
**INFORME DE PRÁCTICAS LABORALES PARA OPTAR EL GRADO DE
INGENIERÍA CIVIL**



JUAN SEBASTIAN CALDERON RODRIGUEZ

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META UNIMETA
ESCUELA DE INGENIERIAS**

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

INFORME FINAL PRACTICA LABORAL

VILLAVICENCIO – META

2021-A

14 DE MAYO

**INFORME DE PRÁCTICAS LABORALES EN ACEG INGENIERIA SAS
(TOPOGRAFIA)**

PRACTICANTE:

JUAN SEBASTIAN CALDERON RODRIGUEZ

MONITOR PRÁCTICAS LABORALES:

DANIEL ALEJANDRO MONROY BUSTOS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META UNIMETA

ESCUELA DE INGENIERIAS

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

INFORME FINAL PRACTICA LABORAL

VILLAVICENCIO – META

2021-A

14 DE MAYO

**CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META**

1 Tabla de Contenido

1	Tabla de Contenido.....	3
2	Tabla de ilustraciones	4
3	Introducción.....	5
4	Justificación.....	6
5	Reseña Histórica De Escenario De La Practica.....	7
6	Plan estratégico del escenario de la practica	9
6.1	Misión:	9
6.2	Visión:	9
6.3	Objetivos:	9
6.4	PRINCIPIOS CORPORATIVOS	10
7	Descripción de funciones y procedimientos desarrollados.....	12
7.1	Funciones del practicante:.....	13
8	Objetivos del practicante	15
8.1	Objetivo general	15
8.2	Objetivos Específicos.....	15
9	Metas del practicante.....	16
10	Cronograma de actividades realizadas en todo el proceso de prácticas	17
10.1	Cronograma de actividades Proyecto departamento de Boyaca	18
10.1.1	Diagrama de Gantt	19
11	Diagnóstico y problemáticas detectadas al iniciar las prácticas	20
11.1	Diagnóstico y problemáticas	20
11.2	Matriz DOFA	21
11.3	Porcentaje de implementación	23
12	Plan de mejoramiento	24
13	Aportes y sugerencias realizadas durante la práctica, que hayan servido para el desarrollo y crecimiento del escenario de práctica para hacerlo más competitivo.....	25
14	Evidencias objetivas de todo el proceso de práctica.....	27
14.1	Caracterización de terreno.....	27
15	Normatividad externa e interna que rige al escenario de práctica.....	32

15.1	Normativa interna.....	32
15.2	Normativa externa.....	32
16	Certificación Laboral expedida por el escenario de práctica.....	33
17	Conclusiones.....	34
18	Bibliografía.....	35

2 Tabla de ilustraciones

Ilustración 1	Diagrama de Gantt cronograma practicante, Fuente: Propia.....	18
Ilustración 2.	Cronograma de Actividades diagrama de Gantt, Fuente: ACEG INGENIERIA SAS.....	19
Ilustración 3	Acceso al Humedal, Fuente: Propia.....	27
Ilustración 4	Acceso a la Vereda Albañil. Fuente: Propia.....	27
Ilustración 5	Laguna la Gloria. Fuente: Propia.....	28
Ilustración 6.	registro de terreno montañoso. Fuente: Propia.....	28
Ilustración 7.	instalación de punto de referencia. Fuente: Propia.....	28
Ilustración 8.	Laguna la Calderona Fuente: Propia.....	28
Ilustración 9.	Mojón 1 camino Laguna Calderona. Fuente: Propia.....	29
Ilustración 10.	Laguna Larga. Fuente: Propia.....	29
Ilustración 11.	Mojón 2 camino Laguna Calderona. Fuente: Propia.....	29
Ilustración 12.	Georreferenciación Mojón 1 camino Laguna Calderona. Fuente: Propia.....	29
Ilustración 13.	Ecosonda para la batimetría. Fuente: Informe preliminar ACEG 2019.....	30
Ilustración 14.	Levantamiento con GPS RTK. Fuente: Propia.....	30
Ilustración 15.	Base y Rover inicio de levantamiento. Fuente: Propia.....	30
Ilustración 16.	mediciones batimétricas en campo Fuente: Informe preliminar ACEG 2019.....	31
Ilustración 18.	Digitalización de cartera topográfica. Fuente: Propia.....	31
Ilustración 17.	Digitalización de datos en AutoCAD. Fuente: Propia.....	31

3 Introducción

Para la Ingeniería Civil una de las herramientas más importantes es La topografía ya que esta es aplicada en todas las ramas de la ingeniería civil como, geotecnia, hidráulica, estructuras, construcción, control de obra, arquitectura, minería, vías, etc... Esta disciplina comprende todos los métodos para medir, procesar y difundir la información acerca de la tierra y detallar todas sus características. La misma topografía por medio de métodos, técnicas y diferentes equipos nos permite caracterizar una superficie facilitando información como, dimensiones, distancias, direcciones, elevaciones y georreferenciación, y es por esto que la topografía juega un rol sumamente importante para la ingeniería civil. El presente informe busca exponer el trabajo realizado en algunas de las áreas de la Topografía y los conocimientos adquiridos durante el tiempo laborado en la compañía ACEG INGENIERIA SAS.

Es importante mencionar que el desarrollo de las funciones ejercidas en calidad de practicante es de gran contribución para el desarrollo profesional, ya que enriquece los conocimientos obtenidos durante el pregrado y además permite familiarizarse en gran parte con el ambiente laboral de la vida profesional.

CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

4 Justificación

La oportunidad de ganar experiencia laboral por medio de las prácticas empresariales es uno de los pilares principales de las mismas, estas permiten afianzar los conocimientos académicos obtenidos en la formación profesional, dicho conocimiento nos permite desenvolvernos en diferentes entornos laborales aptos para demostrar tales aptitudes adquiridas. Con el trabajo realizado en la práctica se referencia un ambiente que fortalecimiento de aspectos personales y profesionales, teniendo como meta afianzar conocimientos y apoyar de forma activa los proyectos de la compañía.

