

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA



Por un desarrollo Agrario  
integral y sostenible

Dirección de Investigación,  
Extensión y Posgrado

## Guías y Normas Metodológicas de las **Formas de Culminación de Estudios**

Managua, Nicaragua  
Julio, 2019



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AGRARIA**

*“Por un Desarrollo Agrario,  
Integral y Sostenible”*

**Dirección de Investigación,  
Extensión y Posgrado**

**Guías y Normas  
Metodológicas  
de las Formas  
de Culminación  
de Estudios**

**Managua, Nicaragua  
Julio, 2019**

## **CRÉDITOS**

La consulta, preparación, redacción y puesta en funcionamiento del presente documento de Guía y Normas Metodológicas de las Formas de Culminación de Estudios, estuvo a cargo de los siguientes docentes y bajo la coordinación del MSc. Alberto Sediles Jaén, Rector de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

Dr. Freddy Sebastián Alemán Zeledón (FAGRO), MSc. Roberto Carlos Larios González (DIEP-FAGRO), MSc. Luis Alberto Balmaceda Murillo (FDR), Dra. Isabel Herrera (FAGRO), MSc. Sandra María Lovo Jerez (Rectoría), MSc. Freddy Argüello Murillo (FDR), MSc. Deleana Vanegas (FACA), Dr. Víctor Aguilar Bustamante (FAGRO), MSc. Lucía Romero (FARENA), MSc. Kelving John Cerda Cerda (UNA-Camoapa), Ing. José Antonio Vargas (UNA-Juigalpa), Dr. Edgardo Jiménez (DIEP-FAGRO), Dr. Fidel Guzmán (DIEP-FDR), Dr. Fernando Mendoza (DIEP-FARENA), Dr. Oscar Gómez (DIEP-FAGRO), Ing. Álvaro Noguera (FARENA), Dr. Ulises Blandón (FAGRO), MSc. Julio López (FACA).

## ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
<b>I. PRESENTACIÓN</b>	1
<b>II. INTRODUCCIÓN</b>	2
<b>III. FORMAS DE CULMINACIÓN DE ESTUDIOS</b>	3
<b>3.1 Formas de culminación de estudios para optar al grado de técnico superior</b>	3
3.1.1 Pasantía	3
3.1.2 Trabajos especiales	6
<b>3.2 Formas de culminación de estudios para optar al grado de Ingeniería y Licenciatura</b>	6
3.2.1 Tesis	6
3.2.2 Monografía	13
3.2.3 Pasantía	18
3.2.4 Trabajos especiales	22
3.2.5 Examen de grado	42
<b>IV. ADMINISTRACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE CULMINACIÓN DE ESTUDIOS</b>	43
4.1 Requisitos generales	43
4.2 Número de ejemplares y distribución del documento final	43
4.3 Papel y proceso de reproducción	44
4.4 Preparación del transcrito	45
4.5 Numeración de páginas	46
4.6 Cuadros y figuras	46
4.7 Reglas de uso común	49
4.8 Literatura citada	50
4.9 Elementos que se enuncian en la redacción de las referencias según normas APA	50
4.10 Formato de citas con normas APA	53
<b>V. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN</b>	57
5.2 Descripción de elementos y secciones del protocolo de investigación e instructivo del mismo	58
<b>VI. BIBLIOGRAFÍA</b>	64
<b>VII. ANEXOS</b>	66



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Página
1. Guía para la elaboración de protocolo para proyectos (retribución económica, y social) y plan de negocio	67
2. Estructura del protocolo monográfico	68
3. Formato de evaluación para tesis, monografías, formulación y evaluación de proyectos de retribución económica, formulación y evaluación de proyectos sociales y plan de negocios	69
4. Formato de evaluación para sistematización de experiencias	70
5. Formato de evaluación de pasantía	70
6. Formato de información del pasante y de la institución receptora	72
7. Formato de instrumento de evaluación del desempeño del pasante	72
8. Formato de instrumento de evaluación del pasante por parte del tutor académico	73
9. Formato de instrumento de evaluación de aspectos generales por parte del tutor académico	74
10. Formato de evaluación de la presentación y defensa del informe final de pasantía	75
11. Formato de evaluación de examen de grado	76
12. Formato de portada para trabajos de culminación de estudios	77
13. Formato de aprobación del comité evaluador	78
14. Formato para presentar el índice de contenido de trabajo de tesis	79
15. Formato para presentar el índice de cuadros	80
16. Formato para presentar el índice de figuras	81
17. Formato para presentar el índice de anexos	82
18. Formato de acta de trabajo de graduación	83
19. Forma de culminación de estudios tesis. Plano de campo de un experimento en arreglo unifactorial en BCA	84
20. Unidades básicas y unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico Decimal)	85
21. Unidades SI derivadas expresadas a partir de unidades básicas y suplementarias	85
22. Glosario	86

## I. PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional Agraria, en la búsqueda de la excelencia académica y considerando que la investigación científica y el desarrollo tecnológico constituye elementos centrales del desarrollo sustentable de nuestro país y componentes fundamentales de la misión de la universidad, pone a disposición de estudiantes y docentes investigadores las Guías y Normas Metodológicas de las Formas de Culminación de Estudios.

El propósito del presente documento es brindar las herramientas necesarias para orientar y conducir de manera clara y precisa el proceso de graduación de los estudiantes en las diferentes formas de culminación de estudios que la Universidad Nacional Agraria ha aprobado como requisito parcial para la graduación de sus estudiantes.

Este documento describe las diferentes formas de culminación de estudios de la Universidad Nacional Agraria, siendo estas; tesis, monografías, pasantías y trabajos especiales, estos últimos en modalidades como sistematización de experiencias, formulación y evaluación de proyectos con retribución económica, formulación y evaluación de proyectos sociales y planes de negocios, así como otros trabajos especiales indicados en el artículo 177 del Reglamento del Régimen Académico Estudiantil (RRAE). Otra forma de graduación es el examen de grado. El documento recoge información que facilita la formulación del protocolo de la modalidad de forma de culminación de estudio, en los casos que amerite, así como los procedimientos para la administración y presentación del trabajo de graduación.

Este documento es producto del trabajo de académicos de la Universidad Nacional Agraria que conforman el Consejo de Investigación, Extensión y Posgrado (CIEP-UNA), quienes ponen a disposición de la comunidad universitaria, en particular a estudiantes y docentes investigadores, las guías y normas metodológicas de las formas de culminación de estudios que permitan la homologación y estandarización de dichas formas de culminación de estudios, y crear las bases que motiven, promuevan y aseguren la efectiva graduación de los estudiantes en las diferentes carreras que la universidad ofrece a la sociedad y al sector agrario en nuestro país.

Considerando que la misión de la UNA contempla “la formación de profesionales competentes con valores éticos, morales y cultura ambientalistas así como la construcción de conocimientos científicos y tecnológicos y la producción y la difusión de información” este documento brinda la información necesaria que contribuye de manera eficaz para la conducción del trabajo de culminación de estudios, generar conocimientos pertinentes; así como contribuir a elevar la eficiencia terminal de los estudios de grado.

## **II. INTRODUCCIÓN**

Las guías y normas metodológicas de las formas de culminación de estudios, se constituye en una herramienta que permite orientar a estudiantes, asesores y demás interesados en desarrollar procesos de graduación, en las diferentes formas de culminación de estudios en la Universidad Nacional Agraria (UNA).

Se describen los fundamentos conceptuales y los procedimientos para iniciar el proceso de la forma de culminación de estudio seleccionada por el estudiante, las opciones de que dispone la UNA para graduación, el punto de partida, pasos y procedimientos, así como las normas y formas administrativas de presentación de los trabajos en sus diferentes modalidades.

Al normar las formas de culminación de estudios aprobadas por el Consejo Universitario y enunciadas en el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil (RRAE) aprobado en noviembre del 2018, se pretende homogenizar los procedimientos a aplicar por estudiantes, egresados y asesores de los procesos investigativos de la Universidad Nacional Agraria.

Las formas de culminación de estudios corresponden a: tesis, monografía, pasantía, trabajos especiales (sistematización de experiencias, formulación y evaluación de proyectos con retribución económica, formulación y evaluación de proyectos sociales y planes de negocios, otros) y examen de grado; y se constituyen en ejercicios académicos que consolidan la vinculación de la teoría con la práctica, son desarrollados por los estudiantes en un área del conocimiento y se realizan en la fase intermedia y/o final de la carrera para ampliar y fortalecer sus competencias profesionales.

### III. FORMAS DE CULMINACIÓN DE ESTUDIOS

#### 3.1 Formas de culminación de estudios para optar al grado de técnico superior

Para la culminación de estudios de técnico superior, es requisito indispensable para autorización e inscripción de cualquier forma de culminación de estudios, la presentación de certificado de aprobado de los seis primeros semestres del plan de estudio de la carrera y la solicitud del estudiante.

Para optar al grado de técnico superior, el estudiante puede elegir realizar una pasantía o un trabajo especial.

##### 3.1.1 Pasantía

El artículo 168 del RRAE indica que la pasantía se concibe como un ejercicio de la práctica laboral en correspondencia con el perfil profesional, tiene una duración de tres meses calendario y un fondo de tiempo de 480 horas laborales; culmina con un informe técnico, el que es defendido ante un comité evaluador designado por la decanatura.

La ubicación del estudiante para realizar la pasantía, se describe en el artículo 169 del RRAE, el que indica que es responsabilidad de la facultad o sede a la que pertenece el estudiante en correspondencia con el perfil profesional de la carrera de técnico superior. El egresado puede proponer su ubicación. La UNA no establece ningún vínculo laboral con el egresado, independientemente de que ésta pueda ser o no remunerada por la instancia contraparte.

La pasantía consiste en poner en práctica los conocimientos adquiridos por el egresado durante su vida estudiantil, y es una forma de aprendizaje en la que aplica los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, además estimula en el pasante la disposición hacia el planteamiento y la solución de problemas en el área laboral.

El objetivo de la pasantía es desarrollar competencias para el desempeño laboral en el ámbito del perfil de la carrera de técnico superior.

Los requisitos para optar al trabajo de pasantía corresponden a:

- Certificado de aprobado de los seis primeros semestres
- Solvencia económica
- Solvencia del CENIDA
- Carta de aceptación de una entidad relacionada al perfil profesional
- Carta de aceptación de la Unidad Académica (Decano/Director de Sede)

##### *a) Estructura del informe de la pasantía*

Portada (externa e interna), área de trabajo, sustentante, docente tutor, contraparte de la entidad, periodo

Hoja del comité evaluador

**DEDICATORIA** (opcional)

**AGRADECIMIENTO** (opcional)

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

**RESUMEN**

**I. INTRODUCCIÓN**

**II. OBJETIVO** (del trabajo de pasantía)

**III. CARACTERIZACIÓN** (de la institución, empresa o proyecto)



**IV. FUNCIONES DEL ÁREA DE TRABAJO**

**V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO** (funciones, atribuciones, cumplimiento del plan de trabajo, otras actividades del perfil profesional)

**VI. RESULTADOS OBTENIDOS**

**VII. CONCLUSIONES**

**VIII. LECCIONES APRENDIDAS**

**XIX. RECOMENDACIONES**

**X. LITERATURA CITADA**

**X. ANEXOS** (si fuese necesario)

*b) Instructivo del contenido del informe de la pasantía*

**Índice de contenido, dedicatoria y agradecimiento**

Ver capítulo IV sobre administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, acápite 4.3 referido a papel y proceso de reproducción.

**Resumen**

Indica de forma breve la justificación, caracterización de la institución, funciones del área de trabajo, resultados, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones.

**Introducción**

Introduce al lector en el trabajo que se realizó, las condiciones y coordinaciones respectivas; se da a conocer la forma, antecedente y resultados del informe y prepara al lector para una mejor comprensión del trabajo realizado.

**Objetivos**

Deben estar orientados al alcance y logros en beneficio de la institución donde se realiza la pasantía sobre la base de los aprendizajes, los aportes y uso de la información.

**Caracterización (de la empresa, institución, programa o proyecto)**

Se plantea el origen o trayectoria histórica, la misión, visión, principios, objetivos, políticas y aspectos normativos; se cuantifican los recursos humanos, estructura organizativa, recursos financieros, infraestructura, equipamiento, así como los cargo, nombres de funcionarios, teléfono, correos y contactos focales de la entidad. Para tener una visión amplia de la institución en la que se desempeña.

**Funciones del pasante en el área de trabajo**

En este acápite se describen las funciones, atribuciones y actividades en correspondencia al desempeño del pasante.

**Descripción del trabajo desarrollado**

Se redacta como una relatoría detallada de la ejecución del plan de trabajo, así como de actividades extra plan. Además, deberá llevar un registro sistematizado de acontecimientos que le permita darle mayor consistencia al informe final (cuantitativo y cualitativo); en el desarrollo de la pasantía, debe realizar una valoración de acuerdo a su criterio en relación al trabajo realizado donde exprese los logros y las limitaciones en el cumplimiento de su plan de trabajo.

**Resultados obtenidos**

Se indican los resultados relevantes como parte de su trabajo individual, actividades que realizó por si solo en las tareas técnicas orientadas, reflejadas de forma cualitativa y cuantitativa según el análisis de una situación específica.

### **Conclusiones**

Se exponen de manera concisa los resultados relevantes del trabajo de pasantía y en coherencia con el tema, los objetivos y el desarrollo de las actividades del plan de trabajo.

### **Lecciones aprendidas**

Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento o entendimiento ganado por medio del análisis y la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos BID (s.f); pueden ser positivas o negativas, útiles y pertinentes (BID, 2008). Permiten proponer recomendaciones prácticas y útiles (BID, 2011), para mejorar procesos y procedimientos en el desempeño del trabajo agrario para el logro de resultados satisfactorios.

Permiten identificar habilidades y destrezas adquiridas por el pasante.

### **Recomendaciones**

Si existiesen, se derivan de los resultados y las conclusiones.

### **Literatura citada**

La revisión bibliográfica, representa el análisis crítico y exhaustivo de las fuentes bibliográficas existente y que se relacionan con la pasantía.

### **Anexos**

Si fueran necesarios para reforzar los resultados del trabajo de pasantía, se pueden incluir mapas, fotografías, información secundaria, formatos, instrumentos para registro de información, etc.

### ***c) De la promoción de las pasantías***

El pasante promocionará su pasantía considerando lo siguiente:

- Entrega de los informes de evaluación del docente tutor y del tutor contraparte institucional
- Presentar informe técnico de la pasantía (ver sección C sobre administración y presentación del trabajo de culminación de estudio)
- Presentación y defensa de la Pasantía

La escala de valoración se rige según el artículo 163 del RRAE.

El pasante no promocionará en las siguientes circunstancias:

- Si la evaluación del docente tutor, contraparte institucional, presentación y defensa del informe resulta con calificación menor a 70.
- Abandono de la pasantía sin la debida justificación en tiempo y forma
- El pasante puede perder la pasantía por indisciplina laboral

### ***d) Presentación del informe, pre-defensa y defensa de la pasantía***

Previo a la defensa del trabajo de graduación, el tutor enviará a la Vice decanatura y/o Dirección de sede el original y una copia de informe de pasantía y solicitará fecha de pre-defensa. Es responsabilidad del pasante bajo la supervisión del tutor hacer los ajustes sugeridos en la pre-defensa.

Los procedimientos para la entrega de documentos previo a la defensa y posterior a la misma, se encuentran detallados en la sección C sobre administración y presentación del trabajo de culminación de estudio de este documento.

### 3.1.2 Trabajos especiales

El trabajo especial para optar al grado de técnico superior es la ejecución de un trabajo académico relevante en el ámbito agrario y/o protección del ambiente, vinculado al perfil profesional de técnico superior. Puede ser: estudio de caso, documentación de experiencia, presentación de prototipos innovadores, entre otras (artículo 170 del RRAE), previa aprobación del vicedecano de la facultad o director de sede como se indica en el artículo 160 del RRAE.

Los trabajos especiales para optar a este título pueden ser: estudio de caso, documentación de experiencia, presentación de prototipos innovadores y otros trabajos especiales.

#### *Estudio de caso*

El estudio de caso es una herramienta metodológica de la investigación que pretende demostrar tanto las características claves como el valor, el beneficio y la utilidad práctica del mismo (Martínez, 2006). Chetty (1996), citado por Martínez (2006, p 167) indica que los datos pueden ser obtenidos de varias fuentes sean estas cualitativas y/o cuantitativas, como documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos.

#### *Documentación de experiencias*

Se refiere una experiencia en el ámbito agropecuario o de los recursos naturales, donde el estudiante de manera reflexiva, interpretativa, crítica y creativa documenta una situación vivida en relación a procesos y obtención de productos agrarios, y que pueden de manera puntual recomendar cambios sustanciales en los procesos productivos y de conservación de los recursos naturales.

#### *Prototipo innovador*

Este tipo de forma de culminación de estudios, está referida a la creación de un modelo que permita la fabricación de otros iguales y que es capaz de mejorar y facilitar procesos productivos o de servicios en el campo agropecuario y de los recursos naturales.

#### *Otros trabajos especiales*

En estos casos, el estudiante puede proponer al vicedecano o responsable de Investigación, Extensión y Posgrado de sede, otra forma de trabajo especial, autoridad que someterá a consideración ante el Consejo de Investigación, Extensión y Posgrado facultativo o de sede, para su aprobación.

## 3.2 Formas de culminación de estudios para optar al grado de Ingeniería y Licenciatura

### 3.2.1 Tesis

La tesis se fundamenta en el desarrollo de una investigación que puede ser básica o aplicada. La tesis considera investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas.

La **investigación cualitativa** se basa en el análisis de: estudios de caso, conversacional, historia de vida, textos, conversaciones, contenidos; investigación etnográfica, investigación-acción participativa, interacción social empleando métodos de recolección de datos no cuantitativos; con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan sus protagonistas.

Tiene la particularidad de ser participativa, el fin de este tipo de investigación es la búsqueda de cambios en la comunidad o población para mejorar sus condiciones de vida.

La **investigación cuantitativa** es aquella que permite examinar los datos de manera científica, o más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la estadística. La investigación cuantitativa se subdivide en investigación exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa. La investigación explicativa se subdivide en investigación experimental, no experimental, y cuasi experimental.

### **Normas de redacción del documento de tesis**

La escritura de la tesis de grado debe tener un ordenamiento lógico. Las partes que lo componen son: título, resumen, introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones, recomendaciones y literatura citada. Otros acápites que se incluyen en las tesis de grado son: palabras clave, dedicatoria, agradecimientos, índice de contenido, índice de cuadros, índice de figuras, notas de pie de página, y anexos (si los hubiera).

El trabajo de tesis es básicamente una forma de comunicación de resultados científicos, por lo tanto, se debe escribir de manera breve, clara, sencilla y precisa. En la escritura de la tesis, se debe emplear el estilo de redacción científica. Este se caracteriza por los siguientes aspectos:

- La redacción debe ser concisa
- Usa frases y párrafos cortos (no más de ocho renglones)
- Las palabras utilizadas deben ayudar al lector a entender el contenido
- Seleccionar palabras que expresen la idea que se quiere transmitir
- La redacción del trabajo de investigación se puede realizar de manera impersonal o en primera persona, pero se debe mantener un estilo único en todo el documento

La redacción se puede realizar tanto en voz activa como pasiva, manteniendo un mismo estilo a lo largo del texto, en la medida de lo posible.

Ejemplo de voz activa: se encontró mayor presencia de malezas en condiciones de alta humedad.  
Se produjo alta mortalidad de plantas con la adición de altas dosis de *glifosato*.

Ejemplo de voz pasiva: Los tratamientos con alta humedad presentaron mayor presencia de malezas.  
Las altas dosis de *glifosato* ocasionaron alta mortalidad de plantas.

Con el objetivo de lograr precisión en el escrito, hay que evitar frases como: “No debemos omitir” o “Es preciso recordar”, etc. “Avances de”, “usos de”, “contribución al estudio de”, “estudio preliminar”.

#### **a. Recomendaciones generales para la escritura de las secciones que conforman el trabajo de tesis**

La estructura del informe del trabajo de tesis incluye los siguientes elementos:

Portada (externa e interna)  
Hoja de aprobación del comité evaluador  
**DEDICATORIA** (opcional)  
**AGRADECIMIENTO** (opcional)  
**ÍNDICE DE CONTENIDO**  
**ÍNDICE DE CUADROS**

## ÍNDICE DE FIGURAS

## ÍNDICE DE ANEXOS

**RESUMEN** con sus *Palabras clave. Abreviaturas* (si se requiere)

**ABSTRACT** (resumen en inglés)

### I. INTRODUCCIÓN

### II. OBJETIVOS

### III. MARCO DE REFERENCIA

### IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### VI. CONCLUSIONES

**VII. RECOMENDACIONES** (si existieren)

### VIII. LITERATURA CITADA

**XIX. ANEXOS** (si fuesen requeridos)

Los primeros diez elementos constituyen los preliminares del trabajo de tesis. La dedicatoria y los agradecimientos son elementos opcionales, que quedan a criterio del autor o autores.

### ***Título***

El título de la tesis debe ser un breve resumen del documento en sí, por lo tanto, es recomendable posponer la escogencia definitiva del título hasta que la investigación haya alcanzado un estado avanzado de desarrollo, o bien finalizada la etapa de campo. El título puede variar del anticipado en el protocolo de investigación.

El título debe describir con precisión el contenido del documento, pero a la vez debe ser lo más corto posible.

En ocasiones los títulos de las tesis de grado contienen palabras que si se eliminaran no cambian el significado del mismo (palabras superfluas). Algunas de ellas son: diferentes, varios, ciertos, estudios de, observaciones de, investigación de, etc.

En lugar de: Efecto de diferentes formas de aplicación del fertilizante fosfórico sobre el rendimiento del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) variedad INTA sequía y peso fresco de frijol y malezas.

Utilizar: Formas de aplicación del fertilizante fosfórico en frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) variedad INTA sequía, y su efecto en el rendimiento y peso fresco de frijol y malezas.

El título no debe contener abreviaturas ni lenguaje confuso. Se deben incluir nombres científicos y los productos químicos deben ser nombrados por su nombre genérico. Un buen título debe contener palabras clave referidas al documento.

### ***Dedicatoria***

El autor de manera voluntaria puede dedicar su trabajo a quien considere. Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

## ***Agradecimientos***

Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos históricos o científicos que merezcan tal distinción.

## ***Índice de contenido***

El índice de contenido es una lista de los encabezados o títulos de los capítulos, secciones y sub – secciones, acompañados del número de página en la cual se encuentran en el texto. Provee al lector la estructura lógica del trabajo y simplifica la tarea de encontrar una información específica (anexo 14).

En la estructura y forma del contenido se recomienda no utilizar más de tres niveles de subdivisión entre los capítulos.

La forma recomendada es el sistema basado en números romanos para el primer nivel y arábigos para el segundo y tercer nivel.

Cada sub - división de números es estructurada con puntos aparentando una numeración decimal. Después del último número no se pone punto.

Los títulos de primer orden se ubican al inicio del margen izquierdo, los de segundo tres espacios a la derecha después del título de primer orden y los de tercero, tres espacios a la derecha después de los títulos de segundo orden.

Ver el siguiente ejemplo

### **I INTRODUCCIÓN**

### **II OBJETIVOS**

2.1 General

2.2 Específicos

### **III MARCO DE REFERENCIA**

### **IV MATERIALES Y MÉTODOS**

4.1 Ubicación del área de estudio

4.3 Diseño experimental

4.4 Variables evaluadas

### **V RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1 Influencia de sistemas de labranza sobre la dinámica de las malezas

5.1.1 Abundancia de malezas

5.1.2 Dominancia de las malezas

En el proceso de investigación la búsqueda bibliográfica es una tarea primordial que el estudiante debe realizar desde que se determina la idea de investigación. La información seleccionada durante la revisión de literatura debe incorporarse en el cuerpo del documento, fundamentalmente en las secciones de introducción, materiales y métodos y resultados y discusión.

