

PASANTÍA EMPRESARIAL
COORDINADOR OPERATIVO EN LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y
PAVIMENTOS (INGEGAR INGENIERIA S.A.S)



Por:

NICOLAS ANDRADE OSTOS



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VILLAVICENCIO

2022

PASANTÍA EMPRESARIAL
COORDINADOR OPERATIVO EN LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y
PAVIMENTOS (INGEGAR INGENIERIA S.A.S)



Por:

NICOLAS ANDRADE OSTOS

Documento final presentado como opción de grado para optar al título profesional de ingeniero
civil

Aprobado por:

I.C. Jessica María Ramírez Cuello, MSc.

Tutor Universidad

Ing. Héctor Fernando García Saray

Tutor Empresa

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VILLAVICENCIO

2022

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Fray José Gabriel Mesa Ángulo, O.P.

Rector General

Fray Eduardo González Gil, O.P.

Vicerrector Académico General

Fray José Antonio Balaguera Cepeda, O.P.

Rector Sede Villavicencio

Fray Rodrigo García Jara, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Julieth Andrea Sierra Tobón

Secretaria de División Sede Villavicencio

Ing. Manuel Eduardo Herrera Pabón

Decano Facultad de Ingeniería Civil

Nota de aceptación

Ing. Manuel Eduardo Herrera Pabón
Decano Facultad Ingeniería Civil

Ing. Jessica María Ramírez Cuello
Tutor Universidad

Ing. Mojica Yineth Lara Pérez
Evaluador

Villavicencio, 31 de enero de 2022

DEDICATORIA

Este documento representa mi esfuerzo, trabajo, dedicación y sacrificio para obtener el título de ingeniero civil, se lo dedico a mi familia, amigos, compañeros y principalmente a Dios por brindarme la capacidad y los argumentos necesarios para poder completar mi formación profesional, a mis padres por brindarme los recursos, consejos, apoyo y hacer de mí una persona con los valores suficientes para optar dicho título. Para concluir, lo dedico a todas esas personas que estuvieron presentes y que creyeron en mí durante todo este camino.

Nicolas Andrade Ostos

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por su apoyo tanto económico como personal durante todo el desarrollo de mis actividades académicas, proporcionándome todo lo necesario para poder llevar a cabo de la mejor manera mis estudios profesionales.

A toda la planta docente de la Universidad Santo Tomas sede Villavicencio por ser parte fundamental de este proceso de formación integra aportando conocimientos, experiencias y siendo un pilar de apoyo para poder cumplir con todas las expectativas académicas propuestas para alcanzar este logro.

A INGEGAR INGENIERIA S.A.S por brindarme la confianza necesaria para demostrar mis competencias en el ámbito laboral, especialmente al Ingeniero Héctor Fernando García Saray y a la señora Graciela María Olarte Tapias quienes confiaron en mis capacidades para poder seguir desempeñándome en el cargo y así poder seguir adquiriendo experiencia.

Finalmente, le agradezco a la ingeniera Jessica María Ramírez Cuello por su acompañamiento, disposición, apoyo y comprensión durante la pasantía empresarial siendo partícipe de esta meta alcanzada.

Nicolas Andrade Ostos.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	10
2.	PERFIL DE LA EMPRESA	11
3.	MARCO NORMATIVO	13
4.	ACTIVIDADES REALIZADAS.....	15
5.	ANÁLISIS DOFA	29
5.1.	ANÁLISIS EMPRESA.....	29
5.2.	ANÁLISIS PERSONAL	30
6.	APORTES.....	31
7.	LECCIONES APRENDIDAS	32
8.	RECOMENDACIONES.....	33
9.	SINTESIS.....	34
	BIBLIOGRAFÍA.....	36

LISTA DE TABLAS

Tabla 6.1. Aportes del estudiante	31
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 5.1. Logo de Ingegar Ingeniería S.A.S.....	11
Figura 5.2. Estructura organizacional de Ingegar Ingeniería S.A.S.....	12
Figura 5.3. Análisis DOFA Empresa.....	29
Figura 5.4. Análisis DOFA Personal.....	30

1. INTRODUCCIÓN

La ingeniería y su interacción con las obras civiles en una ciudad en constante crecimiento poblacional, es una de las actividades con más demanda a nivel socio económico. La implementación de actualizaciones normativas, nuevas técnicas y tecnologías, son unos de los parámetros que establecen la constante relación de la ingeniería civil con el desarrollo de una ciudad con proyección poblacional.

El cargo “coordinador operativo” desarrollado en INGEGAR INGENIERIA S.A.S tiene como principal objetivo el apoyo y seguimiento en el cumplimiento de los servicios de laboratorio, visitas técnicas a campo con el fin de supervisar el trabajo de los operarios, realizar propuestas comerciales de los servicios que ofrece el laboratorio teniendo en cuenta que todas las cotizaciones emitidas deben cumplir con los parámetros establecidos por el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente **(NSR-10) - (Título H – Geotecnia)**, realizar actividades complementarias asignadas por el gerente como interpretación y elaboración de documentos (Informes, planos y memorias técnicas). Además, manejo de softwares de diseño y medición. Las actividades anteriormente mencionadas son de vital importancia para el cumplimiento del sistema de gestión integral de calidad con el que se encuentra certificado el laboratorio.

El presente documento reúne toda la información en relación a las actividades que se llevaron a cabo durante el transcurso de los seis (6) meses de pasantías empresariales en INGEGAR INGENIERIA S.A.S, en donde se evidencia información que describe el perfil de la empresa, análisis DOFA de la empresa y un análisis DOFA con perspectiva personal, lecciones aprendidas, aportes y finalmente recomendaciones personales las cuales pueden contribuir al buen funcionamiento de la empresa y a la mejora continua de la misma.

2. PERFIL DE LA EMPRESA

INGEGAR INGENIERIA S.A.S fue constituida con documento privado de empresario constituyente el 19 de octubre de 2005 en la notaría cuarta de la ciudad de Villavicencio – Meta. El objetivo principal desde su creación es ser la empresa líder en el servicio de laboratorio de suelos, concretos y pavimentos en la región brindando servicios de control de calidad de obras civiles y arquitectónicas, consultoría, construcción e interventoría de obras civiles, arquitectónicas y asesoría y capacitación para entes gubernamentales y privados.