Es satisfactorio culminar esta etapa de preparación en una empresa dedicada a una parte tan importante de la ingeniería, la topografía. La estancia en la empresa es de gran beneficio y aportes integrales para el desarrollo personal y profesional.



CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

5 Reseña Histórica De Escenario De La Practica

La empresa inició labores en la ciudad de Villavicencio en el año 2016, con el nombre de Cisyta, empresas que dedicaba sus actividades netamente a la comercialización de equipos de topografía;

En el año 2018, la sociedad se terminó, y la oficina cambio de razón social a ACEG INGENIERIA SAS e incluyeron a sus actividades principales Servicios Profesionales en Topografía, que aporte a la economía, a la infraestructura y al desarrollo del país.

Esta empresa abrió como centro de operaciones la ciudad de Cali en el Valle del Cauca, donde se coordina gran parte de la operación de las oficinas de Bogotá y Villavicencio.

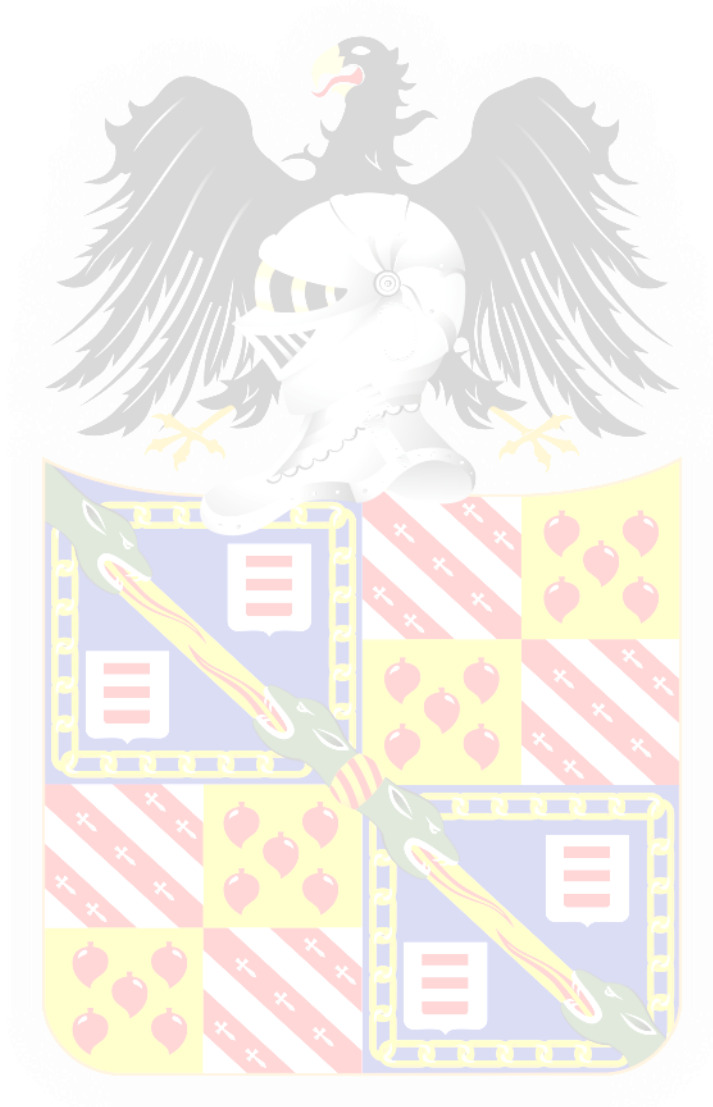
El 30 de julio de 2018 se hicieron los trámites ante la Cámara de Comercio y fue aprobada como una sociedad por acciones simplificadas SAS.

En septiembre del año 2018 se realizó una alianza con la compañía Asociación para la sostenibilidad ambiental, el saneamiento básico y gestión de la calidad (ASACEG) en Garagoa Boyacá dando apoyo logístico y servicios Topográficos profesionales al proyecto.

REALIZACIÓN DEL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO DE HUMEDAL LAGUNA LA CALDERONA, LAGUNA LA GLORIA, LAGUNA PENSILVANIA Y LAGUNA LARGA, MUNICIPIO DE CIÉNEGA, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA 2018

En septiembre del año 2020 se culminó la topografía record del proyecto “CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL CAÑO DULCE SECTOR LAS MERCEDES EN LA

VIA QUE CONDUCE DE LA ZONA URBANA A LA VEREDA EL TRIQUE DEL MUNICIPIO DE MESETAS - META". A cargo del Topógrafo GERMAN GONZALEZ TORRES



CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

6 Plan estratégico del escenario de la practica

6.1 Misión:

Ser una empresa de reconocido prestigio a nivel nacional, con excelencia en el desarrollo de diversos trabajos con relación a la topografía, donde se brinde un servicio de excelente calidad y en donde el trabajo realizado sea de agrado para todos nuestros clientes. Y ser un ejemplo para la sociedad a lo que se refiere en buen servicio.

6.2 Visión:

Ser reconocidos en el sector de la ingeniería, como una empresa líder en el campo de la topografía, ofreciendo un buen servicio, con calidad y precisión.

