

ACADEMIA

Accelerating the world's research.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Augusto Bernuy Alva

Related papers

[Download a PDF Pack](#) of the best related papers ↗



[LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN UTP](#)

Augusto Bernuy Alva

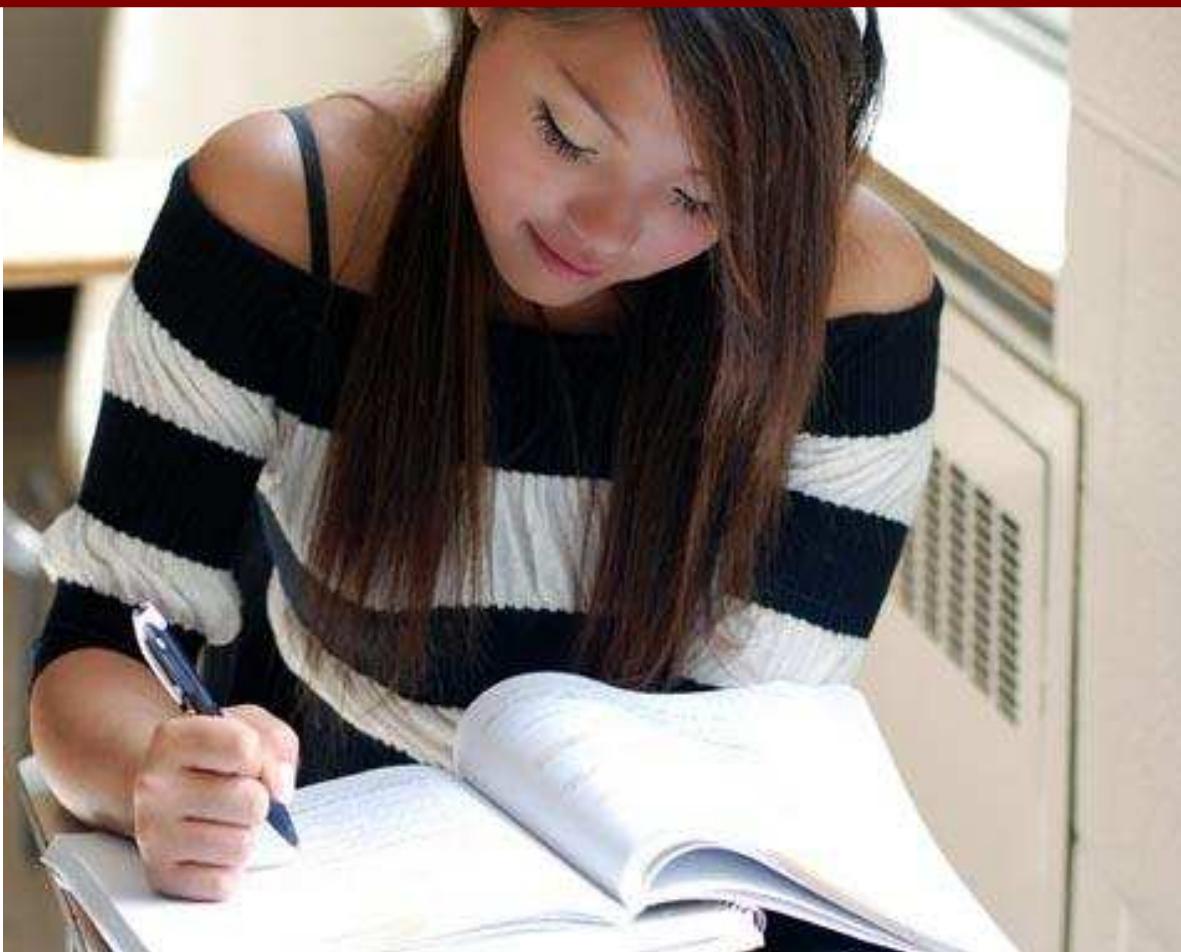
[Manual de Redacción Científica](#)

Juan Carlos Montilla Belandria

[Manual de Redacción Científica.pdf](#)

Vanessa Gallanti

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



**VICE RECTORADO DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y
TECNOLOGÍA**

Autor: Dr. Augusto Bernuy Alva



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Revision: Dr. Ron Mesia
Dean College of Business Administration
Vice President for Academic Affairs
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY OF AMERICA (TUA)

MARZO 2011



Augusto Bernuy Alva, Doctor en Informática por la Universidad Pontificia de Salamanca. Diploma de Estudios Avanzados por la Universidad Pontificia de Salamanca. Ingeniero de Sistemas de la UNI. Cuenta con 14 publicaciones en congresos internacionales. Ganador de la Primera Mención Honrosa en el Tercer Concurso de Libro Docente ANR 2007 y Primer Puesto en el Concurso de Libro UNI 2009. Ex-Gerente de Informática en SUNARP. Vocal en TIC ante CYTED Iberoamérica 2010-2011. Diploma de Inglés avanzado. Miembro Profesional de ACM USA. Miembro profesional ACM. Association for Computing Machinery, Inc. Advanced Computing as a Science & Profession 2010. EEUU. Miembro profesional en AIS—Association for Information Systems, Atlanta, EEUU.

Universidad Tecnológica del Perú

Esquina Av. 28 de Julio y Av. Petit Thouars, Lima - Perú

Teléfono: 315-9600

e-mail: abernuy@utp.edu.pe

UTP todos los derechos reservados ©

Autoridades UTP:

Ing. Roger Amuruz Gallegos

Presidente Fundador - UTP.

Dr. Enrique Bedoya Sánchez

Rector.

Ing. MA. Marcial Augusto Solís Vásquez

Vicerrector Académico y Vicerrector Administrativo.

Dr. Jorge González Bolaños

Vicerrector de Relaciones Internacionales y Gubernamentales / Secretario General.

Dr. Augusto Bernuy Alva

Vicerrector de Investigación, Ciencia y Tecnología.



PRESENTACION DEL RECTOR

Es una alegría especial para la UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL PERU presentar nuestra publicación al mundo académico, con el objetivo de contribuir decididamente con el desarrollo de la Investigación, la Ciencia y la Tecnología en nuestra sociedad, en América Latina y en el mundo globalizado.

En nuestra Casa de Estudios hemos iniciado el camino hacia la mejora de la calidad educativa y, al mismo tiempo, estamos promoviendo una presencia real en los ámbitos de investigación en las disciplinas de Ingeniería y Humanidades con proyectos de investigación inter y multidisciplinarios.

La metodología que tenemos el agrado de presentar es el producto de un análisis realizado en nuestra Vice-rectoría de Investigación, Ciencia y Tecnología, de las diferentes etapas que incluye la investigación en los países desarrollados, y que nosotros ahora adoptamos como propia, con la finalidad de aumentar las exigencias y los requisitos en las actividades y proyectos de investigación de nuestros docentes y estudiantes.

A la vez se constituye en una ventana de oportunidades para la colaboración entre universidades, empresas y entre países que tengan las mismas motivaciones de exigencia y deseos de generar propuestas de Innovación en Ciencia y Tecnología con perspectivas y enfoques globales.

Por ello, extiendo la invitación a todos los docentes, profesionales y estudiantes que nos acompañen a diseñar nuevas formas de colaboración en proyectos de investigación en beneficio del Perú, América Latina, de Iberoamérica, y del Mundo.

Dr. ENRIQUE BEDOYA SANCHEZ

RECTOR y

PRIMER VICEPRESIDENTE DE LA ANR

Estándar 47 y 48

Sistema Implementado de Evaluación de la Investigación



Agradecimientos

A Roger Amuruz y a Enrique Bedoya, por su apoyo durante la elaboración del presente documento, así como a César Echegaray, por sus aportes a la formulación estratégica.

A Ron Mesía, por sus recomendaciones y ayuda para promover el desarrollo de Proyectos de TESIS.

Mi especial agradecimiento al Doctor Jorge González Bolaños, por su valioso aporte y motivación en los rigores y estándares de la investigación en el mundo.



Vice Rectorado de Investigación,
Ciencia y Tecnología
Dr. Augusto Bernuy Alva



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	12
2. DISEÑO DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	13
3. POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	15
4. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA	16
4.1 Visión.	16
4.2 Misión.....	16
4.3 Objetivos estratégicos.....	16
5 REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA	18
5.1 Requerimientos de Investigación.....	18
5.2 Requerimientos en Ciencia y Tecnología.....	18
5.3 Requerimientos de Innovación.	19
6. PROPUESTA ORGANIZACIONAL	21
7. RECURSOS Y PROYECTOS EMBLEMÁTICOS.....	22
7.1 Definición de recursos de financiamiento.....	22
7.2 Proyectos Emblemáticos.	22
7.3 Organización de los Grupos de Investigación	23
8. DIRECTIVAS DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	24
8.1 Directiva de estándares para Bases de Datos Digitales.....	24
8.1.1 Objetivo	24
8.1.2 Alcance	24
8.1.3 Disposiciones específicas.....	25
8.2 Directiva de requisitos para elaboración de artículos de investigación.....	26
8.2.1 Objetivo	26
8.2.2 Alcance	26
8.2.3 Disposiciones específicas.....	26
8.3 Directiva de requisitos y estándares para elaboración de libros.....	29
8.3.1 Objetivo	30
8.3.2 Alcance	30
8.3.3 Disposiciones específicas.....	30



8.4 Directiva de requisitos para la publicación de libros	31
8.4.1 Objetivo	32
8.4.2 Alcance	32
8.4.3 Disposiciones específicas.....	32
8.5 Directiva de formulación de proyectos de investigación.....	32
8.5.1 Objetivo	33
8.5.2 Alcance	33
8.5.3 Disposiciones específicas.....	33
8.6 Directiva de requisitos y estándares para consultoría	34
8.6.1 Objetivo	34
8.6.2 Alcance	34
8.6.3 Disposiciones específicas.....	35
8.7 Directiva para participación en congresos nacionales e internacionales	35
8.7.1 Objetivo	36
8.7.2 Alcance	36
8.7.3 Disposiciones específicas.....	36
9. GUÍA DE ESPECIFICACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE TESIS	37
9.1 Motivación de la TESIS	40
9.2 La TESIS y la Integridad del Estudiante.....	42
9.3 El uso de material con derechos de autor	42
9.4 Derechos de AUTOR.....	43
9.5. Formato de la TESIS.....	44
9.5.1 Selección de un Título.....	46
9.5.2 Página de RESUMEN.....	47
9.5.3 Notas y referencias bibliográficas.....	48
9.5.4 Tipo de letra y TAMAÑO	49
9.5.5 Gráficos y uso del color.....	49
9.5.6 Fotografías	49
9.5.7 Formatos en otros medios además del Papel	50
9.6 Contenido de la TESIS	50
9.6.1 Los capítulos.....	54



9.6.2 Las tablas.....	55
9.6.3 Las Figuras e ilustraciones	56
9.6.4 Ecuaciones y Sistemas.....	58
9.6.5 Archivos adjuntos.....	58
9.6.6 Numeración	59
9.6.7 Referencias a tablas y figuras en el texto	59
9.6.8 Apéndices.....	60
9.7 ETICA	60
10. PLAN DE TRABAJO.....	62
10.1Proyectos de Corto Plazo.....	62
10.2 Proyecto de Mediano Plazo.....	63
10.3 Instituciones identificadas con la ayuda a la Investigación.....	64
11. CONCLUSIONES	65
12. REFERENCIAS	66
ANEXO A. RESUMEN DE INGENIERIA.....	67
ANEXO B. RESUMEN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES.....	72
ANEXO C. EJEMPLO DE UN ÍNDICE DE TÉRMINOS	76
ANEXO D. NORMALIZACIÓN INTERNACIONAL DE LIBROS.....	77



Tabla de Figuras

Figura 1. Modelo de la Investigación. Fuente: Propia	13
Figura 2. Ciclo de Vida de la Investigación	13
Figura 3. Definición de organigrama de investigación. Fuente Propia.....	21
Figura 4. Formato de Carátula de Tesis: Fuente: Propia	37
Figura 5. Formato de Carátula de Informe de Ingeniería: Fuente: Propia.....	38
Figura 6. Formato de Carátula de Informe por Curso de Titulación: Fuente: Propia	39
Figura 7. Carátula. Fuente: Propia.....	45
Figura 8. Índice General. Fuente: Oregon StateUniversity	46
Figura 9. Lista de Figuras. Fuente: Oregon State University.....	57
Figura 10. Lista de Tablas. Fuente: Oregon State University	58



Índice de Tablas

Tabla 1. Pasos de la Metodología de Investigación. Fuente: Propia	14
Tabla 2. Políticas de Investigación. Fuente: Propia	15
Tabla 3. Estándares Directiva 001 de bases de datos digitales. Fuente: Propia	24
Tabla 4. Estándares Directiva 002 de artículos de investigación. Fuente: Propia.....	26
Tabla 5. Estándares Directiva 003 de elaboración de Libros. Fuente: Propia	29
Tabla 6. Estándares Directiva 004 de publicación de Libros. Fuente: Propia.....	31
Tabla 7. Estándares Directiva 005 de formulación de proyectos. Fuente: Propia	33
Tabla 8. Estándares Directiva 006 de consultoría de negocios. Fuente: Propia	34
Tabla 9. Estándares Directiva 007 de participación en congresos. Fuente: Propia.....	35
Tabla 10. Contenido de una Tesis. Fuente: University of Tennessee, Knoxville.....	56
Tabla 11. Plan de trabajo en el corto plazo. Fuente: Propia.....	62
Tabla 12. Plan de trabajo en el mediano plazo.....	63



1. Introducción

Gracias al decidido apoyo del Ing. Roger Amuruz Gallegos y del Rector Enrique Bedoya Sánchez, estamos frente a una nueva etapa en el apoyo a la Investigación en el PERU.

Se requiere entender que la investigación sería no es un gasto, sino una Inversión de corto, mediano y largo plazo. Como muchas personas con gran experiencia lo saben, el Marketing no es un gasto sino una inversión; lo mismo sucede con la investigación, con la diferencia que la Investigación va de la mano con el Desarrollo y la Innovación: I+D+i, generando valor y rentabilidad en los proyectos de aplicación tecnológica, o estudios de investigación con beneficio tangible para una organización. Estos componentes aseguran soluciones y beneficios a los problemas reales de una organización, de un sector industrial y de una sociedad. Aseguran también la creación de patentes, así como el desarrollo industrial, productivo y socio económico del País.

Este es un nuevo desafío donde deben participar los docentes de todas las facultades de la Universidad, los estudiantes, proponiendo sus ideas de proyectos de desarrollo, investigación e innovación tecnológica, basados en las líneas y grupos de investigación definidos en base a las prioridades del País, de América Latina y del mundo globalizado.

La investigación es un trabajo que demanda planificación, inversión, formación y gran dedicación; por ello requiere de personas altamente motivadas, con habilidades especiales y ganas de contribuir al desarrollo del Perú: este es nuestro compromiso con la sociedad y con el mundo global.



2. Diseño de la Metodología de Investigación

La propuesta de metodología se basa en el diseño de un modelo de investigación, que permite crear el ciclo de vida de la metodología para, finalmente, presentar los pasos a seguir para alcanzar los objetivos de investigación.

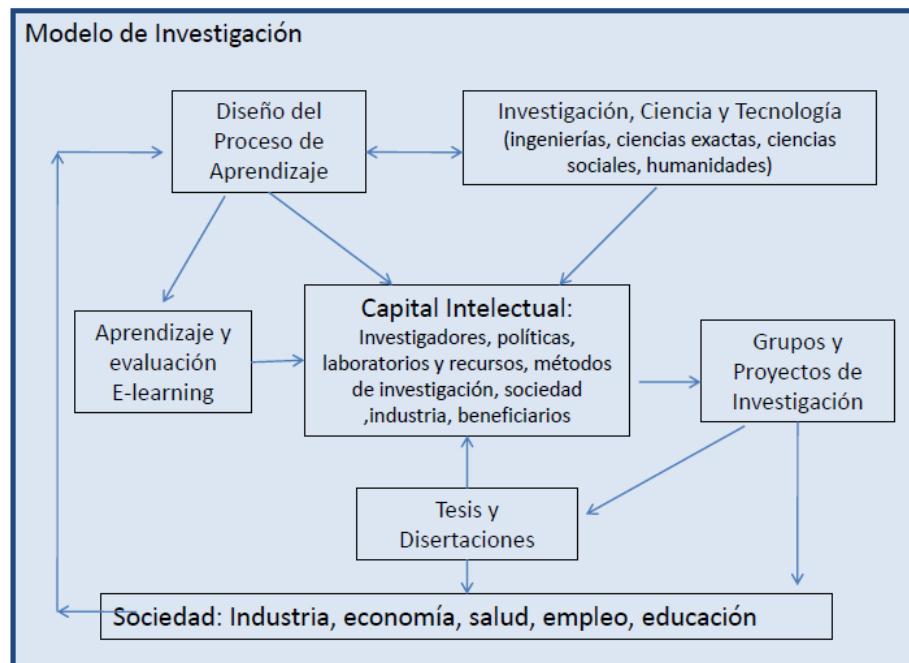


Figura 1. Modelo de la Investigación. Fuente: Propia

El ciclo de vida diseñado es el siguiente:



Figura 2. Ciclo de Vida de la Investigación



Los pasos definidos en la metodología de investigación son:

Tabla 1. Pasos de la Metodología de Investigación. Fuente: Propia

METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN	
1	Políticas de Investigación, Ciencia y Tecnología
2	Formulación estratégica
3	Requerimientos de Investigación, Ciencia y Tecnología
4	Propuesta Organizacional
5	Recursos y Proyectos emblemáticos
6	Directivas de Investigación, Ciencia y Tecnología
7	Guía de Especificaciones para la preparación de TESIS
8	Plan de Trabajo



3. Políticas de Investigación, Ciencia y Tecnología

Se presentan las políticas definidas para la Universidad, priorizando la integración de la enseñanza con el uso del método científico y la investigación en actividades productivas.