## ***Índice (de cuadros, figuras y anexos)***

Ver capítulo IV sobre administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, acápite 4.3 acerca del papel y reproducción del documento.

## **b. Partes que componen el documento de tesis**

### ***Resumen***

El resumen presenta en forma breve, concisa y precisa la justificación y el objetivo principal que motivó realizar la investigación, describe la metodología empleada, los principales resultados y las conclusiones. Debe ser escrito en tiempo pasado, respondiendo a tres preguntas: ¿dónde y cuándo se realizó la investigación?, ¿cuáles fueron los objetivos planteados y las variables estudiadas? y ¿cuáles fueron los resultados obtenidos?

Se redacta en un solo párrafo a espacio sencillo, sin sobrepasar las 350 palabras, no incluye figuras, cuadros, títulos, subtítulos, autores, ni asesores.

Al final del resumen deben incluirse de cuatro a siete palabras o frases clave con el objetivo de facilitar la búsqueda bibliográfica en bases de datos computarizadas. Deben seleccionarse palabras o frases que identifican el trabajo sin repetir las que lleva el título.

### ***Abstract***

El abstract es una traducción técnica del resumen al idioma inglés.

### ***Introducción***

La introducción marca el inicio del documento, no debe exceder dos cuartillas y se escribe en tiempo presente. Pone al lector en antecedentes y lo prepara para recibir la información que resultó del trabajo de investigación. En ella se da a conocer en forma general el origen, importancia y ámbito del problema, sus antecedentes y resultados de investigaciones relacionadas al problema de estudio, la justificación económica, social y ambiental y el propósito general. El propósito general de la investigación se ubica al final de la introducción, debe expresar claramente los puntos a aclarar con la realización del trabajo.

### ***Objetivos***

Se presenta un objetivo general y un máximo de cuatro objetivos específicos.

Los objetivos están estrechamente ligados a la justificación planteada en la introducción. Por ejemplo, si se pone como justificación el impacto ambiental del manejo químico de una determinada plaga, un objetivo sería encontrar métodos alternativos de manejo que reduzcan dicho impacto.

Ejemplo:

1. - Estimar el nivel de daño económico de *Plutella xylostella* L. en el cultivo de repollo (*Brassica oleraceae* L.) en época de primera.
2. - Determinar la dosis adecuada del insecticida biológico *Bacillus thuringiensis* Berl para el manejo de *Plutella xylostella* L.

### ***Marco de referencia***

Nos permite conocer los antecedentes, cómo ha sido tratado un problema específico de investigación (qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipo de sujetos, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han realizados, qué diseños se han utilizado).

El marco de referencia permite ampliar el horizonte del estudio y guía al estudiante para que se centre en su problema evitando desviaciones del planteamiento original. Además, conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad, inspira nuevas líneas y áreas de investigación.

Esta sección no debe de ser mayor de 10 páginas o sobre pasar el 20 por ciento del total de páginas del documento de tesis.

### ***Materiales y métodos***

La sección de materiales y métodos es descriptiva, debe seguir un orden cronológico, se escribe en tiempo pasado y explica las fases, técnicas y procedimientos que se implementaron desde el inicio de la investigación hasta su conclusión. Describe los métodos, materiales, aparatos y equipos usados.

La información presentada debe incluir condiciones climáticas del área donde se desarrolla la investigación, acompañada de un registro de los datos, así como las características físicas y químicas de los suelos. Esto es válido en casos donde la explicación de los resultados esté relacionada a dichos factores.

Para escribir esta sección se puede seguir la siguiente secuencia:

***Ubicación y fechas del estudio.*** Se debe incluir localidad, municipio y departamento, e información sobre clima y suelo del lugar donde se realiza el trabajo, así como fecha de inicio y finalización de la investigación.

***Diseño de la investigación, diseño experimental y diseño de tratamientos.*** Se debe detallar el diseño de la investigación; en investigaciones explicativas el diseño experimental utilizado; la estructura, nombre y niveles de los tratamientos, así como número de repeticiones. También se debe describir la parcela experimental, parcela útil, sus dimensiones y todas aquellas características importantes que ayuden a entender el trabajo realizado.

Debe de detallarse el tamaño de la muestra, tipos de variables y su operacionalización y métodos de análisis.

***Manejo del ensayo y metodología.*** En esta parte se deben mencionar las condiciones en que se realizó el estudio, indicando si se trató de un trabajo de campo o de laboratorio y los principales detalles de la metodología empleada. Cuando la metodología empleada es muy conocida, no es necesaria explicarla en detalle, basta con mencionar su nombre y citar la fuente, la cual debe incluirse en el listado de literatura citada.

***Datos evaluados.*** Aquí se deben mencionar las variables utilizadas, cómo se midieron (sistemas de muestreo y medición) y cuándo se midieron (fechas de muestreo).

***Análisis de los datos.*** Se mencionan los análisis estadísticos y las manipulaciones de los datos (transformaciones). Deben mencionarse las pruebas de separación de medias que se usaron. Análisis estadísticos avanzados o poco usuales requieren citas bibliográficas.

***Manejo de factores no sujetos a evaluación.*** En esta sección se enuncia la información referente a factores que no son sujetos de estudio, pero que podría brindar datos adicionales que expliquen en parte lo resultados. Esta sección se denomina según la disciplina de estudio, manejo agronómico, manejo

forestal, manejo pecuario, características de una comunidad, o de un ecosistema, condiciones de laboratorio, entre otras.

### ***Resultados y discusión***

Los resultados se escriben junto con la discusión en un solo acápite, para lo cual se procura discutir cada uno de los resultados obtenidos en la investigación.

Se expone lo encontrado de forma que pueda ser fácilmente interpretada por el lector. Esta sección debe ser comprensible y coherente, en ella se relacionan los resultados con los propósitos de la investigación, significado y relevancia de la misma.

Esta sección tiene como propósito comunicar lo encontrado de manera clara y concisa. Los resultados no deben presentarse en forma cruda, sino que brindarse de formas elaborada. Los datos crudos pueden presentarse en anexos si se considera necesario.

Los resultados deben ser presentados en orden lógico, usando únicamente observaciones que son pertinentes para su argumento, pueden presentarse en forma de texto, gráficos o cuadros. La información debe presentarse utilizando una forma de presentación. Resultados negativos deben ser reportados, ya que pueden ser de importancia para otros investigadores.

Hay que redactar el texto con relación a los cuadros y/o gráficos, refiriéndose a la tendencia de los resultados y no repitiendo los valores que ya existen en ellos. Los cuadros y/o gráficos al estar en el texto, pueden hablar por sí solos, sin necesidad de hacer una descripción tediosa de ellos.

La discusión debe escribirse después que se ha pensado acerca de lo obtenido en la investigación y de lo que otros investigadores han reportado. Permite evaluar la validez de los resultados atendiendo a su significancia, y su relación con trabajos previos. La discusión no es repetir en un orden diferente lo que ya se ha dicho o mostrado en los resultados. Cuando se obtienen resultados no esperados, hay que explicarlos.

En la discusión se debe enfatizar sobre resultados que sugieran nuevas líneas de estudio. Hay que ser conciso, y restringirse de afirmar acerca de aseveraciones que pueden ser refutadas.

En la discusión se comentan e interpretan los resultados. Esta debe ser la sección más viva, creativa y llena de ideas del escrito. En esta sección está representado el punto de vista real del estudiante, que le permite explicar un hecho a la luz de sus propias reflexiones.

La discusión se puede desarrollar a través de:

- Señalar y desarrollar comparaciones dentro del mismo estudio.
- Explicar los resultados esperados e inesperados, usando distintos tipos de datos recolectados dentro del mismo estudio o introduciendo referencias tomadas de la literatura científica.
- Comparación de los resultados con los de otros estudios similares.
- Señalar la significancia de los resultados.
- Dar recomendaciones cuando sea posible, o mencionar la necesidad de estudios futuros, si los resultados no son muy claros.

La discusión debe desarrollarse inmediatamente después de enunciar el resultado, comenzando por el más importante y pasando de resultado en resultado, sin agregar ni omitir nada.

### ***Conclusiones***

Las conclusiones se redactan de manera concisa y surgen de los resultados y la discusión, para escribirlas se recomienda leer nuevamente las secciones mencionadas anteriormente e ir señalando cada conclusión sobre la base de los objetivos planteados en el estudio, sin que sea una repetición de los resultados. Al final deben aparecer en forma de listado sin enumerarlas.

### ***Recomendaciones***

Las recomendaciones, si las hubiese, se derivan de las conclusiones, deben ser ajustadas a las situaciones encontradas con fines de mejorarlas, aprovechar las bondades de los resultados o bien refutar el empleo de una tecnología, manejo, método, técnica, proceso, metodología. Al igual que las conclusiones, las recomendaciones no deben enumerarse, ni presentarse a través de viñetas.

### ***Literatura citada***

Consisten en un listado de todas las citas bibliográficas utilizadas en el texto. Para escribir las citas y referencias se debe utilizar las normas APA (American Psychological Association), las cuales en parte son descritas en el capítulo IV referido a administración y presentación del trabajo de culminación de estudios.

*Notas de pie de página.* Las notas de pie de página constituyen observaciones breves y concisas relacionadas a puntos específicos expuestos en el texto principal del documento. Estos enunciados deben ser introducidos como notas que se escriben de manera individual en el pie de página, utilizando para ello las normas APA.

### ***Anexos***

Incluye información que puede ser de utilidad para el lector, pero que no es fundamental para el entendimiento del contenido de la tesis. Los anexos deben incorporarse al final de la tesis, después del listado de la literatura citada.

Ejemplos de este tipo de material son, cuadros de análisis de varianza, programas de cómputo ejecutados, listados de organismos vivos, cuadros de datos provenientes del experimento, etc. Un anexo también puede ser usado para incluir material aludido en el texto, por ejemplo, formatos de encuesta, formulario, etc. Al referirse a un anexo en particular, deberá escribirse la letra inicial con mayúscula, ej. Anexo 1.

### **3.2.2 Monografía**

La monografía es una investigación documental sobre una temática específica basada en la búsqueda, recolección, evaluación y organización del material bibliográfico (información impresa, electrónica y audiovisual), así como de otras fuentes como testimonio de los protagonistas de los hechos, testigos calificados o especialistas en el tema, y establece un análisis sistemático de la temática. Implica un trabajo sistemático y objetivo producto de la lectura, análisis, reflexión, interpretación y síntesis de la información producida por otros, para dar origen a nueva información (construcción del conocimiento).

Ofrece un aporte original en cuanto a la comprensión de determinado hecho, fenómeno o problema, y que culmina con un documento escrito donde el estudiante informa acerca de los métodos, resultados y conclusiones del estudio realizado. Puede implicar investigación de campo, o sustentar los hallazgos con estudios no experimentales.



### ***Tipos de monografías consideradas en las formas de culminación de estudios***

***Monografía de compilación.*** Se fundamenta en el análisis de material bibliográfico publicado. Es un texto argumentativo, con función informativa, que presenta y organiza los datos obtenidos de varias fuentes sobre una determinada temática analizados con una visión crítica, donde se prioriza la profundidad.

El estudiante después de elegir el tema, analiza y redacta una presentación crítica de la bibliografía que hay al respecto. Exige un buen nivel de comprensión para referirse a los diferentes puntos de vista y exponer la opinión personal tras una revisión exhaustiva.

***Monografía de investigación.*** Consiste en una revisión documental que se complementa, en dependencia del tema y el nivel de profundidad que se requiera, con el registro de información en el campo a través de técnicas para el levantamiento de la información primaria.

### ***Selección del tema***

La selección de tema deberá hacerse sobre la base de las líneas de investigación establecida en el Sistema Universitario Ciencia, Tecnología e Innovación (SUCTI).

Una vez seleccionado el tema, éste debe ser delimitado en cuanto al planteamiento del problema a investigar y su justificación. El tema debe ser preciso y concreto, poseer un contorno delimitado, y abarcar preferentemente, cuestiones de interés local, regional, nacional o internacional.

Para la inscripción, aprobación e inicio del trabajo de monografía los estudiantes deben cumplir con lo establecido en el título VI, Capítulo I, artículos 160 y 162 del Reglamento del Régimen Académico Estudiantil.

La estructura del protocolo monográfico se presenta en el anexo 2.

### ***Estructura, presentación y entrega del informe***

El contenido del trabajo monográfico deberá tener un máximo de 100 páginas, incluyendo anexos. Su estructura principal tendrá el siguiente orden:

Portada (externa e interna)

Hoja de aprobación de comité evaluador

Título

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**PRÓLOGO**

**I. INTRODUCCIÓN**

**II. MARCO CONCEPTUAL**

**III. DESARROLLO**

**IV. CONCLUSIONES**

**V. LITERATURA CITADA**

**VI. ANEXOS**

## **Elementos a considerar en cada una de las secciones de la monografía**

### **Título**

El título se redacta de forma clara, breve y descriptiva, sin exceder 15 palabras (sin contar artículos, preposiciones, locuciones y conjunciones); y reflejar el contenido de la monografía. En una sola frase debe expresar con claridad el contenido de la monografía, el objetivo principal y contener palabras clave que la identifiquen.

### **Dedicatoria**

El autor de manera voluntaria puede dedicar su trabajo a quien considere. Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

### **Agradecimientos**

Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos históricos o científicos que merezcan tal distinción.

### **Índice (de contenido, cuadros, figuras y anexos)**

Ver capítulo IV sobre administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, acápite 4.3 acerca del papel y reproducción del documento.

### **Resumen**

El resumen presenta en forma breve, concisa y precisa la justificación y el objetivo principal que motivó realizar el estudio, describe los procesos empleados, los principales resultados y conclusiones. Debe ser escrito en tiempo pasado, respondiendo a tres preguntas: ¿dónde y cuándo se realizó?, ¿Cuáles fueron los objetivos planteados? y ¿cuáles fueron los resultados obtenidos? Con la respuesta a estas tres preguntas se obtiene la información que se requiere de un buen resumen.

Se redacta en un solo párrafo a espacio sencillo, sin sobrepasar las 350 palabras, no incluye figuras, cuadros, títulos, subtítulos, autores, ni asesores.

Al final del resumen deben incluirse de cuatro a siete palabras o frases clave con el objetivo de facilitar la búsqueda bibliográfica en bases de datos computarizadas. Deben seleccionarse palabras o frases que identifican el trabajo sin repetir las que lleva el título.

### **Abstract**

El abstract es una traducción técnica del resumen al idioma inglés.

### **Prólogo**

Es un escrito precedente al cuerpo de la monografía. Puede ser escrito por el autor o por otra persona. Permite que el autor brinde algunos detalles sobre el proceso de elaboración. Guía al lector sobre el contenido de la monografía y lo ubica temporal y espacialmente. Cuando el prólogo es escrito por otra persona, debe presentarse al autor de manera breve y exhaustiva, caracterizar el documento y realizar una breve crítica o reseña sobre el texto.

### **Introducción**

Consiste en el planteamiento del tema elegido, los fundamentos para su elección, objetivos, justificación, antecedentes (consideraciones sobre trabajos anteriores) y el proceso realizado.

### **Marco conceptual**

En esta sección se describe el enfoque teórico que sustenta el trabajo monográfico.

Se detallan los modelos teóricos, conceptos, argumentos e ideas que se han desarrollado en relación al tema, orienta en general a definir, describir características y explicar posibles procesos asociados al problema. Permite reconocer y describir el estado del arte, señalando las principales líneas teóricas (Vidal, s.f).

El marco conceptual define los términos que por su significado requieren ser precisados, definiendo conceptos relevantes. Debe de referirse a los distintos enfoques sobre el problema que se está analizando y tiene como función definir el significado del lenguaje técnico (términos) que se emplearán con mayor frecuencia (López, s.f).

El marco conceptual es un intento por caracterizar todos aquellos elementos que intervienen en el proceso de la investigación. A través de la revisión de publicaciones de varios autores y teorías se busca poder encontrar aquellas definiciones, conceptos y líneas para enmarcar la investigación e interpretar los resultados y las conclusiones que se alcanzan. No consiste solamente en una lista de definiciones o glosario.

### **Desarrollo**

Es la esencia de la monografía, se organiza en secciones con un orden preciso. Expone y demuestra el problema desarrollado, los argumentos y se llega a una conclusión.

Debe estar conformado por la teoría o las teorías inspiradas en el análisis del problema o la temática de investigación, ya que se constituye en el sustento teórico y conceptual del trabajo monográfico.

Se pasa de lo general a lo particular de forma progresiva en la exposición de la evaluación y presentación de los datos. Se relacionan lógicamente cada subtema con el fin de unificar la investigación. Hay que tener en cuenta que los aspectos fundamentales de cada sección son los hechos, su análisis y su interpretación, presentándose en forma de texto, cuadros, figuras e ilustraciones. Guarda un orden secuencial y presenta citas textuales.

### **Conclusiones**

Se realiza un recuento de las ideas principales tratadas en el trabajo y se expresan algunas opiniones derivadas de la reflexión y análisis del tema, las cuales pueden ser útiles para demostrar que se lograron los objetivos planteados. Las conclusiones exponen la respuesta más completa y las perspectivas del problema planteado en la introducción.

### **Literatura citada**

Esta sección es esencial para identificar las fuentes originales de los conceptos, métodos, técnicas, estudios, y experimentos; para dar soporte a las opiniones expresadas por el autor; y para orientar al lector que desee profundizar en los temas citados en el documento.

Deben referenciar los libros, revistas, tesis de grado, páginas web, enciclopedias, entre otros, que se consultaron y utilizaron para elaborar la monografía. La bibliografía consultada que no fue citada en el texto deberá incluirse en esta sección.

Las referencias (literatura citada) y la bibliografía (consultada) deberán listarse en páginas separadas al final del documento y según las normas APA.



### **Anexos**

Comprende información complementaria que, aunque nos es fundamental para el entendimiento del trabajo monográfico, contribuye a una mejor comprensión del mismo. Puede estar recogido de forma condensada o no (cuadros, figuras, transcripción de entrevistas, encuestas, información institucional) que respalden algunas afirmaciones planteadas en el cuerpo de la monografía.

### 3.2.3 Pasantía

La pasantía como forma de culminación de estudio, es la vinculación del egresado al mundo laboral en función del ejercicio profesional; y se orienta al desarrollo de competencias del perfil profesional de la carrera. Esta forma organizativa del proceso de culminación de estudios consiste en poner en práctica los conocimientos adquiridos por el egresado durante su vida estudiantil. La pasantía es de carácter individual y tiene una duración de 960 horas laborales (Artículo 174, Reglamento del Régimen Académico Estudiantil).

La Pasantía es una forma de aprendizaje por medio de la cual aplica los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la Institución. Además, estimula en el pasante la disposición hacia el análisis, la investigación, el planteamiento y la solución de problemas en el área laboral, contribuye con el pasante en adquirir la disciplina y responsabilidad necesarias que exige el desempeño del trabajo, contribuye en la actualización de la formación profesional del egresado de acuerdo con las innovaciones del mercado ocupacional y sirve como mecanismo promocional para su incorporación al mercado laboral. Esta forma organizativa del proceso de culminación de estudios consiste en poner en práctica los conocimientos adquiridos por el estudiante.

Son prácticas del ejercicio profesional supervisado, experiencias de aprendizaje avanzado, tienen carácter holístico e integran conocimientos en función del ejercicio profesional y se orientan al desarrollo de experiencias en el mundo laboral que permite vincularse directamente y bajo condiciones reales con procesos de trabajo propios del perfil profesional.

#### *Objetivo general*

- Desarrollar competencias profesionales para su desempeño laboral en el ámbito del perfil de su carrera

#### *Objetivos específicos*

- Ubicar en las empresas, a los egresados de la Universidad Nacional Agraria
- Asesorar a los estudiantes por medio de una estrategia modeladora que les permita enfrentar efectivamente situaciones propias del sector laboral y de su formación profesional
- Fortalecer la imagen de la Universidad Nacional Agraria ante las diferentes empresas privadas, ONG's, y entes de gobierno mediante la integración de los estudiantes al mundo laboral

#### *Estructura del informe de la pasantía*

Portada (externa e interna), institución, área de trabajo, sustentante, docente tutor, contraparte de la entidad, periodo

Hoja del comité evaluador

**DEDICATORIA** (opcional)

**AGRADECIMIENTO** (opcional)

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

**RESUMEN EJECUTIVO**

**RESUMEN EJECUTIVO EN INGLÉS**

**I. INTRODUCCIÓN**

**II. OBJETIVOS**

**III. CARACTERIZACIÓN** (de la institución, empresa o proyecto)

**IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO**



**V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO** (funciones, atribuciones, cumplimiento del plan de trabajo, otras actividades del perfil profesional)

**VI. RESULTADOS OBTENIDOS**

**VII. CONCLUSIONES**

**VIII. LECCIONES APRENDIDAS**

**XIX. RECOMENDACIONES**

**X. LITERATURA CITADA**

**XI. ANEXOS** (si fuese necesario)

### *Instructivo del contenido del informe de la pasantía*

#### **Dedicatoria**

El autor de manera voluntaria puede dedicar su trabajo a quien considere. Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

#### **Agradecimientos**

Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos históricos o científicos que merezcan tal distinción.

#### **Índice (de contenido, cuadros, figuras y anexos).**

Estos deben elaborarse según lo descrito en el capítulo IV referido a administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, en su acápite 4.3 sobre papel y proceso de reproducción.

#### **Resumen ejecutivo**

El resumen ejecutivo debe indicar la razón de lo que se hizo en la pasantía. Contiene de forma breve la justificación, caracterización de la institución, funciones del área de trabajo, resultados, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones.

#### **Resumen ejecutivo en inglés**

Corresponde a la traducción fiel al idioma inglés del resumen ejecutivo.

#### **Introducción**

Introduce al lector en el trabajo que se realizó, las condiciones y coordinaciones respectivas, constituye la parte relevante del informe de la pasantía, en ella se da a conocer la forma, antecedente y resultados del informe y prepara al lector para una mejor comprensión del trabajo realizado.

#### **Objetivos**

Deben estar orientados al alcance y logros en beneficio de la institución donde se realiza la pasantía sobre la base de los aprendizajes, los aportes y uso de la información.

#### **Caracterización (de la institución, empresa o proyecto)**

El pasante deberá en este acápite caracterizar la entidad considerando el origen o trayectoria histórica, la misión, visión, principios, objetivos, políticas y aspectos normativos, cuantificar los recursos humanos, estructura organizativa, recursos financieros, infraestructura, equipamiento, así como los cargo, nombres de funcionarios, teléfono, correos y contactos focales de la entidad. Para tener una visión amplia de la institución en la que se desempeña.

### **Funciones del pasante en el área de trabajo**

En este acápite el pasante deberá describir, las funciones, atribuciones y actividades en correspondencia al desempeño laboral.

### **Descripción del trabajo desarrollado**

En este acápite el pasante deberá hacer una relatoría detallada de la ejecución del plan de trabajo, así como de actividades extra plan. Además, deberá llevar un registro sistematizado de acontecimientos que le permita darle mayor consistencia al informe final (cuantitativo y cualitativo); en el desarrollo de la pasantía, debe realizar una valoración de acuerdo a su criterio en relación al trabajo realizado donde exprese de manera crítica los logros y las limitaciones en el cumplimiento de su plan de trabajo.

### **Resultados obtenidos**

En este acápite deberá reflejar los resultados relevantes como parte de su trabajo individual, actividades que realizó por sí solo en las tareas profesionales orientadas por su jefe inmediato, reflejado de forma cualitativa y cuantitativa y correspondiendo a su propio análisis en una situación profesional específica.

### **Conclusiones**

En este acápite se exponen de manera concisa los aspectos relevantes de la pasantía, sobre todo de los resultados obtenidos. Debe haber coherencia entre los objetivos y el desarrollo de las actividades del plan de trabajo de la pasantía.

### **Lecciones aprendidas**

Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento o entendimiento ganado por medio del análisis y la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos BID (s.f); pueden ser positivas o negativas, útiles y pertinentes (BID, 2008). Permiten proponer recomendaciones prácticas y útiles (BID, 2011), para mejorar procesos y procedimientos en el desempeño del trabajo agrario para el logro de resultados satisfactorios.