6.3 Objetivos:

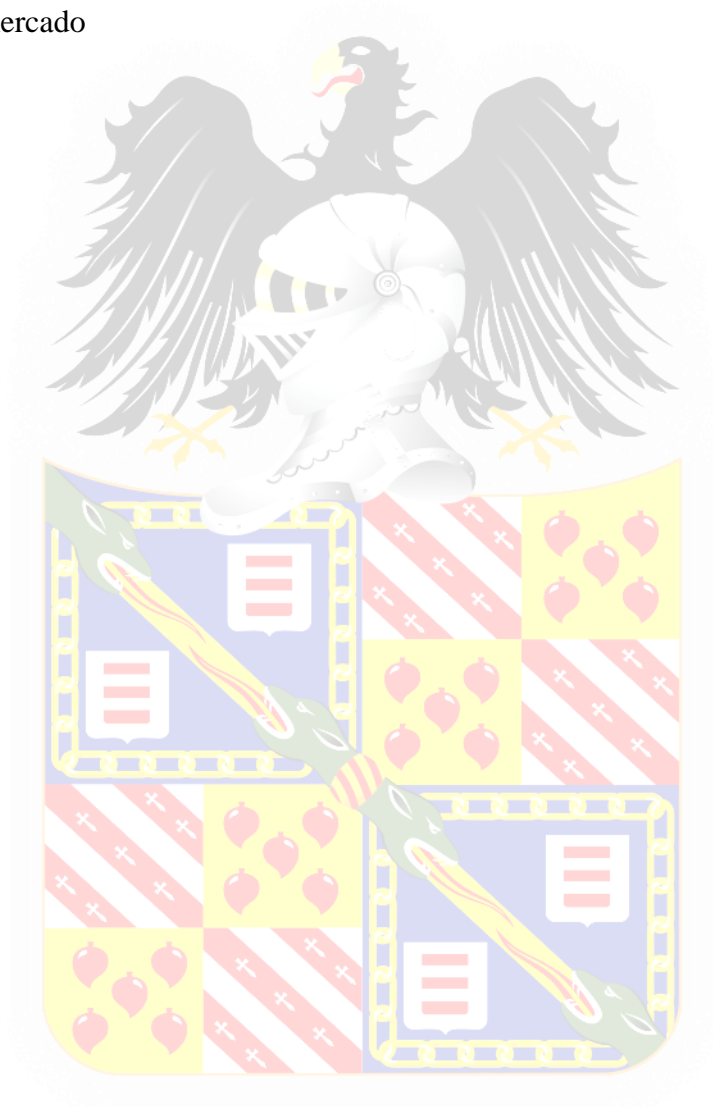
- Establecer los entes reguladores de la actividad (Topografía) como ente rector, autoridad y ejecutor determinante de políticas, metodologías y el marco normativo en materia geográfica.
- Brindar atención al ciudadano fomentando los mecanismos de participación y transparencia.
- Fortalecer las competencias laborales y comportamentales, así como el sentido de pertenencia y estímulos a los servidores teniendo en cuenta los principios del servicio público.

- Facilitar y promover el acceso a los trámites, servicios e información geográfica que produce la empresa para las entidades públicas, racionalizando y optimizando el uso de recursos.
- Optimizar la gestión financiera de recursos.

6.4 PRINCIPIOS CORPORATIVOS

- **RESPETO:** Nuestras acciones corresponden con las necesidades éticas y morales de nuestra comunidad, los intereses sociales y económicos de nuestros colaboradores y empresas asociadas, así como con el cumplimiento de nuestras obligaciones frente al Estado.
- **RENTABILIDAD:** Nuestras acciones están encaminadas a obtener un beneficio económico que garantice la sostenibilidad de la organización, el cumplimiento de la oferta de servicio a nuestros clientes y el cumplimiento de nuestras obligaciones con los colaboradores.
- **RESPONSABILIDAD:** Asumimos nuestras funciones con la responsabilidad y cumplimiento que garantiza nuestra propia satisfacción, la de nuestros clientes y los resultados esperados por nuestras empresas asociadas.
- **HONESTIDAD:** La honradez, disciplina y constancia rigen nuestra conducta y comportamiento con todos nuestros relacionados y comunidad en general.
- **PRODUCTIVIDAD:** Nuestras acciones están encaminadas al uso óptimo de los recursos disponibles para obtener buenos resultados y más de lo planeado en el menor tiempo posible.

- **COMPETITIVIDAD:** Las mejores prácticas de calidad, ambientales, organizacionales, de mercado y desarrollo de personal asegurarán nuestra mejor oferta de servicios en cualquier condición de mercado



CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

7 Descripción de funciones y procedimientos desarrollados

- Realizar la caracterización desde el punto de vista topográfico, geotécnico, hidrológico e hidrogeológico para el proyecto desarrollado en ronda hídrica del complejo de humedal laguna la calderona, laguna la gloria, laguna Pensilvania y laguna larga, municipio de Ciénega– Boyacá, resaltando las propiedades y aspectos relevantes del sitio seleccionado *(ver ilustración 4-10)*
- Establecer puntos de control terrestres para vuelos previos con Dron, complemento de la caracterización del proyecto “REALIZACIÓN DEL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO DE HUMEDAL LAGUNA LA CALDERONA, LAGUNA LA GLORIA, LAGUNA PENSILVANIA Y LAGUNA LARGA, MUNICIPIO DE CIÉNEGA, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA 2018” *(ver ilustración 7)*
- Elaboración de informe “CARACTERIZACION LAGUNA LA CALDERONA UBICADA EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA – BOYACA”
- Apoyo logístico para el desarrollo del levantamiento Topográfico y batimétrico del proyecto “proyecto “REALIZACIÓN DEL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO DE HUMEDAL LAGUNA LA CALDERONA, LAGUNA LA GLORIA, LAGUNA PENSILVANIA Y LAGUNA LARGA, MUNICIPIO DE CIÉNEGA, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA 2018”

- Apoyo en la elaboración de mapas en AutoCAD e informe del proyecto “REALIZACIÓN DEL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO DE HUMEDAL LAGUNA LA CALDERONA, LAGUNA LA GLORIA, LAGUNA PENNSILVANIA Y LAGUNA LARGA, MUNICIPIO DE CIÉNEGA, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA 2018” (*ver ilustración 17*)
- Digitalización de las Carteras topográficas de los equipos de topografía en Excel
- Apoyo al Topógrafo en el proyecto “CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL CAÑO DULCE SECTOR LAS MERCEDES EN LA VIA QUE CONDUCE DE LA ZONA URBANA A LA VEREDA EL TRIQUE DEL MUNICIPIO DE MESETAS - META”.
- Digitalización de las Carteras topográficas de los equipos de topografía en Excel y posterior exportación a AUTOCAD

7.1 Funciones del practicante:

- Desempeñar servicios de topografía tales como levantamientos topográficos en general, materialización y georreferenciación de vértices, amarres geodésicos (IGAC), control de obra civil, verificación de áreas y deslinde, mapa de elevación, fotogrametría y batimetría contratado por el Contratista.
- Suministrar mapas, planos y carteras topográficas con la información detallada ya que la obra se ejecutará en función a las referencias marcadas en topografía. Por eso, una

medición errónea puede dar lugar a un trabajo erróneo y, por consecuencia, los problemas que ello conlleva. Por esto se debe ejecutar el trabajo con la eficiencia, cuidado y esmero, en la forma indicada, tiempo y lugar convenidos.