Tabla 2. Políticas de Investigación. Fuente: Propia

POLITICAS DE INVESTIGACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA	
1	La UTP priorizará el aprendizaje continuo asociado a proyectos de investigación en niveles básicos, medianos y avanzados en todas las facultades.
2	Los proyectos de investigación deben utilizar el método científico en áreas de ciencias, ingeniería, ciencias sociales y humanidades.
3	Se busca integrar, coordinar, promover y realizar proyectos académicos interdisciplinarios en los campos de las ciencias, ingeniería y las humanidades.
4	Se promueve la investigación asociada a las actividades productivas, económicas y sociales necesarias para el desarrollo del país.
5	Se busca nuevas áreas de aplicación de la ciencia y de investigación científica, siguiendo tendencias globales.
6	Promover el uso de tecnologías avanzadas y tendencias globales en implementación de laboratorios de los diferentes campos de la industria y desarrollo socio económico del país y América Latina
7	Se promueve la participación activa en congresos nacionales e internacionales de ciencia y tecnología.
8	Se promueve la producción de revistas científicas y elaboración de libros en áreas de ingeniería, ciencias sociales y humanidades.
9	Se promueve la cooperación internacional para el intercambio científico y tecnológico.
10	Se promueve la Innovación en Ciencia y Tecnología, y la creación de patentes.



4. Formulación estratégica

Se presenta la Misión, Visión y los objetivos estratégicos alineados al desarrollo global y las necesidades del país y de América Latina.

4.1 Visión.

Como Universidad Tecnológica del Perú, buscaremos nuevos conocimientos, promoviendo una actitud crítica, innovadora y creativa en la Ciencia y Tecnología, ofreciendo a la sociedad una propuesta de valor enfocada en la mejora de la calidad de vida.

Consolidaremos nuestras relaciones con el gobierno, instituciones nacionales e internacionales dedicadas a la investigación, con la industria y empresas en general, de la mano con líneas de investigación basadas en el eje universidad – estado – sociedad. (universidad- alumno- sociedad).

Nuestra investigación será trans-disciplinaria, inter-disciplinaria, multi-disciplinaria e inter-institucional.

4.2 Misión.

Fomentar la innovación y creatividad de nuestros talentos para la búsqueda de nuevos conocimientos y, al mismo tiempo, resultados científicos y tecnológicos transferibles a los sistemas productivos con responsabilidad social.

Estamos comprometidos con una mejor calidad de vida en la sociedad, siguiendo los valores y principios éticos que nuestra universidad exige.

4.3 Objetivos estratégicos

1. Realizar investigación en ciencias y en humanidades desde los primeros ciclos del pregrado para todas las carreras.
2. Promover la innovación y la transferencia del conocimiento de los proyectos desarrollados en la Universidad Tecnológica del Perú.
3. Estimular e incrementar la participación de investigadores en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.



- 4.** Articular las relaciones institucionales en el ámbito nacional e internacional, con fines específicos de investigación aplicada y experimental.
- 5.** Acreditación universitaria y social.
- 6.** Fomentar la escritura de “papers” en español y en inglés, así como la producción de una revista científica y libros de los docentes.
- 7.** Promover la inversión en I+D+i.
- 8.** Ayudar y fomentar la creación de empresas de base tecnológica nacidas de profesores y alumnos de la UTP, Filiales, TUA y Aliados Estratégicos.
- 9.** Fomentar la Innovación y realización de patentes a través de proyectos de investigación con estándares internacionales.
- 10.** Promover el Desarrollo de TESIS.



5. Requerimientos de Investigación, Ciencia y Tecnología

Presentamos los requerimientos para las necesidades de investigación, ciencia y tecnología de la universidad.

5.1 Requerimientos de Investigación

El Vicerrectorado de Investigación diseña, dirige y ejecuta la política científica, las actividades de promoción, difusión y gestión de la investigación, desarrollo e innovación. Sus competencias son:

- a) Formalizar los requisitos de investigación, innovación y patentes.
- b) Definición de líneas, grupos y proyectos de investigación.
- c) Propuesta y formalización de ayudas a la investigación, así como la integración de la investigación con las actividades de pregrado y postgrado.
- d) Ayuda de recursos de Biblioteca, Servicio de Publicaciones y Bases de Datos globales necesarios para la investigación, desarrollo e innovación.
- e) Gestión y Coordinación de las organizaciones que reciben el beneficio de la investigación, grupos de investigación y recursos de investigación.
- f) Transferencia de resultados de investigación.
- g) Generación de recursos de investigación y participación en programas nacionales e internacionales que apoyan la investigación.
- h) Participación en congresos nacionales e internacionales.

Se requiere apoyar a la Gestión de Grupos de Investigación con la formulación de los requisitos de innovación y desarrollo de patentes, además de la asistencia técnica a las actividades de investigación y el correcto seguimiento y control de los avances y resultados.

5.2 Requerimientos en Ciencia y Tecnología

- a) Se requiere de infraestructuras y equipamiento tecnológico adecuado a altos estándares globales en infraestructura de hardware, software, comunicaciones y multimedia necesarias para los laboratorios de investigación, según el presupuesto operativo institucional.



- b) Proporcionar apoyo científico y tecnológico a los miembros de la comunidad universitaria para el fomento de labores de investigación, mediante redes virtuales, mundos virtuales y congresos científicos.
- c) Evaluación de las alternativas que ofrece el mercado local y global en cuanto a las tendencias en infraestructura en ciencia y tecnología.
- d) Fomento y promoción de la transferencia de la investigación con fundaciones, empresas de base tecnológica u otras entidades similares, así como convenios, y desarrollo de programas de aplicación de los resultados de la investigación con empresas.

Se requiere fomentar la Transferencia de Resultados de Investigación en tres grandes áreas:

- a) Área 1: la difusión, la promoción y desarrollo de la I+D+i.
- b) Área 2: la valorización y protección de la tecnología de la universidad.
- c) Área 3: la transferencia de los resultados de la investigación de la universidad.

5.3 Requerimientos de Innovación.

La innovación es el resultado de un análisis de mejora en una organización. Luego de haber realizado investigaciones previas y pertinentes de las alternativas de mejora y de aplicar los conceptos de ciencia y tecnología, se obtiene una mejora en la productividad, rentabilidad y calidad de los productos y/o servicios.

Por ello debe ser actuado, entendido y diseñado en campos de acción como mejora de procesos productivos en PYMES, Innovaciones en el derecho laboral, Identidad electrónica, etc.

La innovación es uno de los procesos esenciales de todo negocio. En las medianas y grandes empresas, las estructuras jerárquicas departamentales y funcionales tienden a estar diseñadas para la estabilidad; es decir, para mantener unos flujos estables de pedidos atendidos y de productos fabricados o servicios prestados. La innovación no encaja con estas estructuras ya que, en sí misma, implica cambio. Las innovaciones son, en muchas ocasiones, anomalías organizativas que interfieren el buen hacer diario de las empresas. Pero, mientras la eficiencia y eficacia de las operaciones diarias pueden garantizar el éxito a corto plazo, tan sólo una adecuada gestión de innovación puede asegurar la viabilidad en el futuro.



El **objetivo de promover, gestionar y dirigir proyectos de innovación** y empresas innovadoras conlleva un mejor entendimiento del proceso de innovación en las empresas, conocer los conceptos y herramientas para la innovación, cómo mejorar la gestión de la innovación.

Los **modelos de evaluación tecnológica** valoran los riesgos y los beneficios esperados de la inversión en una empresa pequeña que podría crecer muy rápidamente y con rentabilidad si se provee del capital adecuado. En general, servirán para que el empresario, el inversor y sus asesores extraigan conjuntamente conclusiones acerca de los riesgos y beneficios en términos cuantificados correspondientes a un eventual paquete de financiación.



6. Propuesta Organizacional

Se ha diseñado un organigrama con los requisitos que se consideran básicamente necesarios para el desarrollo de la investigación, ciencia y tecnología.

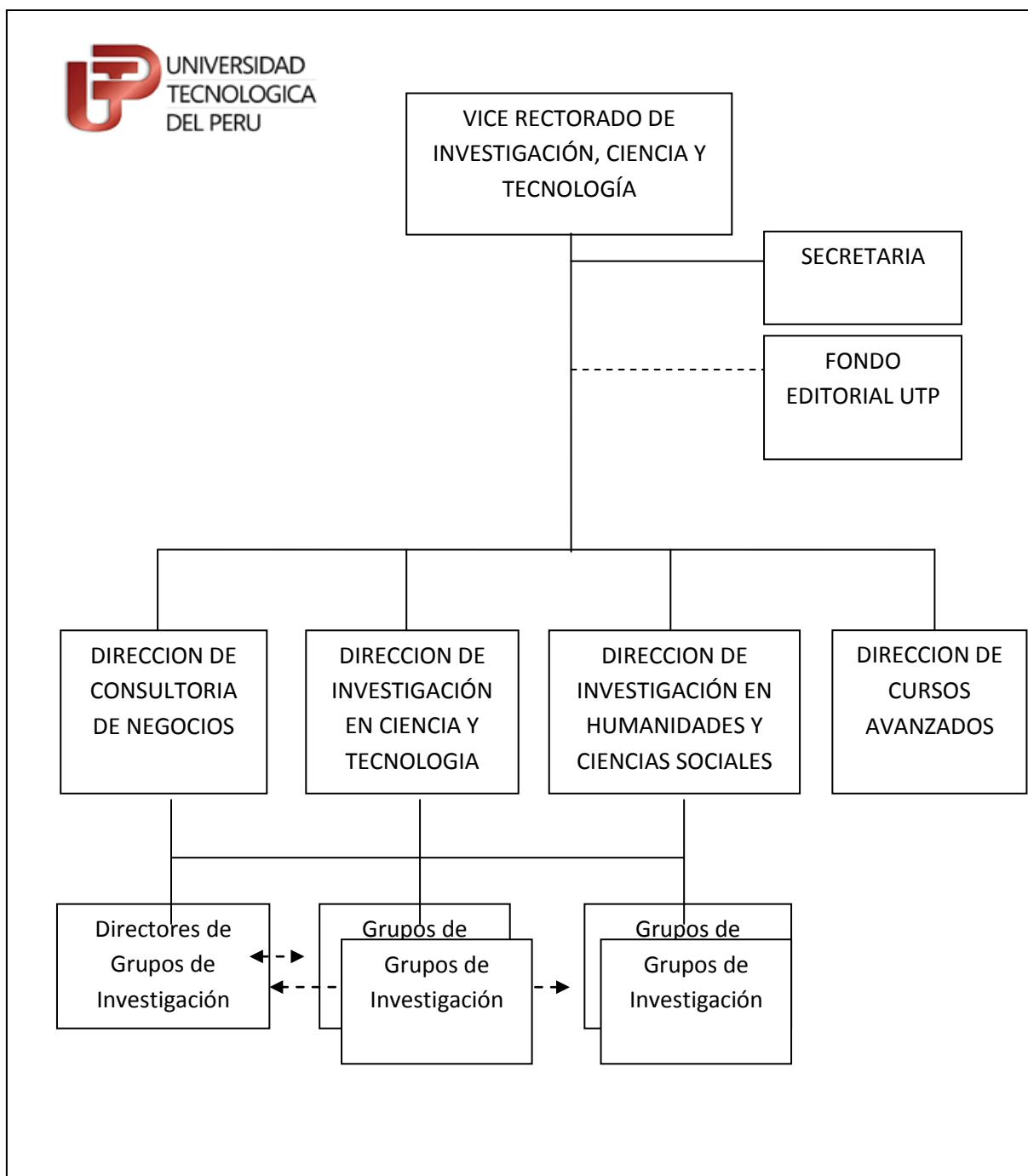


Figura 3. Definición de organigrama de investigación. Fuente Propia



7. Recursos y Proyectos emblemáticos

Toda la actividad humana requiere de recursos y financiamiento, de fuentes de financiamiento; en el caso particular de la investigación se propone focalizar las oportunidades de financiamiento propio en base a las fortalezas de la investigación.

7.1 Definición de recursos de financiamiento

1. La Unidad de Cursos Avanzados ofrece cursos de DIPLOMADOS AVANZADOS que tienen como requisitos la elaboración de un Proyecto de Investigación.
2. Las Direcciones de Investigación se especializarán en Líneas de Investigación con la finalidad de recibir financiamiento para sus proyectos.
3. La Unidad de Consultoría de Negocios tendrá la misión de ofrecer servicios a los diferentes sectores productivos, económicos y sociales, con VISION hacia América Latina y el Mundo Globalizado.
4. Se Genera una NUEVA CULTURA en INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGIA, que basará su crecimiento en normas internacionales claramente definidas en las DIRECTIVAS de INVESTIGACIÓN.

7.2 Proyectos Emblemáticos

Los proyectos emblemáticos son visiones a largo plazo que nos permitirán tener un rol de liderazgo en los avances de ciencia y tecnología, así como en el desarrollo en el ámbito iberoamericano y global.

Pueden empezar con definiciones modulares de menor nivel, asegurando las inversiones y los entregables en cada caso.

1. EL OBSERVATORIO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION PARA AMERICA LATINA.

Requiere un trabajo colaborativo con otras universidades de América Latina, para analizar los indicadores en el Uso de Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

2. EL PARQUE TECNOLÓGICO DE LIMA.

Requiere una VISIÓN que permita un desarrollo modular de polos tecnológicos; entre ellos, una Fabrica de Software y una Unidad de Virtualización.



7.3 Organización de los Grupos de Investigación

Cada facultad define sus áreas de conocimiento. En base a ellas se definen las líneas de proyectos, teniendo en cuenta además los sectores prioritarios para el financiamiento de organizaciones nacionales e internacionales.

En cada línea se definen grupos de investigación que serán dirigidos por un Director, quien tendrá la responsabilidad de ejecutar los proyectos de investigación.



8. Directivas de Investigación, Ciencia y Tecnología

Es el corazón de la metodología, en ellas se definen las formas de trabajo que guían las actividades de investigación, ciencia y tecnología. El enfoque es de alto nivel de calidad, alineado a las tendencias globales de investigación.

8.1 Directiva de estándares para Bases de Datos Digitales

Directiva de BASE DE DATOS DE TESIS:

DIRECTIVA 001/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010

Tabla 3. Estándares Directiva 001 de bases de datos digitales. Fuente: Propia

Nº	ESTÁNDARES DE IDENTIFICACIÓN	
1	CÓDIGO	001/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010
2	VERSIÓN	V01
3	RESOLUCIÓN RECTORAL	
4	FECHA DE APROBACIÓN	

8.1.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de cumplimiento obligatorio que deben regir en la entrega de trabajos, TESIS, Informes de Experiencia Profesional e Informes de Titulación Profesional escritos por docentes, autoridades y Bachilleres de la Universidad Tecnológica del Perú- UTP, a fin de conformar la Base de Datos de TESIS DIGITALES y la Biblioteca de TESIS de las Autoridades de UTP.

8.1.2 Alcance

La presente directiva es de aplicación para todas las Facultades y unidades orgánicas de la Universidad Tecnológica del Perú – UTP.



8.1.3 Disposiciones específicas

a) TESIS DE AUTORIDADES UTP

Deben ser entregadas en formato impreso y/o digital, luego el Vice Rectorado de Investigación, Ciencia y Tecnología se encargará de completar los procesos para tener las versiones impresas y las digitales que falten, a fin de tener una copia impresa en la Biblioteca de TESIS de Autoridades de UTP y conformar la Base de Datos de TESIS DIGITALES.

b) TESIS DE DOCENTES y PROFESIONALES DE UTP

Deben entregar una copia digital para ser incluida en la BASE de DATOS de TESIS DIGITALES.

c) TESIS E INFORMES DE LOS BACHILLERES DE UTP

El bachiller debe entregar una copia digital de la Tesis, Informes de Experiencia Profesional e Informes de Titulación Profesional, según sea el caso, una vez que sean aprobados por cada facultad. Dicha copia digital será cargada por cada facultad en la BASE de DATOS de TESIS DIGITALES de UTP.

d) BASE DE DATOS DE TESIS DIGITALES

A. Diseñar la Base de Datos de TESIS DIGITALES según los estándares de Metadata de UNESCO.

B. Indexar la Base de Datos de TESIS DIGITALES UTP con la Red CYBERTESIS y el Portal CYBERTESIS PERU, el cual es una iniciativa auspiciada por la UNESCO, la Universidad de Chile y la Universidad de Lyon; para desarrollar e implementar procesos de digitalización y publicación electrónica en el área de las tesis y otros documentos.

