

|   |  |               |                 |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | <b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS</b> | <b>Código</b> | FO-SB-<br>12/v0 |
|   | <b>BIBLIOTECARIOS</b>                  |               |                 |
| <b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>  |  | <b>Página</b> | <b>1/1</b>      |

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** KIEBER LEANDRO      **APELLIDOS:** LÁZARO BASTOS

**NOMBRE(S):** \_\_\_\_\_      **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** VICTOR      **APELLIDOS:** MUTIS

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** PASANTIA COMO ASISTENTE TECNICO ADMINISTRATIVO EN EL LABORATORIO DE TOPOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

**RESUMEN**

El proyecto tiene como finalidad realizar las labores correspondientes a la pasantía como asistente técnico administrativo y asistir a los proyectos que se desarrollen en el laboratorio de topografía de la universidad Francisco de Paula Santander en la parte técnica administrativa. Para ello, se elabora una investigación descriptiva, ya que se basa principalmente en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Se utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes. En los resultados se brinda apoyo en la ejecución de actividades encauzadas a la elaboración y realización de los proyectos que adelanta el laboratorio de topografía. Seguidamente, se provee apoyo técnico a los profesores de las distintas áreas que adelantan prácticas de laboratorio. Finalmente se brinda ayuda o asesoría a los estudiantes acerca de cualquier método de levantamientos topográficos.

**PALABRAS CLAVE:** Pasantia, asistente tecnico administrativo, laboratorio de topografia.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 170      **PLANOS:** \_\_\_\_\_      **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_      **CD ROOM:** 1

| <b>Elaboró</b>                  |            | <b>Revisó</b>     |            | <b>Aprobó</b>     |            |
|---------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| Equipo Operativo del<br>Proceso |            | Comité de Calidad |            | Comité de Calidad |            |
| <b>Fecha</b>                    | 24/10/2014 | <b>Fecha</b>      | 05/12/2014 | <b>Fecha</b>      | 05/12/2014 |

COPIA NO CONTROLADA

PASANTIA COMO ASISTENTE TECNICO ADMINISTRATIVO EN EL LABORATORIO  
DE TOPOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

KIEBER LEANDRO LÁZARO BASTOS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CUCUTA

2017

PASANTIA COMO ASISTENTE TECNICO ADMINISTRATIVO EN EL LABORATORIO  
DE TOPOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

KEIBER LEANDRO LÁZARO BASTOS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de:

Ingeniero Civil

Director

VICTOR MUTIS

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

SAN JOSE DE CUCUTA

2017



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO  
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

HORA: 08:00 A.M.  
FECHA: 10/08/2017  
LUGAR: SALA -CREAD  
JURADOS: ING. FRANCISCO SUAREZ  
ING. MANUEL GARCIA

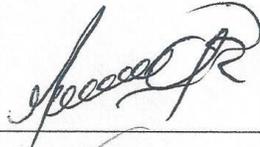
TITULO DEL PROYECTO: "PASANTIA COMO ASISTENTE TECNICO  
ADMINISTRATIVO EN EL LABORATORIO DE TOPOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

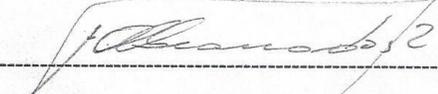
DIRECTOR: ING. VICTOR MUTIS

| NOMBRE DEL ESTUDIANTE        | CÓDIGO  | NOTA |
|------------------------------|---------|------|
| KEIBER LEANDRO LAZARO BASTOS | 1920510 | 4.2  |