Permiten identificar habilidades y destrezas adquiridas por el pasante.

### **Recomendaciones**

Las recomendaciones, si existiesen, pueden ser extraídas de los resultados y las conclusiones. En algunas situaciones el egresado puede dar sugerencias que se puedan incluir en futuras pasantías y posibilitar futuros trabajos.

### **Literatura citada**

La revisión bibliográfica, representa el análisis crítico y exhaustivo de las fuentes bibliográficas existente y que se relacionan con la pasantía.

### **Anexos**

Esta sección es opcional, si fuera necesario, se pueden incluir mapas, información secundaria, formatos, instrumentos para registro de información, etc.

### ***Requisitos para la realización de pasantías***

- Estatus de egresado
- Certificado de notas/solvencia académica del registro central
- Solvencia económica
- Solvencia del CENIDA
- Carta de aceptación de una entidad relacionada al perfil profesional
- Carta de aceptación de la Unidad Académica (Decano/Director de Sede)

### ***De la promoción de las pasantías***

El pasante promocionará su pasantía considerando lo siguiente:

- Entrega de los informes de evaluación del docente tutor y por el tutor contraparte institucional
- Presentar informe técnico de la pasantía
- Presentación y defensa oral de Pasantía ante el comité examinador, de conformidad con el informe técnico de pasantía

La escala de valoración será de 0 a 100 puntos, la nota mínima para aprobar 70 puntos (anexo 5).

El pasante no promocionará en las siguientes circunstancias:

- Si la evaluación del docente tutor, contraparte institucional, presentación y defensa del informe resulta con calificación menor a 70
- Abandono de la pasantía sin la debida justificación en tiempo y forma
- El pasante puede perder la pasantía por indisciplina laboral

### ***Presentación del informe, pre-defensa y defensa de la pasantía***

Previo a la defensa del trabajo de graduación, el tutor enviará a la Vice decanatura y/o Dirección de sede el original y una copia de informe de pasantía y solicitará fecha de pre-defensa. Es responsabilidad del pasante bajo la supervisión del tutor hacer los ajustes sugeridos en la pre-defensa.

Para la defensa del trabajo se deberá entregar a la Vicedecanatura y/o Dirección de sede el original y dos copias del documento.

Una vez realizada la defensa, el comité evaluador deberá reportar por escrito a la vice decanatura los cambios y enmiendas a incorporar al documento, si es que los hubiere. El pasante después de la presentación de su trabajo de graduación, debe incorporar las sugerencias y recomendaciones del comité evaluador.

### 3.2.4 Trabajos especiales

El trabajo especial ofrece un aporte original en cuanto a la comprensión de determinado hecho, fenómeno o problema, culminando con un documento escrito donde se informa acerca de los métodos, resultados y conclusiones del estudio realizado (Artículos 176 y 177 del Reglamento del Régimen Académico Estudiantil).

Los trabajos especiales corresponden a:

- a) Sistematización de experiencias
- b) Formulación y evaluación de proyectos con retribución económica
- c) Formulación y evaluación de proyectos sociales
- d) Plan de negocios
- e) Manuales
- f) Libros
- g) Software
- h) Sistemas de información
- i) Innovaciones
- j) Otros

El estudiante o egresado puede hacer propuestas de trabajos especiales (incisos e, f, g, h, i, j) a través de la presentación de un perfil con exposición de motivos que justifiquen el trabajo a desarrollar, a través del vicedecano o responsable de Investigación, Extensión y Posgrado de sede, quien gestiona ante el Consejo de Investigación, Extensión y Posgrado facultativo o de sede, el trámite para la aceptación o rechazo del mismo.

#### *a) Sistematización de experiencias*

Es un proceso de construcción de experiencias vistas (significados y saberes) en un período determinado que conduce a la generación de conocimientos de manera interactiva entre los y las participantes, desde sus vivencias en un contexto social, económico, ambiental, cultural, político determinado.

Se fundamenta en la necesidad de rescatar resultados relevantes, lecciones aprendidas, así como fortalezas y debilidades que conlleven al planteamiento de estrategias o acciones para el mejoramiento de los procesos y la calidad de vida de los involucrados.

El producto final manifiesta las reflexiones críticas, debates y descubrimientos de los y las participantes del proceso de sistematización quienes a la vez son parte de la experiencia.

Estructura de la sistematización de experiencias:

Portada (externa e interna)

Hoja del comité evaluador

**DEDICATORIA** (opcional)

**AGRADECIMIENTO** (opcional)

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

**I. INTRODUCCIÓN**

**II. CONTEXTO GENERAL**

2.1 Nombre de la institución

2.2 Nombre de la experiencia

2.3 Localización geográfica



### III. OBJETIVOS

### IV. SUPUESTO O HIPÓTESIS

### V. METODOLOGÍA

- 5.1 Ejes desarrollados
- 5.2 Instrumentos para el registro de información
- 5.3 Análisis de la información

### VI. RESULTADOS

- 6.1 Situación inicial y características generales
- 6.2 Desarrollo de resultados por eje
- 6.4 Comentar los resultados de los efectos de la experiencia obtenidas en cada uno de los ejes (desde el punto de vista de los actores involucrados)

### VII. CONCLUSIONES

### VIII. LECCIONES APRENDIDAS

### IX. LITERATURA CITADA

### X. ANEXOS

#### **Elementos a considerar para la redacción de cada uno de los capítulos**

##### **Dedicatoria**

El autor de manera voluntaria puede dedicar su trabajo a quien considere. Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

##### **Agradecimientos**

Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

##### **Índice (de contenido, cuadros, figuras y anexos).**

Estos deben elaborarse según lo descrito en el capítulo IV referido a administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, en su acápite 4.3 sobre papel y proceso de reproducción.

##### **Introducción**

Se presentan los antecedentes, justificación y el contenido resumido de la sistematización de experiencia, desde su inicio hasta el final, describiendo brevemente lo realizado, aquí se debe justificar la importancia que tiene la sistematización.

##### **Contexto general**

**Nombre de la institución.** Aquí se debe ubicar el nombre completo de la institución o entidad de desarrollo (cooperativas, ministerios, programas, proyectos, etc.) donde se realiza la experiencia sistematizada.

**Nombre de la experiencia.** Corresponde al título del trabajo, destacando tiempo y ubicación de la experiencia sistematizada.

**Localización geográfica.** Se refiere a la ubicación geográfica donde se ha desarrollado la experiencia sistematizada.

##### **Objetivos**

Los objetivos definen con precisión el resultado que se espera de la sistematización en términos de productos y/o procesos de aprendizaje, definen los alcances de la sistematización.

### **Supuesto o hipótesis**

Es un planteamiento que se busca comprobar o refutar en correspondencia con el tema a sistematizar sobre la base de los objetivos, estrategias y/o problema identificado. Puede partir de preguntas o de una proposición claramente formulada.

### **Metodología**

**Ejes desarrollados.** Los ejes de la sistematización constituyen el hilo conductor que atraviesa la experiencia y está referido a los aspectos centrales que se abordan en ella. Para identificar los ejes de sistematización se pueden hacer la siguiente pregunta *¿Qué aspectos centrales nos interesa sistematizar?* Un eje es análogo a una variable de investigación.

**Instrumentos para el registro de información.** Describe las herramientas y estrategias para la obtención y registro de la información pertinente. Las herramientas pueden ser entrevistas, encuestas, observación y sesiones de grupo.

**Análisis de la información.** Se describen los procedimientos utilizados en el análisis de la información. Incluye revisión, ordenamiento, triangulación y redacción.

### **Resultados**

**Situación inicial y características generales.** Se describen las características de la institución, comunidad o beneficiarios, tomando en cuenta ventajas y desventajas de su ubicación (jerárquica, geográfica, política, económica, etc.) trabajo a que se dedican, el contexto actual, estadísticas (socioeconómicas) regionales, nacionales hasta llegar a lo particular. Se describen los beneficiarios directos e indirectos, todos los actores involucrados en el desarrollo de la experiencia.

**Desarrollo de resultados por eje.** Consiste en descomponer el proceso en los elementos, pasos o fases que lo constituyen para poder descubrir la lógica interna y comprender las relaciones que se han establecidos entre los diversos elementos del proceso. Es necesario identificar los aspectos que señalan los cambios, las etapas o fases del proceso.

En este punto se hace una recuperación del proceso de la experiencia vivida que consiste en la visualización completa de lo sucedido, no solo de lo programado, considerando los puntos de vista de los diversos actores en el proceso (equipo, contrapartes, grupo meta).

Se recupera lo que realmente sucedió, incluyendo lo que hicieron las personas o grupos con los que se trabajó, para lo que es necesario hacer una reflexión progresiva del proceso: como, cuando, con quien, con qué recursos se trabajó. Se trata de explicar porque se incluyó algo no programado o no se ejecutó algo programado.

Se refiere a los efectos que generan las actividades acabadas de la experiencia al final de la intervención, a nivel social, económico, político y ambiental.

**Comentar los resultados de los efectos de la experiencia obtenidas en cada uno de los ejes (desde el punto de vista de los actores involucrados).** Este es el punto clave del proceso y consiste en interpretar de forma crítica el proceso vivido. Se obtendrán insumos para hacer un listado de factores favorables y limitantes que intervinieron en los alcances de la experiencia.

### **Conclusiones**

Las conclusiones podrán ser teóricas y prácticas, que además de enseñar nos permitan ayudar a mejorar y enriquecernos con otras experiencias. Responden a los objetivos y ejes que se plantearon al principio de este proceso.

**Lecciones aprendidas.** Se refiere a las lecciones aprendidas desde las distintas fases de la experiencia. Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento o entendimiento ganado por medio del análisis y la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos BID (s.f); pueden ser positivas o negativas, útiles y pertinentes (BID, 2008). Permiten proponer recomendaciones prácticas y útiles (BID, 2011), para mejorar procesos y procedimientos en el desempeño del trabajo agrario para el logro de resultados satisfactorios.

Permiten identificar habilidades y destrezas adquiridas por el pasante.

### **Literatura citada**

Ver capítulo IV sobre administración y presentación del trabajo de culminación de estudios.

### **Anexos**

Todo anexo debe ser citado en el desarrollo del documento y en orden lógico. Ver capítulo IV.

### ***b) Formulación y evaluación de proyectos con retribución económica***

Deberá estar acorde al perfil profesional del egresado e inicia con la entrega de un perfil del proyecto que explique las actividades que va a desarrollar y los principales alcances. Implica el conjunto de actividades que se proponen realizar de una manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas, dentro de los límites de un presupuesto y de un período de tiempo.

La estructura debe contener:

Portada (externa e interna)

Hoja del comité evaluador

**DEDICATORIA** (opcional)

**AGRADECIMIENTO** (opcional)

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

**I. INTRODUCCIÓN**

**II. NOMBRE DEL PROYECTO**

**III. ANTECEDENTES**

**IV. OBJETIVOS**

4.1 General

4.2 Específicos

**V. JUSTIFICACIÓN**

**VI. ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL MERCADO**

6.1 Definición del producto en el mercado

6.2 Delimitación geográfica del mercado

6.3 Análisis y evaluación de la demanda

6.4 Análisis y evaluación de la oferta

6.5 Balance oferta y demanda

6.6 Análisis de los precios

6.7 Análisis de la comercialización

6.8 Estrategia comercial

**VII. ESTUDIO Y ANÁLISIS TÉCNICO**

7.1 Tamaño del proyecto

7.2 Localización del proyecto

7.3 Definición y análisis del proceso

7.4 Ingeniería del proyecto



## VIII. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL

- 8.1 Organización para la ejecución
- 8.2 Organización para la operación
- 8.3 Aspectos legales

## IX. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

- 9.1 Costos de inversión del proyecto
- 9.2 Análisis de la fuente y programa de financiamiento
- 9.3 Estructura de costos y gastos
- 9.4 Ingresos directos
- 9.5 Estados financieros preformas del proyecto
- 9.6 Punto de equilibrio
- 9.7 Flujos de fondo
- 9.8 Criterios de análisis económico financiero

## X. ANÁLISIS SOCIAL DEL PROYECTO

## XI. ANÁLISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO

### Elementos a considerar para la redacción de cada uno de los capítulos

#### **Dedicatoria**

El autor de manera voluntaria puede dedicar su trabajo a quien considere. Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

#### **Agradecimientos**

Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

#### **Índice (de contenido, cuadros, figuras y anexos).**

Estos deben elaborarse según lo descrito en el capítulo IV referido a administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, en su acápite 4.3 sobre papel y proceso de reproducción.

#### **Introducción**

Se presenta el contenido resumido del proyecto, desde su formulación hasta su formulación ex-ante, describiendo brevemente de que se trata, aquí se debe de plantear la importancia del proyecto.

#### **Nombre del proyecto**

Es un reflejo del proceso a realizar y del problema a solucionar. Una manera práctica de poner nombre al proyecto es dando respuesta a las interrogantes ¿Que se va a hacer, sobre qué y dónde?

#### **Antecedentes**

Permite identificar el origen y las causas que motivan la ejecución e implementación del proyecto considerando la realidad del sector en el cual se ubica el rubro en estudio dentro del contexto de la economía nacional.

#### **Objetivos**

**General.** Es la guía que define la propuesta del proyecto de inversión para obtener los resultados que permitan el análisis de la factibilidad y viabilidad.

**Específicos.** Se clasifican en objetivo metas y objetivo de operación. Los objetivos metas se redactan en función de lo que el proyecto pretende alcanzar en su fase de inversión antes de su ejecución. Los objetivos de operación se definen ubicando al proyecto en su fase operativa, cuando esté generando beneficios económicos, financieros y sociales.

### **Justificación**

Se detalla las razones por las cuales se considera que el impacto del proyecto justifica la solicitud de financiamiento y ejecución de la inversión.

### **Estudio y análisis del mercado**

Es un estudio de mercado a través del cual, mediante el análisis y evaluación de las variables que lo componen, se determina la factibilidad comercial del producto que generará el proyecto.

**Definición del producto en el mercado.** En este acápite se abordará la descripción y características, normas y especificaciones de calidad tipo de uso y vida útil del producto, según las exigencias del mercado nacional y/o internacional.

**Delimitación geográfica del mercado.** Se determinará el mercado específico al cual se pretende dirigir los bienes y/o servicios que se generaran como producto de la explotación de la unidad de producción del mismo durante su etapa operativa.

**Análisis y evaluación de la demanda.** Se analiza la demanda histórica de los bienes y/o servicios en un periodo de cinco a diez años, a nivel nacional, identificándose a los principales demandantes ubicándolos de acuerdo con los segmentos de mercados correspondientes.

El análisis histórico de la demanda se proyecta a través de la información estadística referente a producción, precios, número de habitantes, demandantes, nivel de ingreso e índice de uso de producto.

Los resultados del análisis histórico se proyectan para un periodo de diez años con la finalidad de determinar las perspectivas internas y externas que el proyecto tendría a partir de la producción que pretende generar. Las proyecciones de mercado se realizan mediante la aplicación de métodos estadísticos y/o técnicos.

**Análisis y evaluación de la oferta.** Esta variable igual que la demanda se analiza en un periodo histórico de cinco a diez años, con la finalidad de evaluar su comportamiento. La evolución parte del análisis de la oferta nacional, es decir la producción interna, y de las importaciones que se realizan para satisfacer la demanda interna, para ello, es necesario identificar las principales empresas productoras y comercializadoras del bien en estudio, sus capacidades instaladas, utilizadas y la orientación de sus mercados. La valoración del desarrollo de la oferta, es la base para la proyección de la misma; considerando adicionalmente, el desarrollo de nuevas inversiones en el país para el tipo de inversión en estudio y la introducción de nueva tecnología que permita la generación de mayores volúmenes de productos.

**Balance oferta y demanda.** Con la finalidad de cuantificar el mercado potencial del proyecto, se determina la incidencia de las variables oferta y demanda, para el mercado nacional y/o externo, lo que permite determinar la participación que desde el punto de vista comercial tiene la inversión a realizarse.

**Análisis de los precios.** Se analizan los precios de los productos con el objeto de determinar el impacto que tiene sobre la oferta y la demanda del mismo, el análisis y evaluación de los precios se realiza en un periodo de cinco a diez años.



Los precios de los productos se fijan considerando los siguientes elementos:

- Precios internacionales de los productos identificados (para bienes de exportación)
- Los precios de la competencia existente en el mercado local
- Estructura de canales de distribución para las ventas interna y la venta externa
- Estructura del costo del proyecto

***Análisis de la comercialización.*** El estudio de mercado analiza la estructura y organización relacionada con la comercialización (canales de comercialización, publicidad, estrategia comercial) de los productos en estudio, tanto interna como externa (si hubiese bienes de exportación).

***Estrategia comercial.*** Se deriva del análisis y evaluación entre oferta y demanda, y la tendencia de los precios.

### **Estudio y análisis técnico**

Demuestra la factibilidad técnica del proyecto, reflejando y justificando aquella alternativa técnica que logra una optimización de los recursos que se invertirán. Mediante el estudio técnico, se determinan las necesidades de capital fijo y variable que se requiere para la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

***Tamaño del proyecto.*** Se refiere a la producción que genera el proyecto en función de la capacidad instalada y utilizada de los equipos a emplearse y sustentado por las necesidades que el mercado del producto plantee. Para la definición del tamaño se determina la capacidad de explotar e industrializar por año y la posibilidad de expansión hacia el futuro.

***Localización del proyecto.*** Se presenta la ubicación y localización del proyecto, incluyendo macro y micro localización, en los cuales se incluirá los factores económicos, institucionales, sociales y geográficos.

***Definición y análisis del proceso.*** Se identifican los productos que generará el proyecto. Especificando las características y normas técnicas del bien o servicio como producto del proceso de producción, considerando la descripción de los productos a elaborar, la caracterización física y química de los productos, según como deberá ser producido por el proyecto.

***Ingeniería del proyecto.*** Se definen, cuantifica y especifica las obras físicas, maquinarias, equipos e insumos requeridos, tanto las básicas como las complementarias y se clasifican de acuerdo a las actividades del proceso.

Esta sección debe de presentar un plan de ejecución del proyecto considerando fecha de inicio y finalización de cada etapa de ejecución del proyecto, identificándose las actividades más relevantes y realizándose una programación estimada para todo el periodo de la duración de la inversión del proyecto.

### **Análisis organizacional e institucional**

***Organización para la ejecución.*** Se identifica la entidad responsable para la presentación del proyecto y la entidad responsable de la ejecución, caracterizándola con la finalidad de justificar su posición ante la realización de la inversión. Se incluirá en esta sección la estructura o el ordenamiento institucional de la empresa inversionista para la fase de inversión con organigramas, determinación de funciones y distribución de responsabilidades.

***Organización para la operación.*** Se define la estructura organizativa (elaboración de organigrama y descripción de áreas funcionales) y los mecanismos y procedimientos básicos que desde el punto de vista administrativo se deberán adoptar para la puesta en funcionamiento de la empresa.

**Aspectos legales.** Se determina el orden jurídico y legal bajo el cual la empresa deberá enmarcarse para su funcionamiento, identificándose elementos como la relación institucional con otras instituciones, pago por derecho de explotación de la actividad productiva y/o explotadora, matrícula de comercio e industria, derecho de patentes, impuestos y/o exoneraciones a la actividad productiva y/o exportadora, impuesto sobre patrimonio, impuesto sobre la renta, retención de impuestos, impuestos a la alcaldía, obligaciones sociales, relaciones con el sistema financiero nacional.

### **Estudio económico financiero**

**Costos de inversión de proyectos.** A partir de los datos de estudio técnico se cuantifica la inversión del proyecto. Se debe clasificar:

*La inversión fija.* Referida a terreno, edificios, maquinaria, vehículos, mobiliarios.

*Inversión diferida.* Son los gastos de constitución de la empresa, estudio de pre inversión, patentes, gastos en puesta en marcha, capacitación de los recursos humanos antes de la puesta en marcha del proyecto.

*Capital de trabajo.* Corresponde a salarios, servicios básicos, insumos, materia prima, publicidad, cuentas por cobrar, inventarios de productos terminados.

**Análisis de la fuente y programa de financiamiento.** Se hace un análisis general de las posibles fuentes de financiamiento nacionales o externas y otro tipo de fuentes (recurso de la comunidad, municipio, organizaciones comunales y gremiales o de ONG), que posibilite financiamiento, con el fin de identificar condiciones de plazo, tasa de interés, periodos de gracia.

**Estructura de costos y gastos.** Se agrupan los costos de operación: costos de producción, costo fijo, costo variable, costos fijos unitarios y costos variable unitarios. Esta clasificación tiene diferentes usos en el análisis financiero del proyecto.

**Ingresos directos.** Con la información del estudio de mercado (precios), plan de producción del estudio técnico podemos calcular los ingresos proyectados del proyecto los cuales permiten la elaboración de los estados financieros.

**Estados financieros proforma del proyecto.** Se proyecta la situación financiera del proyecto para un periodo de diez años el cual partirá del balance inicial reflejado en el plan de inversiones del mismo, en las aportaciones propias y requerimiento de financiamiento, y el movimiento del ingreso y egreso.

**Punto de equilibrio.** A partir de la estructura de los costos y gastos e ingresos que se presentan en el proyecto, se determinará el punto de equilibrio del mismo para los dos periodos determinados. El punto de equilibrio se analiza de manera gráfica y analítica.

**Flujo de fondo.** Es la herramienta base del análisis financiero. Para el flujo de fondo se estiman los costos de la inversión y los desembolsos de acuerdo al avance del proyecto, así como su ingreso y egreso natural del proceso de explotación. El flujo de fondo del proyecto se proyecta para un periodo de diez años.

**Criterios de análisis económico financiero.** Los métodos y criterios que se utilizan para el análisis se basan en las técnicas no elaboradas de presupuesto de capital (no considera el valor del dinero en el tiempo), específicamente la tasa promedio de rendimiento y el periodo de recuperación de la inversión, y las técnicas elaboradas de presupuesto de capital (consideran el valor cronológico del dinero) siendo el valor actual neto, la tasa interna de retorno y la relación beneficio/costo se señalará porque se utilizan estos en particular. Para la actualización, se justificará la tasa a utilizar.



### **Análisis social del proyecto**

Todo proyecto se concibe en un contexto económico e histórico social por lo cual al realizar la evaluación económica que conlleva analizar los resultados del estudio de mercado, teórico y financiero también deberá estar presente el análisis social y en qué medida influirá el proyecto y sus resultados en el ámbito en que el proyecto ha sido concebido.

### **Análisis ambiental del proyecto**

Se señalan las políticas ambientales que el gobierno se ha trazado para los próximos periodos y las políticas ambientales de las entidades crediticias, se evalúa el impacto ambiental que el proyecto tendrá sobre los recursos naturales y del ambiente, analizando el control y disposición de los residuos que generará el proyecto, control de aguas residuales y emisiones gaseosas, coordinación con el organismo rector del ambiente, sobre los aspectos sanitarios y ambientales de proyectos a fin de su aprobación técnica.

### **c) Formulación y evaluación de proyectos sociales**

Un proyecto social es toda acción individual o grupal, destinada a producir cambios en una determinada realidad que involucra y afecta a un grupo social determinado. Los cambios deseados se entienden como un avance positivo en la realidad a intervenir, específicamente se espera una mejoría en las condiciones y calidad de vida de los sujetos involucrados en dicha realidad.