Así mismo, realizar las acciones necesarias para indexación de las Tesis con el catalogo de la ANR para Investigación, Tesis y Proyectos; y en la Base de Datos de la UNESCO denominada Electronic Theses and Dissertations - ETD.

C. Diseñar las estrategias de indexación con las principales bases de datos en Europa, EEUU, Canadá y Japón.



8.2 Directiva de requisitos para elaboración de artículos de investigación.

Directiva sobre Requisitos para la elaboración de artículos de investigación:

DIRECTIVA 002/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010

Tabla 4. Estándares Directiva 002 de artículos de investigación. Fuente: Propia

Nº	ESTÁNDARES DE IDENTIFICACIÓN	
1	CÓDIGO	002/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010
2	VERSIÓN	V01
3	RESOLUCIÓN RECTORAL	
4	FECHA DE APROBACIÓN	

8.2.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de cumplimiento obligatorio que deben regir en la elaboración de ensayos, artículos de difusión y artículos de investigación escritos por docentes, investigadores, estudiantes de pregrado y estudiantes de postgrado de la Universidad Tecnológica del Perú- UTP.

8.2.2 Alcance

La presente directiva es de aplicación para todas las Facultades y unidades orgánicas de la Universidad Tecnológica del Perú – UTP.

8.2.3 Disposiciones específicas

El Autor o autores deben ser profesores de UTP. Aunque existen diferentes tipos de artículos, en las revistas de investigación solo se publicarán aquellos definidos como tal y que cumplan los requisitos establecidos.

a) ARTÍCULOS LIBRES

No requieren ningún formato especial, pero sí el correcto uso del lenguaje y el respeto a los valores instituciones del la UTP, el Estado y la Sociedad Civil.

Debe contener referencias bibliográficas incluyendo nombre del autor, título de la obra, edición, publicación, año, volumen, página).



Estos podrán ser publicados en revistas institucionales de difusión, aunque sin el rigor de investigación, debe contener la argumentación de un tema actual, mediático o histórico; y será aprobado previa evaluación por el Decano de cada facultad y publicado en la misma facultad. **No se publican en Revistas de Investigación.**

b) ENSAYOS

Contiene el desarrollo de un determinado tema, el análisis del mismo y las opiniones respectivas del autor. Debe incluir referencias bibliográficas.

El ensayo deberá contener la siguiente estructura:

- a) Introducción: expresa el tema y el objetivo del ensayo.
- b) Desarrollo: contiene la exposición y análisis del mismo.
- c) Conclusión: el autor expresa sus propias ideas, proponiendo sugerencias de solución.

Estos podrán ser publicados en revistas institucionales de difusión. **No se publican en Revistas de Investigación.**

c) ARTÍCULOS CIENTÍFICOS Y/O DE INVESTIGACIÓN

Los artículos científicos se escriben a doble espacio. Contiene un resumen con sus *palabras clave* y el abstract con sus *keywords*.

Los artículos de investigación suelen escribirse a espacio simple y en tipo de letra Time New Roman tamaño 10.

En el artículo científico, el cuerpo contiene la introducción, los materiales y métodos, los resultados, la discusión, los agradecimientos y las referencias bibliográficas.

El cuerpo del artículo experimental debe cumplir con el concepto denominado IMRYD (I=Introducción, M=Materiales y métodos, R=Resultados, y D=Discusión).

Debe ser lo bastante corto para interesar y lo bastante largo para cubrir el tema.

Para los datos numéricos y medidas se debe emplear el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Los artículos científicos no llevan pie de página para aclarar conceptos del contenido; el investigador escribe con claridad

En la Guía para la redacción de artículos científicos publicados por la UNESCO, se señala que la finalidad esencial de un artículo científico es comunicar los resultados de investigaciones, ideas y debates de una manera



clara, concisa y fidedigna. Es por ello que para escribir un buen artículo científico hay que aprender y aplicar los tres principios fundamentales de la redacción científica:

- Precisión,
- Claridad y
- Brevedad.

El reconocimiento de artículo científico lo otorgan las revistas científicas especializadas (o Journals) que publican los artículos evaluados y aprobados.

Los artículos de investigación, se denominan *papers* y tienen las siguientes denominaciones: *Full paper*, *Short papers* y *Posters*.

Se refieren a una temática específica y son revisados por especialistas en un proceso denominado arbitraje, en congresos, que incluye procesos de entrega en fechas establecidas, revisión y aceptación de los artículos que cumplan los requisitos, en forma previa a la realización del congreso.

En general los artículos deben ser aceptados en un congreso para tener el valor de artículos de investigación.

Los *short papers* suelen ocupar una media de 4-5 páginas y contiene una investigación en progreso, los *full papers* de 8-12 páginas y contiene una investigación concluida en una fase definida previamente, y los *posters* suelen tener una página en forma gráfica para su exposición pública. Se acompañan de gráficos y tablas y en casos excepcionales de fotografías y dibujos. El número de firmantes no suele ser superior a seis, considerándose al primero como autor principal.

Debe ser original y es necesario haber realizado una investigación previamente. Requiere de bloques de información debidamente organizados, y cada congreso propone un formato para su presentación.

La validez de la investigación la otorga la revisión por pares, donde se invita a doctores, graduados con estándares internacionales, como los especialistas que revisan el trabajo en conceptos como relevancia, originalidad, calidad, claridad en los objetivos, método de trabajo y aportes al estado del arte de la temática en estudio, entre otros.

d) REQUISITOS DE EVALUACIÓN.

Los artículos presentados en congresos internacionales arbitrados serán verificados por el Decano de la Facultad y presentados para su aprobación al Vice Rectorado de Investigación, para ser habilitados para su publicación en la revista de investigación de la UTP y serán sujeto de búsqueda de financiamiento internacional.



Todos los artículos deberán completar los requisitos indispensables para su valoración. Estos requisitos requieren la opinión de un profesional con grado de Doctor y deberán ser formalizados por el Decano de cada Facultad.

Los requisitos a cumplir se detallan a continuación. El primero incluye una valoración de 1 a 5, donde 5 es el mayor puntaje otorgado al criterio de valoración.

A. Criterios de valoración:

- i. Originalidad.....(puntaje)
- ii. Calidad.....(puntaje)
- iii. Importancia del tema(puntaje)
- iv. Objetivos claramente definidos.....(puntaje)
- v. Rigor metodológico.....(puntaje)
- vi. Referencias bibliográficas adecuadas.....(puntaje)

- B. Nombre de la organización que recibe los beneficios de la investigación, indicando con claridad los entregables del producto de la investigación.
- C. Carta de compromiso de la organización aceptando que recibirá el beneficio.
- D. Nombre del Congreso donde ha sido aprobado el artículo (si es el caso).

8.3 Directiva de requisitos y estándares para elaboración de libros

Directiva sobre los requisitos y estándares para elaboración de Libros

DIRECTIVA 003/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010

Tabla 5. Estándares Directiva 003 de elaboración de Libros. Fuente: Propia

Nº	ESTÁNDARES DE IDENTIFICACIÓN	
1	CÓDIGO	003/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010
2	VERSIÓN	V01
3	RESOLUCIÓN RECTORAL	
4	FECHA DE APROBACIÓN	



8.3.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de cumplimiento obligatorio que deben regir en la elaboración de libros escritos por docentes, investigadores y autoridades de la Universidad Tecnológica del Perú - UTP, tanto para aquellos que sean publicados por el Fondo Editorial UTP, otras editoriales, o presentados en Concursos Nacionales o Internacionales.

8.3.2 Alcance

La presente directiva es de aplicación para todas las Facultades y unidades orgánicas de la Universidad Tecnológica del Perú – UTP.

8.3.3 Disposiciones específicas

Los libros deben incluir:

- a) La temática y su pertinencia deben guardar congruencia con las disciplinas de UTP.
- b) Los libros deben ser inéditos o actualizaciones de obras ya publicadas por el autor (o los autores).
- c) Debe tener un mínimo de 100 páginas y un máximo de 400, en tipo de letra Time New Roman de 12 puntos e interlineado sencillo, con un margen de 2.5 cms. por lado, incluyendo en este espacio los anexos, cuadros, tablas, gráficos, fotografías y otros.
- d) La versión digital debe utilizar el programa WORD para el texto y programas especializados, si fuera el caso, para las fórmulas. Ninguna imagen o cuadro puede ser escaneada o fotocopiada, debe ser dibujada expresamente. Las fotografías deben ser nítidas (resolución mínima de 300dpi –dots per inch)
- e) Sobre la presentación debe contener:
 - D1. Título del libro
 - D2. Autor o autores
 - D3. Diseño gráfico de carátula alusivo al tema
 - D4. Índice general organizado por capítulos y subcapítulos
 - D5. Lista de ilustraciones y lista de tablas
 - D6. Resumen de máximo 1 página
 - D7. Agradecimientos, si los hay.
 - D8. Introducción
 - D9. Capítulos (cuerpo de la obra)



D10. Glosario

D11. Fuentes informativas

D12. Anexos, si los hay.

- f) Las referencias de las fuentes informativas deben estar ordenadas en forma alfabética e indicar el autor, el título de la obra, el año de la edición, el lugar de la edición, la editorial, la página web y fecha de extracción (si fuera el caso).
- g) La suma de citas de otros autores, incluyendo cuadros, gráficos y otros materiales, no debe exceder el 25% de la totalidad de la obra.
- h) Las figuras (gráficos e ilustraciones) y tablas deben tener una descripción y la fuente de origen. En el caso de las figuras, la descripción se coloca en la línea inferior siguiente; en el caso de las tablas, la descripción se coloca en la línea superior inmediata. El tamaño de las letras de la descripción es de 10 puntos.
- i) El contenido de cuadros y tablas deberá ser editado en tamaño de 10 puntos.
- j) Se deberá tener gran cuidado en los colores asignados a las ilustraciones y figuras, de tal forma que muestren seriedad y sean agradables a la vista.
- k) Los índices y capítulos deben empezar en páginas impares; para ello se puede incluir páginas en blanco intencionalmente.
- l) A continuación del resumen, se incluirá en una hoja separada una sección de palabras clave que serán parte de la METADATA para la búsqueda digital.
- m) Incluir una hoja separada con un resumen de no más de 10 líneas con la Hoja de Vida del autor o los autores.

8.4 Directiva de requisitos para la publicación de libros

Directiva de los requisitos para la publicación de LIBROS:

DIRECTIVA 004/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010

Tabla 6. Estándares Directiva 004 de publicación de Libros. Fuente: Propia

Nº	ESTÁNDARES DE IDENTIFICACIÓN	
1	CÓDIGO	004/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010
2	VERSIÓN	V01
3	RESOLUCIÓN RECTORAL	
4	FECHA DE APROBACIÓN	



8.4.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de cumplimiento obligatorio que deben regir en la publicación de LIBROS de la UTP, para aquellos que sean publicados por el Fondo Editorial UTP, otras editoriales, o presentados en Concursos Nacionales o Internacionales.

8.4.2 Alcance

La presente directiva es de aplicación para todas las Facultades y unidades orgánicas de la Universidad Tecnológica del Perú – UTP.

8.4.3 Disposiciones específicas

DE LOS REQUISITOS PARA LA PUBLICACION DEL LIBRO

Los Decanos de cada Facultad deberán verificar los siguientes criterios:

- a. El autor o autores deben ser profesores de UTP
- b. El tema de LIBRO debe estar vinculado a una especialidad dentro de su Facultad
- c. Elaborar una reseña no mayor de una página que contenga la información relevante para la aprobación de la publicación del Libro.
- d. Un informe breve del Decano incluyendo una valoración sobre los siguientes aspectos:
 - i. Originalidad (No está permitido copias totales ni copias parciales)
 - ii. Importancia y vigencia del tema
 - iii. Líneas de acción futuras
 - iv. Calidad
- e. Un informe de haber completado y superado la revisión ortográfica.
- f. Un ejemplar anillado a color.
- g. Haber cumplido los estándares para la Elaboración de LIBROS de UTP.

8.5 Directiva de formulación de proyectos de investigación

Directiva sobre los requisitos para la formulación y ejecución de proyectos de Investigación:

DIRECTIVA 005/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010



Tabla 7. Estándares Directiva 005 de formulación de proyectos. Fuente: Propia

Nº	ESTÁDARES DE IDENTIFICACIÓN	
1	CÓDIGO	005/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010
2	VERSIÓN	V01
3	RESOLUCIÓN RECTORAL	
4	FECHA DE APROBACIÓN	

8.5.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de cumplimiento obligatorio que deben regir en la formulación y ejecución de proyectos de investigación, y los artículos de investigación que se deriven de dichas investigaciones. Está dirigido para aquellos que sean escritos por docentes, investigadores, estudiantes de pregrado y estudiantes de postgrado de la Universidad Tecnológica del Perú- UTP.

8.5.2 Alcance

La presente directiva es de aplicación para todas las Facultades y unidades orgánicas de la Universidad Tecnológica del Perú – UTP.

8.5.3 Disposiciones específicas

DE LOS REQUISITOS PARA LA PUBLICACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Los Decanos de cada Facultad deberán verificar los siguientes criterios:

- a. La Facultad define áreas de investigación, asociadas a áreas de conocimiento de sus especialidades
- b. Dentro de cada área se definen las Líneas de Investigación.
- c. Dentro de cada Línea de Investigación se definen Grupos de Investigación, y son ellos quienes formulan y ejecutan los proyectos de investigación.
- d. Todos los proyectos de investigación de programas de Carrera, Maestría y Doctorado deben estar asociados a una investigación y una organización que recibe los beneficios definidos.
- e. Los grupos de investigación tienen un (1) Director, quien es un profesor o investigador con grado de Magister o Doctor (deseable).



- f. Los grupos de investigación están formados por profesores, investigadores y estudiantes de la UTP.
- g. Los proyectos deben contar con estudios de viabilidad que aseguren su sostenibilidad, indicando el presupuesto, los requerimientos de aplicación y su importancia para la sociedad, industria o sector específicos, incluyendo una visión para América Latina, EEUU y el resto del mundo.
- h. Los proyectos serán redactados en los formatos disponibles para los artículos de investigación, y esta información será enviada al Vice Rectorado de Investigación, Ciencia y Tecnología

De forma complementaria cada Facultad debe tener una lista actualizada con los nombres de las instituciones que financian proyectos de investigación.

8.6 Directiva de requisitos y estándares para consultoría

Directiva sobre los requisitos para la consultoría de negocios:

DIRECTIVA 006/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010

Tabla 8. Estándares Directiva 006 de consultoría de negocios. Fuente: Propia

Nº	ESTÁNDARES DE IDENTIFICACIÓN	
1	CÓDIGO	006/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010
2	VERSIÓN	V01
3	RESOLUCIÓN RECTORAL	
4	FECHA DE APROBACIÓN	

8.6.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de cumplimiento obligatorio que deben regir en las actividades de consultoría en las áreas de especialidad de las Facultades y carreras profesionales de UTP.

8.6.2 Alcance

La presente directiva es de aplicación para todas las Facultades de la Universidad Tecnológica del Perú – UTP.



8.6.3 Disposiciones específicas

DE LOS REQUISITOS PARA LAS ACTVIDADES DE CONSULTORIA

- a) Cada Facultad define los campos de acción donde es posible realizar consultorías externas y emite el informe correspondiente al Vice Rectorado de Investigación, Ciencia y Tecnología, incluyendo el mercado objetivo y sus requerimientos mínimos.
- b) El Vice Rectorado de Investigación, Ciencia y Tecnología, a través de la dirección de consultoría de negocios, efectuará las coordinaciones para definir los compromisos, plazos, responsabilidades y beneficios en contratos y convenios de cooperación.
- c) El contrato y/o Convenio será revisado por los órganos de Asesoría Legal y Jurídica competentes para las firmas correspondientes.
- d) Una vez definidos los contratos y convenios se procede a la definición de compromisos específicos para la formulación y ejecución del proyecto, que estará a cargo de la Facultad especializada y será supervisado por el Vice Rectorado de Investigación, Ciencia y Tecnología.
- e) Una vez terminada la labor de consultoría, cumplidos los compromisos acordados y los plazos establecidos, se emitirán los informes correspondientes al cierre del proyecto.