FIRMA DE LOS JURADOS

  
CODIGO: 05242

  
CODIGO: 04526

  
VoBo. ING. FRANCISCO GRANADOS RODRIGUEZ

## Contenido

|                                   | <b>pág.</b> |
|-----------------------------------|-------------|
| Introducción                      | 18          |
| 1. Problema                       | 19          |
| 1.1 Título                        | 19          |
| 1.2 Planteamiento del Problema    | 19          |
| 1.3 Objetivos                     | 19          |
| 1.3.1 Objetivo general            | 19          |
| 1.3.2 Objetivos específicos       | 20          |
| 1.4 Justificación                 | 20          |
| 1.5 Alcances y Limitaciones       | 20          |
| 1.5.1 Alcances                    | 20          |
| 1.5.2 Limitaciones                | 21          |
| 1.6 Delimitaciones                | 21          |
| 1.6.1 Delimitación espacial       | 21          |
| 1.6.2 Delimitación temporal       | 21          |
| 1.6.3 Delimitación conceptual     | 21          |
| 2. Marco Referencial              | 22          |
| 2.1 Antecedentes                  | 22          |
| 2.1.1 Antecedentes empíricos.     | 22          |
| 2.1.2 Antecedentes bibliográficos | 22          |
| 2.2 Marco Conceptual              | 23          |
| 2.3 Marco Teórico                 | 26          |
| 2.3.1 Topografía                  | 26          |

|   |    |
|---|----|
| 2.3.2 Levantamientos especializados   | 32 |
| 2.4 Marco Contextual  | 35 |
| 2.5 Marco Legal   | 35 |
| 3. Diseño Metodológico  | 37 |
| 3.1 Tipo de Investigación   | 37 |
| 3.2 Población y Muestra   | 37 |
| 3.3 Instrumentos para la Recolección de Información                               | 38 |
| 3.3.1 Información primaria  | 38 |
| 3.3.2 Información secundaria  | 38 |
| 3.4 Presentación y Análisis de Resultados   | 38 |
| 4. Pasantía Como Asistente Técnico Administrativo en el Laboratorio de Topografía | 39 |
| 4.1 Lista de Equipos  | 39 |
| 4.1.1 Cinta métrica   | 39 |
| 4.1.2 Jalones   | 39 |
| 4.1.3 Estacas   | 40 |
| 4.1.4 Porra   | 41 |
| 4.1.5 Plomada   | 42 |
| 4.1.6 Brújula   | 43 |
| 4.1.7 Mira  | 44 |
| 4.1.8 Trípode   | 45 |
| 4.1.9 Teodolito mecánico  | 46 |
| 4.1.10 Teodolito electrónico  | 47 |
| 4.1.11 Estación total   | 48 |
| 4.1.12 Bastos para prisma   | 49 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.1.13 Prisma  | 50  |
| 4.1.14 Nivel topográfico   | 50  |
| 4.1.15 Planímetro  | 51  |
| 4.1.16 GPS   | 52  |
| 4.2 Procedimientos   | 54  |
| 4.2.1 Calculo de áreas con cinta y jalón   | 54  |
| 4.2.2 Armado y nivelado del teodolito mecánico y electrónico   | 57  |
| 4.2.3 Radiación  | 60  |
| 4.2.4 Base medida  | 61  |
| 4.2.5 Nivelación compuesta   | 62  |
| 4.2.6 Uso del planímetro   | 64  |
| 4.2.7 Uso del GPS  | 65  |
| 4.2.8 Cuadrícula   | 65  |
| 4.2.9 Poligonal abierta  | 67  |
| 4.3 Actividades Ejecutadas en el Transcurso del Semestre como Pasante del Laboratorio de Topografía  | 68  |
| 4.3.1 Actividades realizadas como asistente técnico administrativo para el laboratorio de topografía | 69  |
| 4.3.2 Apoyo técnico a los profesores de las distintas áreas que adelantan prácticas de laboratorio   | 76  |
| 4.3.3 Ayuda o asesoría a los estudiantes acerca de cualquier método de levantamientos topográficos   | 97  |
| 4.4 Datos Pasantías  | 130 |
| 4.4.1 Asistencia técnico administrativa al laboratorio de topografía                                 | 130 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.4.2 Apoyo técnico a los profesores de las distintas carreras que realizaron practicas de laboratorio  | 131 |
| 4.4.3 Ayuda o asesoría a los estudiantes de las distintas carreras que realizan prácticas de topografía o acerca de cualquier método de levantamiento topográfico | 132 |
| 5. Conclusiones   | 135 |
| 6. Recomendaciones  | 136 |
| Referencias Bibliográficas  | 138 |
| Anexos  | 139 |