Figura 5.1 Logo Ingegar Ingeniería S.A.S



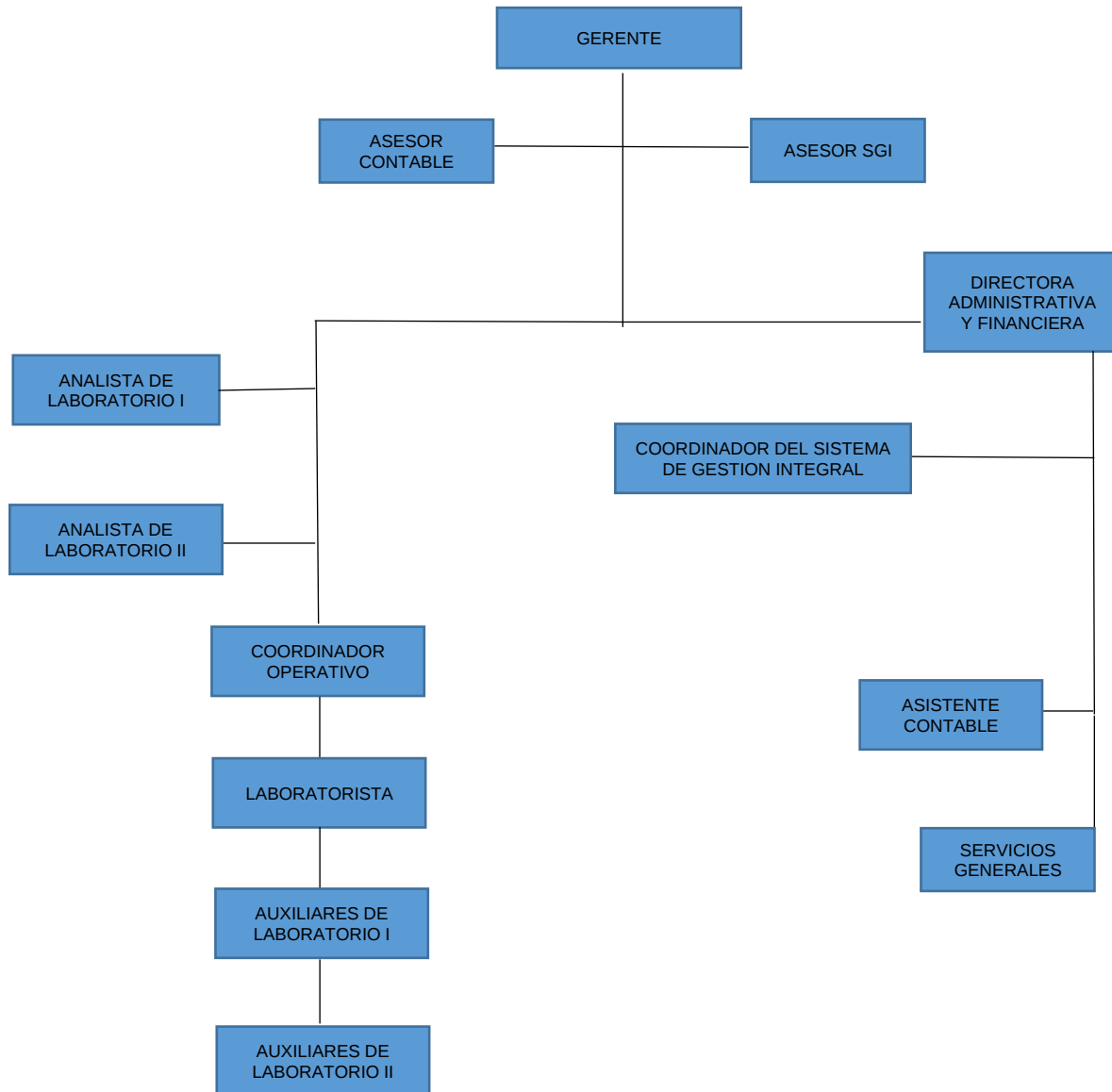
Fuente: Portafolio de servicios de Ingegar Ingeniería S.A.S

INGEGAR INGENIERIA S.A.S cuenta con un sistema de gestión integral que permite la prestación de los servicios con un alto estándar de calidad siguiendo los lineamientos normativos establecidos en la **ISO 9001:2015**.

Se caracteriza por su amplia experiencia en el sector constructivo brindando garantías al cliente con respecto al cumplimiento de sus expectativas y requisitos, el adecuado desarrollo de los procesos, la utilización de los equipos necesarios y calibración de estos, bajo los estándares nacionales, la infraestructura adecuada y el equipo humano comprometido y competente para garantizar seguridad y confiabilidad a la hora de ejecutar cualquiera de sus campos de especialidad. [1]

- **Estructura organizacional:**

Figura 5.2 Estructura organizacional Ingegar Ingeniería S.A.S



Fuente: Portafolio de servicios de Ingegar Ingeniería S.A.S

3. MARCO NORMATIVO

Para el normal desarrollo de las actividades ejecutadas a lo largo de la pasantía empresarial, se pusieron en práctica parámetros y procedimientos técnicos que establecen las siguientes normas y especificaciones vigentes:

- Para llevar a cabo las actividades asociadas con el trabajo tanto en campo como en laboratorio y análisis de estos se tuvo en cuenta la normativa I.N.V.E 2012, para las secciones:
I.N.V.E – Suelos; Sección 100.
I.N.V.E – Agregados Pétreos; Sección 200.
I.N.V.E – Cemento; Sección 300.
I.N.V.E – Concreto Hidráulico, Sección 400.
I.N.V.E – Pavimentos, Sección 700.
- Norma NTC 92: Determinación de la masa unitaria y los vacíos entre partículas de agregados.
- Norma NTC 4024: Muestreo y ensayos de prefabricados de concretos no reforzados vibro compactados.
- Norma NTC 4018: Escoria de alto horno granulada y molida para uso en concreto y morteros.
- Norma NTC 174: Especificaciones de los agregados para concreto.
- Norma NTC 4026: Unidades (bloques y ladrillos) de concreto, para mampostería estructural.
- Norma NTC 4076: Unidades (bloques y ladrillos) de concreto, para mampostería no estructural, interior y chapas de concreto.