8.7 Directiva para participación en congresos nacionales e internacionales

Directiva para la participación en Congreso nacionales e Internacionales:

DIRECTIVA 007/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010

Tabla 9. Estándares Directiva 007 de participación en congresos. Fuente: Propia

Nº	ESTÁNDARES DE IDENTIFICACIÓN	
1	CÓDIGO	007/VICERECTOR-INVESTIGACIÓN-UTP- 2010
2	VERSIÓN	V01
3	RESOLUCIÓN RECTORAL	
4	FECHA DE APROBACIÓN	



8.7.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de cumplimiento obligatorio que deben regir para la difusión y divulgación de congresos y conferencias nacionales e internacionales, en los campos de las aplicaciones de las Facultades y carreras profesionales de la Universidad Tecnológica del Perú- UTP.

8.7.2 Alcance

La presente directiva es de aplicación para todas las Facultades de la Universidad Tecnológica del Perú – UTP.

8.7.3 Disposiciones específicas

DEL CALENDARIO DE CONGRESOS Y CONFERENCIAS DE CARÁCTER CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO.

- a. Cada Facultad debe publicar una relación de los congresos y conferencias nacionales e internacionales que consideran su ámbito de competencia, en una vitrina visible y en el portal WEB correspondiente.
Esta lista se actualizará cada tres meses, en enero, abril, julio y octubre de cada año.
- b. Las listas de congresos y conferencias deben incluir:
 - i. Nombre, lugar y fechas del Congreso y/o Conferencias
 - ii. Fecha límite de entrega para la presentación de artículos
 - iii. Idiomas permitidos y editoriales que publica el Libro de Actas.
 - iv. Modalidades de artículos permitidos
 - v. Formato de presentación y dirección de link para descarga.
- c. El Vice Rectorado de Investigación, Ciencia y Tecnología se encargará de las acciones relacionadas con la ayuda económica para los investigadores, docentes y alumnos, cuyos artículos hayan sido aprobados, para que puedan asistir al congreso.



9. Guía de Especificaciones para la preparación de TESIS

Se presentan las especificaciones técnicas y recomendaciones.



TESIS

Uso de Nuevas Técnicas de Evaluación para Mejorar la Producción Científica
en las carreras de Ingeniería, Ciencias y Humanidades de la UTP

Por

Juan Eduardo Pérez García

Bachiller en Ingeniería de Sistemas de la
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Para optar el Titulo Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

EN LA

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL PERU

DICIEMBRE 2010

Tesis dirigida por: Dr. Augusto Bernuy Alva



Informe de Ingeniería - carátula



INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

**Uso de Nuevas Técnicas de Evaluación para Mejorar la Producción Científica
en las carreras de Ingeniería, Ciencias y Humanidades de la UTP**

Por

Juan Eduardo Pérez García

Bachiller en Ingeniería de Sistemas de la

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Para optar el Titulo Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

EN LA

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL PERU

DICIEMBRE 2010

Asesor: Dr. Augusto Bernuy Alva



Informe de Suficiencia – Curso de Titulación



INFORME DE SUFICIENCIA

**Uso de Nuevas Técnicas de Evaluación para Mejorar la Producción
Científica en las carreras de Ingeniería, Ciencias y Humanidades de la UTP**

Por

Juan Eduardo Pérez García

Bachiller en Ingeniería de Sistemas de la
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Para optar el Titulo Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

EN LA

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL PERU

DICIEMBRE 2010



Recomendaciones para evitar errores y asegurar la calidad.

1. Se debe firmar el formato de autoría y aceptación de la TESIS según los requisitos establecidos por la Oficina de Grados y Títulos.
2. Verificar la numeración de página, y que no existan páginas faltantes y estén numeradas correctamente en secuencia.
3. El nombre completo del autor en la portada, idéntico a su DNI.
4. Informe firmado por el Director, el Decano y el Jefe de la Oficina de Grados y Títulos.
5. El título de la TESIS es idéntico al ACTA de Sustentación.
6. El número correcto de copias para su presentación.
7. Una copia electrónica que debe ser revisada por el Decano, para verificar su contenido.
8. Opcional: Presentación de copia de derecho de Autor.

9.1 Motivación de la TESIS

Es la etapa más importante para obtener el título profesional: la tesis. Debe ser el resultado de gran esfuerzo a un proyecto académico importante.

La culminación de la tesis es la etapa más importante para obtener el título profesional. Este debe ser el resultado de un proyecto inédito que represente una contribución académica a la ciencia o la industria.

El Bachiller será dirigido por tres profesores: el primero es el profesor principal ("chairman"), y otros dos profesores que también ayudarán a dar diferentes puntos de vista y colaborar en la fortaleza y en el enfoque de la propuesta. Los tres tienen que aprobar la TESIS¹.

Sin embargo, la responsabilidad final para el documento corresponde al estudiante. El Bachiller es responsable de:

¹Aporte del Dr. Ron Mesia Dean College of Business Administration. Vice President Academic Affairs. Technological University of America.



- a) La obtención de la información necesaria para preparar el documento.
- b) El cumplimiento de los plazos asociados a su preparación.
- c) Asegurar que el documento cumpla con todos los requisitos en esta Guía de Tesis.

El documento debe establecer claramente objetivos y conclusiones, y presentar los resultados de una manera lúcida y concisa. Debe tener una apariencia profesional y ser de fácil uso.

El texto original es un documento único de tesis, puede tener varios manuscritos académicos o artículos de investigación que tratan un tema común. Todos los trabajos deben estar relacionados. Debe existir un autor principal de cada manuscrito. Los coautores (a excepción del director) deben ser mencionados en la sección pretexto del documento.

La UTP está comprometida con la preservación de la tesis del estudiante, ya que es también un aporte a los campos de las ingenierías, ciencias y humanidades que nos permite registrar una investigación original, o un proyecto de aplicación que contiene información de gran valor para la sociedad.

Las cuestiones de escritura, tales como la gramática, puntuación o redacción, son de responsabilidad del estudiante, el Director de Tesis o el Comité de Tesis.

Una tesis debe incluir una lista de los materiales utilizados en la preparación del documento. El propósito de la inclusión de las citas es triple: (1) para servir como un reconocimiento de las fuentes, (2) para dar a los lectores la información suficiente para localizar el material, y (3) en el caso de entrevistas personales o su correspondencia, para ahorrar al lector la molestia de tratar de localizar el material que no esté disponible al público. La lista puede consistir en sólo hacer referencia las citadas en el texto (como en una lista de referencias) o también pueden incluir obras consultadas, pero no citadas en el texto (como en la bibliografía). El formato utilizado para citas y bibliografía está reglamentado por el Vice Rectorado Académico. Así como también el estilo de citas, notas y referencias bibliográficas.

Sin perjuicio de ello, se puede recurrir a la siguiente información.

<http://web.mit.edu/writing/NEW/Citation/>

El Vice Rectorado Académico también proporciona todos los requisitos para formalizar la presentación de la TESIS; entre ellos, el pago por derecho de presentación, el número de copias y otros requisitos que se deben cumplir antes de su presentación.



9.2 La TESIS y la Integridad del Estudiante.

La TESIS es el resultado de un trabajo de investigación o de un proyecto de aplicación en un campo de la ingeniería, la ciencia o las humanidades. El trabajo debe ser original y normalmente basado en estudios anteriores correctamente documentados.

La TESIS significa que el joven profesional es capaz de hacer un aporte a su profesión, a su sociedad y a la industria. Este trabajo puede ser simple o complejo, pero requiere estar dentro del marco de la metodología de investigación científica y seguir las metodologías y normas del área o campo de aplicación. La TESIS es dirigida por un Director y debe ser útil a una organización.

Por otro lado, la concesión de un título implica, en parte, la integridad personal y la capacidad para llevar a cabo un trabajo profesional y/o de investigación en el marco de la formación y métodos académicos. Hay tres áreas en las que los estudiantes deben ser especialmente cautos: el reconocimiento adecuado de las obras citadas; el uso de los demás "materiales con derechos de autor; y la corrección del informe de trabajo sujetos a las regulaciones de cumplimiento (por ejemplo, el uso de seres humanos, cuidado de los animales, la radiación, las drogas leyenda, el ADN recombinante, o el manejo de materiales peligrosos).

Adequado reconocimiento de las obras citadas

Los estudiantes deben tener cuidado de no plagiar. La UTP define el plagio como "uso de la propiedad intelectual o el producto de otra persona sin dar el crédito adecuado".

Cualquier material tomado de otra fuente debe ser plenamente reconocido, y en ningún caso debe presentar una persona un trabajo ajeno como si fuera propio.

El reconocimiento adecuado es esencial. Además, si la tesis o disertación presentada ha sido publicada previamente, o se ha presentado para su publicación, este hecho debe ser revelado. En caso de duda, los estudiantes deben consultar con su profesor de la tesis. La sospecha de plagio se investigará y se tomará las medidas oportunas en caso necesario, incluyendo la eliminación de la tesis y la revocación de los títulos.

9.3 El uso de material con derechos de autor

La ley que rige la infracción de derechos de autor se basa en un principio llamado "uso justo". Si el material con derechos de autor se utiliza de forma limitada para fines no comerciales (por ejemplo, el trabajo académico), el permiso para citar por lo general no necesita ser tratado.



Aun cuando no se necesita permiso, los estudiantes deben citar al propietario en su totalidad. Si se utiliza extenso material de una obra con derechos de autor, de tal manera que los derechos del propietario pueden ser violados, el permiso del propietario debe obtenerse por escrito.

Al determinar el alcance de una obra escrita que puede ser citada sin permiso, el estudiante debe considerar la proporción del material que se cita en relación con el fondo de toda la obra.

La proporción es más importante que la longitud absoluta de una cita: citando a quinientas palabras de un ensayo de cinco mil es probable que sea más riesgoso que citar que la cantidad de una obra de cincuenta mil. Sin embargo, un porcentaje aún más pequeño puede ser una infracción, si constituye el corazón del trabajo que se cita.

El editor general tiene la autoridad para conceder el permiso para citar pasajes de la obra con derechos de autor, o puede referirse a las peticiones del propietario del copyright o el representante designado. El propietario de los derechos puede cobrar por el permiso para citar. Los permisos deben ser abonados en la página de agradecimientos, y la fuente.

9.4 Derechos de AUTOR

La UTP tendrá la propiedad de los derechos de autor a las tesis si:

1. La investigación de tesis se lleva a cabo en su totalidad o en parte por el estudiante con financiamiento y/o apoyo en forma de salarios, sueldos, subsidios, o la concesión de los fondos administrados por la UTP.
2. La investigación de tesis se lleva a cabo en su totalidad o en parte, la utilización de equipos o instalaciones de la UTP.

Restricciones del Gobierno: *Un bachiller no debe iniciar la impresión de la TESIS, sin la aprobación previa que requiere de la institución del gobierno motivo de su investigación.* La UTP reconoce que ciertos organismos gubernamentales que patrocinan una investigación, pueden requerir que las tesis se sometan a la revisión de seguridad antes de que puedan ser colocadas en las bibliotecas o publicadas.



9.5. Formato de la TESIS

El formato se refiere a un documento de tesis que aborda un tema único. Las páginas RESUMEN, Introducción, Conclusión y Bibliografía son obligatorias. Usted elige los títulos de capítulo.

La portada se copia además de la tapa, al interior como primera página -página 1-, sin usar numeración visible.

El Titulo se escribe en letras mayúsculas y minúsculas. La recomendación APA² es no tener más de 12 palabras de longitud y no debe tener abreviaturas. El título debe estar en dos líneas. Todo el texto en la página de título y el resto del documento debe presentarse a doble-espacio.

²APA (American Psychological Association) is most commonly used to cite sources within the social sciences.

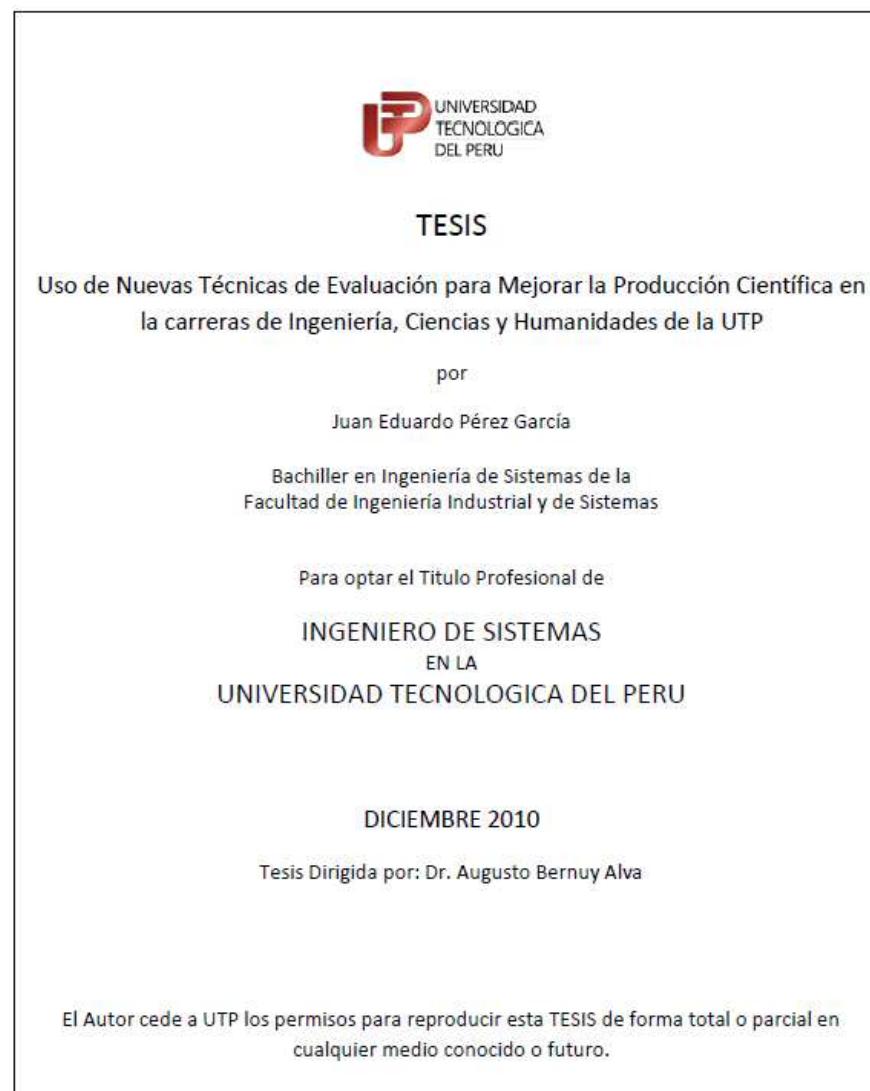


Figura 7. Carátula. Fuente: Propia

Las siguientes partes componen el estándar de formato de documento:

- Pretexo páginas
- Capítulo 1 – Introducción
- Capítulo 2 - Revisión de la Literatura
- Capítulo 3 - Materiales y Métodos
- Capítulo 4 – Resultados
- Capítulo 5 – Discusión
- Capítulo 6 – Conclusión
- Bibliografía
- Apéndices (opcional)



La tesis completa (Incluyendo la portada, el material preliminar, ilustraciones y todo el texto y anexos) debe ser paginado en una secuencia de numeración consecutiva.

La Tesis debe estar preparada a doble cara, siempre que sea posible. En una tesis de doble cara, ambos lados de cada página (a partir de la página del título e incluyendo todas las páginas que han dejado en blanco) debe tenerse en cuenta en la secuencia de numeración. Por lo tanto, páginas de una tesis de doble cara, con números impares, son siempre a la derecha y los números pares de páginas a la izquierda.

TABLE OF CONTENTS	
	<u>Page</u>
1 Chapter Title.....	1
1.1 Level 2 Heading	12
1.2 Level 2 Heading	15
1.2.1 Level 3 Heading	17
1.2.2 Level 3 Heading	18
1.2.3 Level 3 Heading	25
1.3 Level 2 Heading	28
2 Chapter Title	32
2.1 Level 2 Heading	36
2.2 Level 2 Heading	41
2.2.1 Level 3 Heading	45
2.2.2 Level 3 Heading	46
3 Chapter Title	53
3.1 Level 2 Heading	53
3.2 Level 2 Heading	59
Bibliography	67
Appendices	70
Appendix A Title	71
Appendix B Title	83

Figura 8. Índice General. Fuente: Oregon StateUniversity

9.5.1 Selección de un Título

Su trabajo será una valiosa herramienta de investigación para los otros estudiosos sólo si puede ser localizado fácilmente. Los motores de búsqueda utilizan las palabras en el título, y a veces otras palabras descriptivas, para localizar las obras. Por lo tanto:

1. Asegúrese de seleccionar un título que es una descripción significativa del contenido de su manuscrito.
2. Cuando sea posible, use sustitutos para las fórmulas, símbolos, superíndices, etc.



Ejemplos:

"Los efectos de la implantación de iones y recocido en las propiedades de silicio de titanio [No TiSi2] Películas sobre sustratos de silicio"

"Decaimientos radiativo de la J / psi [no J / ψ] a dos Estados final pseudoescalar"

La portada del primer ejemplar deberá llevar el ACTA de sustentación con la firma original del Director, el Autor, y el Jurado. Para las copias restantes se podrá usar copias del ACTA.