- Asistir con puntualidad a las reuniones laborales, sociales, deportivas y capacitaciones establecidas por la empresa.
- Aplicar las normas con el fin de suministrar información de una forma estandarizada asegurando que siempre se trabaje de la misma forma y mantener unos parámetros globales del servicio, para facilitar la comprensión de la información sin importar la empresa que lo revise.
- Cumplir con los requisitos establecidos en los contratos o proyectos adjudicados en el tiempo estipulado con el fin de evitar retrasamos en la siguiente fase como, por ejemplo, la de construcción.
- Demás funciones que sean encomendadas por sus superiores como redacción de informes, radicación de documentos, asesorar clientes que requieran copia de los mapas o información obtenida en los proyectos.
- Dar inducción al personal nuevo que requiera conocimiento específico de la empresa y/o de su cargo cuando corresponda.

CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

8 Objetivos del practicante

8.1 Objetivo general

Desempeñar y poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica, para apoyar de manera eficiente a la empresa ACEG INGENIERIA S.A.S. en las actividades designadas, con el fin de complementar y enriquecer la formación profesional.

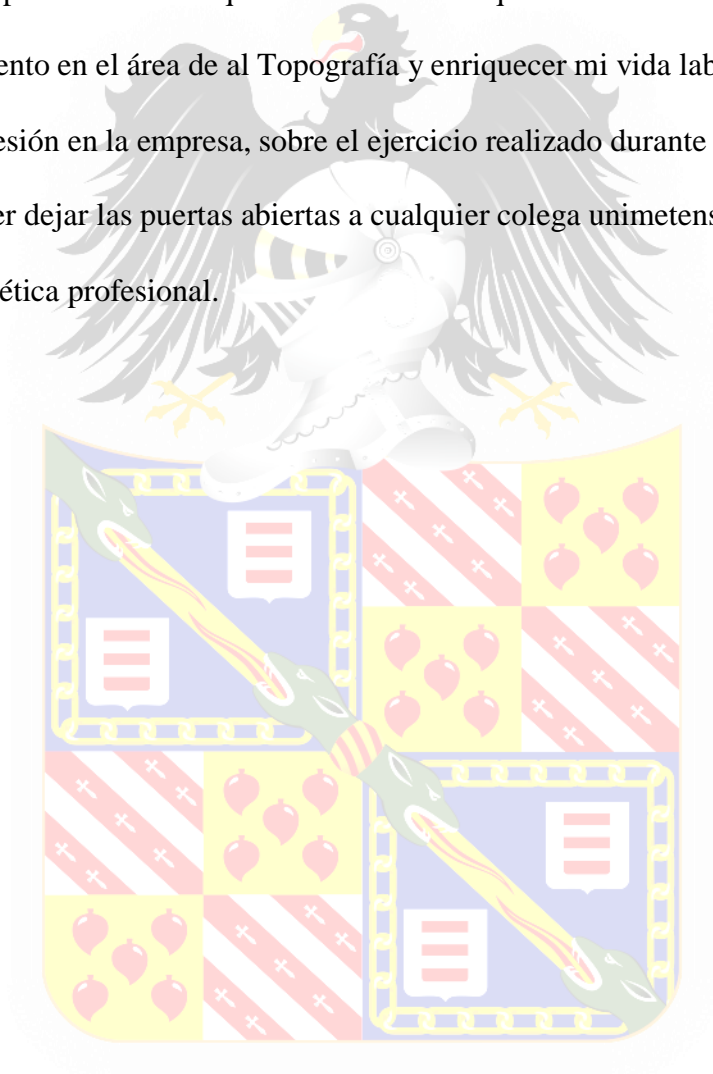
8.2 Objetivos Específicos

- Apoyar a la empresa de en el desarrollo de proyectos cumpliendo a cabalidad y con excelencia las labores encomendadas.
- Asistir al topógrafo en campo cumpliendo funciones asignadas por el mismo.
- Generar digitalizaciones de carteras topográficas de acuerdo a los datos obtenidos en los levantamientos realizados en los diferentes proyectos que se realizan por parte de la compañía.
- Cumplir con las tareas y trabajos asignados por parte de la empresa en los tiempos estipulados.

CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

9 Metas del practicante

- Desempeñar con estricto cumplimiento todas las actividades asignadas por la empresa, basado en la ética y el profesionalismo que cada actividad requiera.
- Afianzar mi conocimiento en el área de al Topografía y enriquecer mi vida laboral.
- Dejar una buena impresión en la empresa, sobre el ejercicio realizado durante el proceso laborar y poder dejar las puertas abiertas a cualquier colega unimetense.
- Afianzar una correcta ética profesional.



CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

10 Cronograma de actividades realizadas en todo el proceso de prácticas

Tabla 1: Cronograma de actividades del Practicante

Cronograma de actividades realizadas en todo el proceso de prácticas			
ACTIVIDAD	Fecha de inicio	Fecha final	Duración (días)
Periodo de prueba ACEG INGENIERIA SAS	28/08/2018	1/09/2018	4
Contracción ACEG INGENIERIA SAS	1/09/2018	1/09/2018	0
Capacitación y asignación de actividades	1/09/2018	20/09/2018	19
Caracterización de la Zona para el desarrollo del proyecto con ASACEG	22/09/2018	24/09/2018	2
Capacitación y organización de actividades con el equipo de trabajo	26/09/2018	27/09/2018	1
Georreferenciación con GPS RTK y fundida de 2 mojones	29/09/2018	30/09/2018	1
Apoyo administrativo para la ejecución del proyecto	30/09/2018	19/11/2018	50
apoyo al topógrafo con digitalización de las carteras topográficas	19/11/2018	10/12/2018	21
apoyo al topógrafo con digitalización de las carteras Batimétrica	30/11/2018	10/12/2018	10
Consolidación de información y carteras topográficas	1/12/2018	10/12/2018	9
apoyo en la Elaboración de mapas al detalle según exigencias de Corpochivor	10/12/2018	19/12/2018	9
Apoyo administrativo para elaboración de informe final	13/12/2018	19/12/2018	6
Entrega de informe final	20/12/2018	20/12/2018	0



**CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META**

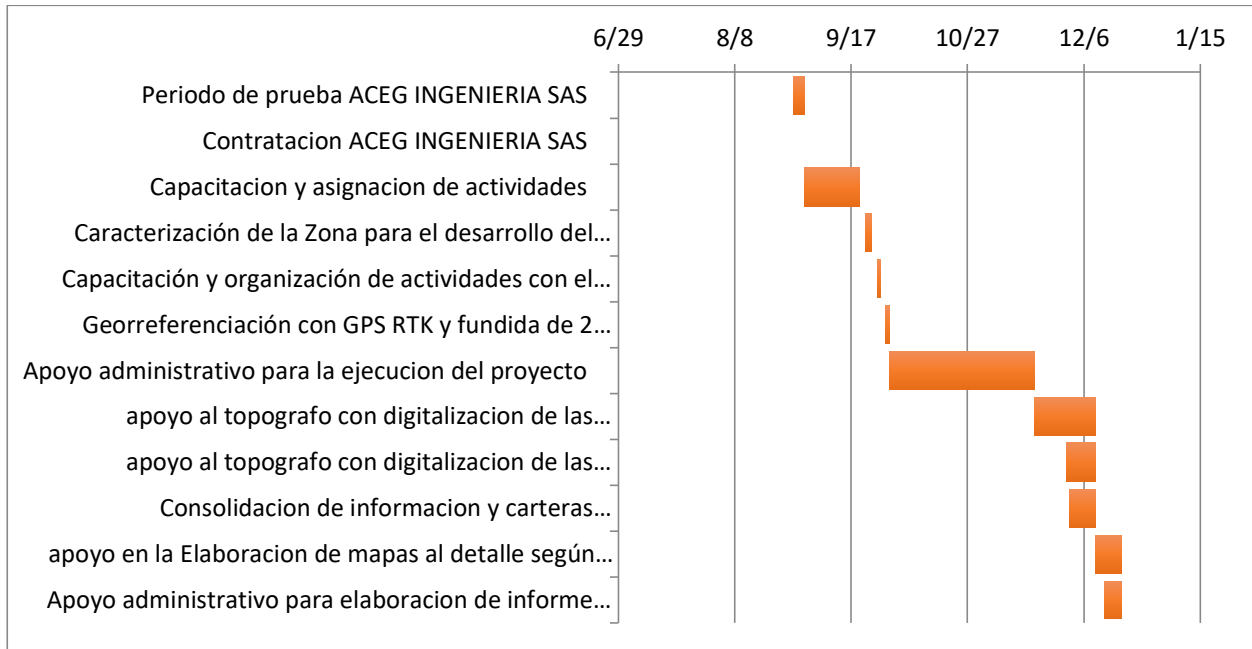


Ilustración 1 Diagrama de Gantt cronograma practicante, Fuente: Propia

10.1 Cronograma de actividades Proyecto departamento de Boyaca

el siguiente cronograma de actividades fue en propuesto para el desarrollo del proyecto “
REALIZACIÓN DEL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO DE
HUMEDAL LAGUNA LA CALDERONA, LAGUNA LA GLORIA, LAGUNA PENNSILVANIA Y
LAGUNA LARGA, MUNICIPIO DE CIÉNEGA, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LA
GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN
COLOMBIA 2018”

Tabla 2. Cronograma de actividades Fuente: ACEG INGENIERIA SAS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha final	Duración (días)
Fecha de inicio	20/09/2018	20/12/2018	91
Caracterización del terreno	22/09/2018	24/09/2018	2
Capacitación y organización de actividades	26/09/2018	27/09/2018	1
Georreferenciación con GPS RTK y fundida de 2 mojones	29/09/2018	30/09/2018	1
Levantamiento detallado de la RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO DE HUMEDAL	1/10/2018	31/10/2018	30
Batimetría de la laguna LA CALDERONA	5/11/2018	12/11/2018	7
Batimetría de la laguna LA GLORIA	12/11/2018	19/11/2018	7
Batimetría de la laguna PENSILVANIA	19/11/2018	24/11/2018	5
Batimetría de la laguna LARGA	24/11/2018	29/11/2018	5
Consolidación de información y carteras topográficas	1/12/2018	10/12/2018	9
Elaboración de mapas al detalle según exigencias de Corpochivor	10/12/2018	19/12/2018	9
Elaboración de informe final	13/12/2018	19/12/2018	6
Entrega de informe final	20/12/2018	20/12/2018	0

10.1.1 Diagrama de Gantt

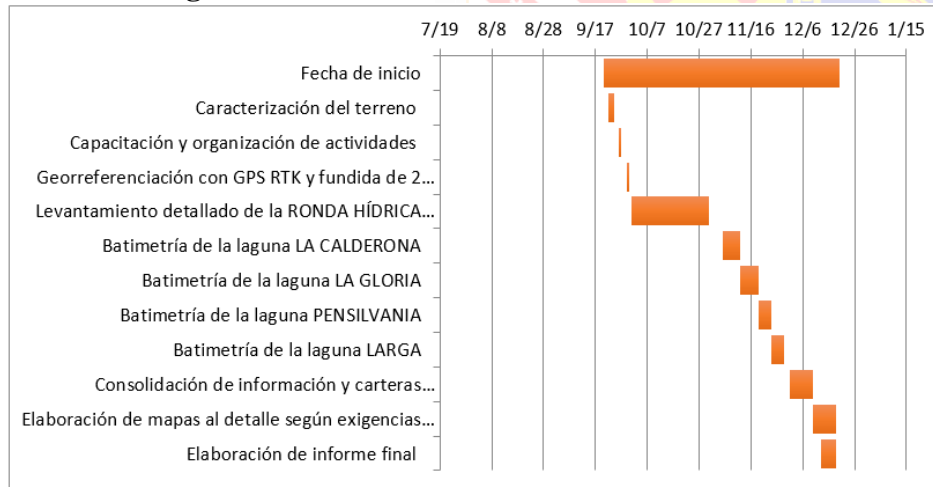


Ilustración 2. Cronograma de Actividades diagrama de Gantt, Fuente: ACEG INGENIERIA SAS

11 Diagnóstico y problemáticas detectadas al iniciar las prácticas

11.1 Diagnóstico y problemáticas

En la realización de las labores diarias inherentes al cargo, se han identificado falencias en la sincronización del área operativa o de campo y el área administrativa o de oficina, lo cual afecta la operación óptima de la empresa.