- Norma NTC 396 y NTC 550: Ensayo de asentamiento del concreto mediante el cono “slump”, elaboración y curado de especímenes cilíndricos de concreto respectivamente.
- Norma NSR 10, Título A, I y C: para los requisitos generales de construcción y obras civiles, en cumplimiento de actividades propias como generación y revisión de análisis de precios unitarios (APU), monitoreo, patología y supervisión de obras civiles, presupuestos de obra, revisión de planos y memorias técnicas.
- Norma NSR 10, Título H: Cargas admisibles, número de sondeos, estudios de suelos, realización y coordinación de puntos críticos para ejecutar sondeos mecánicos y manuales, especificaciones geotécnicas generales.
- Especificación técnica INVIAS (2013) - capítulo 3 - Afirmados, subbases y bases:
 - Art.300: Disposiciones generales para la ejecución de afirmados, subbases y bases granulares y estabilizadas.
 - Art.310: Conformación de la calzada existente.
 - Art.312: Tratamiento paliativo del polvo en afirmados.
 - Art.320: Subbase granular.
 - Art.330: Base granular.
 - Art.340: Base estabilizada con emulsión asfáltica.
 - Art.350: Suelo – cemento.
 - Art.351: Base tratada con cemento.
- Especificación técnica INVIAS (2013) - capítulo 4 – Pavimentos asfálticos:
 - Art.440: Mezcla densa en frío.
 - Art.441: Mezcla abierta en frío.
 - Art.450: Mezclas asfálticas en caliente de gradación continua (concreto asfáltico)
 - Art.451: Mezcla abierta en caliente.

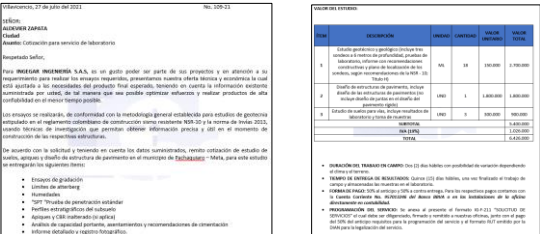
4. ACTIVIDADES REALIZADAS

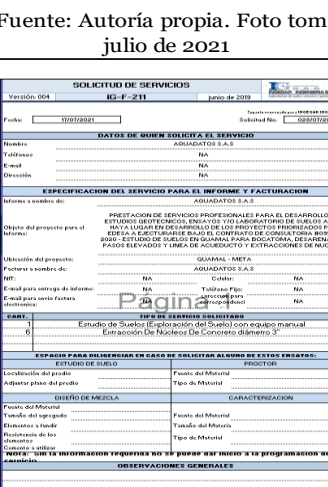
El lunes 26 de Julio de 2021 inició la pasantía empresarial bajo supervisión y tutoría de la ingeniera Jessica María Ramírez Cuello y finalizó el 28 de enero de 2022. La realización de la pasantía empresarial se llevó a cabo en el horario de lunes a viernes de 08:00am – 12:00pm y de 02:00pm – 06:00pm y los sábados de 08:00am – 12:00pm.

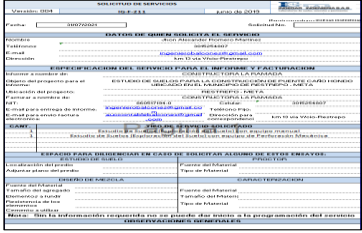
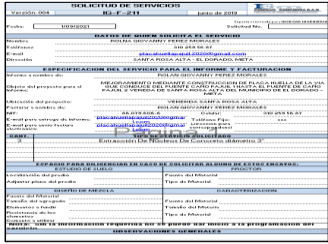
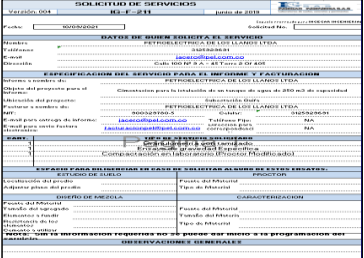
Durante los seis (6) meses en los cuales se desarrolló la opción de grado de pasantía empresarial, se laboró en el cargo de “coordinador operativo” vinculado con la empresa INGEGAR INGENIERIA S.A.S con el fin de llevar a cabo la ejecución de actividades relacionadas con el control de calidad de obras civiles y arquitectónicas, consultoría, construcción e interventoría de obras civiles y arquitectónicas, dichas actividades implicaban ejecutar las siguientes funciones:

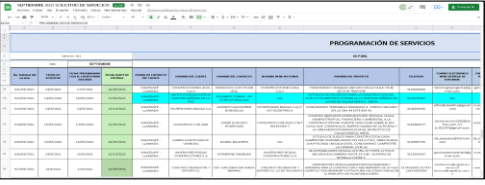
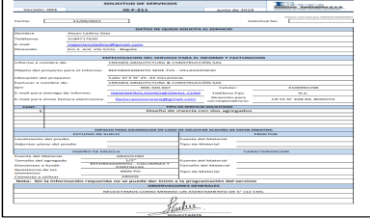
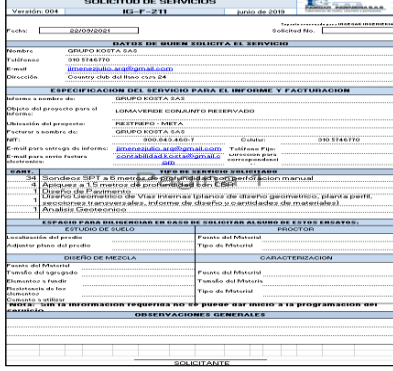
- Apoyo y seguimiento en el cumplimiento de los servicios del laboratorio.
- Visitas técnicas a campo con el fin de supervisar el trabajo de los operarios.
- Realizar propuestas comerciales de los servicios del laboratorio teniendo en cuenta los parámetros de las normativas vigentes.
- Elaboración de planos en los cuales se especifiquen la ubicación de las perforaciones a realizar en los estudios de suelos contratados.
- Programación diaria de servicios y presupuestos operativos.
- Llevar a cabo los procedimientos operativos rutinarios establecidos.
- Actividades complementarias asignadas por el gerente.