Un proyecto social debe cumplir las siguientes condiciones:

- Definir el, o los problemas sociales, que se persigue resolver y especificar cuantitativamente el problema antes de iniciar el proyecto
- Identificar claramente los objetivos de impacto
- Identificar a la población objetivo a la que está destinado el proyecto.
- Especificar la localización espacial de los beneficiarios

La estructura del informe final debe de contener:

Portada (externa e interna)

Hoja de comité evaluador

**DEDICATORIA** (opcional)

**AGRADECIMIENTO** (opcional)

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

**I. INTRODUCCIÓN**

**II. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA** (revisión de la situación inicial)

- 2.1 Análisis de la problemática general y del contexto del área del proyecto (geográfico, demográfico, socioeconómico, sociocultural, legal y financiero)
- 2.2 Problema central
- 2.3 Línea de base
- 2.4 Población objetivo
- 2.5 Actores y grupos relevantes
- 2.6 Análisis de causas y efectos (árbol de problemas)
- 2.7 Identificación de medios y fines (árbol de objetivos)
- 2.8 Áreas de intervención (viabilidad e importancia)

**III. FORMULACIÓN**

- 3.1 Objetivos y metas de impacto
- 3.2 Objetivo general
- 3.3 Objetivos específicos
- 3.4 Metas y planes de producción
- 3.5 Variables e indicadores a utilizar
- 3.6 Matriz lógica de las alternativas a evaluar

**IV. EVALUACIÓN *ex-ante***

- 4.1 Recursos necesarios
- 4.2 Estimación de los costos
- 4.3 Estimación de los impactos
- 4.4 Análisis de las relaciones costo/impacto

**V. PROGRAMACIÓN**

- 5.1 Mapa de procesos
- 5.2 Descripción de las actividades por proceso
- 5.3 Cronograma y ruta crítica
- 5.4 Insumos
- 5.5 Estructura organizacional
- 5.6 Presupuesto y plan de financiamiento

Pasos a seguir en la formulación y evaluación de proyectos sociales:

1. **Descripción de la problemática** (revisión de la situación inicial)
  - Análisis de problemática general y del contexto del área del proyecto (geográfico, demográfico, socioeconómico, sociocultural, legal y financiero)
  - Identificación del problema central
  - Elaboración de la línea de base
  - Definición de la población objetivo
  - Identificación de actores y grupos relevantes
  - Análisis de causas y efectos (árbol de problemas)
  - Identificación de medios y fines (árbol de objetivos)
  - Áreas de intervención (viabilidad e importancia)
  
2. **Formulación**
  - Definición de los objetivos y metas de impacto
  - Objetivo general
  - Objetivos específicos
  - Definición de las metas y planes de producción
  - Identificación de las variables e indicadores a utilizar
  - confección de matriz lógica de las alternativas a evaluar
  
3. **Evaluación *ex-ante***
  - Identificación de los recursos necesarios
  - Estimación de los costos
  - Estimación de los impactos
  - Análisis de las relaciones costo/impacto
  
4. **Programación**
  - Generación del mapa de procesos
  - Descripción de las actividades por proceso
  - Elaboración de cronograma y ruta crítica
  - Determinación de insumos
  - Definición de la estructura organizacional
  - Análisis detallado del presupuesto y plan de financiamiento

### **Elementos a considerar para la redacción de cada sección**

#### **Dedicatoria**

El autor de manera voluntaria puede dedicar su trabajo a quien considere. Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

#### **Agradecimientos**

Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

### **Índice (de contenido, cuadros, figuras y anexos).**

Estos deben elaborarse según lo descrito en el capítulo IV referido a administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, en su acápite 4.3 sobre papel y proceso de reproducción.

### **Introducción**

Se presenta el contenido resumido del proyecto incluyendo, la identificación del problema, la justificación de la intervención y la formulación y evaluación social.

### **Descripción de la problemática**

***Análisis de la problemática general y del contexto del área del proyecto (geográfico, demográfico, socioeconómico, sociocultural, legal y financiero).*** Aquí se describen los problemas, necesidades y características de la población y su contexto. Para contar con una descripción que permita formular el proyecto, es preciso caracterizar su entorno, destacando aquellos aspectos más vinculados al problema que le dio origen. Esto incluye las características de:

- La estructura demográfica, por edad y sexo
- Condición socioeconómica de la población: distribución de ingresos, pobreza, economía y producción (áreas de especialización productiva y principales agentes económicos)
- Condiciones socioculturales: nivel educacional, especificidades étnicas
- El entorno geográfico: clima, terreno, vías y medios de transporte

***Problema central.*** La descripción y explicación debe permitir responder: cuál es el problema y su magnitud, quiénes están afectados (población afectada y objetivo), los actores relevantes del problema, existencia de soluciones y las dificultades para enfrentarlo.

***Línea de base.*** Se realiza recopilando información sobre el problema central que afecta a la población, utilizando indicadores que permitan determinar:

- El grado de validez y confiabilidad de las fuentes de información
- El grado de generalidad-especificidad (internacional, regional, nacional, local) de datos estadísticos, para determinar si son aplicables al ámbito, geográfico y poblacional de análisis

***Población objetivo.*** Se define según sus características socioeconómicas, de localización, etarias (grupos de edades), socioculturales.

***Actores y grupos relevantes.*** Son los grupos de interés que puedan influir en el proyecto, sea favorable o desfavorablemente, que apoyen sus acciones o que estén en contra de las mismas.

***Análisis de causas y efectos (árbol de problemas).*** Se construye a partir del problema central identificado (nivel central), sobre la base del análisis de las causas (nivel inferior) y sus efectos (nivel superior), donde se visualizan alternativas prácticas, técnicas o económicas para derivar el árbol de objetivos.

***Identificación de medios y fines (árbol de objetivos).*** El problema central se convierte en el objetivo general, al traducir la situación negativa a un fin positivo, las causas como versión negativa, se transforman a positivas para alcanzar el objetivo perseguido. También los efectos se transforman en medios y fines.

***Áreas de intervención (viabilidad e importancia).*** Las áreas de intervención están definidas sobre la base de las alternativas y medios viables que permitan alcanzar el objetivo general. Corresponde a la

clasificación de alternativas que pueden ser de índole social, ambiental, económica, cultural, religiosa, legal, política, entre otras.

### **Formulación**

Esta etapa y las subsiguientes son complementarias. Se diseña un proyecto conociendo la forma en la que será evaluado.

**Objetivos y metas de impacto.** Los objetivos del proyecto procederán a transformar el problema central, y las causas y efectos en metas a alcanzar (metas de impacto). Se deberán construir en soluciones los problemas implicados de las causas y efectos según se trate. Así los objetivos del proyecto aluden a los cambios esperados en la situación inicial del problema identificado.

**Objetivo general.** Enuncia el cambio que transforma el problema central en una nueva realidad o solución del mismo. Es el impacto que se espera producir en la realidad previamente diagnosticada.

**Objetivos específicos.** Son el medio necesario para lograr el objetivo general. Representa lo que el proyecto debe hacer por sí mismo, mediante sus propios recursos y actividades. Ellos darán cuenta de las consecuencias o efectos de los productos y resultados del proyecto.

**Metas y planes de producción.** Las metas son estimaciones cuantitativas independientes del impacto de las opciones del proyecto (alternativa) y de sus volúmenes de producción. Las metas se definen en términos de cantidad, calidad y tiempo, utilizando para ello los indicadores seleccionados. Al establecer las metas se deben explicar los supuestos con las condiciones externas que afectan al proyecto pero que están fuera de su control.

Para contar con todos los elementos necesarios para implementar cada alternativa, se deben describir:

- *Mapa de procesos.* serie de actividades lógicamente relacionadas que utilizan insumos (personas, procedimientos, máquinas, materiales) para producir un resultado
- *Requerimientos para la producción.* identifica los procesos, describe las funciones de los diferentes medios de producción requeridos: terreno, edificios, muebles y equipos; mano de obra; materias primas; servicios de agua, energía, transporte; asistencia técnica, licencias y permisos
- *Aspectos administrativos:* describe los requerimientos organizacionales relevantes de cada alternativa, los perfiles del personal (directivos, profesionales y técnicos) y los costos asociados

**Variables e indicadores a utilizar.** Al establecer las metas de un objetivo de impacto que tiene más de un indicador, se debe tener presente que su logro supone modificar los valores por su incidencia en el logro del objetivo.

**Matriz lógica de las alternativas a evaluar.** La matriz es un marco lógico que permite organizar y resumir la información relevante de cada alternativa (objetivos de impacto, objetivos de producto, metas, fuentes de verificación y supuestos) y realizar comparaciones entre ellas. Este instrumento no substituye los capítulos anteriores, sólo los complementa.

### **Evaluación ex-ante**

**Recursos necesarios.** El Análisis Costo Impacto es la metodología que permite seleccionar la alternativa que maximiza el impacto al menor costo posible, seleccionar la opción con el menor costo por unidad de impacto.

**Estimación de los costos.** Los costos de un proyecto representan el valor económico de cada uno de los bienes y servicios utilizados. No se debe confundir costo con egreso. En cada alternativa se deben identificar los costos relevantes que se deben afrontar durante la vida del proyecto.

**El flujo de costos.** Es una matriz que contiene los costos que debe afrontar el proyecto en cada período de ejecución y operación (normalmente años o meses), desglosadas por capítulos (de capital, de operación, de mantenimiento y de los usuarios). Es preciso hacer un detalle de los componentes involucrados, su costo unitario, vida útil, valor residual y la cantidad requerida según el plan de producción.

**Actualización de los costos.** Para comparar la información del flujo de costos, se debe calcular su valor presente, al momento del análisis (período 0), utilizando la tasa de descuento vigente para proyectos sociales (habitualmente 12% anual).

**Anualización de los costos.** El siguiente paso requiere calcular los "costos promedio de cada período ajustado por la tasa de descuento" (anualidad) del proyecto. Este cálculo se debe realizar para todas las categorías de costo mencionadas.

**Matriz de costos.** La matriz de costos resume el costo anualizado por ítem y permite comparar las alternativas. Incluye los servicios anuales prestados, cantidad promedio de productos (bienes o servicios) generados y distribuidos a la población objetivo en cada período del proyecto (según la información contenida del plan de producción).

**Estimación de los impactos.** En la evaluación ex-ante el impacto de cada alternativa es una estimación, realizada a partir de la justificación de la relación existente entre los productos que entrega y los objetivos propuestos. Cada objetivo en cada alternativa tiene su propia estimación (meta) de impacto (si se tienen cuatro objetivos y tres alternativas habrá 12 metas).

**Análisis de las relaciones costo/impacto.** Estimado los costos y el impacto se construye una Matriz Costo-Impacto, en la que para cada alternativa se registra su Costo Total Anual, el Costo por Unidad de Producto y el impacto promedio anual para cada objetivo y total.

### **Programación**

Describe los procesos requeridos para lograr los objetivos de productos propuestos, con sus respectivas actividades e insumos, así como el cronograma, estructura organizacional, requerimientos de información, planes de monitoreo y evaluación ex-post, presupuesto y plan de financiamiento.

**Mapa de procesos.** Es un diagrama de bloques donde cada uno representa un proceso. Se conectan a través de flechas que reflejan el sentido de la relación que los vincula. Permite visualizar el conjunto, sus interrelaciones y la cadena de valor.

**Descripción de las actividades por proceso.** La información del punto anterior debe detallarse en cada proceso, identificando y describiendo sus actividades y características. Además de los objetivos, metas, indicadores y fuentes de verificación, en cada proceso se debe:

- a) Listar todas las actividades y subprocesos internos requeridos para alcanzar los resultados esperados
- b) Especificar los objetivos y metas por actividad, considerando indicadores de cantidad, tiempo y estándar de calidad
- c) Identificar a los responsables de las actividades
- d) Incorporar la información de actividades de cada proceso a la matriz de programación

**Cronograma y ruta crítica.** El cronograma o Carta Gantt es una representación gráfica de la información sobre los tiempos que demanda cada actividad y proceso durante la ejecución y operación.

La ruta crítica define los tiempos mínimos necesarios para la ejecución y operación, identificando la secuencia de actividades cuyo retraso prolonga el tiempo total. Complementariamente, permite observar las amplitudes temporales entre las actividades se requiere conocer:

- a) Las relaciones entre los procesos (observable en el mapa de procesos)
- b) Las relaciones entre las actividades de cada proceso (del flujograma)
- c) La duración de cada actividad (de la matriz de programación)

**Insumos.** Para implementar los procesos y actividades, se requiere especificar cuantitativa y cualitativamente los insumos (recursos humanos, materiales y financieros) según las relaciones insumo/producto que derivan de la tecnología utilizada. Esta información surge de la formulación, las estimaciones realizadas para la evaluación ex-ante y el detalle de las actividades del cronograma.

**Estructura organizacional.** La estructura organizacional debe incluir el siguiente detalle:

- a) *Personal.* Descripción de los cargos y el nivel de formación, proceso de reclutamiento, selección y capacitación.
- b) *Comunicaciones.* Manera en que se organiza la comunicación entre las unidades: horizontal (entre posiciones iguales) o vertical (rangos diferentes).
- c) *Autoridad.* Niveles jerárquicos, con sus facultades de decisión y mando, así como las obligaciones de los subordinados.

**Presupuesto y plan de financiamiento.** Es el desglose de los recursos financieros requeridos por período de ejecución y operación. Su estructura es similar a la del flujo, pero incluyendo a todos los costos. El presupuesto se debe complementar con un detalle de las fuentes de financiamiento. Este debe incluir las donaciones (en dinero y bienes) así como el costo alternativo del trabajo voluntario, de los beneficiarios y otros agentes.

#### **d) Plan de negocio**

Un plan de negocio es una declaración formal de un conjunto de objetivos de una idea o iniciativa empresarial, que se constituye como una fase de proyección y evaluación. Es un documento escrito que define con claridad los objetivos de un negocio describe los métodos, las estrategias que se van a utilizar para alcanzar dichos objetivos, el proceso productivo, la inversión requerida y la rentabilidad esperada, evaluar los resultados y los lineamientos generales para ponerlo en marcha y se decide la asignación óptima de recursos.

En este instructivo se describen los fundamentos, los elementos conceptuales y las pautas de cómo deberá diseñarse un plan de negocio.

#### **Estructura del plan de negocio**

Portada (externa e interna)

Hoja de comité evaluador

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**



## **ÍNDICE DE CONTENIDO**

### **I. INTRODUCCIÓN**

### **II. NATURALEZA DEL PLAN DE NEGOCIOS**

- 2.1 Análisis FODA
- 2.2 Descripción de la empresa
- 2.3 Misión
- 2.4 Visión

### **III. PLAN DE MERCADO**

- 3.1 Definición del producto
- 3.2 Delimitación geográfica del mercado
- 3.3 Análisis y evaluación de la demanda
- 3.4 Análisis y evaluación de la oferta
- 3.5 Definición del segmento de mercado
- 3.6 Identificación de la competencia directa e indirecta
- 3.7 Análisis de precio
- 3.8 Análisis de la distribución
- 3.9 Definición de estrategia comercial

### **IV. PLAN DE PRODUCCIÓN**

- 4.1 Macro localización
- 4.2 Micro localización
- 4.3 Equipamiento
- 4.4 Requerimiento de insumos
- 4.5 Procesos de manufactura y servicios

### **V. PLAN DE ORGANIZACIÓN**

- 5.1 Organización y dirección
- 5.2 Estudio legal

### **VI. PLAN ECONÓMICO FINANCIERO**

- 6.1 Estado de resultados
- 6.2 Flujo de efectivo
- 6.3 Punto de equilibrio
- 6.4 Criterios de análisis económico-financiero

### **VII. PLAN DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **Elementos a considerar para la redacción de cada uno de los capítulos**

### **Dedicatoria**

El autor de manera voluntaria puede dedicar su trabajo a quien considere. Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

### **Agradecimientos**

Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción.

### **Índice (de contenido, cuadros, figuras y anexos).**

Estos deben elaborarse según lo descrito en el capítulo IV referido a administración y presentación del trabajo de culminación de estudios, en su acápite 4.3 sobre papel y proceso de reproducción.

## **Introducción**

Describe en pocas palabras los antecedentes, la justificación y los objetivos del emprendimiento, el producto o servicio, el mercado y las acciones que deben darse para alcanzarlo, los factores de éxito del plan, los resultados esperados, las necesidades de financiamiento y las conclusiones generales.

## **Naturaleza del plan de negocios**

**Análisis FODA.** El Análisis FODA o Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas es una herramienta que se utiliza para conocer la situación presente de una empresa, identifica las amenazas y oportunidades que surgen del ambiente y determinar las fortalezas y debilidades internas de la organización.

El propósito fundamental de este análisis es potenciar las fortalezas de la organización para aprovechar oportunidades, contrarrestar amenazas, corregir debilidades y maximizar las fortalezas.

**Descripción de la empresa.** Contiene la información básica del contexto y el concepto del negocio. Debe explicar qué es la empresa y qué hace. Debe incluir la historia sobre como llegó al punto o posición en que se encuentra hoy en día y hacia dónde intenta ir en el futuro.

**Misión.** La misión es lo que la empresa hace en el corto, mediano y largo plazo para lograr convertir la visión en realidad. Al establecer la misión, se debe tomar en cuenta los beneficiarios, los servicios y/o productos ofrecidos, zona de influencia, nivel tecnológico disponible y expectativas de crecimiento.

**Visión.** La visión de la empresa o negocio está relacionada con la posición estratégica que desea tenerse en un determinado período de tiempo. La visión debe plantearse en términos realista, medible y además debe ser clara y precisa.

## **Plan de mercado**

Se refiere a la segmentación del mercado en función de la oferta y demanda, del análisis de los precios y los canales de distribución que permiten definir la estrategia comercial. El plan de mercado debe contener información estadística, si se trata de un mercado existente, los datos son más fácil de obtener a través de estadísticas publicadas, en cambio, si el mercado es nuevo será necesario una investigación de mercado para la delimitación del tamaño del segmento de mercado.

**Definición del producto.** El producto es el bien o servicio que la empresa independientemente de su tamaño, ofrece para satisfacer las necesidades de los clientes.

**Delimitación geográfica del mercado.** Se determinará el mercado específico al cual la empresa pretende dirigir sus bienes y/o servicios que generará como producto de la explotación de la unidad de producción del mismo durante su etapa operativa. Para tal fin, se identificarán los sectores geográficos, los usuarios y distribuidores donde se orientará la comercialización de los bienes y/o servicio generados por la empresa.

**Análisis y evaluación de la demanda.** A partir de los resultados del análisis histórico actual de la demanda, ésta se proyectará para un periodo de tres a cinco años, con la finalidad de determinar las perspectivas internas y externas del plan de negocios, que tendrá a partir de la producción que el mismo pretende generar. Las proyecciones de mercado se realizan mediante la aplicación de métodos estadísticos y/o técnicos seleccionándose aquel que presente el mayor grado de certeza en cuanto a los resultados obtenidos.

**Análisis y evaluación de la oferta.** Esta variable igual que la demanda se analiza en un periodo histórico de tres a cinco años, con la finalidad de evaluar su comportamiento. La evolución partirá del análisis de la oferta nacional es decir la producción interna, y de las importaciones que se realizan para satisfacer la demanda interna para ello será necesario identificar las principales empresas productoras y comercializadoras del bien en estudio, sus capacidades instaladas, utilizadas y la orientación de sus mercados.

**Definición del segmento de mercado.** La segmentación de mercado es el proceso de dividir o segmentar un mercado en grupos uniformes más pequeños que tengan características y necesidades semejantes. La segmentación de un mercado se puede hacer de acuerdo a sus características o variables que puedan influir en su comportamiento de compra.

**Identificación de la competencia directa e indirecta.** Esta sección debe revelar cómo los productos y/o servicios de la empresa van a encajar o lidiar con el ambiente competitivo del mercado. La **competencia directa** comprende las empresas o negocios que venden un producto igual o similar al que existe en el mercado a incursionar. La **Competencia indirecta** comprende las empresas o negocios que intervienen en el segmento de mercado buscando satisfacer sus necesidades con productos sustitutos o de forma diferente.

**Análisis de precio.** Es la valoración de la tendencia y comportamiento de los precios que permite definir la fijación de precios al consumidor.

**Análisis de la distribución.** Se determinan los puntos de venta y plazas para la distribución del producto. Mientras menos puntos de intermediación existan, mayor control sobre los precios finales, ventas y/o condiciones de servicios.

**Definición de estrategia comercial.** La estrategia comercial que se defina para el plan de negocio deberá basarse en cuatro decisiones fundamentales que influyen individual y globalmente en la composición del flujo de caja del proyecto. Tales decisiones se refieren al producto, al precio, a la promoción y a la distribución. Cada uno de estos elementos estará condicionado, en parte, por los tres restantes. El precio que se defina, la promoción elegida y los canales de distribución seleccionados, dependerán directamente de las características del producto.

## **Plan de producción**

**Macro localización.** Debe elegir el punto preciso dentro de la macro zona, para las mejores condiciones de la empresa o negocio. Conjuga los aspectos relativos a los asentamientos humanos, identificación de actividades productivas, y determinación de centros de desarrollo. Selección y delimitación de las áreas, también denominada sitio, en que se localizara y operara el proyecto dentro de la macro zona.

**Micro localización.** Consiste en decidir el punto específico donde se ubicará la empresa o negocio.

**Equipamiento: maquinaria, equipos, herramientas y repuestos.** Se identificarán y cuantificarán los requerimientos de maquinarias, equipos, herramientas y repuestos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Tendrá como base el método y proceso de producción en el plan de negocios.

**Requerimiento de insumos.** Se identificarán, cuantificarán y especificarán los insumos básicos y auxiliares que el proyecto demanda para su puesta en funcionamiento o inicio de operaciones, los que se reflejarán como parte del capital de trabajo inicial del plan de negocios.

**Procesos de manufactura y servicios.** Describe las actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios. En este proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas.

### **Plan de organización**

**Organización y dirección.** Los aspectos de organización incluyen la distribución, definición de tareas y responsabilidades del personal. Debe ser flexible y adaptarse a nuevas circunstancias.

Se debe considerar los aspectos siguientes: organigrama de la empresa, definición de funciones, asignación de funciones y responsabilidades, gestión y dirección (toma de decisiones), perspectiva de la evolución de planilla, salarios, distribución de beneficios y preparación de presupuesto operacional.

**Estudio legal.** Describe el marco legal en el que está constituida la empresa. Regula los derechos y deberes de los diferentes agentes económicos que en ella intervienen. Por ello es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

Tipo de organización más adecuada a las condiciones de mercado (Sociedad anónima, cooperativa, unión de cooperativa, asociación gremial), número de socios que desean iniciar el negocio, cuantía de capital social, gastos de constitución, los trámites a realizar para legalizar el negocio, las obligaciones fiscales que deberá realizar, las obligaciones laborales (contratos laborales), autorización sanitaria, pago de patentes, autorización de obras e instalación y cuantía de los gastos legales (se registra en activos intangibles).

### **Plan económico financiero**

Se determina la inversión o financiamiento necesario para el negocio, los ingresos esperados, la tasa interna de rendimiento y de retorno, así como el tiempo requerido para alcanzar el punto de equilibrio. Todas las ideas, conceptos y estrategias expuestos confluyen en un estado financiero y sus proyecciones.

**Estado de resultados.** Declara la posición actual de la empresa en términos de los productos, rendimientos, ingresos, rentas, utilidades, ganancias, costos, gastos y pérdidas correspondientes a un periodo determinado, con objeto de computar la utilidad neta o la pérdida líquida obtenida durante dicho periodo.

**Flujo de efectivo.** Calcula las salidas y entradas en efectivo en la empresa en un periodo determinado. Realizarlo de manera detallada para los primeros 12 o 18 meses y de manera mensual.

**Punto de equilibrio.** Indica el volumen de ventas, en unidades físicas y monetarias, que se deben generar para cubrir los gastos fijos y variables.

**Criterios de análisis económico-financiero.** Determina la tasa promedio de rendimiento y el periodo de recuperación de la inversión, y las técnicas elaboradas de presupuesto de capital (consideran el valor cronológico del dinero) siendo el valor actual neto, la tasa interna de retorno y la relación beneficio / costo se señalará porque se utilizan estos en particular. Para la actualización, se justificará la tasa a utilizar.

### **Plan de impacto ambiental**

Consiste en una serie de procedimientos asociados a una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión, asociada con los menores costos futuros de una eventual mitigación de los daños causados sobre el ambiente. Anticipar eventuales costos futuros derivados de variables ambientales en evolución, como la pertenencia de la empresa a un sector industrial con mala



imagen ambiental, lo que haría esperar mayores costos y menor competitividad por tener que cumplir con normas ambientales más estrictas; la determinación de la mejor ubicación económica en un sector de creciente valor ecológico o recreativo que podría, en el mediano o largo plazo, determinar su traslado por presiones de la comunidad, y la pertenencia a un sector industrial donde los consumidores hacen cada vez mayores exigencias ambientales.