La página de título debe contener el título, nombre del autor, los títulos anteriores, el grado que se adjudiquen en la UTP, la fecha en que el grado será otorgado (junio, setiembre o febrero).

Debe incluir nombre completo y título del director.

9.5.2 Página de RESUMEN

Cada tesis deberá incluir un resumen, en espacio simple y de preferencia de una página, pero nunca más de dos páginas (generalmente menos de 350 palabras).

El resumen debe ser considerado como un resumen descriptivo breve en lugar de una extensa introducción a la tesis. Debe incluir el "método de investigación" y las "conclusiones y recomendaciones" (esto último debería ser una versión muy corta, tal vez dos o tres líneas)

El resumen debe seguir inmediatamente la página del título. Escriba la palabra RESUMEN antes del cuerpo del texto.

EJEMPLOS:

Ejemplo1. RESUMEN

Un estudio experimental fue realizado para determinar los métodos para mejorar la clonación, la eficiencia de la línea celular BTC3 antes de la obtención de líneas clonales de células que expresan proteína recombinante. Polilisisinapretratamiento del sustrato fue encontrado para aumentar colonia de formación junto con el uso de los medios de comunicación acondicionado. A partir de los conocimientos



adquiridos, las líneas clonales se obtuvieron de la parental (no clonal) de la línea, así como a partir de mezclas de células que expresan la prolactina recombinante.

Los Experimentos llevaron a cabo la secreción de las líneas clonales para determinar si el prolactina recombinante podría ser utilizado en un sistema de secreción de producción controlada.

Los resultados muestran la prolactina recombinante para ser parcialmente clasificados a la reglamentación la ruta de secreción, sin embargo, la insulina nativa que parecía ser preferentemente ordenados por las células.

Ejemplo2. RESUMEN

Un estudio experimental se llevó a cabo en el desempeño de escobillas de grafito, tanto pura y materiales compuestos que contienen un 50% en peso de plata, deslizando contra los metales nobles (plata, oro, paladio, platino, rutenio, rodio, iridio y renio). La corriente fue de 24,5 A (una densidad de corriente de 500 A/in²) y la velocidad de deslizamiento 12,8 m / s. La prueba de atmósfera fue CO₂ y aire húmedo invierno seco. Las pruebas se realizaron también en el cobre y níquel para la comparación. Se utilizó un pin-on-probador disco.

Los resultados de las pruebas del cepillo de grafito de plata mostraron una correlación positiva entre el desgaste y la compatibilidad de los metales nobles en contra de carbono, y una correlación negativa entre el desgaste y la fricción. El paso de 24.5 A de corriente no afectó la tasa de desgaste en aire, sino que afectó a la tasa de desgaste de CO₂ en condiciones húmedas, pues la citada tasa de desgaste mayor que el nivel actual se incrementó en el rango de 0 a 50 A. Más datos son necesarios para las pruebas de grafito.

Entre los metales nobles, el paladio, el platino y el rodio mostraron el menor desgaste del cepillo tasa. La tasa de desgaste de las escobillas de estos metales fue sólo la mitad de la del cobre.

9.5.3 Notas y referencias bibliográficas

Las referencias no pueden ser solo comentarios aislados en los buscadores como google u otros. Tienen que tener base científica como los artículos de investigación ("researchpapers").



Siempre que sea posible, las notas deben ser colocadas en la parte inferior de la página correspondiente, o en el cuerpo del texto. Debe presentarse a un solo espacio y se incluirán en los márgenes especificados.

Puede ser conveniente hacer referencias bibliográficas o al final del capítulo de que se producen o al final de la tesis.

La bibliografía debe seguir los estándares establecidos en la Guía de Bibliografía emitida por el Vice Rectorado Académico y estar alineado a los estándares APA, VONVOUVER y/o ISO 690-2. La Bibliografía debe ser Numerada.

9.5.4 Tipo de letra y TAMAÑO

Para el cuerpo principal del texto, incluidos apéndices y la materia, el tamaño de fuente debe ser "Times New Roman" de 12 puntos y no debe ser script o cursiva.

Sin embargo, la letra cursiva puede utilizarse por sus siglas en las citas o para resaltar las variables de una ecuación, o una palabra o frase en otro idioma, por ejemplo. Notas y el texto en tablas, etc., no debe ser inferior a 10 puntos.

El texto de la tesis debe estar a doble-espacio. El resumen, biografía, notas, bibliografía, y cuando se declare: un solo espacio.

9.5.5 Gráficos y uso del color

Tenga en cuenta que las tesis se escanean generalmente en blanco y negro. Se recomienda, por lo tanto, que el contenido identificado por el color en las fotografías o ilustraciones como gráficos y diagramas también se transmita en texto o con etiquetas en blanco y negro.

El contenido de color, los enlaces activos, y de búsqueda de texto, únicamente estará disponible en la versión en línea de sus tesis.

9.5.6 Fotografías

Las páginas que contienen fotografías deben ser numeradas como páginas normales. Una sola cara. La página de fotografía en una tesis de doble cara debe ser numerada en ambos lados. Todos los gráficos deben respetar los márgenes.



9.5.7 Formatos en otros medios, además del Papel

Material digital o materiales magnéticos, tales como videos, CD y DVD, debe acompañar a cada ejemplar de la tesis presentada. Los estudiantes deben reconocer, sin embargo, que los cambios rápidos en la tecnología hacen que estos formatos resulten obsoletos rápidamente.

No se puede garantizar que las bibliotecas puedan conservar, reproducir o disponer de esta información en el futuro. Por lo tanto, cuando sea factible, la información que se encuentra en medio magnético, también debe estar representada en el texto escrito de la tesis.

9.6 Contenido de la TESIS

La tesis debe ser dividida en un sistema de lógica que se sigue constantemente a lo largo del documento. El cuerpo principal del documento debe comenzar con una gran división, como un capítulo o sección.

Aquí se debe seguir la Guía entregada en cada Facultad, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

DEDICATORIAS

RESUMEN

I. TEMA, TÍTULO E INTRODUCCION

- 1.1. El tema es de interés académico, científico, personal.
- 1.2. El título es claro y utiliza no más de quince palabras.
- 1.3. El título guarda relación estricta con el tema del proyecto.
- 1.4. La introducción es apropiada, sintética y clara.
- 1.5. La introducción precisa los objetivos de la investigación y su relevancia.
- 1.6. El título y los objetivos están articulados.



II. REVISIÓN DE LA LITERATURA DEL TEMA

- 2.1. La revisión crítica de la bibliografía y hemerografía del tema es adecuada.
- 2.2. La literatura del tema está bien organizada.
- 2.3. Los estudios previos sobre el tema han sido examinados críticamente.
- 2.4. Se identifica con precisión las fuentes de hallazgos importantes.
- 2.5. La relación del problema por investigar con investigaciones anteriores está expuesta con claridad.

III. MARCO TEÓRICO

- 3.1. Existe claridad y especificidad en el significado de los conceptos que se usan.
- 3.2. Se precisa cuál es la teoría o los resultados cuya validez asume el investigador.
- 3.3. Se precisa los problemas que están pendientes de solución en la investigación.
- 3.4. El marco teórico está organizado como una estructura lógica de afirmaciones que constituyen argumentos.
- 3.5. El uso de los conceptos es consistente con las definiciones previamente establecidas.
- 3.6. Se cita críticamente los textos y los autores que están estrechamente relacionados con la naturaleza del tema.
- 3.7. Se agotó la revisión crítica de las teorías, doctrinas existentes.
- 3.8. Existe una toma de posición del investigador respecto al marco teórico presentado.

IV. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

- 4.1. El problema plantea claramente la situación actual (síntomas y causas)
- 4.2. El problema se expresa claramente en forma de pregunta.
- 4.3. El problema plantea la identificación del pronóstico y el control de pronóstico
- 4.4. Las preguntas de investigación están bien formuladas
- 4.5. El problema es relevante dentro del área de su especialidad.
- 4.6. Los problemas secundarios se presentan con claridad y contribuyen a resolver el problema principal.
- 4.7. Los problemas secundarios están formulados en números suficientes para resolver el problema de la investigación.



V. OBJETIVOS

- 5.1. Están claramente definidos y redactados
- 5.2. Tienen relación con el problema principal y los secundarios
- 5.3. Son amplios o muy específicos
- 5.4. El objetivo general tiene consistencia con el problema formulado
- 5.5. Los objetivos específicos son consistentes con el problema sistematizado

VI. JUSTIFICACION TEÓRICA, METODOLÓGICA Y PRÁCTICA

- 6.1. La investigación quiere construir o ampliar una teoría.
- 6.2. La investigación quiere contrastar la forma como una Teoría se presenta en una realidad.
- 6.3. La investigación quiere ratificar o refutar la validez de una Teoría en la realidad
- 6.4. Los resultados de la investigación completarán la teoría en que se fundamenta la investigación.
- 6.5. Se propone un modelo o instrumento a utilizarse en otras investigaciones.
- 6.6. Se propone explicitar (replicar) la validez aplicando un modelo, teoría, investigación o instrumento elaborado por otro investigador.
- 6.7. La investigación soluciona problemas concretos.
- 6.8. La investigación se concreta en su aplicación a una realidad.
- 6.9. La investigación se propone mejorar sistemas, instituciones, procesos, etc.

VII. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

- 7.1. Las hipótesis son claras y relevantes.
- 7.2. Las hipótesis tienen relación con el problema y los objetivos.
- 7.3. Las hipótesis están expuestas con claridad y se precisa la relación lógica o causal entre las variables de la investigación.
- 7.4. Las hipótesis plantean condiciones necesarias y / o suficientes.
- 7.5. Se expone las limitaciones de la investigación.

VIII. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

- 8.1. Se formula una descripción completa del diseño de contrastación de hipótesis.
- 8.2. Las variables de investigación están definidas conceptual y operacionalmente.



- 8.3. El diseño de contrastación de hipótesis establece las relaciones más significativas entre las variables investigadas.
- 8.4. El diseño de contrastación de hipótesis controla las variables extrañas.
- 8.5. El diseño de contrastación de hipótesis es apropiado.
- 8.6. El diseño de contrastación de hipótesis no posee debilidades.
- 8.7. Se describe la población y muestra de la investigación.
- 8.8. El método de muestreo es apropiado y ha sido adecuadamente ejecutado.
- 8.9. Descripción de las pruebas estadísticas que hacen posible el muestreo realizado.
- 8.10. Se formula explícitamente las inferencias que hacen posible las pruebas estadísticas utilizadas.

IX. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

- 9.1. Se describe los métodos de recolección de la información.
- 9.2. Los métodos de recolección son apropiados para la solución del problema de la investigación.
- 9.3. Los instrumentos son apropiados para la solución del problema de investigación.
- 9.4. Se describe adecuadamente la metodología de construcción de instrumentos.
- 9.5. Se describe la pertinencia de los instrumentos para contrastar la hipótesis.
- 9.6. Se presentan tablas de especificaciones de los instrumentos construidos.
- 9.7. Se ha establecido la validez de los instrumentos de recolección de información.
- 9.8. Se describe las limitaciones de los instrumentos utilizados.

Se debe mencionar qué herramienta de investigación se está usando. Ejemplo: Regresión, modelos de ecuaciones estructurales, análisis discriminatorios, redes neuronales, análisis de fiabilidad, etc.

X. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- 10.1. La hipótesis es consistente y ha sido adecuadamente cotejada de acuerdo al diseño de contrastación.
- 10.2. La aceptación o rechazo de la hipótesis se funda en las implicaciones del procesamiento estadístico realizado y de la validez y confiabilidad
- 10.3. Las conclusiones se deducen del análisis de los resultados de la investigación y contribuyen al conocimiento especializado.



10.4. Se precisa los problemas que quedan pendientes para ulteriores investigaciones.

XI. REDACCIÓN DEL INFORME

11.1. El informe está organizado lógicamente como un discurso probatorio.

11.2. La redacción se ha formulado, en lenguaje científico, con propiedad semántica, sintáctica y ortográfica.

11.3. Se ha hecho una selección adecuada de los apéndices.

11.4. Se incluye sólo el número necesario de cuadros y gráficos, evitando recargar el informe.

11.5. Las cifras al pie de páginas o al final de cada capítulo se ajustan a las normas internacionales en vigencia.

11.6. La bibliografía está escrita de acuerdo con las normas internacionales en vigencia

CONCLUSIONES

Se debe desarrollar las conclusiones y recomendaciones. Por ejemplo indicar que la conclusión está aprobando o rechazando la hipótesis, o que el modelo de aplicación ha completado los objetivos planteados así como los beneficios obtenidos y los problemas enfrentados. En su recomendación, ser muy específico.

9.6.1 Los capítulos

Son la división más común, pero las secciones y partes también son permitidos.

Los números de capítulo, artículo, parte y los títulos son divisiones primarias de toda la tesis o tesina, y no forman parte del sistema de subdivisión. Cada división principal (capítulo, sección o parte) debe:

- a) Tener un título
- b) Estar numeradas consecutivamente en todo el documento (por ejemplo, los capítulos 1, 2, 3, 4 y 5)
- c) Comenzar en una nueva página

Una gran división titulada Introducción precede al primer capítulo número, sección, o parte. El estudiante termina el documento con otra división sin número importante llamada Conclusión.



Subdivisiones / Títulos. Cualquier sistema lógico de la subdivisión en capítulos o secciones está permitido, pero el esquema utilizado debe ser coherente en todo el documento.

Una vez que los estudiantes que decidan el formato para cada nivel de la partida, se debe aplicar el formato siempre, incluyendo fuente, tamaño de fuente y otros atributos (negrita, cursiva, subrayado, etc), el espacio por encima y por debajo del título, la numeración, sangría, y la puntuación.

Inicio de nuevas secciones. Los títulos dentro de un capítulo, sección o parte no comienzan en una página nueva a menos que la página anterior esté llena.

9.6.2 Las tablas.

Los estudiantes deben considerar cuidadosamente si la información es mejor presentada en texto o en una tabla. Las tablas deben usarse con moderación. El Manual de Publicación de la Asociación Psicológica Americana establece que " vale la pena ser selectivo en la elección de cuántos cuadros para incluir en su documento. . . tablas de reserva de los datos cruciales que están directamente relacionados con el contenido de su artículo y para simplificar el texto que de otro modo sería denso con los números".

Las tablas son generalmente cuantitativas, aunque algunos pueden consistir enteramente de las palabras en lugar de números. En cualquier caso, se debe tener cuidado para organizar el material de manera que sean fácilmente comprensibles y limpio visualmente.

Las tablas deben tener un título único y el número. El título y el número se colocan por encima de la tabla.

Las tablas deben utilizar el mismo tipo de letra que el resto del documento. En lugar de copiar las tablas de otra fuente, los estudiantes deben crear tablas de sí mismos. (Por ejemplo, las tablas no deben incluirse en el texto como "imágenes.") Aunque el tipo de fuente dentro de una tabla debe ser el mismo que el resto del documento, que puede diferir ligeramente de tamaño.

Las tablas deben tener al menos dos columnas con las cabeceras. Los encabezados de describir el material en cada columna. Los encabezados deben aplicarse a toda la columna, aunque continúa en páginas adicionales. Se permite, sin embargo, utilizar subtítulos debajo de la cabecera de columnas, separadas por una línea.



La tabla debe incluir:

- a) En la parte superior de la tabla, por encima de la fila de encabezado, pero a continuación el título o subtítulo
- b) Entre la fila de encabezado y el cuerpo de la tabla.

Tabla 10. Contenido de una Tesis. Fuente: University of Tennessee, Knoxville

Thesis/Dissertation Parts	Page Assignment
ETD approval sheet (see example at http://web.utk.edu/~thesis/appsheet_etd.pdf)	No page number assigned (Not numbered or counted in page numbering sequence)
Title Page	Small Roman numeral assigned, not typed
Copyright Page (optional)	
Dedication (optional)	
Acknowledgement(s) (optional)	
Abstract	Small Roman numerals, beginning with 'ii' (visible on page)
Preface (optional)	
Table of Contents , with page references	
List of Tables , with titles and page references (if applicable)	
List of Figures , with titles and page references (if applicable)	
List of Abbreviations (if applicable)	
List of Symbols (if applicable)	
Chapters or major divisions , including: a) Introduction, if any b) Main body (with the larger divisions and more important minor divisions indicated by suitable, consistent headings)	Arabic numerals beginning with '1' (visible on page)
Bibliography/References including separation page	
Appendices (if applicable), including separation page	
Vita	

Las Notas al pie de tablas se componen de cuatro categorías diferentes: [1] cita fuente completa, [2], notas generales, [3] señala partes específicas de la tabla indicada por superíndices, y [4] Notas sobre el nivel de probabilidad. Los estudiantes deben utilizar cualquiera o todos los tipos de notas que se aplican a una tabla en particular.

Las tablas deben estar en la misma fuente que el texto, aunque el tamaño de fuente puede ser ligeramente menor.

9.6.3 Las Figuras e ilustraciones

Las ilustraciones son fotos, mapas, dibujos o gráficos. Las figuras en general deben tener un título único y el número. El título y el número se colocan debajo de la figura.