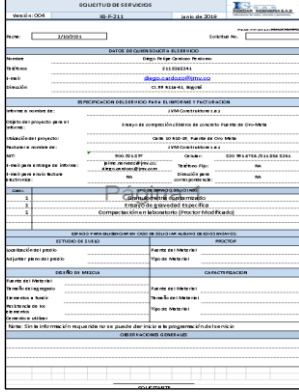
A continuación, se especifican las actividades desarrolladas a lo largo de la pasantía empresarial:

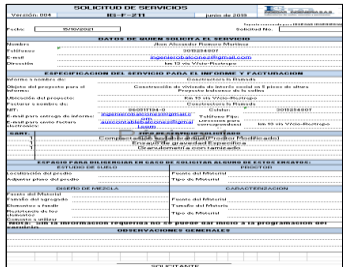
DESCRIPCION ACTIVIDAD	EVIDENCIA FOTOGRAFICA
Auditoría interna por parte de la coordinadora de gestión integral de calidad en la cual se revisaron todos los respectivos procesos y formatos que abarca el cargo.	 Imagen 1. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 26 de julio del 2021
Ingreso de personal "Wilmar Fernando Calvo Hernández" como auxiliar de laboratorio diligenciando el formato "IG-F-219 – Reporte de ingreso de personal a campo por obra o labor".	 Imagen 2. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 26 de julio del 2021
Propuesta comercial para diseño estructural de pavimento con fines constructivos de vías internas en estación de servicio ubicada en el municipio de Restrepo – Meta a nombre del ingeniero Luis Guillermo Amórtegui.	 Imagen 3. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 27 de julio de 2021
Propuesta comercial para proctor modificado y densidades con método del cono y arena a nombre de ZH ingenieros.	 Imagen 4. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 27 de julio de 2021
Propuesta comercial para estudio de suelos, apiques y diseño estructural de pavimento con dos alternativas en Pachaquiario – Meta a nombre de Aldevier Zapata.	 Imagen 5. Fuente: autoría propia. Foto tomada el 27 de julio de 2021

Oficio informativo dirigido a Aquadatos S.A.S; acta informativa de imposibilidad de realización de trabajos de campo en el municipio de Guamal – Meta.	 Imagen 6. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 27 de julio de 2021
Programación de servicios para toma de densidades (método cono y arena) al consorcio IVM 2020 para el proyecto: “CONTROL MEDIANTE INTERVENTORIA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DEL BARRIO PINARES EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META”	 Imagen 7. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 27 de julio de 2021
Programación de servicios para recolección de cilindros para ensayo de resistencia a la compresión al CONSORCIO IVM 2020 para el proyecto: “CONTROL MEDIANTE INTERVENTORIA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO OCOA QUE COMUNICA EL BARRIO SAMAN DE LA RIVERA Y LA URBANIZACIÓN BRASILIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META”	 Imagen 8. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 28 de julio de 2021
Programación de servicios para sondeos con perforación manual a AQUADATOS S.A.S para el proyecto: “PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA EL DESARROLLO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS Y/O LABORATORIO DE SUELOS A QUE HAYA LUGAR EN DESARROLLO DE LOS PROYECTOS PRIORIZADOS POR EDESA A EJECTURARSE BAJO EL CONTRATO DE CONSULTORIA #095 DE 2020 - ESTUDIO DE SUELOS EN GUAMAL PARA BOCATOMA, DESARENADOR, PASOS ELEVADOS Y LINEA DE ACUEDUCTO Y EXTRACCIONES DE NUCLEOS” en el municipio de Guamal –Meta.	 Imagen 9. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 28 de julio de 2021

Reunión con el personal operativo con el fin de ajustar tiempos de trabajo en campo y gastos operativos.	 Imagen 10. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 29 de julio de 2021
Programación de servicios para realización de estudio de suelos (sondeos con perforación mecánica y sondeos con perforación manual) a la CONSTRUCTORA LA RAMADA para el proyecto: “ESTUDIO DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTE CAÑO HONDO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE RESTREPO – META”	 Imagen 11. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 31 de julio de 2021
Programación de servicios para extracción de núcleos de concreto a ROLAN GIOVANNY PEREZ MORALES para el proyecto: “MEJORAMIENTO MEDIANTE CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA DE LA VIA QUE CONDUCE DEL PUENTE CAÑO PAJUIL 1 HASTA EL PUENTE DE CAÑO PAJUIL 2 VEREDA DE SANTA ROSA ALTA DEL MUNICIPIO DE EL DORADO – META”	 Imagen 12. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 1 de septiembre de 2021
Propuesta comercial para realización de apiques con fines de construcción de vía de acceso a condominio Balmoral ubicado en el municipio de Villavicencio – Meta a nombre de NELSON ANDRES BACCA.	 Imagen 13. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 8 de septiembre de 2021
Supervisión estudio de suelos (1 sondeo a 6 metros de profundidad) en el condominio campestre bosques de la providencia.	 Imagen 14. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 9 de septiembre de 2021
Programación de servicios para proctor modificado, granulometría y gravedad específica a PETROELECTRICA DE LOS LLANOS LTDA para el proyecto: “CIMENTACION PARA LA INSTALACION DE UN TANQUE DE AGUA DE 250 M3 DE CAPACIDAD”	 Imagen 15. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 10 de septiembre de 2021

Propuesta comercial de nuestro portafolio de servicios para vía que comunica La Uribe – Meta con Mesetas - Meta a nombre de CONSORCIO RUTA 190.	 Imagen 16. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 15 de septiembre de 2021
Actualización y seguimiento a base de datos IG-F-051 “PROGRAMACION DE SERVICIOS”	 Imagen 17. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 16 de septiembre de 2021
Programación de servicios para realización de diseño de mezcla con dos agregados a CREARQ ARQUITECTURA & CONSTRUCCION S.A.S para el proyecto: “REFORMA SEDE TVS - VILLAVICENCIO”	 Imagen 18. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 21 de septiembre 2021
Programación de servicios par toma de briquetas de asfalto y densidades de campo (método cono y arena) a CONSORCIO INTERDESARROLLO para el proyecto: “CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 200925 - CONTRATO 2191953 CUYO OBJETO ES: “INVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL Y DE CONTROL PRESUPUESTAL PARA LA SUPERVISIÓN DE LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO Y LAS OBRAS A CONSTRUIR POR EL EJÉRCITO NACIONAL EN LA VÍA TRANSVERSAL DE LA MACARENA TRAMO SAN JUAN DE ARAMA MESETAS URIBE. EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 200925”.	 Imagen 19. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 23 de septiembre de 2021
Programación de servicios para estudio de suelos (34 sondeos a 6 metros de profundidad con perforación manual y 4 apiques a 1,5 metros de profundidad) a GRUPO KOSTA S.A.S para el proyecto: “LOMAVERDE CONJUNTO RESERVADO”	 Imagen 20. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 29 Septiembre 2021