Se realiza una matriz DOFA con el fin de identificar a fondo los problemas de conexión entre estas áreas y las demás falencias que presentan.

De acuerdo con la anterior gráfica, se evidencia la matriz DOFA, donde se observa deficiencias en estas dos áreas, debido a la falta de capacitación. Las áreas están muy separadas y cada uno responde a sus intereses, cuando se identifica alguna inconformidad, no se logra generar una solución eficaz, debido a la falta de apropiación y conocimiento de responsabilidades de cada área

Se identifica que los clientes particulares no son asesorados de la manera correcta en el momento de la cotización del levantamiento, en gran parte por falta de conocimiento de los asesores, ocasionando problemas futuros en el área de costos.

Otro proceso deficiente del área operativa, realizada por los topógrafos, es la carencia de personal de apoyo en la digitalización de la información y dibujo de planos o mapas; derivando el atraso en la entrega de material vital para los informes ya que el personal (topógrafos y cadeneros) deben retrasar labor en campo por dichas actividades o viceversa.

11.2 Matriz DOFA

Matriz DOFA

FACTORES INTERNOS AREA OPERATIVA Y ADMINISTRATIVA		FACTORES INTERNOS AREA OPERATIVA Y ADMINISTRATIVA	
DEBILIDADES (-)		OPORTUNIDADES (+)	
1	Poca capacitación en los procesos directos de las áreas y capacitación específica en cartera.	1	Necesidad de protección
2	Sincronización del área operativa y administrativa	2	Protocolos de cotización de forma detallada.
3	Poca información otorgada a los clientes, en el momento de la cotización	3	Aumentar el personal técnico en labores específicas de dibujantes
4	Diligenciamiento de datos de los clientes y detalles de los proyectos	4	Inventario de equipos disponibles para la ejecución de proyectos de forma simultanea
5	Demoras en los tiempos de entrega de los mapas o planos.	5	Diversidad de planes con precios asequibles
6	Poco inventario de equipos de topografía	6	Logística entre los proyectos y el inventario de equipos disponible

FORTALEZAS (+)		AMENAZAS (-)	
1	Departamento de Servicio técnico para equipos de topografía	1	Crisis económica
2	Equipo de trabajo comprometido con la compañía.	2	Competencia desleal
3	Proveedores directos de equipos y accesorios de topografía.	3	Incumplimiento de pago por parte de Los clientes
4	Técnicos especializados en el funcionamiento de los equipos de topografía así como también sus softwares		
5	Reconocimiento de marca		

CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

11.3 Porcentaje de implementación

Tabla 3 Implementación de plan de mejora, Fuente: Propia

IMPLEMENTACION DE PLAN DE MEJORAMIENTO EN EL POSTPROCESO DE LOS PROYECTOS DE TOPOGRAFIA										
ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO	
	CAMPO	OFICINA	CAMPO	OFICINA	CAMPO	OFICINA	CAMPO	OFICINA	CAMPO	OFICINA
Cantidad de proyectos en ejecucion	6		4		4		2		1	
Levantamiento topografico en campo	6	0	4	0	4	0	2	0	1	0
PORCENTAJE	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
digitalizacion de carterea topografica	6	0	2	2	1	3	0	2	0	1
PORCENTAJE	100%	0%	50%	50%	25%	75%	0%	100%	0%	100%
Elaboracion de planos y mapas según el proyecto	6	0	2	2	2	2	1	1	0	1
PORCENTAJE	100%	0%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%	100%
Elaboracio y/o apoyo de informes	3	3	2	2	2	2	1	1	0	1
PORCENTAJE	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%	100%

En el primer mes se identificó que el equipo de topógrafos eran los encargados 100% de los trabajos de campo y el postproceso de los datos obtenidos, es decir que el equipo de topógrafos eran los encargados de digitalizar los datos, elaborar los mapas y planos y elaborar los informes técnicos de la topografía; estos procesos de oficina los podía hacer un Auxiliar de ingeniería, dibujante o estudiante de primeros semestres de ingeniería civil; esto fue lo que se sugirió y lo que se empezó a ejecutar.

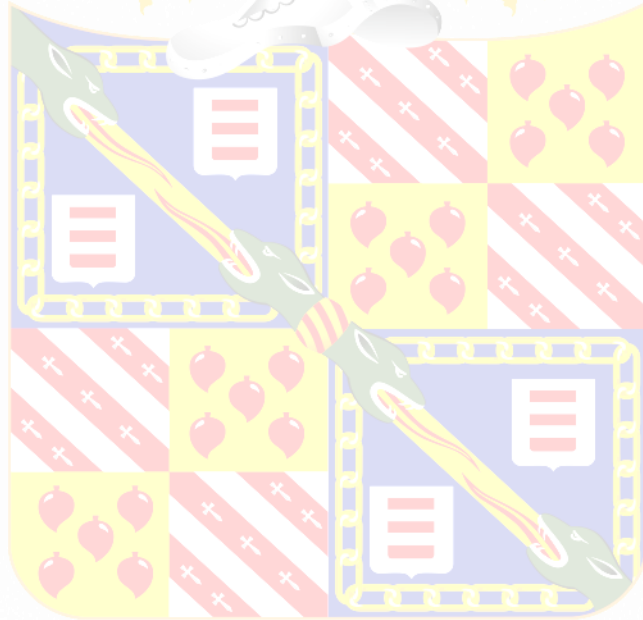
En la tabla evidenciamos como se fue apoyando gradualmente al equipo de campo (topógrafos) con las actividades de postproceso cabe resaltar que todas las actividades de oficina fueron supervisadas por al menos un topógrafo.