Dado que las figuras pueden ser importadas de una fuente externa, el texto que forma parte de la cifra puede estar en cualquier tipo de letra, siempre y cuando sea clara y legible. El número de la figura y el título, que se coloca debajo de la figura,



debe estar en el tipo de letra misma base que el resto de la tesis o tesina, ya que este material es considerado como parte del cuerpo tipografía del documento.

El texto explicativo de las figuras se puede colocar dentro de la figura o después del título que sigue al título figura. Si una figura tiene un título largo o leyenda que se debe colocar en una hoja aparte, debido al tamaño de la figura, la página que contiene el título y la leyenda debe ser colocada inmediatamente antes de la figura.

LIST OF FIGURES	
<u>Figure</u>	<u>Page</u>
1. Name of the figure.....	29
2. First sentence of the legend matches the text exactly	34
3. List only one page number	41
4. Keep numbers and words in separate columns	47

Figura 9. Lista de Figuras. Fuente: Oregon State University

Una figura que contiene varias piezas relacionadas demasiado grandes para ser incluidas en una sola página se puede continuar en otras páginas. La primera página contiene el título de número de la figura incompleta, y las páginas siguientes contienen el resto de la figura y la designación: Figura #. Continuación.

Las Notas al pie se colocan debajo del título de la figura, pero no están separadas por una línea divisoria. Si la figura se ha tomado de otra fuente, la cita de origen debe ser incluida.



LIST OF TABLES	
<u>Table</u>	<u>Page</u>
1.1 Title of the Table.....	22
1.2 Spacing requirements are the same as for the List of Figures.....	29
2.1 A List of Appendix Tables would look the same	38
2.2 All pretext headings should look the same...44	

Figura 10. Lista de Tablas. Fuente: Oregon State University

9.6.4 Ecuaciones y Sistemas

Las ecuaciones y sistemas no se consideran figuras y no deben ser etiquetados como tales, sino que se consideran parte del texto, y debe tener el formato consistente a lo largo de la tesis.

9.6.5 Archivos adjuntos

Los archivos muy grandes (tales como mapas, hojas de cálculo o dibujos de arquitectura) o multimedia (video digital, bases de datos de audio, software) debe generarse como suplemento.

Estos archivos adicionales serán llamados "anexos". El estudiante debe incluir el nombre del archivo, tanto en el cuerpo del documento como en una lista de archivos adjuntos. Si el lector necesita cualquier información adicional (por ejemplo, instrucciones sobre cómo activar un programa de ordenador), la información de referencia debe ser incluida.

Si está utilizando una estructura de directorios múltiples para dar cabida a las presentaciones interactivas de archivos múltiples, tendrá que comprimir el conjunto de directorios y archivos respectivos.



Los usuarios de Mac y Windows pueden utilizar software gratuito para comprimir archivos (WinZip es una opción - <http://www.winzip.com/index.htm>) y los usuarios de Mac pueden hacerlo por [www.apple.com / es / pro / consejos / zip.html](http://www.apple.com/es/pro/consejos/zip.html).

9.6.6 Numeración

Debido a que las tablas y figuras son entidades separadas, deben ser numeradas en forma independiente. Los estudiantes pueden optar por tablas de números o figuras en una de varias maneras:

Número de tablas o figuras consecutivamente a lo largo de la tesis o disertación, incluido el apéndice, utilizando números arábigos o romanos (por ejemplo, la Tabla 1, Tabla 2).

Número de tablas / figuras dentro de los capítulos, con cuadros del apéndice o figuras llevar el prefijo "A" para el apéndice o un prefijo que designa al apéndice específico (por ejemplo, la Figura 1.1, Figura 1.2, figura 2.1, la Figura 2.2, la Figura A.1, la figura A.2).

Establecer un sistema de numeración consecutiva para el cuerpo del manuscrito y otra para el apéndice (por ejemplo, la Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3 para el texto y el cuadro A.1, cuadro A.2, por el apéndice). El estilo de la numeración debe ser la misma para todas las figuras y tablas.

9.6.7 Referencias a tablas y figuras en el texto

Tablas y figuras deben estar referenciadas en el texto por su número, no por expresiones como "en la siguiente tabla o figura" (Turabian, 1996, 92). Cuando en una página de texto se hace referencia a más de una tabla o figura, aparecerá cada tabla / gráfico siguiente en el orden mencionado hasta que todos hayan sido colocados; a continuación, el texto comienza de nuevo.

Las tablas y figuras no se consideran parte del flujo del texto, sino que son tratadas como objetos que apoyan el texto. Por esta razón, no es aceptable "romper" el texto después de una tabla por primera vez / cifra mencionada y dejar espacio en blanco en una página con el fin de esperar para mostrar el resultado de una tabla o figura. Basta con seguir el texto (incluso si se trata de un nuevo párrafo o una sección nueva). Cada página debe tener como texto tanto como sea posible, a menos que sea la última página de un capítulo.

Todas las páginas de texto deben ser llenados con el texto. En ningún caso una página de texto quedará sin texto debido a la mención de una tabla o figura.



No olvidar de incluir las fuentes de cada tabla o figura.

9.6.8 Apéndices

El mismo tamaño de papel y la calidad, la paginación, márgenes, notas, y los requisitos de la ilustración aplicará a los apéndices. Apoyan la investigación en su tesis y debe ser lo más legible y reproducible que el resto de su trabajo.

Nomenclatura / Lista de abreviaturas / Lista de símbolos

Debe incluirse unas páginas con las nomenclaturas, siglas o símbolos. Esta información también puede ser colocada en el apéndice.

9.7 ETICA

Es muy importante dar crédito a la fuente de información de donde se sacó un párrafo para incluir en la tesis.

Si se descubre que existe plagio la tesis será anulada. La UTP tiene CERO TOLERANCIA AL PLAGIO.

La práctica ética de investigación requiere evitar:

- a) Plagio: falta de reconocimiento de la labor de los demás por falta de citas adecuadas y obtener el permiso por escrito para utilizar material con derechos de autor.
- b) Fabricación: la creación de resultados de la investigación ficticia.
- c) Falsificación: alteración de los resultados de la investigación por declaración falsa o información selectiva de los resultados.

Una definición de normas éticas es la siguiente³:

La TESIS es desarrollada por un estudiante y dirigida por un docente Director de TESIS.

En el diseño y realización de las investigaciones, el estudiante debe considerar las normas y criterios aceptados por la comunidad científica, con el fin de contribuir al desarrollo de su profesión.

³NORMAS ETICAS.PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO. FACULTAD DE FILOSOFIA Y EDUCACION. ESCUELA DE PSICOLOGIA. http://psiucv.cl/reglamentos/reglamento_tesis.pdf



En el desarrollo de su trabajo como investigador, el estudiante debe resguardar el bienestar y los derechos de las personas participantes.

Se deberá obtener el consentimiento informado, expreso y por escrito de los participantes, en caso que las investigaciones pongan en riesgo su privacidad; particularmente cuando se contemple cualquier clase de registros, filmaciones y/o grabaciones que puedan ser utilizadas en forma posterior. La carta de consentimiento informado deberá explicar a las personas sus derechos y responsabilidades como participantes, explicando cómo se garantizará la confidencialidad de la información que aportará y a quién contactar en caso de dudas. Una copia de la carta se deberá adjuntar a la presentación del proyecto de investigación.

Además, cuando sea posible anticipar eventuales efectos no deseados para los participantes, el estudiante debe informar de los alcances de los mismos y contar con el consentimiento (escrito de los participantes con discernimiento, o de los representantes legales cuando corresponda).

El estudiante, a su vez, debe comprometerse a realizar las acciones que correspondan para paliar posibles efectos no deseados en los sujetos, producto del estudio que se lleva a cabo. Las personas que participan en la investigación tienen el derecho de suspender su participación en el momento que así lo estimen conveniente.

Para realizar investigaciones en instituciones públicas o privadas, el estudiante deberá solicitar autorización a la autoridad correspondiente y comunicar a ésta los objetivos, sentido y alcances de las mismas.

El Director de TESIS siempre mantendrá la responsabilidad del comportamiento ético, supervisando directamente a los estudiantes que realizan el trabajo de tesis.

Cuando en una investigación sea indispensable el uso de animales, el estudiante procurará el pleno respeto a las normas sobre protección de animales.



10. Plan de Trabajo

10.1 Proyectos de Corto Plazo.

Tabla 11. Plan de trabajo en el corto plazo. Fuente: Propia

Nº	PLAN DE TRABAJO CORTO PAZO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO
1	Reorganización	Fundamentación.	Lineamientos y Objetivos
2	Definición de Políticas de Investigación	Políticas de Investigación, políticas en ciencia y políticas en tecnología	Políticas de Investigación, Ciencia y Tecnología
3	Documentos formales	Diseño de estructura organizacional	Propuesta proyecto de Objetivos y Estructura Organizacional
4	Directivas de Investigación	Diseño de Directivas para proyectos de investigación	Directivas de Requisitos de proyectos de investigación y Requisitos de consultoría
5	Directivas para las publicaciones en revistas y libros	Diseño de Directivas para publicación de artículos de investigación, libros y participación en congresos	Directivas para elaboración de artículos de investigación, Directivas para la elaboración de libros, directivas para publicación de libros, directivas para participación en congresos
6	Requisitos para la elaboración de Tesis de Pregrado	Diseño de Guías obligatorias para elaboración de Tesis, Informes de Experiencia profesional e informes por titulación por cursos de actualización.	Guías obligatorias para la elaboración de Tesis, Informes de Ingeniería, Informes de cursos de Titulación
7	Revisión de situación de Revistas de Facultad, Libros de Textos y Textos de Instrucción	Revisión de contenidos y calidad	Recomendaciones para publicaciones de revistas y textos de instrucción
8	Fondo Editorial	Promoción del Fondo	Lista de Libros y presupuesto de las publicaciones existentes
9	Acciones para aseguramiento de Calidad	Obtención de información de facultades	Documento de sustento de actualización
10	Conceptos de Investigación	Difusión de los conceptos y beneficios de la investigación	Entendimiento de la cultura de investigación y promoción de la investigación



10.2 Proyecto de Mediano Plazo.

Tabla 12. Plan de trabajo en el mediano plazo

Nº	PLAN DE GESTION MEDIANO PLAZO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO
1	Uso de la Metodología de investigación Científica	Revisión de los cursos de metodología en cada facultad	Sílabos con uso de métodos de investigación científica
2	Selección de Docentes investigadores por facultad	Selección de docentes de investigación por facultad	Lista de docentes investigadores por facultad
3	Diseño de áreas de conocimiento por facultad	Definición de áreas de conocimiento por tendencias globales y FINANCIAMIENTO NACIONAL e INTERNACIONAL.	Matriz de AREAS Y CAMPOS DE ACCION por facultad
4	Diseño de líneas de investigación Por facultad	Contexto Internacional, sectores y áreas prioritarias, análisis de organismos de financiamiento. Actividades de: I+D+i + Responsabilidad Social	Definición de Líneas de Investigación, Grupos de Investigación y Proyectos de Investigación. Áreas prioritarias y propuestas de financiamiento
5	Definición del Reglamento de Innovación y PATENTES	Requisitos, lineamientos de investigación, calidad y resultados esperados y PATENTES.	Reglamento del Innovación.
6	Definición de actividades en Ciencia y Tecnología	Evaluación de necesidades en Ciencia y Tecnología, en áreas de ciencias y humanidades	Proyectos de Inversión en Ciencia y Tecnología
7	Cooperación Nacional e Internacional en Investigación Convenios y financiamiento	Actividades de negocios, relaciones interinstitucionales y pre-acuerdos para establecer convenios de cooperación, definición de recursos mínimos. Relaciones Internacionales de Investigación	Reuniones, sesiones de trabajo, Actas de Reunión, Acuerdos de Intención, Formatos de Convenio Marco, Plan de Cooperación e Inversiones.



8	Gestión de Proyectos de Investigación	Alineamiento de asignaturas a los proyectos de investigación	Plan de Resultados y Plan de Evaluación y control
9	Plan de Desarrollo Social	Coordinaciones con Ministerios	Proyectos de Innovación
10	Plan de Publicación de Textos	Textos con rigor académico internacional	Libros y Revistas indexadas a estándares internacionales
11	Conferencias y Publicaciones	Congresos Nacionales, Internacionales	Calendarios de Congresos y Conferencias Organización de Congresos Internacionales
12	Integración Nacional	Proyectos multidisciplinarios	Proyectos de Tesis multidisciplinarios con foco en la integración nacional

10.3 Instituciones identificadas con la ayuda a la Investigación

Algunas instituciones que apoyan la investigación en el Perú y América Latina son:

- i. CONCYTEC
- ii. CYTED
- iii. UNION EUROPEA 7PM
- iv. LAC ACCESS
- v. OEA, Gobierno Electrónico
- vi. Banco Mundial
- vii. PCM
- viii. Fundación Carolina
- ix. Gobiernos Extranjeros



11. Conclusiones

- a) La educación y la investigación son los dos objetivos principales de la Universidad, y son complementarios; es decir, deben existir ambos.
- b) La profundidad y seriedad que se otorgue a la investigación crea valor en forma directamente proporcional en proyectos de investigación que pueden ser financiados.
- c) La TESIS es la principal contribución del eje conformado por la educación y la investigación.
- d) Una sociedad sólo puede progresar cuando la universidad fortalece sus líneas y actividades de investigación.
- e) La Ética es un valor fundamental en los profesionales formados en la UTP.



12. Referencias

1. APA - American Psychological Association. .
<http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/>
2. Brett, G.S. Historia de la psicología – Editorial Paidós – Buenos Aires 1963
3. Bunge , Mario. Las ciencias sociales en discusión – Editorial Sudamericana SA– Buenos Aires 1999–[ISBN 950-07-1566-X](#)
4. Borgatta Edgar y Rhonda, J (1992) 2ª edición 2000. *Encyclopedia of Sociology*. 5 volúmenes. Macmillan. [ISBN 0-02-864853-6](#)
5. MIT. SPECIFICATIONS FOR THESIS PREPARATION 2008-2009. Massachusetts Institute of Technology
6. Normas de VANCOUVER. Versión española traducida de: International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirement for Manuscript Submitted to Biomedical Journal. N Engl J Med 1997;336:309-315
7. Oregon State University. THESIS GUIDE 2010-11. Preparing a Thesis or Dissertation at Oregon State University
8. Origin: 1250–1300; ME engin< AF, OF < L ingenium nature, innate quality, esp. mental power, hence a clever invention, equiv. to in- + -genium, equiv. to gen-begetting; Fuente: Random House Unabridged Dictionary, © Random House, Inc. 2006.
9. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. NORMA INTERNACIONAL. ISO 690-2. Primera edición. 1997-11-15.
<http://biblioteca.ucv.cl/herramientas/citaselectronicas/iso690-2/iso690-2.html>
10. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO NORMAS ETICAS. FACULTAD DE FILOSOFIA Y EDUCACION. ESCUELA DE PSICOLOGIA.
http://psiucv.cl/reglamentos/reglamento_tesis.pdf
11. UNESCO. Recomendación sobre la Normalización internacional de las Estadísticas relativas a la Edición de Libros y Publicaciones Periódicas
http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13068&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
12. Universidad de Madrid. Diccionario Crítico de Ciencias Sociales.
13. University of Tennessee. GUIDE TO THE PREPARATION OF THESES AND DISSERTATIONS. The Graduate School of the University of Tennessee, Knoxville
14. Wallerstein, Immanuel. 1996. *Abrir las Ciencias Sociales*. Siglo XXI, México. [ISBN 968-23-2012-7](#)



Anexo A. RESUMEN DE INGENIERIA

Tomado de Wikipedia. <http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADA>

El diseño de una turbina requiere de colaboración de ingenieros de diversas ramas. Los ingenieros de cada especialización deben tener conocimientos básicos de otras áreas afines para resolver problemas complejos y de disciplinas interrelacionadas.

La **ingeniería** es el conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la invención, perfeccionamiento y utilización de la técnica industrial en todos sus diversos aspectos, incluyendo la resolución u optimización de problemas que afectan directamente a los seres humanos en su actividad cotidiana.

En ella, el conocimiento, manejo y dominio de las matemáticas, la física y otras ciencias, obtenido mediante estudio, experiencia y práctica, se aplica con juicio para desarrollar formas eficientes de utilizar los materiales y las fuerzas de la naturaleza para beneficio de la humanidad y del ambiente.

Pese a que la ingeniería como tal (transformación de la idea en realidad) está intrínsecamente ligada al ser humano, su nacimiento como campo de conocimiento específico está unido al comienzo de la revolución industrial, constituyendo uno de los actuales pilares en el desarrollo de las sociedades modernas.

Otro concepto que define a la ingeniería es el saber aplicar los conocimientos científicos a la invención, perfeccionamiento o utilización de la técnica en todas sus determinaciones. Esta aplicación se caracteriza por utilizar principalmente el ingenio de una manera más pragmática y ágil que el método científico, puesto que una actividad de ingeniería, por lo general, está limitada a un tiempo y recursos dados por proyectos. El ingenio implica tener una combinación de sabiduría e inspiración para modelar cualquier sistema en la práctica.