Programación de servicios para proctor modificado, gravedad específica y granulometría a JMV CONSTRUCTORA S.A.S para el proyecto: “ENSAYO DE COMPACTACION FUENTE DE ORO- META”	 Imagen 21. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 2 Octubre 2021
Propuesta comercial para diseño de mezcla de dos agregados, densidad en terreno método del cono y arena y ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto a nombre de PRODITELCO S.A.S.	 Imagen 22. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 4 Octubre 2021
Supervisión de trabajo en campo correspondiente al estudio de suelos por medio de sondeos de 6 metros y de 15 metros de profundidad para la alcaldía de Villavicencio – Meta.	 Imagen 23. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 6 octubre 2021
Programación de servicios para estudio de suelos (2 sondeos a 6 metros de profundidad con perforación manual y 16 apiques a suelo granular a 1.5 metros de profundidad) a CONSORCIO ESPACIO URBANO para el proyecto: “ESTUDIOS Y DISEÑO PARA LA CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PUBLICO EN SECTORES ESTRATEGICOS DEL MUNICIPIO DE PUERTO LOPEZ - META”	 Imagen 24. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 12 Octubre 2021
Propuesta comercial para realización de extracción de núcleos sobre concreto, regatas y exploración de cimientos para sede del Sena en Villavicencio – Meta a nombre de CONSORCIO W SENA DISEÑOS 2021.	 Imagen 25. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 13 Octubre 2021

Supervisión de trabajos de campo en el municipio de Puerto López – Meta (Apiques a 1,5 metros de profundidad) a nombre de la ALCALDIA DE PUERTO LOPEZ – META.	 Imagen 26. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 14 octubre 2021
Programación de servicios para realización de proctor modificado, gravedad específica y granulometría con tamizado a CONSTRUCTORA LA RAMADA para el proyecto: “CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN 5 PISOS DE ALTURA PROYECTO BALCONES DE LA COLINA”	 Imagen 27. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 15 Octubre 2021
Programación de servicios para realización de 3 apiques a 1,5 metros de profundidad con el fin de verificar espesores a CONSORCIO INTERDESARROLLO para el proyecto: “CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 200925 - CONTRATO 2191953 CUYO OBJETO ES: “INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL Y DE CONTROL PRESUPUESTAL PARA LA SUPERVISIÓN DE LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO Y LAS OBRAS A CONSTRUIR POR EL EJÉRCITO NACIONAL EN LA VÍA TRANSVERSAL DE LA MACARENA TRAMO SAN JUAN DE ARAMA MESETAS URIBE. EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 200925”.	 Imagen 28. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 21 Octubre 2021
Oficio informativo con registro fotográfico y coordenadas del trabajo en campo realizado en el municipio de Puerto López – Meta para CONSORCIO ESPACIO URBANO.	 Imagen 29. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 25 Octubre 2021
Programación de servicios para desgaste en la máquina de los ángulos y CBR material granular a CONSORCIO VIAL 2 MCG para el proyecto: interventoría No 1588 de 2020 “INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS TERCARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN MUNICIPIOS GRUPO 1 DEL DEPARTAMENTO DEL META”	 Imagen 30. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 26 Octubre 2021

Programación de servicios para toma de briquetas método Marshall a CONSORCIO INTERDESARROLLO para el proyecto: "CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 200925 - CONTRATO 2191953 CUYO OBJETO ES: "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL Y DE CONTROL PRESUPUESTAL PARA LA SUPERVISIÓN DE LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO Y LAS OBRAS A CONSTRUIR POR EL EJÉRCITO NACIONAL EN LA VÍA TRANSVERSAL DE LA MACARENA TRAMO SAN JUAN DE ARAMA MESETAS URIBE. EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 200925".

Formulario de solicitud de servicios para la toma de briquetas método Marshall. Incluye datos de contacto, especificación del servicio, y detalles de la obra.

Imagen 31. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 26 Octubre 2021

Actualización base de datos de programación de servicios IG-F-051.

Tabla de programación de servicios con columnas para descripción, cantidad, unidad, valor unitario y valor total.

Imagen 32. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 28 Octubre 2021

Propuesta comercial para realización de informe de revisión (revisión de los parámetros de entrada, incluyendo el análisis a la proyección del tránsito y el cálculo de espesores según los parámetros asumidos por el diseñador) a nombre de LOMAZ INGENIERIA S.A.S.

Propuesta comercial de LOMAZ INGENIERIA S.A.S. para la realización de un informe de revisión. Incluye detalles de los servicios y los costos.

Imagen 33. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 2 Noviembre 2021

Programación de servicios para extracciones de núcleos de 3" a INVERSIONES MAGLA S.A para el proyecto: "CONDOMINIO TERRABELA MANZANA 4 ETAPA 2"

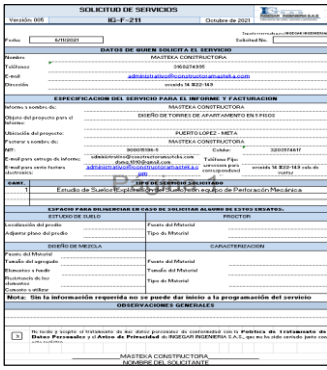
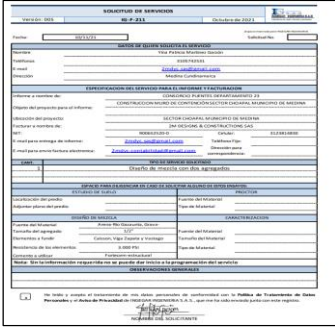
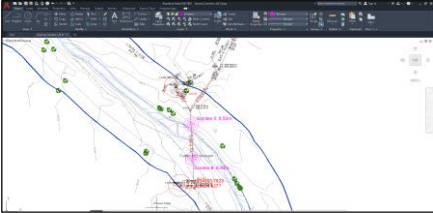
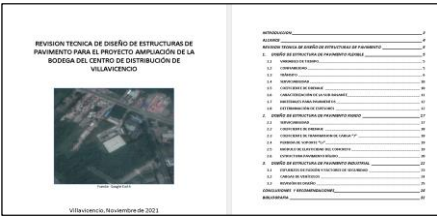
Formulario de solicitud de servicios para la extracción de núcleos de 3 pulgadas. Incluye datos de contacto, especificación del servicio, y detalles de la obra.