### 3.2.5 Examen de grado

El examen de grado es la demostración de destrezas, habilidades, aptitudes y conocimientos a través de una prueba oral, práctica y/o escrita, sobre la base del perfil de las carreras y el contexto socioeconómico del país.

Este examen es de carácter individual a solicitud del interesado, a partir de su auto preparación, quien para optar a esta forma de culminación de estudios debe tener el estatus de egresado.

Se organiza en un 50% teórico y un 50% práctico, considerando en este último caso, ejercicios numéricos, manejo de metodologías y resolución de estudios de caso, en cada temática a evaluar.

En los planes de estudios se establecen las disciplinas que serán sujetas a evaluación en el examen de grado, abordando tres temáticas. Cada facultad las define con base en el perfil técnico-profesional de las carreras que ofrece.

El egresado podrá realizar examen de grado una vez que haya hecho una solicitud de inscripción, adjuntando la documentación correspondiente y atendiendo la convocatoria de su facultad respectiva o sede. La notificación para realizar el examen de grado se le enviará a través de correo electrónico.

Para la inscripción se deben presentar ante la vice decanatura de facultad o dirección de sede, los siguientes documentos:

- Constancia de egresado de la carrera, según requisito establecido en el RRAE
- Solvencias del CENIDA y/o centro de documentación respectivo
- Solvencia financiera extendida por la delegación administrativa de la facultad o sede
- Formato de solicitud debidamente lleno

Al momento de la inscripción, al egresado se le facilitan en forma digital los documentos con los módulos temáticos a evaluar, para lo cual deberá llevar una memoria USB para su grabación.

Si antes de la fecha programada para el examen, el egresado por razón de fuerza mayor, no se puede presentar, debe notificarlo a la vice decanatura o sede, anticipadamente, para reprogramárselo. Esta reprogramación se hará solo por una vez.

Si el día del examen el egresado no se presenta, debe notificarlo por escrito al vicedecano o director de sede presentando la justificación debida en un tiempo máximo de tres días hábiles, de lo contrario, se considera reprobado, lo que debe ser escrito como tal en el acta oficial que se elaboraría en ese término de tiempo.

El comité evaluador para el examen de grado estará constituido por tres miembros: presidente, secretario y vocal, en correspondencia con cada una de las temáticas a evaluar.

## **IV. ADMINISTRACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE CULMINACIÓN DE ESTUDIOS**

### **4.1 Requisitos generales**

Las siguientes instrucciones constituyen las normas administrativas de presentación de los trabajos de culminación de estudios. Los egresados que aplican a la presentación de trabajo de graduación, deberán cumplir con lo establecido en esta guía que contiene los requisitos obligatorios para la presentación de los trabajos de formas de culminación de estudios.

Será responsabilidad del asesor realizar el reporte de similitud mediante la herramienta Turnitin u otra herramienta que promueva la UNA para tal fin, y responsabilidad del egresado realizar los ajustes necesarios al documento presentado como forma de culminación de estudio, para la pre-defensa y defensa. Este proceso debe realizarse con la supervisión del asesor, quien debe revisar y garantizar que el documento cumple con lo establecido en esta normativa.

También es responsabilidad del egresado con la supervisión del asesor, hacer los ajustes de forma y fondo pertinentes al trabajo de forma de culminación de estudio (según esta normativa) para la pre-defensa y defensa. La Vicedecanatura o dirección de sede nombrará a los miembros del comité evaluador, lugar y fecha de pre-defensa y defensa.

Previo a la defensa del trabajo de graduación, el egresado entregará a la Vice decanatura o Dirección de sede, el original del documento de forma de culminación de estudio y dos copias, las cuales serán utilizadas para la evaluación por parte del comité evaluador.

Cualquier miembro del comité evaluador que considere que el trabajo no llena los requisitos para que se celebre la defensa del mismo, deberá informar por escrito a la Vicedecanatura y/o Dirección de sede, indicando las razones por las cuales el acto no debe proceder. El tiempo mínimo para evacuar sus consideraciones al respecto deberá ser una semana antes de la fecha programada para la defensa.

Una vez realizada la defensa, el comité evaluador deberá reportar por escrito a la Vicedecanatura los cambios y enmiendas a incorporar al documento, si es que los hubiere. El egresado después de la defensa deberá hacer los ajustes orientados.

Será responsabilidad del asesor certificar que el egresado ha cumplido con las sugerencias del comité evaluador. La Vice decanatura o Dirección de sede corroborará la incorporación de los cambios y enmiendas sugeridas, auxiliándose de un documento borrador que el egresado enviará previo a la entrega del documento definitivo.

Será obligación del estudiante preparar un artículo siguiendo las normas de presentación emanadas por la Revista científica La Calera, con el propósito de valorar su posterior publicación. El asesor del trabajo de graduación compartirá la obligación con el estudiante en la elaboración del artículo y se constituirá en coautor del mismo.

### **4.2 Número de ejemplares y distribución del documento final**

Una vez constatado que el egresado ha hecho las enmiendas sugeridas por el comité evaluador, será su responsabilidad la impresión de tres ejemplares y la entrega de una copia en versión electrónica, los que serán entregados a la Vice decanatura o Dirección de sede, quienes se encargarán de distribuirlos de la siguiente forma: dos ejemplares impresos y una copia electrónica para el CENIDA, más una copia impresa

para la facultad. Para las sedes regionales, dos ejemplares impresos al CENIDA más una copia electrónica y un tercer ejemplar más una copia electrónica para el centro de documentación de la sede correspondiente.

### **4.3 Papel y proceso de reproducción**

El papel de impresión del trabajo de graduación debe ser de color blanco de 40 gramos, tamaño carta (21.59 \* 27.94 mm). La impresión original debe ser reproducida con nitidez. La cubierta del trabajo de culminación de estudio debe ser en pasta dura de cartón chip de 80 gramos forrado en papel adhesivo laminado brillante de 1.5 mm y según formato oficial de la universidad.

En la portada del trabajo de culminación de estudio debe resaltarse el logotipo de la Universidad, lema, nombre de la Facultad o Sede, título del trabajo, nombres del autor o de los autores, nombre del asesor o asesores con sus grados académicos, lugar y fecha. En el lomo del documento se ubicará la siguiente información: en la parte inferior los apellidos seguido de una coma más las iniciales de los nombres. E.j: Larios González, RC; en el caso que participen dos estudiantes separar con una pleca. En la parte central, el nombre de la universidad (Universidad Nacional Agraria) y en la parte superior el año de publicación.

La página siguiente es la portada interior, que contiene la misma información que lleva la portada externa, adicionando después de los asesores la siguiente información: Presentado a la consideración del honorable comité evaluador como requisito final para optar al título profesional al que opta el sustentante.

Los tamaños de letras o fuentes varían entre 22 (nombre de la Universidad, y lo correspondiente al trabajo de graduación, en mayúscula), 20, (título del trabajo de culminación de estudios y nombres de autores y asesores, minúscula) y 18 (nombre de la facultad o sede, en mayúscula; lugar y fecha, minúscula). En la contraportada se mantienen los colores de la portada.

La página siguiente a la portada interna, deberá contener la aprobación por parte del comité evaluador. Consiste en una declaración que expresa que el sustentante ha cumplido con los requisitos para obtener el título profesional. Esta página debe de presentar en grande y centrado el logo de la UNA en formato de gota de agua y a color. Esta declaración deberá ser firmada por los miembros del comité evaluador una vez entregado el documento final a la Vicedecanatura (anexo 13).

***Dedicatoria.*** Es presentada para aquellas personas que a juicio del autor merezcan tal distinción. El autor puede dedicar su trabajo a personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción. Esta página recibirá el número (i), escrita en letras minúsculas y centradas.

***Agradecimiento.*** Incluye una corta presentación de reconocimiento por cualquier ayuda especial. El autor puede, si lo desea, agradecer la cooperación de personas, instituciones, acontecimientos políticos, históricos o científicos que merezcan tal distinción. Esta página es numerada con romanos (ii), usando letras minúsculas.

***Índice de contenido.*** Incluye elementos y secciones del texto hasta un tercer orden con indicación de los números de páginas donde se encuentran. Las secciones de primer orden se señalarán con números romanos, se escribirán con minúsculas hasta llegar al número de página correspondiente, situado en la parte derecha (Anexo 14).

***Índice de cuadros.*** El índice de cuadros indica la ubicación del mismo en el cuerpo del trabajo de graduación. En el índice de cuadros debe usar exactamente los mismos números y las mismas leyendas de los cuadros en el texto. La página de la lista de cuadros se enumera con números romanos, empleándose

letras minúsculas, siguiendo la secuencia que inicio con la dedicatoria. El orden de los cuadros debe consignarse en números arábigos (Anexo 15).

**Índice de figuras.** El índice de figuras indica la ubicación o figura en el cuerpo del trabajo de graduación. En el índice de figura hay que usar exactamente los mismos números y la misma leyenda de las figuras en el texto. La página que contiene la lista de figuras es numerada con números romanos, empleándose letra minúscula. El orden de las figuras debe consignarse en números arábigos (Anexo 16).

**Índice de anexos.** El índice de anexos indica la ubicación del anexo en el cuerpo del trabajo de graduación. El índice de anexo usa exactamente los mismos números y la misma leyenda de los anexos en el texto. La página que contiene la lista de anexos es numerada con números romanos, empleándose letra minúscula. El orden de los anexos debe consignarse en números arábigos (Anexo 17).

**Resumen.** Será elaborado en español e inglés (Abstract) con el fin de presentar en forma breve la justificación, los objetivos, metodología utilizada, resultados y conclusiones principales del estudio. No debe llevar cuadros, figuras, citas bibliográficas, ni exceder de 300 palabras. Este deberá ser escrito a espacio sencillo, en un solo bloque. La página de resumen y abstract es numerada con números romanos usando letras minúsculas.

#### **4.4 Preparación del transcrito**

La impresión debe ser realizada a una cara, en color negro, las figuras a escalas grises, a excepción de mapas que indiquen detalles relevantes del trabajo. El tipo de letra o fuente es TIMES NEW ROMAN tamaño de fuente número 12 y espacio interlineado de 1.5, a excepción del resumen, abstract, títulos de figuras y cuadros, sub títulos con más de una línea y la sección de Literatura citada, que se usa espacio sencillo. Los márgenes establecidos son 2.5 cm en la parte superior e inferior, 3.0 cm en el margen izquierdo y 2.5 en el margen derecho.

Los títulos y sub títulos deben ser presentados en negrillas y sin punto y final de acuerdo a la siguiente descripción:

**Encabezados del trabajo de formas de culminación de estudios.** Los títulos del cuerpo del trabajo se constituyen en encabezados de primer orden, encabezados de segundo orden, encabezados de tercer orden y encabezados de orden inferior.

**Encabezados de primer orden.** Los encabezados de primer orden pueden ser entre otros, introducción, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, etc. Los encabezados de primer orden se enuncian en letra mayúscula, centrado y en negrilla. A estos encabezados se les anteponen números romanos en mayúsculas, según su ubicación en el cuerpo del documento. Entre los títulos de las secciones y los títulos de primer orden debe haber un espacio sencillo.

**Encabezados de segundo orden.** Son los acápites derivados de cada uno de los encabezados de primer orden. Se escriben en el margen izquierdo, iniciando con mayúsculas y continuando con letras minúsculas. El texto correspondiente al encabezado de segundo orden, inicia en párrafo aparte escrito en una línea después del sitio donde se encuentra dicho encabezado. A estos encabezados se les anteponen números arábigos enteros *i.e.* (1.1., 1.2., 1.3., 1.4).

**Encabezados de tercer orden.** Inician en el margen izquierdo, se enuncian en negrilla, iniciando con mayúscula. Al inicio se les antepone números arábigos, en dependencia del orden que tenga el encabezado de segundo orden (1.1.1., 1.1.2., 1.1.3, etc.).

Cada sub-división de números en los encabezados de primer, segundo y tercer orden es estructurada con puntos aparentando una numeración decimal. Después del último número no se pone punto. Ej.: 1.1 Encabezado de segundo orden.

**Encabezados de orden inferior.** Se enuncian con letras minúsculas en cursiva y negrilla. A estos encabezados no se les antepone ningún número.

Párrafo nuevo al final de página es constituido al menos por dos líneas, de lo contrario iniciarlo en la siguiente página (es decir no cortar párrafos al final o inicio de una página).

El pie de página puede contener referencias importantes que expliquen alguna particularidad que se exprese en la página respectiva. El tamaño de letra para el pie de página debe ser 10.

#### **4.5 Numeración de páginas**

Los números de páginas, son colocados sin puntuación y centralizados en el margen inferior de la página, siendo del mismo tipo y tamaño al de los utilizados en el texto. Las páginas preliminares a la introducción son numeradas con algoritmos romanos consecutivos empleándose letras minúsculas. La página uno corresponde a la introducción, pero no debe escribirse en el texto, la numeración debe ser corrida a partir de la segunda página. La posición horizontal, vertical de cuadros o figuras no altera la posición del número de página y los márgenes.

#### **4.6 Cuadros y figuras**

Los cuadros generalmente designan datos numéricos tabulados, estos son incluidos en el texto y/o anexos. La leyenda debe ser escrita al inicio del mismo sin utilizar punto al final del título. Las figuras designan gráficos, fotografías o ilustraciones incluidas en el texto y/o anexos. En este caso, la leyenda debe ser escrita en la parte inferior de la figura y finaliza con punto final. Los cuadros y figuras son numerados en el orden en que aparecen en el texto con número arábigos. Ej.: Cuadro 1., Cuadro 2., Cuadro 3., Figura 1., Figura 2., Figura 3.

Las palabras cuadros y figuras, inician con letra mayúscula (Cuadro 1, Figura 1) al igual que la letra inicial del título; el resto de la leyenda debe ser escrita en minúscula. En el caso que un cuadro continuara en la página siguiente, se debe escribir en el encabezado la leyenda cuadro con su respectivo número y la palabra continuación seguida de tres puntos suspensivos (Cuadro 1. Continuación...).

Si el cuadro o figura contiene datos que no fueron generados por el estudiante, deberá anotarse la fuente de donde se obtuvo la información, citarse al pie del cuadro o la figura y anotarse en la lista de la literatura citada. El cuadro debe colocarse a continuación de la oración o párrafo que le hace referencia, no colocar el cuadro antes de la información. Los títulos de cuadros y figuras deben ser explicativos pero breves. Debe incluir información para que se entiendan sin tener que remitirnos al texto. El título del cuadro debe ser breve con espaciado posterior (entre el cuadro y el título) igual a tres puntos.

El título puede incluir unidades de medidas dentro del título. Al final del cuadro se pueden incluir notas explicativas de algunas partes del cuadro (Cuadro 1).

Cuadro 1. Poblaciones de hongos por tratamiento y época de muestreo

Tratamiento	UFC por gramo de suelo	
	Julio 2009	Enero 2010
Práctica agroecológica uno	8.4E5	8.3E4
Práctica agroecológica dos	1.7E6	1.5E5
Convencional	6.2E5	8.3E4
DMS	9.9E5	7.4E4

UFC: Unidades formadoras de colonia; E: Exponencial.

El título se presenta con formato justificado con espacio sencillo y con punto final. Hay que poner especial cuidado en el diseño de las figuras. Debe utilizarse el mismo formato, estilo, dimensiones y escalas para todos los gráficos de un escrito. Lo anterior permite comparar y contrastar gráficos relacionados, pero también permite uniformidad en el escrito. Nótese que no se usa líneas horizontales ni recuadro (Figura 1 y 2).

Hay que tener cuidado con las escalas que se manejan en los gráficos, ya que estas pueden desvirtuar la información presentada. Se recomienda iniciar la escala de cero, ya que la apreciación que se haga de la figura, será igual para todos los gráficos y evitará confusiones.

La impresión que se tiene al cambiar el valor de un gráfico, puede variar en dependencia de la escala que se utilice. En el ejemplo de la siguiente figura, se muestran los mismos datos con diferentes escalas. Se puede observar la diferencia en la tendencia de las barras, que es lo que puede confundir al lector.

En las figuras, la leyenda del eje Y se ubica de forma vertical en la parte izquierda del gráfico. Las leyendas del eje de las X, se colocan horizontalmente, para permitir una mejor lectura (Figura 1).

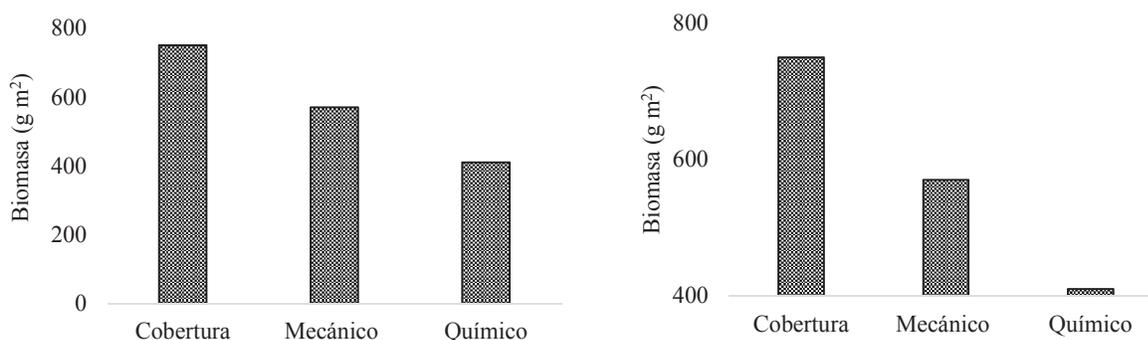


Figura 1. Distorsión que sufren los datos cuando se utilizan diferentes escalas para nombrar los datos y leyendas horizontales en los ejes Y y X.

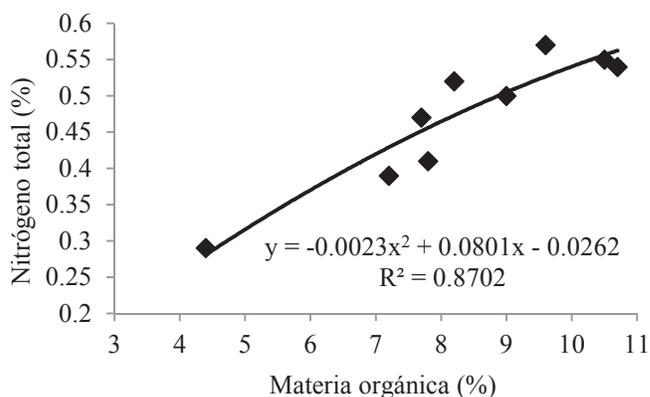


Figura 2. Correlación entre la materia orgánica y nitrógeno total del suelo.

El gráfico de barras puede ser simple o compuesto, se pueden incluir dentro de una sola barra el valor de dos variables (Figura 3). Hay que tener cuidado con el número de barras a ubicar en el gráfico, el sobrecargar el gráfico con muchos valores crea una figura poco perceptible y no muy clara.

Cuando se usan abreviaturas no convencionales (a conveniencia del autor) o de poco uso, debe anotarse su significado en la base de la figura o cuadro (Ej.: pltas ha<sup>-1</sup>: plantas por hectárea).

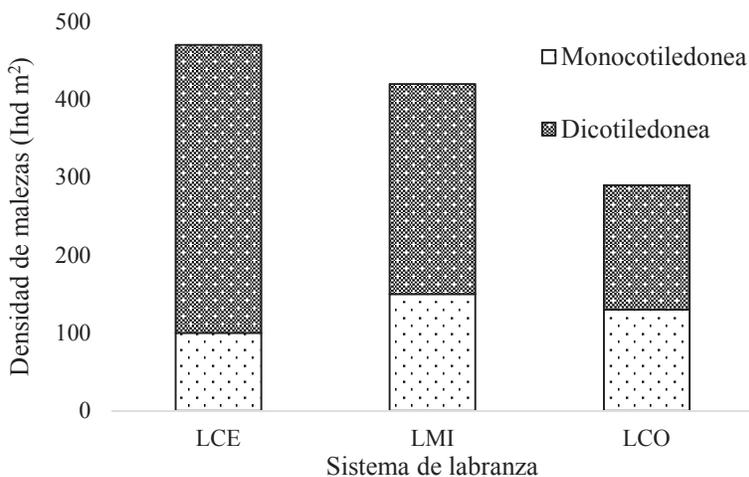


Figura 3. Ejemplo de gráficos de barras incluyendo el valor de dos variables relacionadas.

El gráfico de sectores (pastel) por lo general consiste en áreas que sumadas representan el 100 por ciento. Se utilizan para mostrar los tamaños relativos de los componentes de un total (Figura 4).

Debe evitarse combinar gráficos de barras y gráficos de línea y la utilización de diferentes escalas cuando se están utilizando los mismos datos en diferentes momentos.

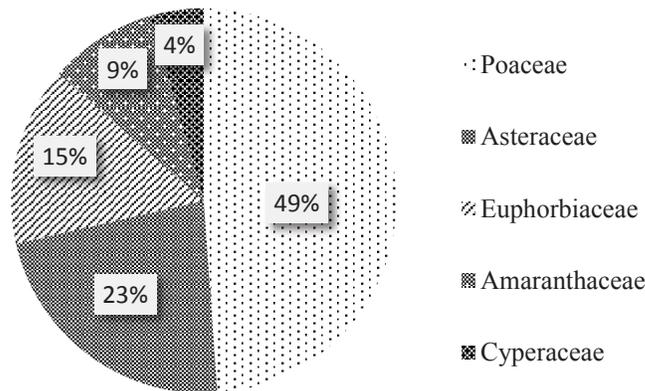


Figura 4. Gráfico de sectores, utilizado para mostrar los tamaños relativos de los componentes de un total.

#### 4.7 Reglas de uso común

Los organismos (plantas, ganado, patógenos, plagas, etc.) deben ser inicialmente nombrados con el nombre científico, el cual está constituido por el género y la especie y debe ir acompañado por el clasificador. Deben especificarse variedades, cultivares, etc.

El tipo de letra utilizado para la escritura del nombre científico debe ser diferente a la del resto del texto, generalmente se utiliza letra cursiva. En referencias posteriores, los organismos se nombran con la inicial del género y el nombre de la especie. Los nombres de cultivares o razas, deben ir entre comillas simples. La primera letra de la variedad se escribe con mayúsculas.

En el caso de la forma de culminación de estudio tesis, el nombre científico aparecerá obligatoriamente en tres ocasiones en el documento, inicialmente en el título (si se trabaja con un organismo), luego en el resumen y finalmente dentro del texto, la primera vez que se hace referencia.

Los agroquímicos usados (pesticidas, fertilizantes, etc.) deben ser mencionados por sus nombres genéricos (nombres técnicos) según la nomenclatura internacional, prescindiendo del nombre comercial. El nombre técnico siempre se escribe con letra minúscula. Las dosis recomendadas se expresan en kilogramos de ingrediente activo por hectárea ( $\text{kg ia ha}^{-1}$ ).

Cuando se trabaja con cifras decimales, se debe usar el punto decimal y no la coma decimal. Ej.: 24.3 en lugar de 24,3. Deben utilizarse uno o dos decimales como máximo.

Las fechas deben escribirse en día, mes y año. El nombre de los meses se escribe con letras minúsculas (Ej.: enero, febrero), excepto por regla gramatical. Los números del cero al nueve, deben escribirse en letras. Números igual o mayor a diez se enuncian en arábigos.

**Sistema internacional de unidades de medidas.** Las unidades de medida deben ser citadas de acuerdo al sistema métrico decimal.

Debe evitarse el uso de medidas locales como quintales (qq) y manzana (mz). Si es necesario la utilización de otro tipo de medida, debe darse la equivalencia en el sistema métrico decimal. Las temperaturas se expresan en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ).