Etimología

La etimología del término *ingeniería* es reciente, pues deriva de *ingeniero*, que data de 1325 del [idioma inglés](#), cuando un *engine'er* (de forma literal del inglés, el que opera un *engine*, es decir, un motor o máquina) refiriéndose inicialmente a un constructor de máquinas militares.¹ En este contexto, ya obsoleto, un "engine" se refería a una máquina militar (hoy en día se traduce como "motor"), es decir, un dispositivo mecánico usado en las contiendas militares (por ejemplo, una [catapulta](#)). El término "engine" es aún más antiguo, pues deriva del término [latino](#) *ingenium* (c. 1250), al español ingenio)² El término evolucionó más adelante para incluir todas las áreas en las que se utilizan [técnicas](#) para aplicar el [método científico](#). En otras lenguas como el árabe, la palabra ingeniería también significa geometría.



El ingeniero

La [máquina de vapor](#) de [James Watt](#), procedente de la [Fábrica Nacional de Moneda y Timbre](#), expuesta en el vestíbulo de la [Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid](#).

Su función principal es la de realizar diseños o desarrollar soluciones [tecnológicas](#) a necesidades sociales, industriales o económicas. Para ello el ingeniero debe identificar y comprender los obstáculos más importantes para poder realizar un buen diseño. Algunos de los obstáculos son los recursos disponibles, las limitaciones físicas o técnicas, la flexibilidad para futuras modificaciones y adiciones y otros factores como el coste, la posibilidad de llevarlo a cabo, las prestaciones y las consideraciones estéticas y comerciales. Mediante la comprensión de los obstáculos, los ingenieros deducen cuáles son las mejores soluciones para afrontar las limitaciones encontradas cuando se tiene que producir y utilizar un objeto o [sistema](#).

Los ingenieros utilizan el conocimiento de la [ciencia](#) y la [matemática](#) y la experiencia apropiada para encontrar las mejores soluciones a los problemas concretos, creando los modelos matemáticos apropiados de los problemas que les permiten analizarlos rigurosamente y probar las soluciones potenciales. Si existen múltiples soluciones razonables, los ingenieros evalúan las diferentes opciones de diseño sobre la base de sus cualidades y eligen la solución que mejor se adapta a las necesidades.

En general, los ingenieros intentan probar si sus diseños logran sus objetivos antes de proceder a la producción en cadena. Para ello, emplean entre otras cosas prototipos, modelos a escala, simulaciones, pruebas destructivas y pruebas de fuerza. Las pruebas aseguran que los artefactos funcionarán como se había previsto.

Para hacer diseños estándar y fáciles, las [computadoras](#) tienen un papel importante. Utilizando los [programas](#) de [diseño asistido por ordenador](#) (DAO, más conocido por CAD, *Computer-AidedDesign*), los ingenieros pueden obtener más información sobre sus diseños. El ordenador puede traducir automáticamente algunos modelos en instrucciones aptas para fabricar un diseño. La computadora también permite una reutilización mayor de diseños desarrollados anteriormente, mostrándole al ingeniero una biblioteca de partes predefinidas para ser utilizadas en sus propios diseños.

Los ingenieros deben tomar muy seriamente su responsabilidad profesional para producir diseños que se desarrolle como estaba previsto y no causen un daño inesperado a la gente en general. Normalmente, los ingenieros incluyen un factor de seguridad en sus diseños para reducir el riesgo de fallos inesperados.

La [ciencia](#) intenta explicar los fenómenos recientes y sin explicación, creando modelos matemáticos que correspondan con los resultados experimentales. [Tecnología](#) e ingeniería constituyen la aplicación del conocimiento obtenido a través de la ciencia, produciendo resultados prácticos. Los [científicos](#) trabajan con la [ciencia](#) y los ingenieros



con la [tecnología](#). Sin embargo, puede haber puntos de contacto entre la ciencia y la ingeniería. No es raro que los [científicos](#) se vean implicados en las aplicaciones prácticas de sus descubrimientos. De modo análogo, durante el proceso de desarrollo de la [tecnología](#), los ingenieros se encuentran a veces explorando nuevos fenómenos.

También puede haber conexiones entre el funcionamiento de los ingenieros y los artistas, principalmente en los campos de la [arquitectura](#) y del [diseño industrial](#).

Existe asimismo alguna otra creencia en la forma de entender al ingeniero del siglo XXI, ya que las raíces de este término no quedan claras, porque el término ingeniero es un anglicismo proveniente de "engineer", que proviene de engine; es decir, máquina.

En algunos países, como España, existen [técnicos](#) que se dedican a labores de ingeniería: los [ingenieros técnicos](#). Esa división de las profesiones liberales de construcción se aplica también a la [arquitectura](#), existiendo [arquitectos](#), de nivel de grado universitario y su versión terciaria o técnica, el [arquitecto Técnico](#).

Funciones del ingeniero

1. Investigación: Búsqueda de nuevos conocimientos y técnicas, de estudio y en el campo laboral.
2. Desarrollo: Empleo de nuevos conocimientos y técnicas.
3. Diseño: Especificar las soluciones.
4. Producción: Transformación de materias primas en productos.
5. Construcción: Llevar a la realidad la solución de diseño.
6. Operación: Proceso de manutención y administración para optimizar productividad.
7. Ventas: Ofrecer servicios, herramientas y productos.
8. Administración: Participar en la resolución de problemas. Planificar, organizar, programar, dirigir y controlar la construcción y montaje industrial de todo tipo de obras de ingeniería.

Ética profesional

- Los ingenieros deben reconocer que la vida, la seguridad, la salud y el bienestar de la población dependen de su juicio.
- No se deben aprobar planos o especificaciones que no tengan un diseño seguro.
- Se deben realizar revisiones periódicas de seguridad y confiabilidad.
- Prestar servicios productivos a la comunidad.
- Comprometerse a mejorar el ambiente.
- Los ingenieros deben prestar servicios en sus áreas de competencia.



- Deben emitir informes públicos. Se debe expresar la información en forma clara y honesta.
- Deben crear su reputación profesional sobre el mérito de sus servicios.
- No usar equipamiento fiscal o privado para uso personal.
- Acrecentar honor, integridad y dignidad de la profesión.
- Debe continuar con el desarrollo profesional (Continuar la educación).
- Apoyar a sociedades profesionales.
- Utilizar el **Ingenio** para resolver problemas.
- Ser consciente de su responsabilidad en su trabajo.
- Debe conocer las teorías científicas para explicar los hechos y actuar sobre ellos.

La ingeniería y la humanidad

A inicios del [siglo XXI](#) la ingeniería en sus muy diversos campos ha logrado explorar los [planetas](#) del [Sistema Solar](#) con alto grado de detalle, destacan los exploradores que se introducen hasta la superficie planetaria; también ha creado un equipo capaz de derrotar al campeón mundial de [ajedrez](#); ha logrado comunicar al planeta en fracciones de [segundo](#); ha generado [internet](#) y la capacidad de que una persona se conecte a esta red desde cualquier lugar de la superficie del planeta mediante una [computadora](#) portátil y [teléfono satelital](#); ha apoyado y permitido innumerables avances de la ciencia médica, astronómica, química y en general de cualquier otra. Gracias a la ingeniería se han creado máquinas automáticas y semiautomáticas capaces de producir con muy poca ayuda humana grandes cantidades de productos como [alimentos](#), [automóviles](#) y [teléfonos](#) móviles.

Pese a los avances de la ingeniería, la humanidad no ha logrado eliminar el [hambre](#) del planeta, ni mucho menos la [pobreza](#), siendo evitable la muerte de un niño de cada tres en el año 2005. Sin embargo, además de ser éste un problema de ingeniería, es principalmente un problema de índole social, político y económico.

Un aspecto negativo que ha generado la ingeniería y compete en gran parte resolver a la misma es el [impacto ambiental](#) que muchos procesos y productos emanados de estas disciplinas han generado y es deber y tarea de la ingeniería contribuir a resolver el problema.

Primeras escuelas de ingeniería

A continuación se presenta una lista de algunas de las primeras escuelas universitarias en [Europa](#) y [América](#):

- [École nationale des ponts et chaussées](#) de París, Francia, 1747;



- Academia de Minas de [Freiberg, Alemania, 1765](#);
- [Academia de Minería y Geografía Subterránea de Almadén, España](#), fundada en [1777](#) por el rey [Carlos III](#), que en 1835 sería trasladada a la [Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid](#), quedando la de Almadén como escuela práctica, que en la actualidad pervive a través de la [Escuela Universitaria Politécnica de Almadén](#). La mayoría de las escuelas de ingeniería aparecieron hacia mediados del [siglo XIX](#). Poco después, en [1802](#), a instancias del [Conde de Floridablanca](#) que acababa de crear también el [Cuerpo](#), se crea la [Escuela de Caminos de Madrid](#).³ En el año [1857](#), de acuerdo con la [ley Moyano](#), se crearían las escuelas superiores de ingenieros de [Barcelona](#), [Gijón](#), [Sevilla](#), [Valencia](#) y [Vergara](#) aunque, exceptuando la de Barcelona, todas ellas dejarían de funcionar por escasez de medios materiales. En [1913](#) se fundó la [Escuela Nacional de Aviación](#) en [Getafe](#).
- Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho, en [Lisboa, Portugal, 1790](#);
- El Real Seminario de Minería, en [México](#), comienza a operar en enero de [1792](#). Estuvo encargado de la iniciativa de formar ingenieros en México para “promover el bien común y el progreso” mediante la aplicación de la ciencia a la innovación técnica, según los ideales de su época. Es por tanto la primera institución de su tipo en América. La [Facultad de Ingeniería de la UNAM](#) al igual que el [Instituto Politécnico Nacional](#) (I.P.N.) son herederas directas de esa tradición y también lo son, indirectamente, las otras escuelas de ingeniería mexicanas.
- Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, en [Río de Janeiro, Brasil, 1792](#);
- Escuela Técnica Superior de [Praga, 1806](#);
- Universidad de Ciencias Aplicadas [Ámsterdam, 1877](#);
- Escuela Técnica Superior de [Viena, 1815](#);
- Escuela Técnica Superior de [Karlsruhe, 1825](#).
- En [Estados Unidos](#) la primera escuela de ingenieros se creó en [Nueva York](#) en [1849](#).

Anexo B. RESUMEN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Tomado de Wikipedia. http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_sociales

Ciencias sociales

En general, existe un acuerdo razonable en sobre qué disciplinas deben ser consideradas parte de las ciencias sociales y también de las ciencias naturales, aunque la división tradicional entre ambas es dudosa en el caso de algunas. Por ejemplo, si bien la [lingüística](#) había sido considerada casi universalmente una ciencia social, el enfoque moderno iniciado con la [gramática generativa](#) de [Noam Chomsky](#) sugiere que la lingüística no trata tanto de la interacción social sino que debe ser vista como una parte de la [psicología](#) o la [biología evolutiva](#), ya que en el funcionamiento de las lenguas y en su evolución temporal la conciencia de los hablantes o sus representaciones psicológicas no parecen desempeñar ningún papel. Por eso mismo, algunos autores han llegado a considerar que las lenguas son un objeto natural que se genera espontáneamente y no por la intención deliberada de los seres humanos.

En general, y sin ser excesivamente riguroso, las siguientes disciplinas han sido consideradas por un número amplio de autores como ejemplos de ciencias sociales:

- Ciencias relacionadas con la interacción social:
 - [Antropología](#)
 - [Historia](#)
 - [Economía](#)
 - [Etnografía](#) y [Etnología](#)
 - [Sociología](#)
- Ciencias relacionadas con el sistema cognitivo humano:
 - [Lingüística](#)
 - [Psicología](#).
- Ciencias relacionadas con la evolución de las sociedades:
 - [Arqueología](#), dependiendo de si se considera la tradición europea o la americana, la arqueología puede considerarse una disciplina adscrita a la Historia o a la Antropología respectivamente.
 - [Demografía](#)
 - [Historia](#)
 - [Ecología humana](#)
 - [Geografía humana](#)



- Ciencias sociales aplicadas, que tratan de ordenar o mejorar procesos organizativos o enseñanza:
 - [Administración de empresas](#) o [Administración](#)
 - [Bibliotecología](#)
 - [Derecho](#)
 - [Pedagogía](#)
 - [Urbanismo](#)

Humanidades

Existen otras disciplinas, que son ubicadas a veces como parte de las humanidades, pero cuyo estatus de ciencia es más controvertido; este grupo está formado por:

- [Antropología](#) (Considerada por ciertas universidades dentro de la facultad de Humanidades)
- [Ciencias de la Comunicación](#)
- [Ciencia Política](#)
- [Didáctica](#), de la que encontramos "didácticas" de las Ciencias Sociales, de las Matemáticas, de las Ciencias Naturales, de la Lengua y Literatura.
- [Filosofía](#)
- [Teología](#)
- [Semiología](#)
- [Sociología jurídica](#)
- [Trabajo Social](#)

Ciencia social frente a Estudios sociales

Pero para ser concretos, una ciencia se define a grandes rasgos por la metodología científica que utiliza, que son dos: la inductiva y la deductiva. El método inductivo es la metodología empleada por las Ciencias Sociales y Naturales, quedando la deductiva para las Matemáticas. Sobre este criterio, sólo la Filosofía y la Teología formarían parte del listado de Humanidades. Por el contrario, un estudio puede basarse en razonamientos y observación aunque no se ajuste estrictamente al método científico, y aun así puede ser de interés.

Muchas de las disciplinas científicas sociales han tenido discusiones [epistemológicas](#) respecto a qué es una ciencia. En sus inicios se tomó como modelo de una ciencia a la [física](#) y demás ciencias naturales experimentales. Sin embargo, con el tiempo se ha identificado la particularidad del objeto de estudio, que es la [sociedad](#), la cual no se



encuadra dentro de los métodos y supuestos que estudian las ciencias naturales.^[cita requerida] En particular los sistemas sociales generalmente no permite la realización de ciertos experimentos en condiciones controladas de laboratorio y en otros casos los efectos predichos son de tipo cualitativo y resulta difícil establecer límites cuantitativos para dichas predicciones. Una distinción teórica en profundidad se halla en el artículo: [Teoría de las Ciencias Humanas](#) y también en otros enfoques epistemológicos del *Diccionario Crítico de las Ciencias Sociales*.

Entre la ciencia y la filosofía

Las ciencias sociales buscan, desde sus inicios, llegar a una etapa verdaderamente científica, logrando cierta independencia respecto del método prevaleciente en la filosofía. En ésta coexisten posturas opuestas respecto de algún aspecto de la realidad, mientras que en las ciencias exactas, ello no es posible. De ahí que las ramas humanistas de la ciencia deberían tratar de imitar, al menos en este aspecto, a las ciencias exactas. [William James](#) expresaba a finales del siglo XIX: "Una serie de meros hechos, pequeñas charlas y altercados sobre opiniones; parcas clasificaciones y generalizaciones en un plano meramente descriptivo....pero ni una sola ley como la que nos proporciona la física; ni una sola proposición de la cual pueda deducirse causalmente consecuencia alguna... Esto no es ciencia, es solamente un proyecto de ciencia".¹

Recordemos que toda [ciencia](#) debe establecer descripciones objetivas basadas en aspectos observables, y por tanto verificables, de la realidad. Las leyes que la han de constituir consistirán en vínculos causales existentes entre las variables interviniéntes en la descripción. Además, el conocimiento deberá estar organizado en una forma axiomática, en forma similar a la [ética](#) establecida por [Baruch de Spinoza](#). Tal tipo de organización no garantiza la veracidad de una descripción, sino que constituirá un requisito necesario para que las ciencias sociales adquieran el carácter científico que tanto se busca y se añora.

[Mario Bunge](#) escribió: "De los investigadores científicos se espera que se guíen por el [método científico](#), que se reduce a la siguiente sucesión de pasos: conocimiento previo, problema, candidato a la solución (hipótesis, diseño experimental o técnica), prueba, evaluación del candidato, revisión final de uno u otro candidato a la solución, examinando el procedimiento, el conocimiento previo e incluso el problema".

"La verificación de las proposiciones consiste en someterlas a prueba para comprobar su coherencia y su verdad, la que a menudo resulta ser sólo aproximada. Esa prueba puede ser conceptual, empírica o ambas cosas. Ningún elemento, excepto las convenciones y las fórmulas matemáticas, se considera exento de las pruebas empíricas. Tampoco hay ciencia alguna sin éstas, o ninguna en que estén ausentes la búsqueda y la utilización de pautas".



"Según lo estimo, la descripción sumaria antes mencionada es válida para todas las ciencias, independientemente de las diferencias de objetos, técnicas especiales o grados de progreso. Se ajusta a las ciencias sociales, como la [sociología](#), lo mismo que a las biosociales, como la [psicología](#), y a las naturales, como la [biología](#). Si una disciplina no emplea el método científico o si no busca o utiliza regularidades, es protocientífica, no científica o pseudocientífica".²

Interdisciplinariedad

En la actualidad existen críticas a la creciente especialización y escasa intercomunicación entre las ciencias sociales. Esto iría en menoscabo de un análisis global de la sociedad (ver Wallerstein 1996).