Imagen 34. Fuente: Autoría Propia. Foto tomada el 2 Noviembre 2021

Auditoria externa por parte de APPLUS NORCONTROL en la cual se llevan a cabo las revisiones de los procedimientos estipulados para cada cargo obteniendo la certificación de calidad para INEGAR INGENIERIA S.A.S .



Imagen 35. Fuente: Auditoría propia. Foto tomada el 5 Noviembre 2021

Programación de servicios para estudio de suelos con perforación mecánica (Sondeos a 15 metros de profundidad) a MASTEKA CONSTRUCTORA para el proyecto: “DISEÑO DE TORRES DE APARTAMENTO EN 5 PISOS EN PUERTO LOPEZ – META”	 Imagen 36. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 6 Noviembre 2021
Programación de servicios para diseño de mezcla con dos agregados a CONSORCIO PUENTES DEPARTAMENTO 23 para el proyecto: “CONSTRUCCION MURO DE CONTENCIÓN SECTOR CHOAPAL MUNICIPIO DE MEDINA”.	 Imagen 37. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 10 Noviembre 2021
Ilustración en AUTOCAD de los puntos establecidos para la realización de los sondeos correspondientes a la construcción de la ALS en el municipio de Guamal – Meta.	 Imagen 38 Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 13 Noviembre 2021
Elaboración de informe correspondiente al diseño de estructuras de pavimento para el proyecto ampliación de la bodega del centro de distribución de Bavaria en Villavicencio – Meta.	 Imagen 39. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 18 Noviembre 2021
Supervisión de trabajos de campo correspondientes a estudio de suelos para ALS Guamal (11 sondeos a 6 metros de profundidad) para AQUADATOS S.A.S	 Imagen 40. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 19 Noviembre 2021

Actualización de base de datos de programación de servicios IG-F 051

Imagen 41. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 19 Noviembre 2021

Propuesta comercial de realización evaluación de resistencia mecánica en agregados – método 10% de finos a nombre de CONSORCIO VIAL GAITAN 2020.

Imagen 42. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 22 Noviembre 2021

Propuesta comercial de realización de diseño de mezcla de concreto con dos agregados, esclerometrías, extracción de núcleos de concreto, ensayo de resistencia a la compresión de cilindros a nombre de DANIEL ENRIQUE SILVA SANCHEZ.

Imagen 43. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 24 Noviembre 2021

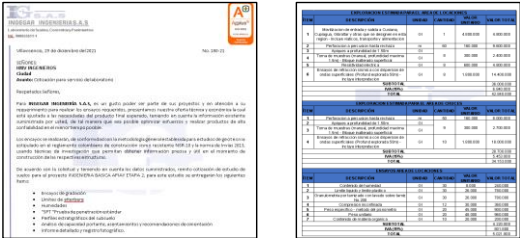
Informe trabajos de campo construcción de obras e infraestructura de acueducto y alcantarillado en el municipio Guamal – Meta para AQUADATOS S.A.S

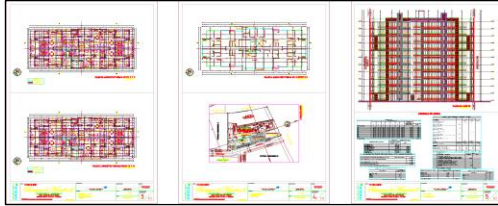
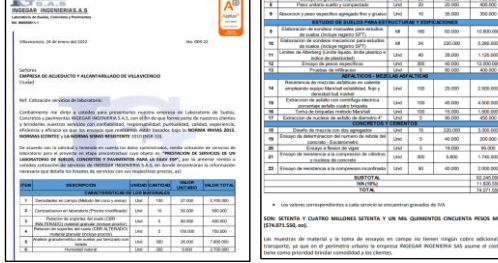
Imagen 44. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 25 Noviembre 2021

Propuesta comercial de estudio de suelos con perforación mecánica para construcción de condominio arboleda campestre 3 (Torre 1 y 2) a nombre de GRUPO BGR S.A.S

Imagen 45. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 30 de Noviembre de 2021

Supervisión de trabajos de campo (Sondeos con perforación manual a 6 metros de profundidad, regatas, esclerometrias y extracción de núcleos) para AQUADATOS S.A.S en el municipio de Barranca de Upia – Meta.	 Imagen 46. Fuente: Autoría propia, Foto tomada el 09 de Diciembre de 2021
Actualización base de datos “RELACION DE COTIZACIONES” con el fin de llevar el respectivo seguimiento de estas.	 Imagen 47. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 11 de Diciembre de 2021
Programación de servicios para estudio de suelos con perforación manual (3 sondeos a 6 metros de profundidad) y permeabilidad en sitio a LINA FERNANDEZ para el proyecto: “PRUEBAS DE INFILTRACION PARA VERTIMIENTO AL SUELO Y ESTUDIO DE SUELOS PARA PREDIO EL PROGRESO, RESTREPO-META”	 Imagen 48. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 13 de Diciembre de 2021
Programación de servicios para toma de briquetas Marshall a MAB INGENIERIA DE VALOR SA para el proyecto: “INTERVENTORIA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA PIPIRAL – VILLAVICENCIO, RUTA 40, DEPARTAMENTO DEL META”	 Imagen 49. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 15 de Diciembre de 2021
Programación de servicios para ensayo de determinación del número de rebote del concreto (Esclerometrias) a GRUPO BGR S.A.S para el proyecto: “CONDOMINIO ARBOLEDA CAMPESTRE 4”	 Imagen 50. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 16 de Diciembre de 2021

Oficio informativo dirigido a AQUADATOS S.A.S con el fin de asignarle fecha de entrega a los entregables correspondientes a estudio de suelos y patología estructural llevados a cabo en el municipio de Barranca de Upía – Meta.	 Imagen 51. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 18 de diciembre de 2021
Oficio informativo dirigido a UT TORRES DE SALERNO con el fin de recomendar la realización de un análisis fisicoquímico de un material traído al laboratorio y determinar si el mismo tiene relación con material de construcción o material natural.	 Imagen 52. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 24 de Diciembre de 2021
Propuesta comercial de estudio de suelos para el proyecto INGENIERIA BASICA APIAY ETAPA 2 a nombre de HMV INGENIEROS.	 Imagen 53. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 29 de Diciembre de 2021
Reconocimiento del plano arquitectónico del proyecto “HOTEL AEROPUERTO SAN JOSE DEL GUAVIARE” con el fin de realizar la distribución de las perforaciones estipuladas en la propuesta comercial.	 Imagen 54. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 11 de Enero de 2022
Propuesta comercial de estudio de suelos con perforación manual (23 sondeos a 6 metros de profundidad) a nombre de JHON ROMERO.	 Imagen 55. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 12 de Enero de 2022