Existen unidades de medida que no pertenecen al sistema métrico decimal, sin embargo, se aceptan en publicaciones científicas. Ej.: litro (l), minuto (min), hora (h), etc.

*Frases en latín.* Toda frase en latín dentro del texto debe ser escrita en cursiva. Algunas frases en latín de uso frecuente y su respectivo significado: *et al.*, (y otros), *in situ.*, (en su posición original), *ad libitum.*, (libremente, tanto como sea posible), *per se*, (por sí mismo), *sine qua non*, (condición sin la cual no), *e.g.*, (por ejemplo), *i.e.*, (esto es).

#### 4.8 Literatura citada

**Exactitud en la información bibliográfica.** Las citas que aparecen en los documentos de formas de culminación de estudios deben estar en un listado al final del texto (LITERATURA CITADA), y éstas en el párrafo donde se cita la fuente. Deben contener suficiente información para facilitar su búsqueda, en caso de estar interesados en una información determinada.

La información puede ser obtenida en cualquier literatura publicada (libros, revistas científicas, publicaciones en serie, tesis de grado, etc.) pero también se puede obtener en manuscritos, o conversaciones personales. Las contribuciones pueden incluir datos estadísticos, medidas experimentales, ecuaciones, conceptos, teorías, sugerencias y material gráfico.

La Universidad Nacional Agraria para citas y referencias utilizará las normas APA (Normas de la American Psychological Association). Estas normas son de conocimiento a nivel internacional, y facilitan la lectura y la preparación, y posterior presentación de trabajos escritos.

#### 4.9 Elementos que se enuncian en la redacción de las referencias según normas APA

Las normas APA son las más utilizada en los sistemas de bibliotecas, y su uso permite que los artículos sean fácilmente accesibles a colegas del mundo interesados en su área de trabajo.

Datos básicos para una referencia bibliográfica impresa

- Autor: Apellido e inicial (es) del nombre (s)
- Año de publicación (entre paréntesis)
- Título del trabajo y subtítulo, si hay, separados por dos puntos (en itálicas)
- Información adicional: Si hay (p. ej., edición, número de informe, número de volumen)
- Lugar de publicación
- Editorial

#### Formato de referencias impresas normas APA

##### **Libro**

Apellido, A. A. (año de publicación). *Título del libro* (información adicional, si hay). Ciudad de publicación: Editorial.

Ej.:

Bendaña, G. (1998). *Problemas ecológicos globales: ¿El principio del fin de la especie humana?* (2ª ed.). Managua, Nicaragua: ARDISA.

Tapia, H. (1986). *Producción Artesanal de Semilla de Frijol Común de Buena Calidad*. Managua, Nicaragua: ISCA.

### **Capítulo de libro**

Apellido, A. A, y Apellido, B. B. (1995). Título del capítulo o entrada. En A. Editor y B. Editor (Eds.), *Título del libro* (pp. xxx-xxx). Lugar: Editorial.

Ej.:

Radosevich, S. R. (1988). Methods to Study Crop and Weed Interaction. En M. A. Altieri & M. Liebman (Eds.), *Weed Management in Agroecosystems: Ecological Approaches* (pp. 121-143). Boca Raton, Florida: CRC Press.

### **Tesis**

Apellido, A. A. (año). *Título de la tesis* (Tesis de pregrado, Tesis doctoral o tesis de maestría). Nombre de la Institución, Lugar.

Ej.:

Jarquín, M. F. (1991). *Aspectos bioecológicos de las malezas presentes en la finca experimental La Compañía* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria, Nicaragua.

### **Publicaciones periódicas**

Las publicaciones periódicas incluyen artículos publicados de manera regular como: publicaciones periódicas, revistas, periódicos y boletines informativos.

#### **Artículo de revista científica**

Las revistas científicas son por lo general publicaciones que se editan periódicamente. En las referencias bibliográficas de una revista científica se incluye:

Apellido, A. A. (mes, año). Título del artículo. *Nombre de la revista*, Volumen(Número), pp-pp.

Ej.:

Liebman, M. S., Corson, S., Rowe, R., & Halteman, W. (Enero, 1995). Dry bean responses to nitrogen fertilizer in two tillage and residue management systems. *Agronomy Journal*, 87(3), 538-546.

Vivas Torres, J., Reyes-Sánchez, N., Sáenz, A., y Benavides, Á. (2018). Comportamiento productivo y características de la canal de conejos alimentados con harina de Moringa oleifera. *La Calera*, 18(31), 81-88.

#### **Artículo periódico**

Apellido, A. A. (día de mes de año). Título del artículo. *Nombre del periódico*, pp.

Ej.:

Guerrero, J. (30 de septiembre de 1993). Cambio climático. *El Nuevo Diario*, pp. 1, 4.

#### **Nota:**

- Preceda los números de página de los artículos de periódico con p. o pp.
- Sí un artículo aparece en páginas discontinuas, anote todos los números de página y sepárelos con una coma, si es continua use un guión. (ej., pp. 1, 3; 5-7).

### **Referencias de materiales electrónicos**

Un documento electrónico es cualquier información almacenada en un soporte informático que se consulta mediante una computadora.



Por ejemplo: libros, artículos de revistas, artículos de periódicos, ponencias, sitios web y listas de interés.

Datos que deben contener las referencias para documentos electrónicos

- Autor Apellido(s) e inicial(es) del nombre
- Fecha de publicación
- Título del documento
- Recuperado de
- Dirección URL-Localizador de Recursos Uniformes
- DOI-Identificador de Objeto Digital

### ***Libro electrónico***

Apellido, A. A. (año). *Título del libro*. Recuperado de

Ej.:

Gómez, W. (2001). *Los avatares del sujeto y la pulsión*. Recuperado de <http://www.psicologíaanálisisvirtual.com/>

### ***Versión electrónica de libro impreso***

Apellido, A. A. (año de publicación). *Título del libro* [versión DX Reader]. Recuperado de xxxxx

Ej.:

Shotton, M. A. (1989). *Computer addiction? A study of computer dependency* [versión DX Reader]. Recuperado de <http://www.ebookstore.tandf.co.uk/html/index.asp>

Apellido, A. A. (año de publicación). *Título del libro* [versión Adobe Digital Editions]. doi:xxxxxx

Ej.:

Schiraldi, G. R. (2001). *The post-traumatic stress disorder sourcebook: A guide to healing, recovery, and growth* [versión Adobe Digital Editions]. doi:10.1036/0071393722

### ***Libro exclusivamente electrónico***

Apellido, A. A. (año de publicación). *Título del libro*. Recuperado de xxxxx

Ej.:

Fernández, A. R. (2002). *Ecología para la agricultura*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/unanicaraguasp/detail.action?docID=3175776>

### ***Artículo de revista en línea***

Apellido, A. A. y Apellido, B. B. (año de publicación). Título del artículo. *Nombre de la revista*, Volumen(Número). Recuperado de xxxxx

Ej.:

Raudez-Centeno, D., y Jiménez-Martínez, E. (2018). Plaguicidas para el manejo del ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*, Banks.) (Acarina; Tarsonemidae), en pimiento dulce (*Capsicum annuum* L.), bajo condiciones protegidas en Nicaragua. *La Calera*, 18(31). Recuperado de <http://lcalera.una.edu.ni/index.php/CALERA/article/view/358/427>

Vivas Torres, J., Reyes-Sánchez, N., Sáenz, A., y Benavides, Álvaro. (2018). Comportamiento productivo y características de la canal de conejos alimentados con harina de Moringa oleifera. *La Calera*, 18(31), 81-88. <https://doi.org/10.5377/calera.v18i31.7897>

### **Artículo de periódico en línea**

Apellido, A. A. (día de mes de año). Título del artículo. *Nombre del periódico*. Recuperado de xxxx

Ej.:

Bonet, E. (2 de febrero de 2011). Miles de personas oran en la plaza Tahrir de El Cairo. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/>

## **4.10 Formato de citas con normas APA**

Una cita es la expresión parcial de ideas o enunciados incluidos dentro del cuerpo del texto. En el estilo APA se utilizan paréntesis dentro del texto ofreciendo información sobre el autor año de publicación y página, las referencias precisas de su origen o fuente deben ser incluidas al final del documento, estas normas nos plantean dos formas de realizar una cita dependiendo de lo que se quiera enfatizar, en el primer caso, se hace un énfasis al autor cuando lo que se quiere citar o resaltar el pensamiento o la posición específica de alguien sobre algún tema. Por otra parte, en las citas basadas en el texto, se quiere hacer referencia a una frase o teoría específica en la que el autor tiene un papel secundario. Las citas textuales pueden ser de menos de 40 palabras o más de 40 palabras como veremos a continuación.

### **Cita textual con menos de 40 palabras**

Cuando la cita tiene menos de 40 palabras incorpórelas dentro del texto, entre comillas y sin cursiva. Se finaliza con un punto después de escribir al final de la cita todos los datos entre paréntesis.

#### **Cita basada en el autor**

Cita textual entre comillas

Hablando un poco sobre el tema de contaminación podemos referir lo expuesto por Bendaña (1998) quien sostuvo que "los principales causantes de la contaminación con CO<sub>2</sub> a la atmosfera son: la industria, y el transporte, las altas tasas de deforestación la destrucción del fitoplancton, y los incendios forestales" (p.28).

Página Punto

Apellido del autor Año

#### **Cita basada en el texto**

Hablando un poco sobre el tema de contaminación podemos referir que "los principales causantes de la contaminación con CO<sub>2</sub> a la atmosfera son: la industria, y el transporte, las altas tasas de deforestación la destrucción del fitoplancton, y los incendios forestales" (Bendaña, 1998, p.28).

Autor Año Página Punto



Si la cita comprende 40 o más palabras, despléguela en un bloque independiente del texto y omita las comillas. Comience el bloque de citas en un nuevo renglón y aplique en el margen izquierdo una sangría de aproximadamente 2.54 cm. (en la misma posición que un nuevo párrafo). Al final de la cita se coloca el punto antes de los datos. Todas las citas deberán ir a doble espacio. Al final del bloque de citas, cite la fuente de consulta y el número de página o párrafo en un paréntesis después del signo de puntuación final.

Cita basada en el autor

Ej.:

Al referirse al programa Universidad Emprendedora, podemos referir que:

Sangría  
2.54cm

El programa Universidad emprendedora tuvo impacto en la gestión de la colaboración en investigación entre actores claves del sistema de investigación e innovación. También permitió que las ideas difundidas a través del programa estén impregnando y contribuyendo a transformar las estructuras institucionales, logrando mejores formas de interactuar con otros actores claves y cambiando la actitud de los investigadores, autoridades universitarias, instituciones públicas y el sector privado, acerca de conceptos como la innovación, espíritu empresarial y colaboración para la investigación, entre otros. (Alemán, 2010, p. 32)

↑   ↑   ↑   ↑  
Punto   Autor   Año   Página

O bien, si el bloque de citas comienza con la cita textual (p. ej. "En el año 2010 Alemán refiere su opinión. . . "), al final del bloque sólo se necesitará indicar el número de la página o párrafo.

### ***Paráfrasis del material o cita indirecta***

Al parafrasear o referirse a una idea contenida en otro trabajo, se aconseja indicar un número de página o párrafo, en especial cuando esto ayude a un lector interesado a ubicar el fragmento relevante en un texto largo y complejo.

### ***Citación de referencia en el texto***

Las referencias en las publicaciones de la APA se citan en el texto con un sistema de citas de autor-fecha y se enlistan alfabéticamente en la lista de referencias. Este estilo de citas identifica brevemente la fuente y permite a los lectores ubicar la fuente de información en la lista alfabética de referencia al final del artículo. Cada referencia citada en el texto debe aparecer en la lista de referencia y cada entrada de la misma, debe citarse en el texto.

**NOTA:** La Biblia y el Corán, y las comunicaciones personales se citan dentro del texto, pero no se incluyen en la lista de referencias.

### **Un trabajo de un solo autor**

En el método de citas de autor-fecha, es necesario que el apellido del autor (no incluya sufijos como fr.) y el año de la publicación se inserten en el texto en el punto adecuado:

De Sousa (2000) afirmó que el enfoque sistémico de la investigación está basado en una visión holística del mundo en el cual la organización es un sistema abierto y dinámico.

El enfoque sistémico de la investigación está basado en una visión holística del mundo en el cual la organización es un sistema abierto y dinámico (De Sousa, 2000).

En el caso poco común en que se proporcionen tanto el año como el autor como parte de la exposición textual, no agregue información entre paréntesis.

En 1990 el estudio de Fisher recomienda la utilización de series de reemplazo para evaluar la competencia inter-específica.

Sin embargo, cuando el nombre y el año estén entre paréntesis (como en el segundo ejemplo), incluya el año en las citas subsecuentes dentro del párrafo:

El enfoque sistémico de la investigación está basado en una visión holística del mundo en el cual la organización es un sistema abierto y dinámico (De Sousa, 2000).

De Sousa (2000) También afirmo...

### **Un trabajo de múltiples autores**

Cuando un trabajo tenga dos autores, cite ambos nombres cada vez que aparezca la referencia en el texto. Cuando un trabajo tenga tres, cuatro o cinco autores cite todos los autores la primera vez que aparezca la referencia y en las citas subsecuentes incluya sólo el apellido del primer autor seguido de la abreviatura *et al.* (Sin cursivas y con un punto después de *al*) y el año, si se trata de la primera cita de la referencia en un párrafo.

Ej.:

Reyes, Mendieta, Rodríguez, Noguera, y Caldera (1984) definieron [Empleo como primera cita en un texto].

Reyes et al. (1984) definieron [Empleo como primera cita subsecuente por párrafo, a partir de entonces].

Si dos referencias con seis o más autores al reducirse adquieren una misma forma, cite los apellidos de los primeros autores y tantos de los subsecuentes como sea necesario para distinguir las dos referencias, seguidas de coma y *et al.* Por ejemplo, suponga que usted tiene entradas para las siguientes referencias:

Kosslyn, Koenig, Barrett, Cave, Tang y Gabrieli (1996)

Kosslyn, Koenig, Gabrieli, Tang, Marsoleky Daly (1996)

En el texto usted los citaría, respectivamente, como:

Kosslyn, Koenig, Barrett, et al. (1996) y Kosslyn, Koenig, Gabrieli, et al. (1996)

### **Grupos como autores**

Los nombres de grupos que funcionan como autores (p. ej., corporaciones, asociaciones, instituciones gubernamentales y grupos de estudio) por lo común se escriben completos cada vez que aparecen citados en el texto. Los nombres de algunos autores corporativos (como asociaciones e instituciones gubernamentales) se escriben completos en la primera cita y se abrevian a partir de la siguiente.

Ej.:

Universidad Nacional Agraria (UNA, 2003)... [Empleo como primera cita en un texto].

UNA (2003)... [Empleo como primera cita subsecuente].



### **Autores con el mismo apellido**

Si una lista de referencias contiene publicaciones realizadas por dos o más autores principales con el mismo apellido, incluya las iniciales del primer autor en todas las citas dentro del texto, aun si el año de publicación difiere. Las iniciales ayudan al lector a evitar la confusión y al localizar la entrada en la lista de referencias.

### **Referencias:**

Light, I. (2006). *Deflecting Immigration: Networks, markets and regulation in Los Angeles*. Nueva York, NY: Russel Sage Foundation.

Light, M.A., & Light, L. H. (2008). *The geographic expansion of Mexican immigration in the United States and its implications for local law enforcement*. *Law Enforcement Executive Forum Journal*, 8, 73-82.

### **Citas textuales:**

Entre los estudios, revisamos a M.A. Light y Light (2008) e I. Light (2006).

### **Trabajos de autores no identificados o de autores anónimos**

Cuando un trabajo no tenga autor identificado, cite dentro del texto las primeras palabras de la entrada de la lista de referencias (por lo común, el título) y el año. Utilice comillas dobles para el título de un artículo, un capítulo o una página de Internet y anote en cursivas el título de la revista científica, libro, folleto o informe:

En una reciente publicación del libro (*Enciclopedia de la agricultura*, 2008)

En el siguiente artículo ("Un nuevo modelo de innovación," 2013)

Cuando el autor de un trabajo se designa como "Anónimo," cite dentro del texto la palabra *Anónimo* seguida por una coma y la fecha:

(Anónimo, 1998)

En la lista de referencias, un trabajo anónimo se alfabetiza por la palabra *Anónimo*

### **Dos o más trabajos dentro del mismo paréntesis**

Cuando cite entre paréntesis dos o más trabajos realizados por diferentes autores, ordénelos alfabéticamente, comenzando por el apellido del primer autor. Separe las citas con punto y coma.

Diversos estudios (Tapia, 1987; Alemán, 1988; Romero, 1989; Bonilla, 1990 y Zapata y Orozco, 1991).

### **Fuentes secundarias**

Emplee las fuentes secundarias con moderación como por ejemplo cuando el trabajo original ya no se imprime, no se puede encontrar a través de las fuentes habituales o no está disponible en español. Agregue la fuente secundaria en la lista de referencias. En el texto indique el nombre del trabajo original y cite la fuente secundaria. Por ejemplo, si el trabajo de Tapia se cita en el de Sandino y no leyó el trabajo del primero, agregue la referencia de Sandino en la lista de referencia. En el texto utilice la siguiente cita:

Diario de Tapia (como se citó en Sandino, 2004).

García (como se citó en Rodríguez, 2010) piensa que las estrategias (...)

Para profundizar acerca de la forma correcta de citar y referenciar a través de la utilización de las normas APA, se sugiere consultar: <http://www.apastyle.org/>

## V. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Para la escritura y presentación del protocolo de investigación de tesis, se debe de seguir las instrucciones en el capítulo IV referido a la **administración y presentación del trabajo de culminación de estudios**, donde se indican los requisitos generales, papel y proceso de reproducción, preparación del transcrito, numeración de página, cuadros y figuras, reglas de uso común, literatura citada, elementos que se enuncian en la redacción de referencias según normas APA y formato de citas y referencias en el texto.

Para efectuar una investigación eficiente y organizada, el estudiante debe planear todo el proceso antes de efectuar alguna operación, y plasmar esta planeación teórica y anticipada en un documento inicial llamado protocolo de investigación. Se trata de un documento escrito donde organizará sus ideas y plasmará en forma ordenada cual es el problema de estudio, la hipótesis, los métodos o procedimientos más adecuados, con qué cuenta y qué necesita conseguir.

El protocolo de investigación se redacta con lenguaje claro, sencillo y explícito, es un documento flexible que admite modificaciones y que permite establecer el calendario de trabajo, estimar el tiempo en que se va a desarrollar cada una de sus etapas, como utilizar los recursos disponibles con mayor eficiencia y el compromiso del estudiante para realizar el estudio.

Los elementos y secciones que incluye el protocolo de investigación, se enlistan a continuación en el orden de presentación en el documento:

Portada (interna e interna)

### ÍNDICE DE CONTENIDO

#### I. INTRODUCCIÓN

#### II. OBJETIVOS

#### III. MARCO DE REFERENCIA

#### IV. HIPÓTESIS o pregunta(s) de investigación para investigación cualitativa

#### V. METODOLOGÍA

#### VI. LITERATURA CITADA

#### VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

#### VIII. PLANO DE CAMPO (si es el caso)

#### IX. PRESUPUESTO

#### X. ANEXOS (si se requiere)

Pasos necesarios para la elaboración del protocolo

- Selección del tema
- Revisar literatura
- Elaborar el protocolo siguiendo los elementos y secciones listadas anteriormente
- Estructurar el marco de referencia y la introducción
- Escribir un borrador de la parte medular del protocolo (objetivos, hipótesis, (supuesto) y metodología)
- Revisar literatura y cambiar o mejorar el borrador según sea necesario
- Entregar borrador completo del protocolo a personas expertas en el tema (dos como mínimo) para su revisión, aportes y correcciones de ser necesario
- Incorporar cambios correspondientes valorando la pertinencia de los mismos en conjunto con el asesor
- Entregar protocolo revisado y corregido a la Vicedecanatura o Dirección de Sede para su inscripción oficial y reporte a la Secretaria Facultativa

## 5.2 Descripción de elementos y secciones del protocolo de investigación e instructivo del mismo

### ***El título***

El título no debe exceder de 15 palabras sin contar artículos, preposiciones, locuciones y conjunciones, y debe reflejar el contenido del protocolo de investigación.

- Debe ser claro, preciso y no debe causar confusión
- Tiene que ser descriptivo pero breve
- En una sola frase expresar lo que se va a hacer, sobre qué se va a trabajar, con qué se trabajará y dónde se realizará la investigación
- El título debe expresar el objetivo principal del proyecto y contener palabras clave que identifiquen la investigación
- No debe contener abreviaturas y expresado en lenguaje claro

No se trata de una oración (pero el orden de las palabras importa). Se evitan nombres comerciales, patentados, jerga, terminología extraña. Las palabras deben ser bien seleccionadas y la conexión entre una y otra palabra debe ser considerada con cuidado.

Un título se puede estructurar considerando los siguientes criterios: procesos, objeto, lugar y periodo.

*i.e.* Validación de genotipos de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en Masatepe, Masaya, postrera, 2006.

Cuando se trabajará con organismos, además del nombre común, incluir el nombre científico, con la autoría de la especie, usando itálica o cursiva como fuente.

En casos que incluyan insectos, especificar, además del nombre científico, el orden y la familia a la cual pertenece. Esto con el propósito de orientar a personas con poca experiencia en este tipo de investigación, E.j.: *Apion godmani* Wang (Coleoptera: Apionidae).

Nombres comunes de cultivos anteceden al nombre científico, *i.e.* Papa (*Solanum tuberosum* L.).

Los productos químicos deben ser nombrados por su nombre genérico, *i.e.* en vez de utilizar Round up, utilizar Glifosato.

Los títulos y subtítulos no llevan puntuación al final, ya que no se consideran párrafos u oraciones, sino elementos distintivos de un escrito.

### ***Índice de contenido***

Consiste en el ordenamiento y numeración de las páginas que ocupan las diferentes secciones principales y derivadas en el texto del protocolo para situar rápidamente cualquier contenido. Tanto las secciones como sus derivados deben ser redactados de igual formas en el texto como en el índice.

### ***Introducción***

No debe extenderse más allá de dos páginas. En la introducción se indica el problema a investigar, antecedentes más relevantes, y se le justifica en términos técnicos, económicos y sociales. Debe procurar convencer al lector que vale la pena realizar el estudio y dejar claro, quién se beneficiará del estudio en el futuro y de qué forma.

Hay que poner el tema en su contexto, informando al lector de lo que ya se sabe alrededor del tema y que hace falta conocer acerca del mismo. Hay que convencer al lector que aún es posible adquirir información acerca del tema en discusión. Debe contener frases descriptivas que sirvan para orientar a lectores con poca experiencia en un campo específico. Es recomendable dar información esencial, no excederse en este aspecto, aun cuando se tenga abundante información acerca del tema.

Declara el problema a investigar y se le justifica en términos económicos, sociales y ambientales. Se debe poner el tema en su contexto, informando de lo que se conoce alrededor del mismo y lo que falta por conocer. Se delimitará con precisión lo que se pretende estudiar, planteando las diferentes formas posibles de abordarlo e indicando expresamente cuáles se descartan y cuales se selecciona. Si el planteamiento es novedoso, explicar en qué consiste la novedad, así como la relevancia del tema para la sociedad.

### **Objetivos**

Son los elementos guías que definen la propuesta de investigación, marcando la pauta de los procedimientos a seguir para obtener los resultados que permitan la aprobación o desaprobación de la(s) hipótesis planteadas.

Normalmente, el estudio tiene un objetivo general y uno o más objetivos específicos. Se listan a partir del más general hasta el más específico.

El objetivo general define lo que se pretende alcanzar en forma global con la realización del proyecto, y deberá expresarse en una forma verbal activa que indique la búsqueda de un conocimiento (Ej.: aumentar, incrementar, disminuir, reducir, determinar, evaluar, analizar, describir, clasificar, proponer, desarrollar, elaborar, actualizar, generar (consultar taxonomía de Bloom).