En la *Encyclopedia of Sociology* (Borgata y Mantgomery 2000), estudia este tema: La Sociología está poco relacionada con la [Psicología social](#), con la [Historia social](#), con la [Geografía humana](#), con la [Política](#) pero debería estarlo más; si está más relacionada con la [Antropología cultural](#), con la [Ecología humana](#), con la [Demografía](#), con el [Urbanismo](#), con la [Estadística](#) y con la [Filosofía](#). Dichas relaciones no son en su totalidad, sino en partes o sectores de cada disciplina. La Sociología es la asignatura más abierta a otras aportaciones del resto de las Ciencias Sociales y esto lo deducen de las recopilaciones de índices de citaciones en artículos y libros.

El proceso es que en las zonas fronterizas se van creando híbridos y esto es lo que les da coherencia a las necesarias interdependencias o prestaciones. La escasa intercomunicación entre disciplinas aún es más manifiesta entre científicos sociales de los diferentes países, que citan solamente a los de su entorno cultural, o su propio país, y principalmente a los clásicos, cuando de hecho los grupos latinoamericano, europeo y japonés, superan en bibliografía al grupo inglés americano.



Anexo C. Ejemplo de un Índice de términos

Se muestra un ejemplo en la figura 4.

INDEX

- Abstract, 8
- Acknowledgments, 8
- Appendix, 16
- Approval Sheet, 6
- Attachment
 - List of, 9
- Attachments, 13
 - numbering of, 14
- Background Information, 1
- Bibliography, 16
- Compliance Regulations, Reporting of Work Subject to,* 4
 - continuation of text, 14
- Copyright Page, 7
- Copyrighted Material, use of, 3
- Creative Writing Theses, 22
- Dedication, 8
- Electronic theses and dissertations, 2
- ELEMENTS AND STYLE, 5
 - endnotes, 11
 - Equations and Schemes, 13
 - faculty signatures, 7
 - Figures, 12
 - List of, 9
 - numbering, 14
 - Placement of, 14
 - titles, 14
 - Final Submission, 24
 - Font. *See Typeface*
 - Footers, 20
 - Foreign Language, 23
 - Hard Copies and Binding, 25
 - Headers, 20
 - Internet Links, Use of, 3
 - Journal Articles in Theses and Dissertations, 21
 - Justification, 19
 - landscape placement, 15
 - List of Abbreviations/List of Symbols. *See List of Abbreviations*
 - Manuscript Theses and Dissertations. *See*
 - Margin Settings and Justification, 19
 - Multi-Part Theses and Dissertations, 21
 - Nomenclature. *See List of Abbreviations*
 - Numbering, 14
 - Order of Pages, 5
 - Page Numbers. *See Pagination*
 - page numbers in the table of contents, 9
 - page numbers, formatting and placement of, 19
 - page numbers, placement of, 19
 - Page Orientation,* 19
 - Pagination, 19
 - Placement of tables and figures, 14
 - plagiarism. *See Proper Acknowledgment of Cited Works*
 - Preface, 9
 - Preliminary and Final Review, 24
 - Preliminary Pages, 6
 - pagination of, 19
 - preliminary review deadline, 2
 - Proper Acknowledgment of Cited Works, 2
 - Purpose of This Guide, 1
 - References. *See Bibliography*
 - References to Tables and Figures in Text, 14
 - Spacing, 18
 - student name and major, 6
 - Subdivisions/Headings, 10
 - Submission Dates, 24
 - Table of Contents,* 5, 9, 29
 - Tables, 11
 - List of, 9
 - numbering, 14
 - Placement of, 14
 - titles, 14
 - Title Page, 7
 - Titles, for tables and figures, 14
 - Typeface, 18
 - Vita, 17
 - Works Cited. *See Bibliography*
 - workshops, 1



Anexo D. Normalización internacional de Libros

19 de noviembre de 1964

http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13068&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 13.8 reunión, celebrada en Paris del 20 de octubre al 20 de noviembre de 1964,

Considerando que en virtud del Artículo IV, párrafo 4 de la Constitución, incumbe a la Organización la elaboración y adopción de los instrumentos destinados a reglamentar internacionalmente las cuestiones que son de su competencia,

Considerando que el Artículo VIII de la Constitución de la Organización dispone que "cada Estado Miembro enviará periódicamente a la Organización, en la forma que la Conferencia General determine, un informe sobre las leyes, reglamentos y estadísticas relativos a su vida e instituciones educativas, científicas y culturales, así como sobre el curso dado a las recomendaciones y convenciones a que se refiere el párrafo 4 del Artículo IV",

Convencida de que es muy conveniente que las autoridades nacionales encargadas de compilar y comunicar los datos estadísticos relativos a la edición de libros y publicaciones periódicas se guíen por criterios uniformes en materia de definiciones, clasificaciones y tabulaciones, a fin de mejorar la comparabilidad internacional de dichos datos,

Habiendo examinado las propuestas que se le han sometido respecto a la normalización internacional de las estadísticas de la edición de libros y publicaciones periódicas, tema que constituye el punto 15.3.2 del orden del día de la reunión,

Habiendo decidido en su 12.a reunión que esas propuestas debían dar lugar a una reglamentación internacional en forma de recomendación a los Estados Miembros

Aprueba en el día de hoy, diecinueve de noviembre de 1964 la presente recomendación:

La Conferencia General recomienda a los Estados Miembros que apliquen, a los efectos



de la presentación internacional de estadísticas, las siguientes disposiciones respecto a las definiciones, clasificaciones y tabulaciones de los datos estadísticos relativos a la edición de libros y publicaciones periódicas, adoptando las disposiciones legislativas o de otro carácter que sean necesarias para llevar a la práctica en los territorios bajo su jurisdicción, los principios y normas formulados en la presente recomendación.

La Conferencia General recomienda a los Estados Miembros que pongan la presente recomendación en conocimiento de las autoridades y organizaciones encargadas de compilar y comunicar los datos estadísticos relativos a la edición de libros y publicaciones periódicas.

La Conferencia General recomienda a los Estados Miembros que la informen, en las fechas y en la forma que habrá que determinar, de las medidas que hayan tomado para aplicar la presente recomendación.

I. ALCANCE Y DEFINICIONES GENERALES

1. Las estadísticas a que se refiere la presente recomendación son las relativas a las publicaciones no periódicas y periódicas impresas, editadas en el país y puestas a disposición del público, y que, en general, son publicaciones que deberían incluirse en las bibliografías nacionales de los diferentes países.
2. Deberían quedar excluidas de las estadísticas a que se refiere la presente recomendación las publicaciones siguientes :
 - a. Publicaciones editadas con fines publicitarios, siempre que no predomine en ellas el texto literario o científico y que su distribución sea gratuita:
 - i. Catálogos, prospectos y otras publicaciones de propaganda comercial, industrial y turística.
 - ii. Publicaciones sobre la actividad o evolución técnica de una rama de la industria o del comercio y en las que se señalen a la atención de los lectores los productos o servicios suministrados por su editor.
 - b. Publicaciones pertenecientes a las siguientes categorías, siempre que sean consideradas de carácter efímero:
 - i. Horarios, tarifas, gulas telefónicas, etc.
 - ii. Programas de espectáculos, exposiciones, ferias, etc.
 - iii. Estatutos y balances de sociedades, instrucciones formuladas por empresas,



circulares, etc.

iv. Calendarios, almanaques, etc.

c. Publicaciones pertenecientes a las siguientes categorías, cuya parte más importante no es el texto:

- i. Las obras musicales (partituras, cuadernos de música), siempre que la música sea más importante que el texto.
- ii. La producción cartográfica en general, excepto los atlas; por ejemplo: mapas astronómicos, geográficos, hidrográficos, murales, de carreteras, cartas geológicas y planos topográficos.

3. Para compilar las estadísticas a que se refiere la presente recomendación deberían utilizarse las siguientes definiciones :

- a. Se entiende por publicación no periódica la obra editada, de una sola vez o a intervalos en varios volúmenes, cuyo número se determina generalmente con antelación.
- b. Se entiende por publicación periódica la editada en serie continua con el mismo título, a intervalos regulares e irregulares durante un periodo indeterminado de forma que los números de la serie lleven una numeración consecutiva o cada número esté fechado.
- c. El término impreso comprende los diversos procedimientos de impresión que se puedan utilizar.
- d. Se considera como editada en el país cualquier publicación cuyo editor tenga su domicilio social en el país en que se compilen las estadísticas; no se toman en consideración el lugar de impresión ni el de distribución. Las publicaciones hechas por uno o varios editores con domicilio social en dos o más países se considerarán como editadas en el país o países donde se distribuyan.
- e. Se considerarán como puestas a disposición del público las publicaciones que éste pueda obtener pagando o gratuitamente. Se considerarán también como puestas a disposición del público las publicaciones destinadas a un número restringido de personas, por ejemplo, ciertas publicaciones oficiales de sociedades eruditas, de organizaciones políticas o profesionales, etc.



II. ESTADÍSTICAS RELATIVAS A LA EDICIÓN DE LIBROS

Alcance

4. Las estadísticas de la edición de libros a que se refiere la presente recomendación deberían abarcar las publicaciones no periódicas que se ajusten a las características y definiciones mencionadas en los párrafos 1 y 3 supra, con excepción de las publicaciones enumeradas en el párrafo 2 supra.
5. En las estadísticas relativas a la edición de libros no deberían omitirse las siguientes categorías de publicaciones :
 - a. Publicaciones oficiales, es decir, las obras editadas por las administraciones públicas o los organismos que de ellas dependen, excepto las que tengan carácter confidencial o sean distribuidas únicamente en el servicio interesado.
 - b. Libros de texto, es decir, obras prescritas a los alumnos que reciben enseñanza de primero o de segundo grado, tal como están definidos estos grados en la recomendación sobre la normalización internacional de las estadísticas relativas a la educación, adoptada por la Conferencia General el 3 de diciembre de 1958.
 - c. Tesis universitarias.
 - d. Separatas, es decir, las reimpresiones de partes de un libro o una publicación periódica ya editados, siempre que tengan título y paginación propios y que constituyan una obra independiente.
 - e. Publicaciones que forman parte de una "serie" pero que constituyen una unidad bibliográfica diferente.
 - f. Obras ilustradas.
 - g. Las colecciones de grabados, reproducciones de obras de arte, dibujos, etc., siempre que tales colecciones constituyan obras completas y paginadas, y que los grabados vayan acompañados de un texto explicativo, por breve que sea, referente a esas obras o a sus autores:



- i. Los álbumes y los libros y folletos ilustrados cuyo texto se presente como narración continua acompañada de imágenes para ilustrar determinados episodios.
- ii. Álbumes y libros de imágenes para niños.

Definiciones

6. Las siguientes definiciones, que no afectan los acuerdos internacionales en vigor, se han redactado especialmente para ser utilizadas a fines de la realización de las estadísticas relativas a la edición de libros a que se refiere la presente recomendación:

- a. Se entiende por libro una publicación impresa no periódica que consta como mínimo de 49 páginas, sin contar las de cubierta, editada en el país y puesta a disposición del público.
- b. Se entiende por folleto la publicación impresa no periódica que consta de 5 a 48 páginas sin contar las de cubierta, impresa, editada en el país y puesta a disposición del público.
- c. Se entiende por primera edición la primera publicación de un manuscrito original o traducido.
- d. Se entiende por reedición una edición que se distingue de las ediciones anteriores por algunas modificaciones introducidas en el contenido o en la presentación.
- e. Una reimpresión no contiene otras modificaciones de contenido o de presentación sino las correcciones tipográficas realizadas en el texto de la edición anterior. Toda reimpresión hecha por un editor diferente al editor anterior se considera como una reedición.
- f. Se entiende por traducción la publicación en que se reproduce una obra en un idioma distinto del original.
- g. Un título es un término utilizado para designar una publicación impresa que constituye un todo único, tanto si consta de uno como de varios volúmenes.



Métodos de enumeración

7. Las estadísticas sobre la edición de libros deberían indicar el número de títulos y, si fuera posible, el número de ejemplares de las obras publicadas. Los países que no estén en condiciones de proporcionar indicaciones sobre el número de ejemplares producidos pueden, a título provisional, dar informaciones sobre el número de ejemplares vendidos o distribuidos de otra forma cualquiera:

- a. Cuando una obra aparece en varios volúmenes (sin que cada volumen tenga un título aparte) y cuya publicación se escalone sobre varios años, la obra solo se cuenta cada año como una unidad, sea cual fuere el número de volúmenes publicados cada año.
- b. Sin embargo, deberá utilizarse como unidad estadística el volumen y no el título en los casos siguientes :
 - i. Cuando se editen dos o más obras distintas bajo la misma cubierta y formando parte de una sola publicación (obras completas de un autor, obras teatrales escogidas de varios autores, etc.).
 - ii. Cuando una obra se publique en varios volúmenes, cada uno de los cuales tenga un título propio y constituya un todo distinto.

8. Las reimpresiones no deberán computarse en el número de títulos, sino sólo en el de ejemplares (según las disposiciones del párrafo II, incisos a y b).

Clasificación

9. Los datos estadísticos relativos a la edición de libros deberían clasificarse en primer lugar por categorías de temas. Hasta que se establezca y adopte otro sistema de clasificación, la clasificación siguiente, que se basa en la Clasificación Decimal Universal (CDU), comprende 23 grupos y debería utilizarse en dichas estadísticas (las cifras entre paréntesis corresponden a los números de la CDU): 1. Generalidades (0); 2. Filosofía, psicología (1); 3. Religión, teología (2); 4. Sociología, estadística (30-31); 5. Ciencias políticas, economía política (32-33); 6. Derecho, administración pública, previsión, asistencia social, seguros (34, 351-354, 36); 7. Arte y ciencia militar (355-359); 8. Enseñanza, educación (37); 9. Comercio, comunicaciones, transportes (38); 10. Etnografía, usos y costumbres, folklore (39); Lingüística, filología (4); 12. Matemáticas (51); 13. Ciencias naturales (52-59); 14. Ciencias médicas, higiene pública (61); 15. Ingeniería, tecnología, industrias, artes y oficios (62, 66-69); 16. Agricultura, silvicultura, ganadería, caza, pesca (63); 17. Economía doméstica (64); 18. Organización, administración y técnica del comercio, comunicaciones, transportes (65) ; 19. Urbanismo, arquitectura, artes plásticas, oficios artísticos, fotografía, música, film,



cinematografía, teatro, radio televisión (70-78, 791-792); 20. Recreos, pasatiempos juegos, deportes (790, 793-799); 21. Literatura (8): (a) Historia y crítica literarias, (b) Textos literarios; 22. Geografía, viajes (91); 23. Historia, biografía (92-99). Los libros de texto y los libros para niños, clasificados ya en las categorías anteriores, deberían además clasificarse respectivamente en las categorías suplementarias siguientes: (a) libros de texto; (b) libros para niños.

10. Cada uno de esos grupos debería subdividirse del modo siguiente:

- a. Por número de páginas de la publicación en: (i) libros, y (ii) folletos;
- b. Por idioma: (i) el conjunto de las publicaciones, por idiomas de publicación; (ii) las traducciones solamente, clasificadas por idiomas originales. Las obras bilingües o multilingües deberían formar un grupo separado, a saber: obras en dos o más idiomas;
- c. Por orden de edición, en: (i) primeras ediciones, y (ii) reediciones, con arreglo a lo previsto en los incisos a y b, párrafo 11.

Cuadros

11. Los cuadros relativos a los tipos de datos que a continuación se indican deberían tabularse anualmente y los datos proporcionados deberían atenerse a las definiciones y clasificaciones mencionadas en los párrafos anteriores. Deberían indicarse las diferencias eventuales entre dichas definiciones y clasificaciones y las empleadas en el país respectivo:

- a. Estadísticas relativas al número total de títulos, tabuladas por categorías de temas, estableciendo en cada una de ellas una distinción entre libros y folletos, y entre las primeras ediciones y las reediciones.
- b. Estadísticas relativas al número total de ejemplares (tirada), tabuladas por categorías de temas y estableciendo para cada una de ellas una distinción entre libros y folletos. Sería conveniente, hasta donde fuera posible, establecer además una distinción entre las primeras ediciones (y las reimpresiones de las mismas) y las reediciones (y las reimpresiones de las mismas).
- c. Estadísticas relativas al número total de títulos, tabuladas por categorías de temas y por idiomas de impresión.
- d. Estadísticas relativas al número total de ejemplares (tirada), tabuladas por categorías de temas y por idiomas de impresión.



- e. Estadísticas relativas a las traducciones: número total de títulos, tabulados por categorías de temas y por idiomas de las obras originales.

- f. Estadísticas relativas a las traducciones: número total de ejemplares (tirada), tabulados por categorías de temas y por idiomas de las obras originales.