Reconocimiento del plano arquitectónico del proyecto “BALCONES DEL BOSQUE” con el fin de realizar la distribución de las perforaciones estipuladas en la propuesta comercial.	 Imagen 56. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 17 de Enero de 2022
Propuesta comercial de estudio de suelos con perforación mecánica (1 sondeo a 15 metros de profundidad) a nombre de INVERSIONES MAGLA.	 Imagen 57. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 18 de Enero de 2022
Supervisión de trabajos de campo (Densidades de campo – Método del cono y arena) para CONSTRUCTORA LA RAMADA.	 Imagen 58. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 19 de Enero de 2022
Programación de servicios para caracterización de material granular a LOMAZ INGENIERIA S.A.S para el proyecto: “OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DE BODEGA EN EL CD VILLAVICENCIO”	 Imagen 59. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 20 de Enero de 2022
Propuesta comercial de servicios varios de laboratorio a nombre de EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO	 Imagen 60. Fuente: Autoría propia. Foto tomada el 24 de Enero de 2022

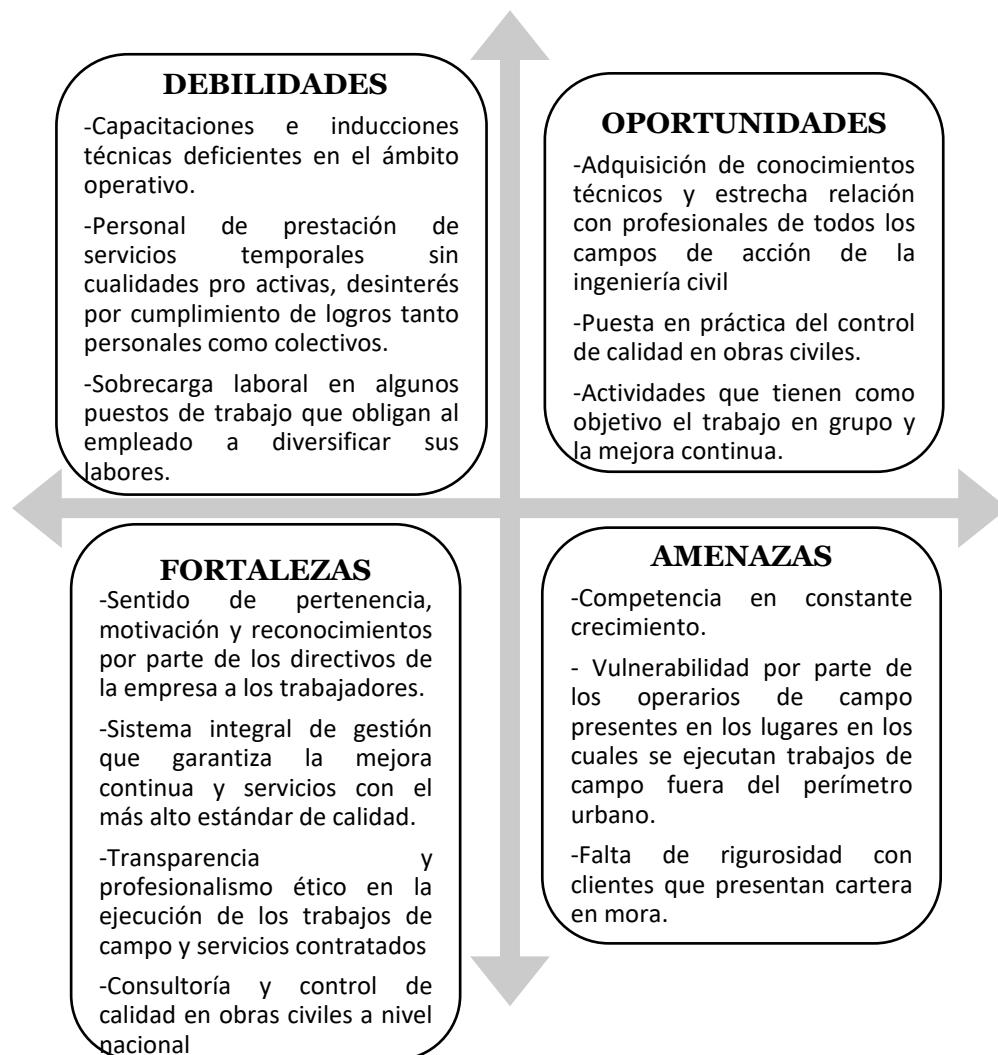
Programación de servicios para diseño de mezcla con dos agregados a INGENIERIA Y ARQUITECTURA ASOCIADA S.A.S para el proyecto: “MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LAS COMUNIDADES DEL ALTO CARURU”	 Imagen 61. Fuente: Autoría Propia. Foto tomada el 25 de Diciembre de 2022
Supervisión de trabajos en campo (Sondeo a 15 metros de profundidad con perforación mecánica) a nombre de INVERSIONES MAGLA S.A	 Imagen 62. Fuente: Auditoría propia. Foto tomada el 26 de Enero de 2022

5. ANÁLISIS DOFA

5.1. ANÁLISIS EMPRESA

La siguiente matriz ilustra el análisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la empresa INGEGAR INGENIERIA S.A.S que se reflejaron durante el desarrollo de las actividades de la pasantía empresarial.

Figura 5.3. Análisis DOFA Empresa.



Fuente: Autor

5.2. ANÁLISIS PERSONAL

La siguiente matriz ilustra una evaluación personal relacionada con el crecimiento profesional, conocimientos adquiridos y dificultades que se presentaron a lo largo de la pasantía empresarial.

Figura 5.4. Análisis DOFA Personal.