Los objetivos específicos definen lo que se pretende lograr con el proyecto en sus diferentes ámbitos de acción.

Tienen que estar vinculados a la justificación planteada en la introducción. Sirven de pauta a la estructuración del elemento metodológico del estudio, ayudan a definir cada una de las acciones a realizar; *cómo y con qué*, para el alcance del objetivo general.

*i.e.* Objetivo general: Determinar el efecto de secuencia de cultivo y controles de malezas en la producción de frijol común.

*i.e.* Objetivos específicos: Determinar la diversidad, abundancia, biomasa y cobertura de malezas en frijol común afectado por secuencias de cultivo y manejo de arvenses.

Evaluar el efecto de secuencia de cultivo y manejo de arvenses sobre el rendimiento y beneficio económico del frijol común.

*i.e.* Objetivo general: Evaluar el efecto de alojamiento en la producción de leche de cabra.

*i.e.* Objetivos específicos: Determinar el efecto de dos condiciones ambientales de estabulación sobre la duración de la lactancia y producción promedio diaria de leche en cabras.

Estimar los costos de producción de leche en cabras, bajo dos sistemas de alojamiento.

### ***Marco de referencia***

Nos permite conocer los antecedentes, cómo ha sido tratado un problema específico de investigación (qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipo de sujetos, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han realizados, qué diseños se han utilizado).

El marco de referencia permite ampliar el horizonte del estudio y guía al estudiante para que se centre en su problema evitando desviaciones del planteamiento original. Además, conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad, inspira nuevas líneas y áreas de investigación.

### ***Hipótesis***

Una hipótesis es un planteamiento y/o supuesto que se busca comprobar o refutar mediante la observación, siguiendo las normas establecidas por el método científico. Normalmente son aseveraciones sobre una relación entre una variable independiente y otra dependiente, que deben ser sometidas a prueba mediante la investigación.

En general en un trabajo de investigación científica se plantean dos hipótesis las cuales son mutuamente excluyentes: la primera es llamada hipótesis nula ( $H_0$ ) y la otra usualmente se conoce como hipótesis alterna ( $H_a$ ). El procesamiento de los datos, según la metodología de investigación diseñada, mostrará cuál de las dos hipótesis se comprueba como verdadera, y ésta puede ser considerada como el conocimiento que la investigación aporta a la ciencia.

Un trabajo experimental (no un estudio descriptivo), debe estar basado en una o más hipótesis. Una hipótesis bien escrita, completa y clara es básica para considerar los materiales y métodos. Es el esqueleto del trabajo y guía de los datos que se recolectarán para probar dicha hipótesis.

Las investigaciones no experimentales si bien no tienen un cuerpo de hipótesis estructurales como relaciones causales de asociación, podrían tener hipótesis formuladas como supuesto o resultados que se esperarían encontrar.

Una hipótesis es un planteamiento y/o supuesto que se busca comprobar o refutar mediante la observación.

Para los trabajos en el campo de las ciencias sociales es suficiente partir de unas preguntas de investigación y de un planteamiento problemático claramente formulado.

Al redactar la hipótesis se puede realizar el siguiente ejercicio:

a) Expresar la hipótesis como una pregunta que se puede contestar con un sí o con un no.

*i.e.* ¿Existen diferencias en el rendimiento de cultivos puros de maíz y frijol y policultivos?

b) Luego cambiar la pregunta a una declaración afirmativa.

*i.e.* Existen diferencias en el rendimiento de cultivos puros de maíz y frijol y policultivos.

La anterior es la hipótesis estadística, a la cual se podrá dar respuesta por medio de un análisis estadístico que indique si existe efecto de tratamientos sobre el rendimiento.

## **Metodología**

En esta sección, se encuentra la esencia del protocolo de investigación. El asesor y el estudiante deben estar claros del tipo de investigación a desarrollar, con el propósito de orientar los métodos a implementar. Si los métodos son bien planteados, se pueden recibir comentarios de otros investigadores, lo que permite mejorar el trabajo, cambios en el diseño, método de muestreo, análisis, etc.

Es importante que la sección de metodología sea completa. El postulante debe describir con precisión cómo hará su investigación, cuáles técnicas de recopilación de información utilizará y cuál es el plan de análisis que propone. Se empieza señalando el tipo de estudio que se realizará (cualitativo o cuantitativo; experimental, etc.) y fundamentar la elección del método empleado.

En la metodología se incluye:

- Descripción de los pasos que se seguirán para obtener la información
- La manera en la que la información será manipulada
- Las limitaciones inherentes a todo este proceso, tanto en la obtención de los datos, como en la construcción de variables

Según el tipo de estudio se deberán incluir algunos de los siguientes elementos:

- Técnicas de muestreo (si las hubiese)
- Operacionalización de variables
- Instrumentos
- Técnicas estadísticas
- Explicación de aquellas actividades adicionales que se llevaran a cabo como parte de las estrategias metodológicas, i.e., pruebas piloto, sesiones de entrenamiento a observadores o encuestadores, levantamiento de datos, etc.

Es importante que esta sección sea completa. Se recomienda organizarla en las siguientes sub secciones:

**Ubicación del área de estudio.** En el caso de experimentos de campo, debe incluir información sobre localidad, municipio, departamento y zona de vida. Además, latitud, longitud, altura, temperatura promedio anual, precipitación y humedad relativa. Explicar donde se realizará el trabajo de investigación, enfatizando sobre las condiciones climáticas y de suelo preponderantes en la zona, utilizando nomenclatura internacional.

*i.e.* “El ensayo será establecido en la finca experimental La Compañía, localizada en el municipio de San Marcos - Carazo, ubicada en las coordenadas geográficas 11°54' de latitud Norte y 86°09' de longitud Oeste. La Compañía, se encuentra a una altura de 480 msnm, comprendida entre las zonas de bosque húmedo pre montano tropical, con temperatura promedio anual de 24°C, precipitación promedio anual de 1 525mm y humedad relativa de 85%”.

Para investigación no experimental, se describen las características particulares de la macro y micro localización del área de estudio, cuando sea el caso.

**Diseño metodológico.** Para trabajos experimentales, hay que describir los detalles de la investigación (fechas de establecimiento, de muestreo y de cosecha, diseño utilizado, manejo del experimento, etc.). Incluir, además, tipo de diseño, número de tratamientos y nombres de los tratamientos, niveles de cada tratamiento, número de repeticiones de cada nivel.

*i.e.* “Se establecerá un experimento bifactorial en diseño de parcelas divididas, con cuatro repeticiones. El factor A, secuencia de cultivos como parcela principal incluye los cultivos a<sub>1</sub>) maíz, a<sub>2</sub>) sorgo, a<sub>3</sub>), frijol

y a<sub>4</sub>) malezas. El factor B, manejo de arvenses en las sub parcelas, incluye, b<sub>1</sub>) manejo cultural, b<sub>2</sub>) manejo mecánico y b<sub>3</sub>) manejo químico. La combinación de factores da un total de 12 tratamientos”.

También se deben enunciar las condiciones bajo las cuales se desarrollará el trabajo:

- Fechas de inicio y finalización
- Manejo del ensayo: pruebas de campo: variedad, mantenimiento (con fechas incluidas), densidad de siembra, pruebas de laboratorio, especímenes utilizados, condiciones ambientales del laboratorio, etc.
- Bordes del ensayo (campo)

Enunciar las condiciones que se utilizarán al nivel de parcela o tratamiento.

- Tamaño de la parcela (campo) o del nivel del tratamiento (laboratorio)
- Bordes entre parcelas (campo)

*i.e.* “La parcela principal consistirá de 12 surcos de cuatro metros de largo, la sub parcela de cuatro surcos de igual longitud. La separación entre bloques será de un metro. La parcela útil se constituirá en los dos surcos centrales, dejando un metro en la cabecera para obviar el efecto de borde”.

Para investigaciones no experimentales, se debe describir el diseño de la actividad investigativa, en una sección de detalles con sus pasos consecutivos. Se deben indicar las herramientas que servirán para recolectar y sistematizar la información. Entre los instrumentos están: equipos, entrevistas, encuestas, cuestionarios, pruebas, hojas de observación, cuadros de cotejo, escalas, etc.

También incluye, las fuentes y formas en que se medirán las manifestaciones observables que proporcionarán la información. Especificar el universo del estudio, las variables e indicadores a utilizar, los mecanismos para su procesamiento y análisis estadísticos. La mayor parte de esta sección debe escribirse en tiempo futuro.

**Variables a evaluar.** Una variable es una característica (magnitud, vector o número) que puede ser medida, adoptando diferentes valores en cada uno de los casos de un estudio.

Para evaluar una variable se deben considerar las siguientes interrogantes:

- ¿Qué?: La (s) variable (s) a medir
- ¿Cómo?: Forma en que se realizarán las mediciones
- ¿Cuándo?: El momento para recolectar los datos

**Recolección de datos.** En el protocolo de investigación se deben plasmar claramente los datos que serán recolectados durante el estudio, de igual forma la metodología a utilizar para dicha recolección. Los datos por registrarse deben estar en correspondencia con las variables planteadas en las hipótesis.

Es recomendable contar con una hoja de colecta de datos diseñada acorde al modelo de análisis definido para la investigación

**Análisis de datos.** Según la hipótesis planteada y el diseño metodológico, escoger el análisis estadístico apropiado. Hay un análisis distinto para cada hipótesis. Existen análisis descriptivo e inferencial, análisis de varianza (ANDEVA) y separación de medias (pruebas de hipótesis), análisis de correlación y regresión (estimaciones), y análisis multivariado.

**Técnicas y metodologías poco conocidas.** Si se utilizan técnicas especiales o metodologías poco conocidas por la comunidad científica, las mismas deben ser descritas en el cuerpo del protocolo de

investigación. Se deben hacer las correspondientes citas en caso de que se encuentre publicada en reportes de investigación, textos o revistas de alta circulación.

**Materiales y equipos.** Es importante reportar tanto los materiales o consumibles requeridos para la ejecución de la investigación, de igual manera el o los equipos que indispensablemente se utilizarán durante la fase de laboratorio o de campo, según se trate.

### ***Literatura citada***

Al final del protocolo de investigación el estudiante deberá incluir las referencias en el texto con un sistema de citación de autor y fecha; todas las citas que aparecen en el texto deberán ordenarse alfabéticamente en una lista de literatura citada al final del trabajo, utilizando para ello la norma de la American Psychological Association (APA).

El estudiante debe distinguir entre bibliografía y referencias bibliográficas. La Bibliografía es la relación exhaustiva de las obras, artículos, etc., que se han escrito sobre un determinado tema; por lo tanto, es en sí mismo objeto de una investigación. Lo que figurará al final del trabajo es la literatura citada, es decir, los materiales que efectivamente haya empleado el estudiante o egresado. Por lo tanto, él debe estar en capacidad de demostrar su conocimiento de dichas referencias.

En el capítulo sobre administración y presentación de trabajos de graduación, se encuentra la forma de citación y referenciado aceptada por la Universidad Nacional Agraria (normas APA).

### ***Cronograma de actividades***

Al final del protocolo de investigación, el estudiante debe presentar un cronograma detallado de las actividades que desarrollará durante la ejecución de su investigación. Debe incluir las fechas tentativas para la ejecución de cada una de las actividades.

Es importante que el postulante demuestre en el Proyecto la capacidad de organización de su tiempo y las etapas de realización de su trabajo; es decir, que elabore un cronograma de actividades. Además, si fuere el caso, dicho cronograma debería explicar las facilidades y dificultades para el estudio que se ha propuesto realizar y, en caso de dificultades, la forma cómo el cursante las superará.

### ***Plano de campo (investigación experimental)***

El protocolo de investigación debe ir acompañado de un plano del experimento. Al final de esta guía se presenta un ejemplo (anexo 19).

### ***Presupuesto***

En el protocolo de investigación se debe levantar una lista de las necesidades materiales del trabajo de investigación. Hay que exponer el costo de los materiales enunciados. Hacer estimados de necesidades de mano de obra incluyendo su costo real. En esta sección se deberán especificar los materiales que implican gastos para el proyecto (preferentemente en dólares de los Estados Unidos de América). Deben enunciarse los costos del proyecto para todo el periodo que requerirá la investigación.

### ***Anexos***

Comprende información complementaria que contribuye a un mejor entendimiento del documento correspondiente, y puede estar recogido de forma condensada o no (*i.e.* planos de campo, fotografías, instrumentos de recopilación de información, escalas de valores, cuadros, gráficos, etc.).

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- American Psychological Association (2002). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (5 ed.)*. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.
- American Psychological Association (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (6 ed.)*. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.
- Centro de escritura Javeriano (s.f). Normas APA sexta edición. Recuperado de <https://www.um.es/documents/378246/2964900/Normas+APA+Sexta+Edici%C3%B3n.pdf/27f8511d-95b6-4096-8d3e-f8492f61c6dc>
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2011). *¿Cómo documentar Lecciones Aprendidas? Guía para la preparación de una Nota de Conocimiento*. Recuperado el día 17 de junio de 2019 de [https://www.academia.edu/24459355/C%C3%B3mo\\_documentar\\_Lecciones\\_Aprendidas\\_Gu%C3%ADa\\_para\\_la\\_preparaci%C3%B3n\\_de\\_una\\_Nota\\_de\\_Conocimiento\\_Contactos\\_en\\_la\\_Divisi%C3%B3n\\_de\\_Gesti%C3%B3n\\_de\\_Conocimiento\\_KNL\\_KNM](https://www.academia.edu/24459355/C%C3%B3mo_documentar_Lecciones_Aprendidas_Gu%C3%ADa_para_la_preparaci%C3%B3n_de_una_Nota_de_Conocimiento_Contactos_en_la_Divisi%C3%B3n_de_Gesti%C3%B3n_de_Conocimiento_KNL_KNM)
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2008). *Notas de Lecciones Aprendidas*. Recuperado el día 17 de junio de 2019 de <http://boru.pbworks.com/f/Lecciones+Aprendidas+11-18-08.pdf>
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (s.f). *¿Cómo identificar y documentar lecciones aprendidas?* Recuperado el día 17 de junio de 2019 de <https://www.repositoriopncvfs.pe/wp-content/uploads/2017/03/Como-identificar-Lecciones-Aprendidas.pdf>
- Colodner, A., y Kaye, M. (1978). *A Practical Course in Scientific Writing* [handbook].
- Day, R. A. (1993). *How to Write and Publish a Scientific Paper* (3rd. ed.). New York: Cambridge University press.
- Friedrich Ebel, H., Bliiefer, C., y Russey, W. E. (1987). *The art of scientific writing: From Student Reports Professional Publications in Chemistry and Related Fields* (2nd. ed.). Wiley -VCH.
- López, S. (s.f). *Proyecto integrador de saberes: marco de referencia*. Recuperado el día 19 de junio de 2019 de <https://es.slideshare.net/sagitaryun/marco-de-referencia-43404841>
- Martínez Carazo, P. C. (2006). *El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica*. *Pensamiento & Gestión* (35), pp. 165-193.
- Mac Lean, A. (1975). *Comunicación Escrita* (Vol. 26). San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Malmfors, B., Garnsworthy, P. y Grossman, M. (2004). *Writing and Presenting Scientific Papers*. (2nd. ed.) United Kingdom: Nottingham University Press.
- O'Connor, M., Woodford, F. P. (1975). *Writing Scientific Papers in English*. Ámsterdam: Elsevier.
- Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition. (2019). Retrieved from <https://apastyle.apa.org/manual/index>



Sistema internacional de unidades. (s.f). Recuperado de  
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidades/unidades.htm>

Universidad Nacional Agraria. (2008). *Guías y normas metodológicas de las formas de culminación de estudios*. Managua: Autor.

Universidad Nacional Agraria. (2015). *Reglamento del Régimen Académico Estudiantil*. Managua: Autor.

Universidad Nacional Agraria. (2019). *Reglamento del Régimen Académico Estudiantil*. Managua: Autor.

Vidal L, M. (s.f). Como elaborar un marco conceptual. Recuperado el día 19 de junio de 2019 de  
[http://comunicacionacademica.uc.cl/images/recursos/espanol/escritura/recurso\\_en\\_pdf\\_extenso/15\\_Como\\_elaborar\\_un\\_marco\\_conceptual.pdf](http://comunicacionacademica.uc.cl/images/recursos/espanol/escritura/recurso_en_pdf_extenso/15_Como_elaborar_un_marco_conceptual.pdf)

Wilkison, A. M. (1991). *The Scientist's Handbook for Writing Papers and Dissertations*. New Jersey, US: Prentice Hall.



# VII. ANEXOS



Anexo 1. Guía para la elaboración de protocolo para proyectos (retribución económica, y social) y plan de negocio

---

Para estas formas de culminación de estudio se propone como protocolo un perfil de proyecto o perfil de plan de negocio, con la siguiente estructura y con un máximo de tres páginas.

**Título**

Ver la sección de administración y presentación del trabajo de culminación de estudios.

**Introducción**

Debe de expresar el planteamiento del problema, la caracterización del problema, la delimitación del problema, la formulación del problema (una pregunta principal) y la sistematización del problema (preguntas específicas: 3 o 4).

**Objetivo general**

Es la contribución más significativa del proyecto al desarrollo de la comunidad beneficiaria, la región o el país.

**Objetivos específicos**

Están relacionados con las funciones propias del proyecto y también con las necesidades concretas que le dieron origen.

**Contexto y justificación**

Se describe en dos párrafos bajo el contexto social y económico en que se desarrollará el proyecto o plan de negocio.

**Área de estudio**

Delimita geográficamente donde se realizará el proyecto o plan de negocio (macro y microlocalización).

**Metodología de trabajo**

En dos párrafos describir la metodología y las herramientas para el registro de información.

**Beneficiarios**

Se refiere a los posibles organizaciones e instituciones de cooperación involucradas.

**Resultados esperados**

Obedecen a las acciones previstas para dar respuesta a la problemática planteada.

**Cronograma de actividades**

Se presenta en detalle las actividades que desarrollará durante la ejecución de su proyecto.

---



Anexo 2. Estructura del protocolo monográfico

**I. TÍTULO**

**II. ÍNDICE DE CONTENIDO**

**III. INTRODUCCIÓN**

**IV. ANTECEDENTES**

**V. JUSTIFICACIÓN**

**VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

**VII. OBJETIVOS**

**VIII. MARCO TEÓRICO**

**IX. METODOLOGÍA**

**X. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

**XI. BIBLIOGRAFÍA**

Anexo 3. Formato de evaluación para tesis, monografías, formulación y evaluación de proyectos de retribución económica, formulación y evaluación de proyectos sociales y plan de negocios

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD O SEDE**

**EVALUACIÓN DE LA DEFENSA DEL TRABAJO  
DE CULMINACIÓN DE ESTUDIOS**

Nombre del sustentante: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Carrera: \_\_\_\_\_

Título del trabajo:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterios de evaluación**

Presentación y calidad científica del documento	(0-35%)	_____
Exposición y defensa	(0-35%)	_____
Relevancia y pertinencia del trabajo	(0-30%)	_____

**Total** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre del examinador

\_\_\_\_\_  
Firma

Managua, Nicaragua \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_



Anexo 5. Formato de evaluación de pasantía

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD O SEDE**

Formato de evaluación para la pasantía  
Como forma de culminación de estudios

**PASANTÍA**

**Nombre del sustentante:** \_\_\_\_\_

**Título de la pasantía**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterios de evaluación**

Evaluación del docente tutor	(0-25%)	_____
Evaluación del tutor contraparte institucional	(0-25%)	_____
La presentación de informe técnico	(0-25%)	_____
Defensa del informe técnico de pasantía	(0-25%)	_____

**Total** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre del examinador

\_\_\_\_\_  
Firma

Managua, Nicaragua \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_



Anexo 6. Formato de información del pasante y de la institución receptora

<b>Datos del pasante:</b>			
Apellidos y nombres:			
Cédula:		Teléfono:	
Facultad:		Departamento:	
Asesor académico:			
Fecha de inicio			
Fecha de cierre			
<b>Datos la institución/empresa:</b>			
Nombre:			
Dirección:		Teléfono:	
Correo electrónico:			
Responsable institucional:		Área/Departamento:	
Cargo del responsable			

Anexo 7. Formato de instrumento de evaluación del desempeño del pasante

En el caso que una institución no cuente con formatos de evaluación del desempeño, se utilizará la siguiente evaluación.

**Instrucciones:** Califique al pasante marcando con una “X”, de acuerdo a la siguiente escala:

1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Muy bueno	5 = Excelente
----------------	-------------	-----------	---------------	---------------

**Evaluación del pasante por el tutor de la institución receptora**

Nº	Aspectos a evaluar	1	2	3	4	5
1	Adquirió conocimiento de la estructura y organización de la institución/empresa					
2	Adquirió conocimiento de los procedimientos de trabajos en el área de desempeño					
3	Se dieron evidencias de la calidad de trabajo, habilidad, presentación y precisión					
4	Cumplió con las normas y procedimientos tales como: horario de trabajo, asistencia, puntualidad, normas de seguridad, tramitación de servicios, otros					
5	Demostró disposición de mantener buenas relaciones personales de trato y cortesía con sus compañeros de trabajo					
6	Demostró cooperación y espontaneidad para colaborar con sus compañeros de trabajo					
7	Demostró iniciativa y creatividad aportando con sus ideas					
8	Demostró capacidad en la toma de decisión					
9	Es una persona proactiva					
10	Tiene capacidad para trabajar en equipo					
11	Realizó sus tareas en tiempo y forma					
12	Tiene capacidad de planeamiento y organización del trabajo					
13	Demostró capacidad para identificar problemáticas en su área de trabajo					
14	Presentó varias alternativas de posibles soluciones a cada problema propuesto					
15	Presentó ideas innovadoras en la solución de problemas					



N°	Aspectos a evaluar	1	2	3	4	5
16	Demostó receptividad a planteamientos diferentes a los presentados por él (ella)					
17	Demostó disposición para aprender nuevos conocimientos (metodologías de trabajo, nuevos software, seminarios, cursos, otros)					
18	Presentó explicaciones escritas de su trabajo en forma clara y precisa					
19	El informe preliminar de la pasantía se ajusta a las necesidades de la institución/empresa					
20	El pasante está capacitado para insertarse definitivamente al ámbito laboral					
<b>Puntos totales:</b> Sume todas las "X" en cada columna de esta tabla. Luego multiplique el total de "X" de cada columna por la calificación dada a cada aspecto según la escala de la <b>TABLA B. Ejemplo: (0*1) = 0, (3*2) = 6, (7*3) = 21, (3*4) = 12, (7*5) = 35</b>		<b>Total "X":</b>				
		<b>Puntos totales:</b>				
<b>CALIFICACIÓN:</b> Es la sumatoria de todos los puntos totales. Siguiendo el ejemplo anterior la Calificación es: <b>0 + 6 + 21 + 12 + 35 = 74</b>		<b>Calificación:</b>				

**Observaciones del tutor de la institución receptora**

---



---



---

**Nombre y firma del tutor de la institución receptora**

---

**Sello de la institución/empresa**

**Fecha:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Anexo 8. Formato de instrumento de evaluación del pasante por parte del tutor académico

**Instrucciones de llenado del instrumento de evaluación del tutor de la institución receptora**

- Llene la hoja de evaluación sin enmiendas ni tachaduras o borrones
- Informe al pasante de los resultados de su evaluación
- Firme y coloque el sello de la institución/empresa en el sitio indicado
- Entregue la hoja de evaluación al asesor académico o en su defecto al pasante en sobre cerrado para que la remita a vicedecano o director de sede
- Firmar y sellar la abertura del sobre

**Evaluación del pasante por parte del tutor académico**

Datos personales y académicos del pasante	Apellidos y nombres:	
	Cédula de identidad:	Teléfonos:
	Facultad:	
	Semestre:	Tutor académico:



Datos de la empresa	Nombre de la empresa:		Teléfonos:
	Dirección:		
	Tutor empresarial:		Departamento y cargo:
	Área de la pasantía:	Fecha de inicio:	Fecha de culminación:

