, PhD

La Ficha Técnica es sumamente importante pues expone la información esencial del trabajo.

Para el Resumen Ejecutivo se aplican básicamente las mismas pautas que para el Resumen y el Abstract. En un máximo de 15 líneas se debe exponer lo que se realizó en el trabajo de titulación; bajo ninguna circunstancia se puede romper esta restricción.

Este texto aparece también en el Resumen Final en la última página de este documento. Se hace hincapié en que los textos presentes en un informe de trabajo de titulación deben cumplir con los Principios de Claridad y de Economía de Recursos.¹⁷.

¹⁷ J. Mayorga-Zambrano & P. Medina, *Redacción de Textos Científicos*, Preprint, (2014).