Fuente: Autor

6. APORTES

Los aportes realizados a la empresa INEGAR INGENIERIA S.A.S contribuyeron a la mejora continua establecida por el sistema de gestión integral de calidad, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 6.1. Aportes del estudiante

Aspecto	Descripción	Impacto
Administrativo	Programación diaria de servicios	Contribuye a la buena organización y planeación de la empresa, estableciendo comunicación con el cliente para poder cumplir con sus necesidades y brindar un servicio de calidad.
Comercial	Cotizaciones de los servicios del laboratorio	Aporta al buen manejo de la gestión comercial de la empresa.
Técnico	Supervisión de trabajos de campo	Proporciona que los estándares de calidad que se manejan internamente en la empresa también se estén ejecutando de la mejor manera en los trabajos de campo.
Administrativo	Presupuesto operativo	Contribuye a la buena planeación teniendo en cuenta el presupuesto operativo adecuado para la realización de los trabajos de campo.
Técnico	Asesoría al cliente	Aporta a la capacitación técnica de temas relacionados con los servicios ofrecidos por la empresa.

Fuente: Autor.

7. LECCIONES APRENDIDAS

El periodo de tiempo como pasante en la empresa Inegar Ingeniería S.A.S ha traído consigo la adquisición de conocimiento y experiencia en campo, estas salidas de campo han logrado aclarar los procesos técnicos correctos que se deben tener en cuenta en el ámbito geotécnico para realizar el diseño e instalación de estructuras hidráulicas y de superestructuras en municipios con el fin de abastecer a la comunidad. Por lo tanto, como pasante adquirir todo lo anteriormente mencionado permite abrirse al entorno laboral con base a la experiencia, ayudando a perder el miedo de salir al mundo real sin una base práctica, por consiguiente, la pasantía empresarial permite mayor posibilidad de oportunidades laborales a futuro.

En cuanto a los inconvenientes laborales ocurridos durante el proceso de pasantía, el acoplamiento al sistema de gestión integral de calidad ha sido complejo debido a que en este se realizan controles continuos de las bases de datos y procedimientos establecidos para cada cargo que conforman nuestro sistema organizacional.

Cuando se presenta lo anteriormente mencionado, quien busca la rápida solución del problema es la encargada del sistema de gestión integral de calidad, en busca de la mejora continua y va de la mano a crear un ambiente laboral integro dentro del grupo de trabajo.

En cuanto a la realización de estudio de suelos y a todo lo relacionado con el trabajo en campo fue necesario tener claro los parámetros que rige la norma NSR 10, Título H y Título A; así como también fue necesario tener claros los parámetros establecidos por la normativa INVIAS E la cual describe las técnicas, procedimientos, equipos y recomendaciones necesarias para todos los ensayos que ofrece Inegar Ingeniería S.A.S en su portafolio de servicios.

8. RECOMENDACIONES

Como recomendación se sugiere implementar una estrategia en la cual se relacionen las tareas de cada cargo y se haga énfasis en la realización óptima de las mismas, también es importante adaptar un plan comercial en el cual se busquen alternativas para que la publicidad de la empresa sea más eficiente y traiga con ello incremento en los servicios solicitados.

En cuanto al tema licitatorio, considero que tanto Ingegar Ingeniería S.A.S como el ingeniero Héctor Fernando García Saray cuentan con la experiencia y el conocimiento necesario para que el tema de contratación sea una nueva alternativa para la empresa, por lo tanto, se recomienda emplear un equipo de trabajo especializado en tema el cual este enfocado en la adjudicación de contratos relacionados al control de calidad, interventoría y ejecución de obras civiles.

9. SINTESIS

La pasantía empresarial en INGEGAR INGENIERIA S.A.S aporta en la completa formación de futuros ingenieros civiles con ética profesional contribuyendo en el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos a lo largo del ciclo universitario con el fin de involucrarlos en el ámbito laboral a través de la participación de forma directa en temas con relación a laboratorio de suelos, pavimentos y concretos, diseños de pavimentos, mezclas asfálticas con crudo de castilla, mezclas asfálticas en caliente y en frío, mezclas de concreto, vías, estudios geotécnicos, ambientales, hidrológicos y topográficos. Control de calidad de obras civiles y arquitectónicas, consultoría, construcción e interventoría de obras civiles y arquitectónicas. Asesoría y capacitación para entes gubernamentales y privados.

Es de vital importancia resaltar el acompañamiento por parte del Ingeniero Héctor Fernando García Saray, gerente de la empresa Ingegar Ingeniería S.A.S teniendo como objetivo general contribuir capacitaciones técnicas garantizando así la correcta familiarización con los temas a manejar en el cargo tales como propuestas comerciales bajo los parámetros de las especificaciones técnicas y normativas vigentes, eficiente programación de servicios diarios del laboratorio cumpliendo con la demanda exigida y garantizando servicios con altos estándares de calidad, buen manejo de presupuesto operativo y supervisión de trabajos de campo correspondientes a estudios de suelos y a servicios del portafolio de la empresa.

Durante la pasantía empresarial, se participó en diferentes proyectos tales como el “ESTUDIO DE SUELOS PARA ENSAYOS DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, DISEÑO DE BOCATOMAS, RESTABLECIMIENTO DE LÍNEAS DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN, DISEÑO DE DESARENADORES Y DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

EN MUNICIPIOS COMO SAN JUAN DE ARAMA, CABUYARO, GUAMAL, BARRANCA DE UPIA – META” con la empresa **AQUADATOS S.A.S**, control de calidad en el proyecto “INTERVENTORIA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA PIPIRAL – VILLAVICENCIO, RUTA 40, DEPARTAMENTO DEL META” con la empresa **MAB INGENIERIA S.A**, control de calidad en el proyecto “CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 200925 - CONTRATO 2191953 CUYO OBJETO ES: “INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL Y DE CONTROL PRESUPUESTAL PARA LA SUPERVISIÓN DE LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO Y LAS OBRAS A CONSTRUIR POR EL EJÉRCITO NACIONAL EN LA VÍA TRANSVERSAL DE LA MACARENA TRAMO SAN JUAN DE ARAMA MESETAS URIBE. EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 200925” para el **CONSORCIO INTERDESARROLLO**, estudio de suelos y control de calidad para el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN 5 PISOS DE ALTURA, PROYECTO BALCONES DE LA COLINA EN EL MUNICIPIO DE RESTREPO - META” con la empresa **CONSTRUCTORA LA RAMADA**.

Para culminar es demasiado importante resaltar la importancia que tienen para un ingeniero civil en desarrollo las pasantías empresariales, es fundamental para empezar a incursionarse con mayor confianza en el ámbito laboral, reforzar y adquirir conocimiento en el campo de acción desarrollado durante la pasantía.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Portafolio de servicios Ingegar Ingeniería S.A.S. 2015.