**Sólo para uso del tutor académico**

Visita 1	Visita 2	Visita 3
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma del representante y sello de la empresa	Firma del representante y sello de la empresa	Firma del representante y sello de la empresa

Observaciones:

---



---



---

Anexo 9. Formato de instrumento de evaluación de aspectos generales por parte del tutor académico

**Instrucciones:** Califique al pasante en cada casilla, marcando con una "X", de acuerdo con la siguiente escala

Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy bueno 4	Excelente 5
-----------------	--------------	------------	----------------	----------------

FACTORES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Puntualidad y asistencia:</b> Cumple con el horario establecido para las reuniones con el asesor académico, justifica razonablemente sus retrasos y responde a las actividades formales e informales que se le indican					
<b>Responsabilidad:</b> Tiene una actitud madura y responsable frente a sus funciones, entrega en las fechas previstas sus trabajos					
<b>Interés:</b> Demuestra interés por las actividades rutinarias e identificación y compromiso con el trabajo					
<b>Conocimientos:</b> Demuestra poseer conocimientos básicos para aplicarlos efectivamente en la práctica. Tiene suficiente base educativa para comprender y resolver problemas relacionados con su área de trabajo					



<b>Capacidad analítica:</b> Demuestra capacidad para razonar planteamientos, de relativa complejidad. Sus criterios y razonamientos son lógicos. Tiene capacidad para aportar soluciones efectivas					
<b>Asimilación:</b> Tiene capacidad para superar situaciones imprevistas en el área de trabajo					
<b>Iniciativa:</b> Aporta ideas, tiene capacidad innovadora. Es capaz de recomendar sugerencias y mejoras					
<b>Normas de la universidad:</b> Cumple con el plan de trabajo. Se esfuerza en su cumplimiento de las tareas asignadas					
<b>Valoración del tutor (visita 1)</b>					
<b>Valoración del tutor (visita 2)</b>					
<b>Total puntos</b> (suma de la puntuación asignada a cada factor y dividida entre el número total de factores utilizados)					

Observaciones y Recomendaciones del tutor académico

---



---

Anexo 10. Formato de evaluación de la presentación y defensa del informe final de pasantía

Instrucciones: Califique al pasante en cada casilla, marcando con una "X", de acuerdo con la siguiente escala:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	2	3	4	5

<b>Aspectos a considerar</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Dominio y comprensión del tema					
Calidad del lenguaje utilizado					
Desenvolvimiento durante la exposición					
Utilización adecuada del material de apoyo					
Interpretación de las preguntas. Facilidad de respuesta					
Conclusiones y recomendaciones					
Receptividad a planteamientos diferentes a los presentados por él					
Realizó las explicaciones en forma clara y precisa					
Total					
Observaciones del comité evaluador					

\_\_\_\_\_  
Presidente del comité evaluador

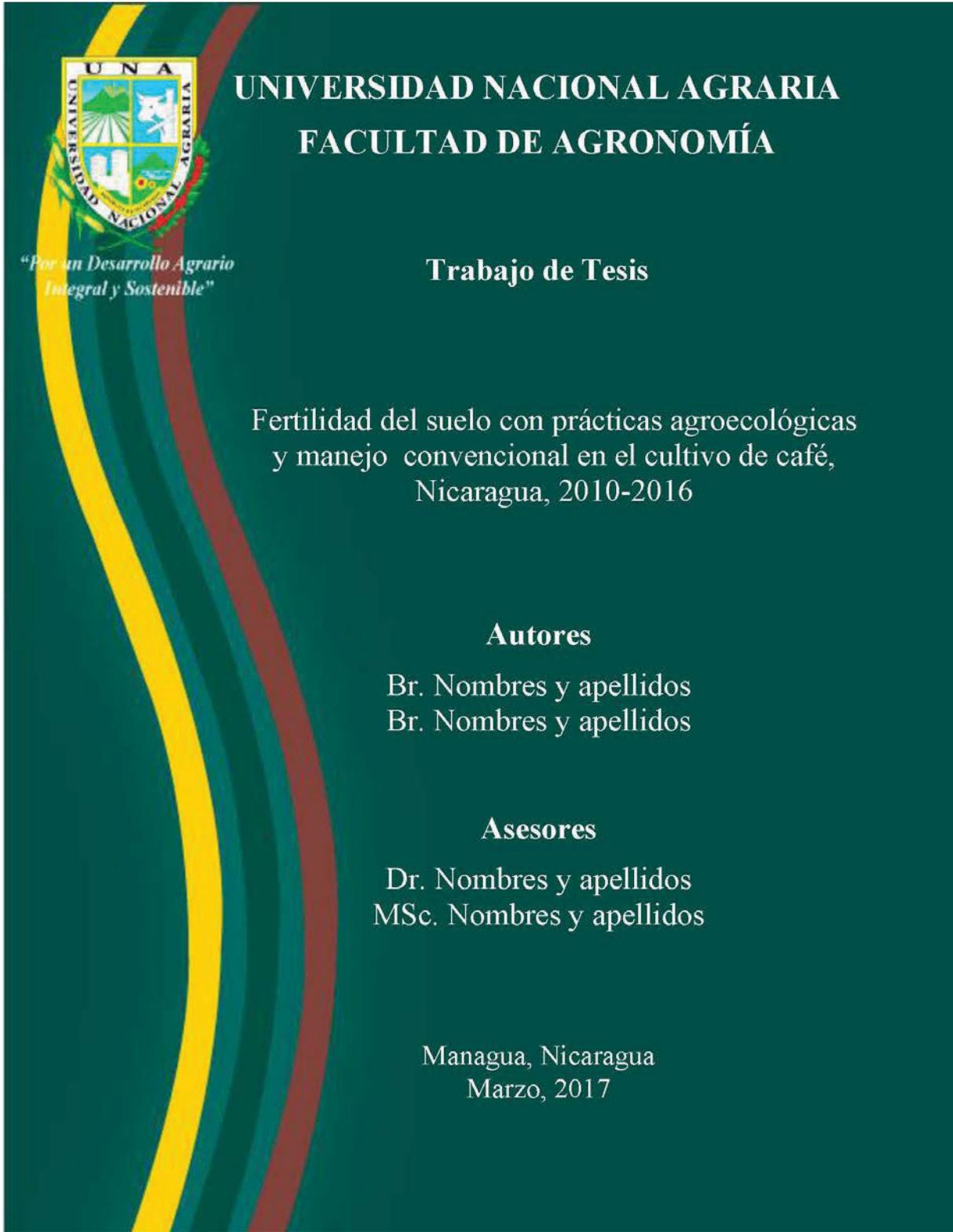
\_\_\_\_\_  
Secretario del comité evaluador

\_\_\_\_\_  
Vocal del comité evaluador

Anexo 11. Formato de evaluación de examen de grado

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA</b>	
<b>FACULTAD O SEDE</b>	
<b>EVALUACIÓN DEL EXAMEN DE GRADO</b>	
Nombre del sustentante: _____	
Áreas de conocimiento evaluadas	
_____	
_____	
_____	
Criterios de evaluación	
Coherencia	(0-20%) _____
Uso de lenguaje científico técnico	(0-20%) _____
Dominio del tema	(0-30%) _____
Calidad en las respuestas	(0-30%) _____
Total	_____
_____	_____
Nombre del examinador	Firma
Managua, Nicaragua _____ de _____ del _____	

Anexo 12. Formato de portada para trabajos de culminación de estudios



  
*“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”*

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**Trabajo de Tesis**

Fertilidad del suelo con prácticas agroecológicas  
y manejo convencional en el cultivo de café,  
Nicaragua, 2010-2016

**Autores**  
Br. Nombres y apellidos  
Br. Nombres y apellidos

**Asesores**  
Dr. Nombres y apellidos  
MSc. Nombres y apellidos

Managua, Nicaragua  
Marzo, 2017



Anexo 13. Formato de aprobación del comité evaluador

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la facultad y/o director de sede \_\_\_\_\_ como requisito parcial para optar al título profesional de:

\_\_\_\_\_

Miembros del Honorable Comité evaluador

\_\_\_\_\_  
Grado académico y nombre del  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Grado académico y nombre del  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Grado académico y nombre del  
Vocal

Lugar y fecha (día/ mes/ año) \_\_\_\_\_



Anexo 14. Formato para presentar el índice de contenido de trabajo de tesis

### ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE DE CUADROS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE ANEXOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I INTRODUCCIÓN	1
II OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
III MARCO DE REFERENCIA	4
3.1	4
3.2	5
IV MATERIALES Y MÉTODOS	12
4.1 Localización y descripción del área de estudio	12
VII	
VIII LITERATURA CITADA	52
IX ANEXOS	58

En el caso de otras formas de culminación de estudios, el índice de contenido debe presentar las secciones correspondientes a la estructura de esa forma de culminación de estudio ya descritas en este documento.



Anexo 15. Formato para presentar el índice de cuadros

**ÍNDICE DE CUADROS**

<b>CUADRO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Descripción de los tratamientos	6
2. Análisis químico de la pulpa de café, gallinaza y biofermentado utilizado	7
3. Área (m <sup>2</sup> ) de unidades experimentales y parcelas útiles según tratamiento y repetición	9
4. Componentes de la fertilidad físicas del suelo de 0 a 0.3 metros de profundidad según tratamiento y época de muestreo	15
5. Cuantificación de bacterias totales según tratamiento y época de muestreo	27
6. Géneros de bacterias identificados por tratamiento y época de muestreo	30
7. Poblaciones de hongos por tratamiento y época de muestreo	31
8. Géneros de hongos identificados por tratamiento y época de muestreo	33
9. Macrofauna del suelo por orden, especies, rol funcional e índice de biodiversidad según tratamiento, julio 2009	36



Anexo 16. Formato para presentar el índice de figuras

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Ubicación geográfica del área de estudio	4
2. Precipitaciones en la zona del estudio durante el período de enero 2009, enero 2010	5
3. Nitrógeno total del suelo en función de los tratamientos, julio 2009, enero 2010	23
4. Correlación entre la materia orgánica y nitrógeno total del suelo en todos los tratamientos en época seca y lluviosa	24
5. Rendimiento acumulado de café oro ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), ciclos agrícolas del 2002-2003 al 2009-2010	41
6. Análisis de componentes principales de la fertilidad físicas, químicas y biológicas del suelo	42

Anexo 17. Formato para presentar el índice de anexos

**ÍNDICE DE ANEXOS**

<b>ANEXO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Descripción de los tratamientos según especies de sombra y nivel de insumos	59
2. Valores de densidad real del suelo por tratamiento y época de muestreo	60
3. Relación de la materia orgánica y la densidad aparente del suelo, julio 2009	61
4. Poblaciones bacterianas (UFC g <sup>-1</sup> de suelo) por tratamiento y época de muestreo	62
5. Rendimiento de café oro (kg ha <sup>-1</sup> ) por ciclo agrícola en dos sistemas agroecológicos y un sistema convencional	63

Anexo 18. Formato de acta de trabajo de graduación

ACTA N°

En la Universidad Nacional Agraria (UNA), en la sala Magna, reunido el honorable Comité Evaluador que para tal efecto nombró la Decanatura de la Facultad de Agronomía (FAGRO), bajo la Presidencia del **Grado académico y nombre completo** con la asistencia del Secretario **Grado académico y nombre completo** y del Vocal **Grado académico y nombre completo**, con el propósito de evaluar el trabajo de graduación que lleva por título: **Título del trabajo de forma de culminación de estudios**, presentado por los sustentantes **Grado académico, nombre completo**, egresado de la facultad de **Agronomía** con número de carnet estudiantil \_\_\_\_\_, número de cédula de identidad \_\_\_\_\_, de estado civil \_\_\_\_\_ y originarios de \_\_\_\_\_; y **Grado académico y nombre completo**, egresado de la facultad de **Agronomía** con número de carnet estudiantil \_\_\_\_\_, número de cédula de identidad \_\_\_\_\_, de estado civil \_\_\_\_\_ y originarios de \_\_\_\_\_; para optar al título profesional de **grado académico en letra**, procediéndose a realizar el acto de defensa desde las **hora am** hasta las **hora am** del **día/fecha/mes/año**; bajo los criterios establecidos por el honorable Comité Evaluador, habiendo obtenido el resultado de **Aprobado (o Reprobado)**; los Bachilleres **apellido** y **apellido** obtuvieron la calificación de 96 puntos (noventa y seis). Se hace constar que se han cumplido con los requisitos establecidos por el reglamento interno de la Universidad Nacional Agraria. Leída que fue la presente, se encontró conforme y procedió a firmar por los miembros del honorable Comité Evaluador conjuntamente con los sustentantes.

\_\_\_\_\_  
Grado académico y nombre completo  
Presidente

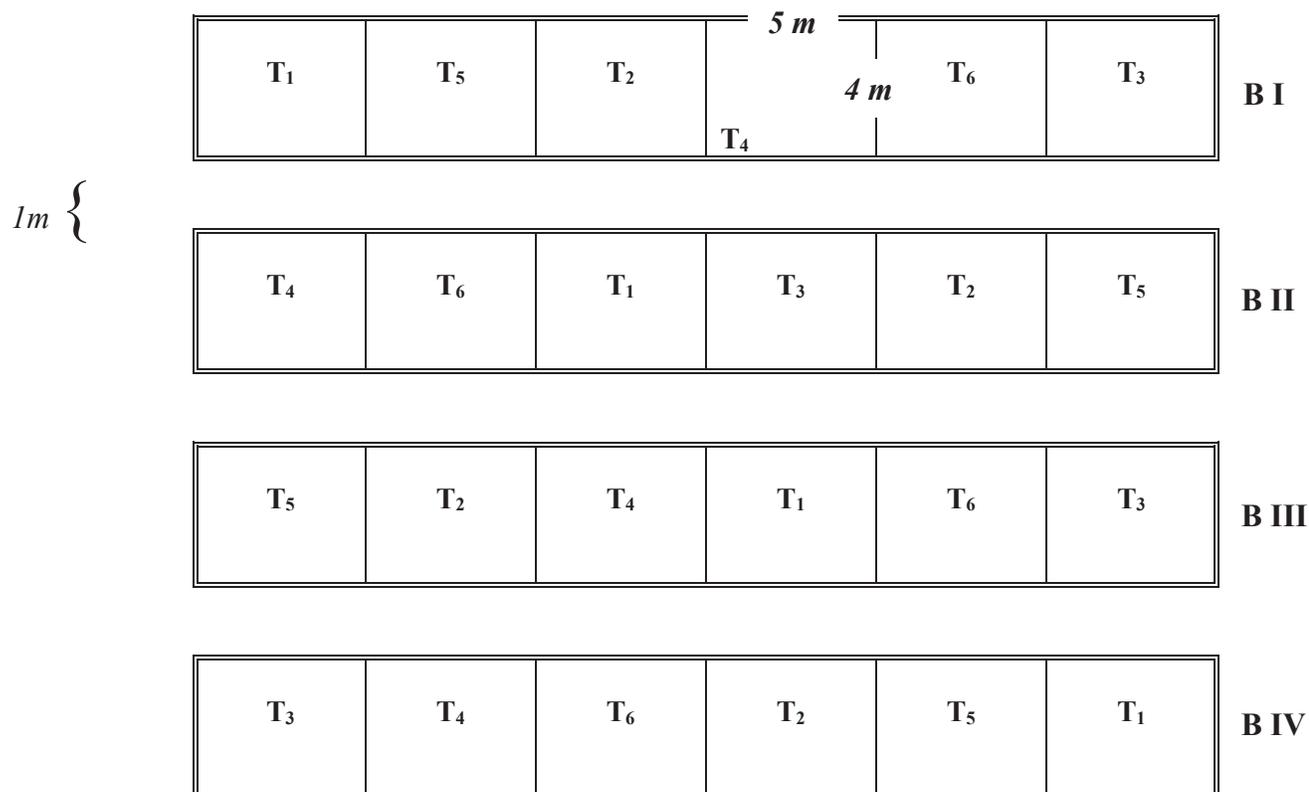
\_\_\_\_\_  
Grado académico y nombre completo  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Grado académico y nombre completo  
Vocal

\_\_\_\_\_  
Br. Nombre completo  
Sustentante

\_\_\_\_\_  
Br. Nombre completo  
Sustentante

Anexo 19. Forma de culminación de estudios tesis. Plano de campo de un experimento en arreglo unifactorial en BCA



Anexo 20. Unidades básicas y unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico Decimal)

<b>Magnitud</b>	<b>Nombre</b>	<b>Símbolo</b>
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	°C	°C
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

Anexo 21. Unidades SI derivadas expresadas a partir de unidades básicas y suplementarias

<b>Magnitud</b>	<b>Nombre</b>	<b>Símbolo</b>
Superficie	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
Volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s <sup>2</sup>
Número de ondas	metro a la potencia menos uno	m <sup>-1</sup>
Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	kg m <sup>3</sup>
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s <sup>2</sup>

Nombres y símbolos especiales de múltiplos y submúltiplos decimales de unidades SI autorizados

<b>Magnitud</b>	<b>Nombre</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Relación</b>
Volumen	litro	l ó L	1 dm <sup>3</sup> =10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Masa	tonelada	t	10 <sup>3</sup> kg
Presión y tensión	bar	bar	10 <sup>5</sup> Pa

## Anexo 22. Glosario

**Derecho de autor.** Es un conjunto de normas y principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores, por el solo hecho de la creación de una obra literaria, artística o científica, tanto publicada o que todavía no se haya publicado. Una obra pasa al dominio público cuando los derechos patrimoniales han expirado. Esto sucede habitualmente trascurrido un plazo desde la muerte del autor. Por ejemplo, en el derecho europeo, 70 años desde la muerte del autor. Dicha obra entonces puede ser utilizada en forma libre, respetando los derechos morales.

*et al.* Locución latina que de forma extendida se lee et alii o et alias y se traduce como “y otros”.

**Invento o invención.** Es un objeto, técnica o proceso, el cual posee características novedosas. Puede estar basado en alguna idea, colaboración o innovación previa y el proceso de la misma requiere por lo menos el conocimiento de un concepto o método existente que se pueda modificar o transformar en una nueva invención. Sin embargo, algunas invenciones también representan una creación innovadora sin antecedentes en la ciencia o la tecnología que amplían los límites del conocimiento humano. En ocasiones se puede conceder protección legal a una invención por medio de una patente.

**Investigador.** Son profesionales que se dedican a la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas, y también a la gestión de los proyectos respectivos.

**Investigación – acción.** Es una forma de investigación para enlazar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social que respondan a los problemas sociales principales. Mediante la investigación – acción se pretende tratar de forma simultánea conocimientos y cambios sociales, de manera que se unan la teoría y la práctica.

**Investigación aplicada.** Es la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad. Un ejemplo son las investigaciones sobre hongos entomopatógenos.

**Investigación básica.** También llamada investigación fundamental o investigación pura. Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

**Investigación científica.** Es aquella actividad o proceso que desarrolla el académico de la UNA por medio de la cual, aplicando el método científico, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. Es la actividad de búsqueda que se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica; tiene por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y se desarrolla mediante un proceso.

La investigación en la Universidad es la que ha permitido la renovación continuada del conocimiento y esta renovación continuada del conocimiento le da a la universidad su característica propia.

Para la solución de los problemas del agro nicaragüense no basta la generación del conocimiento para poder tener impacto a través de las actividades de investigación es necesario que la misma sea transformada, difundida y colocada donde sea necesaria. En el proceso de generación y utilización del conocimiento se hace necesaria otras actividades, como por ejemplo la transferencia de la tecnología, un proceso que permita servir de eslabón entre el investigador y los usuarios de los productos de las investigaciones.

**Investigación cualitativa.** Método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales que utiliza abordajes metodológicos basados en principios teóricos tales como la fenomenología, hermenéutica, la interacción social empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los respondientes.

**Investigación participativa.** Metodología que permite desarrollar un análisis participativo, donde los actores implicados se convierten en los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento de la realidad sobre el objeto de estudio, en la detección de problemas y necesidades y en la elaboración de propuestas y soluciones.

Es una forma de actividad que combina, interrelacionadamente, la investigación y las acciones en un determinado campo seleccionado por el investigador, con la participación de los sujetos investigados. El fin último de este tipo de investigación es la búsqueda de cambios en la comunidad o población para mejorar las condiciones de vida.

**Investigación por contrato.** Acuerdo privado, oral o escrito, por medio de la cual una empresa o grupo corporativo solicita los servicios de otra institución para realizar una investigación sobre algo determinado. Es un acuerdo de voluntades que genera derechos y obligaciones para las partes. Por lo general los derechos sobre los productos de las investigaciones recaen sobre la instancia contratante.

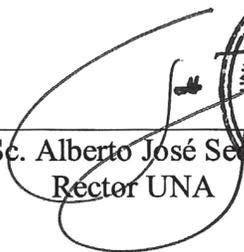
**Líneas de investigación.** Direcciones hacia donde cada disciplina científica o técnica pretende desarrollarse. Todas las ramas científicas y técnicas se han planteado líneas de investigación y éstas son los grandes temas, ejes, argumentos y tesis que las ciencias tienen planteadas como reto a explicar, comprender y resolver. Las líneas de investigación permiten que las Ciencias y la Técnica se vayan especializando más al profundizar en temas específicos.

**Propiedad intelectual.** Tipo de propiedad que se refiere a ideas creativas y expresiones de la mente humana que poseen un valor comercial (un valor potencial). Se refiere también a un sistema legal que protege derechos de propiedad intelectual. Las Universidades protegen sus invenciones con el propósito de: asegurar que los usuarios deseados reciben el beneficio de las tecnologías, Asegurar que el país reciba el beneficio a su inversión económica, Proteger los intereses y competitividad de las agro-industrias nacionales, Diseminar la tecnología, ejercer Defensa y control sobre la tecnología y los Beneficios económicos.

**Protocolo de investigación.** Es un plan de trabajo previo a la acción, con diferentes denominaciones: términos de referencia, propuesta, anteproyecto. En la actualidad el proyecto ha dejado de entenderse como la propuesta teórica previa a la acción para significar la acción misma. Comprende toda la trayectoria de la acción, desde el nacimiento de la idea hasta la evaluación ex post. Las actividades del proyecto se organizan mediante un plan de trabajo racional que incluye la utilización de recursos humanos, físicos y financieros.

**Tema.** Unidad (es) conceptual (es) que puede(n) ser abordada (s) por diferentes disciplinas de la actividad institucional y que generan un saber específico dentro de un campo del conocimiento.

Aprobado por el Consejo Universitario mediante los acuerdos números 3125, 3126, 3127, 3128 y 3129 tomado en sesión ordinaria N° 685 del 14 de junio del año 2019.

  
MSc. Alberto José Sesiles Jaén  
Rector UNA



  
MSc. Agustina Mercedes Matus Medina  
Secretaria General UNA



# Misión

Somos una institución de educación superior, de naturaleza pública, autónoma, sin fines de lucro, que contribuye, desde la perspectiva del compromiso social universitario, al desarrollo agrario integral y sostenible, y a la conservación del ambiente, mediante la formación de profesionales competentes, con valores éticos, morales y cultura ambientalista; la construcción del conocimiento científico y tecnológico; y la producción, gestión y difusión de información.

# Visión

La UNA es una institución líder en educación superior agraria, caracterizada por su calidad, eficiencia y transparencia, con impacto nacional y proyección regional e internacional en la formación de profesionales, en tanto contribuye con la generación de conocimientos científico-técnico e innovación para el desarrollo agrario integral y sostenible.

Es reconocida por su vinculación e integración al desarrollo regional y nacional a través de programas académicos pertinentes, flexibles e innovadores que abarcan diferentes áreas del conocimiento agrario y son desarrollados en ambientes que fomentan el aprendizaje significativo, con escenarios variados y utilización de tecnologías de comunicación apropiadas para la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias técnicas y valores.

Es una institución consolidada orgánicamente, con una estructura flexible, dinámica y adaptada al cambio. Los miembros de la comunidad están comprometidos con la calidad en el desarrollo de todos los procesos y procedimientos académicos y administrativos.



[www.una.edu.ni](http://www.una.edu.ni)