El apoyo en oficina para el equipo de campo tuvo un impacto bastante positivo ya que gracias a esto se pudo alivianar la carga laboral en oficina dando más tiempo en campo permitiendo cumplir con el 100% de actividades en las fechas programadas.

12 Plan de mejoramiento

Para el plan de mejoramiento se recomendó realizar reuniones semanales entre las áreas implicadas, además de evaluar y sensibilizar al área comercial para realizar una adecuada socialización de los servicios prestados y bajo qué condiciones se desarrollan los trabajos, de igual manera comprometer al área comercial a estar alineado con el área operativa, con el fin de trabajar de forma armoniosa y eficaz.

Realizar un cronograma de actividades para llevar control de uso y ocupación de los equipos de topografía así mismo coordinar con los topógrafos y los colaboradores para ayudar con la digitalización de la información y se propone la contratación de personal técnico para apoyo en dibujo.



CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

13 Aportes y sugerencias realizadas durante la práctica, que hayan servido para el desarrollo y crecimiento del escenario de práctica para hacerlo más competitivo.

Al realizar la práctica profesional en el área de topografía, las funciones que se realizaron, además de las establecidas por el cargo que ejerzo fueron sobre el desarrollo de proyectos de topografía unos más complejos que otros; en vista de la complejidad de los proyectos se sugirió la implementación de drones con módulos de RTK para realizar levantamientos mas prácticos y reducir el tiempo de trabajo en campo y número de trabajadores.

Los levantamientos topográficos con el uso de dron, se realizan mediante la toma de fotografías aéreas georreferenciadas (módulo RTK). Un dron estándar puede llegar a cubrir en un día 100 hectáreas de terreno, mientras drones más avanzados llegan sin problemas a las 5000 hectáreas de terreno en un día.

Tabla 4, Comparativa de requerimientos mínimos. Fuente: Instituto Mexicano del Transporte

	Topografía con Teodolito	Topografía con estación total	Topografía con GPS con sistema RTK	Topografía con Dron
Tiempo de trabajo en campo	2 días	1.5 día	1 día	0.5 días
Personas	3	3	1	2

Tabla 5. Comparativa de puntos registrados en los levantamientos. Fuente: Instituto Mexicano del Transporte

	Topografía con Teodolito	Topografía con estación total	Topografía con GPS con sistema RTK	Topografía con Dron
Tiempo de trabajo en campo (hrs)	16	12	8	4
No. de puntos levantados	1080	1080	1080	50 millones
Eficiencia del levantamiento	67.5 pts/hr	90 pts/hr	135 pts/hr	12.5 millones de pts/hr

Por lo anterior observamos que las principales ventajas del uso de los drones, son la rapidez con la que se puede cubrir áreas extensas y zonas de difícil acceso, la cantidad de puntos que se obtienen por levantamiento y que permiten realizar modelos digitales de elevación (DEM).

Gracias a la tecnología dentro de la topografía, se ha permitido que ésta, se desarrolle de una manera más eficiente en menor tiempo, produciendo resultados de mayor cobertura, mejor calidad y por consiguiente menores costos de ejecución.

Sin embargo, para realizar levantamientos topográficos de muy buena calidad, aún es necesario el uso combinado de equipos tradicionales (estación total), con equipos de tecnología satelital (GPS – RTK) y equipos para la toma de fotografías aéreas (drones).

14 Evidencias objetivas de todo el proceso de práctica.

14.1 Caracterización de terreno

Se realizó la caracterización de la zona donde se desarrolló el proyecto REALIZACIÓN DEL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO DE HUMEDAL LAGUNA LA CALDERONA, LAGUNA LA GLORIA, LAGUNA PENSILVANIA Y LAGUNA LARGA, MUNICIPIO DE CIÉNEGA, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA 2018



Ilustración 4 Acceso a la Vereda Albañil. Fuente: Propia



Ilustración 3 Acceso al Humedal, Fuente: Propia



Ilustración 6. registro de terreno montañoso. Fuente: Propia



Ilustración 5 Laguna la Gloria. Fuente: Propia



Ilustración 8. Laguna la Calderona Fuente: Propia



Ilustración 7. instalación de punto de referencia. Fuente: Propia

CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META



Ilustración 10. Laguna Larga. Fuente: Propia



Ilustración 9. Mojón 1 camino Laguna Calderona. Fuente: Propia



Ilustración 11. Mojón 2 camino Laguna Calderona. Fuente: Propia



Ilustración 12. Georreferenciación Mojón 1 camino Laguna Calderona. Fuente: Propia



Ilustración 14. Levantamiento con GPS RTK. Fuente: Propia



Ilustración 15. Base y Rover inicio de levantamiento. Fuente: Propia



Ilustración 13. Ecosonda para la batimetría. Fuente: Informe preliminar ACEG 2019





Ilustración 16. mediciones batimétricas en campo Fuente: Informe preliminar ACEG 2019



Ilustración 18. Digitalización de cartera topográfica. Fuente: Propia

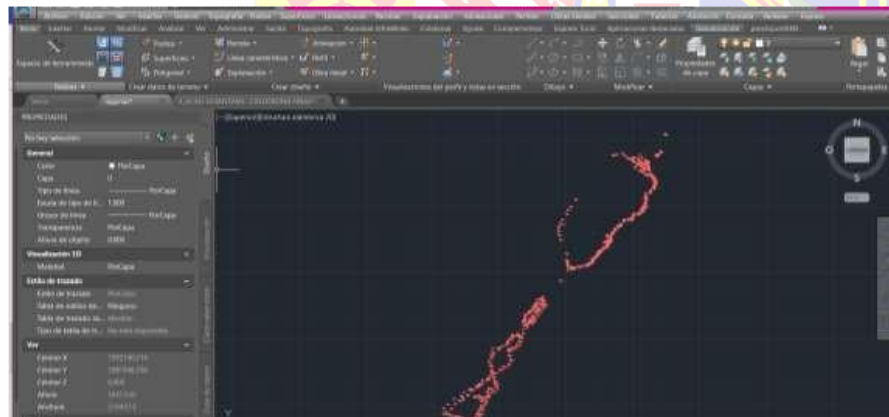


Ilustración 17. Digitalización de datos en AutoCAD. Fuente: Propia

15 Normatividad externa e interna que rige al escenario de práctica.

15.1 Normativa interna

- Reglamento interno ACEG INGENIERIA

15.2 Normativa externa

- Ley 70 de 1979: Por la cual se reglamenta la profesión de topógrafo y se dictan otras disposiciones sobre la materia.
- Ley 842 de 2003: Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones
- Concepto 001 del 2019: Competencia Profesional para ejercer la topografía y firmar los planos topográficos en el territorio colombiano
- Resolución 12 de 2012: Por la cual se establece los servicios que presta el consejo profesional nacional de topografía, los derechos de expedición, y se establece las características de forma que identifican la licencia profesional de topógrafo y se dictan otras disposiciones.

**CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META**

16 Certificación Laboral expedida por el escenario de práctica



De conformidad con la obligación 7ª del artículo 57 del código sustantivo del trabajo.

CERTIFICA


Que el señor, **JUAN SEBASTIAN CALDERON RODRIGUEZ**, identificado con Cedula de Ciudadanía N°1.121.945.797, de Villavieco, labora en **ACEG INGENIERIA S.A.S**, desde el 01 de septiembre del 2019, desempeñándose en el cargo de **AUXILIAR DE INGENIERIA**, con funciones en: asistencia al topógrafo en la realización de levantamientos y controles topográficos en diferentes obras en construcciones y/o estudio de nuevos proyectos. Con un salario básico de Un Millón de pesos (\$1.000.000), un contrato a término indefinido, siendo una persona responsable y digna de confianza.


La presente certificación se expide a solicitud del interesado para sus fines pertinentes al (04) día del mes de febrero de 2021.



Enith González Toro
Representante Legal

 3204665070-6745138

Call: Carrera 40b No 12 B - 38 Barrio El Departamental.

 Villavieco: Calle 18 No 37 b - 48 Barrio Esperanza 8va. Etapa

 aoeingenieriasas@gmail.com

 www.aoeingenieria.com

17 Conclusiones

Durante el desarrollo de mi labor en esta compañía he podido contribuir en el desarrollo de diferentes actividades como: levantamientos de topografía, digitalización de carteras de topografía, elaboración de mapas y planos en AutoCAD, entre otros, que fueron un gran aporte para la carrera ya que fueron una gran experiencia adquirida que será muy útil en el campo de ingeniería.

Las prácticas empresariales me permitieron adquirir gran conocimiento, gracias a las actividades realizadas durante este proceso en la empresa ACEG INGENIERIA, las cuales fortalecieron mis conocimientos

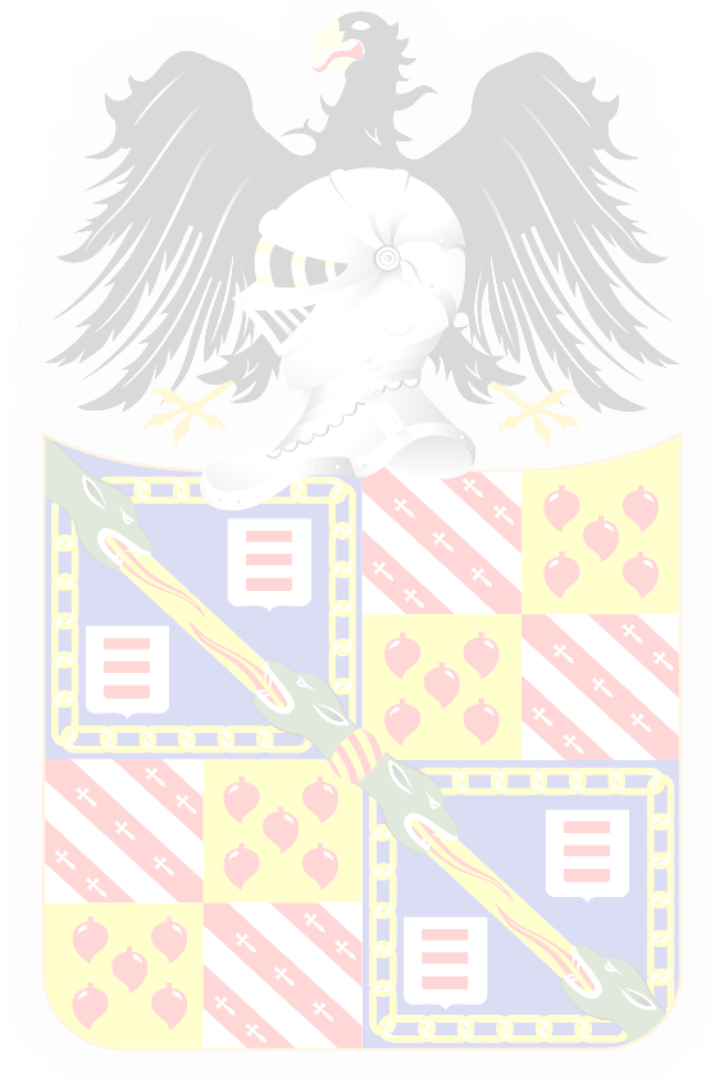
Cumplí con todos los trabajos asignados de manera eficaz, con ética y responsabilidad.



CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META

18 Bibliografía

- <http://www.acegingeneria.com/>
- http://www.corpochivor.gov.co/wp-content/uploads/2015/11/relacion_contratos2018.pdf
- <https://normasapa.com/formato-apa-presentacion-trabajos-escritos/comment-page-52/>



CORPORACION
UNIVERSITARIA
DEL META