

PASANTÍA INGENIERÍA CIVIL EN LA CONSTRUCTORA ALNASAN S.A.S

DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ QUINTERO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2022

PASANTÍA INGENIERÍA CIVIL EN LA CONSTRUCTORA ALNASAN S.A.S

DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ QUINTERO

Pasantía para obtener el título de Ingeniero Civil

Director: Juan Ricardo Pérez Cuervo  
Magister

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
TUNJA  
2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Dirijo mis agradecimientos a Dios por darme la salud, la energía y la valentía para afrontar cada obstáculo en estos años de aprendizaje.

A mi familia por apoyarme en cada momento, por guiarme, motivarme y comprenderme, a ellos les debo todo.

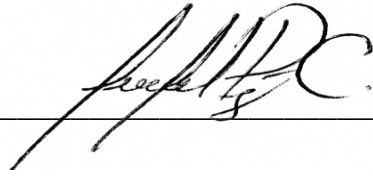
A mi director de pasantía, ingeniero Juan Ricardo Pérez Cuervo por su tiempo y sus consejos los cuales fueron los adecuados para desarrollar la pasantía de la mejor manera.

A la empresa ALNASAN S.A.S liderada por el ingeniero Álvaro Najjar Sánchez quien me brindo la oportunidad de culminar mi carrera, enseñándome otra vista de la ingeniería civil en proyectos empresariales privados.

## **DEDICATORIA**

Con satisfacción dedico este informe a Dios, a mis padres, a mi hermano y a mi pareja, sin sus consejos y apoyo no hubiese podido llegar a este punto de mi vida, a ellos mi mayor agradecimiento.

Nota de aceptación:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. P. C.', written over a horizontal line.

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Tunja, día del mes, año

## CONTENIDO

DEDICATORIA .....	4
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN .....	13
1. OBJETIVOS .....	14
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA.....	15
2.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PROYECTOS ASISTIDOS .....	16
2.1.1 OIKOS MONTE VERDE RESERVADO.....	16
2.1.2 AMALFI ALCABAMA .....	17
2.1.3 PROYECTO CONSTELLATION DHL COTA – CUNDINAMARCA.....	17
3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....	19
3.1 REALIZAR CORTES DE OBRA DE LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE SE ESTÉN EJECUTANDO .....	19
3.2 EJECUTAR Y REVISAR ACTAS DE LIQUIDACIÓN Y CONTRATOS .....	20
3.3 ELABORAR INFORMES DE CONTROL DE COSTOS DE LAS OBRAS EN DESARROLLO.....	23
3.4 EFECTUAR PAGOS DE NÓMINA DE LOS TRABAJADORES.....	26
3.5 AFILIACIÓN DE LOS TRABAJADORES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL (EPS, ARL Y AFP) .....	29
3.6 LIQUIDACIÓN DE LAS PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL .....	30
3.7 VISITAR OBRAS EN DESARROLLO PARA VERIFICAR AVANCE Y COORDINAR EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	33
3.8 COTIZAR MATERIALES DE OBRA, HACER CUADROS COMPARATIVOS Y REALIZAR TRÁMITES DE COMPRA.....	37
4. APORTES AL TRABAJO .....	40
4.1 COGNITIVOS .....	40
4.2 A LA COMUNIDAD .....	41
5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESARROLLADO.....	43

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
7. GLOSARIO.....	48
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cantidades a cobrar corte n°5 .....	19
Tabla 2. Datos para realizar el pago del FIC .....	21
Tabla 3. Archivo de Excel con sus respectivas hojas donde se llevaba el control de costos .....	24
Tabla 4. Control de pagos realizados por Solingenia S.A.S. ....	24
Tabla 5. Descuentos con las observaciones de ALNASAN S.A.S .....	25
Tabla 6. Resumen de descuentos .....	25
Tabla 7. Formato pago de nómina .....	27
Tabla 8. Control de asistencia con horas extras .....	28
Tabla 9. Propuesta cotización alquiler de parales.....	39
Tabla 10. Último resumen de nómina desarrollada en la empresa .....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Localización de actividades en Tunja .....	15
Figura 2. Localización de actividades en Cota (Cundinamarca) .....	16
Figura 3. Localización Oikos Monte Verde Reservado .....	16
Figura 4. Localización Amalfi Alcabama .....	17
Figura 5. Localización proyecto Constellation DHL.....	18
Figura 6. Contrato suministro e instalación de obras civiles para instalaciones de redes en el proyecto DHL. ....	23
Figura 7. Memoria corte 5.....	20
Figura 8. Memoria corte 5.....	20
Figura 9. Requisitos a cumplir para generar la liquidación .....	21
Figura 10. Certificado pago del FIC de uno de los contratos con Oikos .....	22
Figura 11. Informe financiero de la obra .....	26
Figura 12. Informe de los inconvenientes en la obra .....	26
Figura 13. Soporte de pago para el contratante.....	28
Figura 14. Ejemplo formato de pagos para los trabajadores de ALNASAN S.A.S.	29
Figura 15. Plataforma positiva para la afiliación de trabajadores a la ARL .....	30
Figura 16. Plataforma ASOPAGOS .....	31
Figura 17. Envío de documentos exigidos cada mes en la obra Amalfi – Alcabama - Ejemplo del 19 de julio de 2022.....	31
Figura 18. Planillas generadas y pagadas del mes de julio/2022 .....	32
Figura 19. Comprobante de pago en línea de una planilla de seguridad social.....	32
Figura 20. Descargue de equipos y material llevados a la obra.....	33
Figura 21. Acopio de agregados en la obra .....	34
Figura 22. Acopio de ladrillos.....	34
Figura 23. Tramo de box culvert .....	35
Figura 24. Caja CS 275 con acabados. ....	35
Figura 25. Excavación de zanja con retroexcavadora tipo pajarita CAT 420d IT...	36
Figura 26. Extendida de rajón en Amalfi – Alcabama. ....	36
Figura 27. Retroexcavadora de oruga Hitachi descarrilada.....	37
Figura 28. Cotización de marco y tapas en Colpeaton S.A.S. ....	37
Figura 29. Cotización baño portátil en Bañomovil S.A.S.....	38

Figura 30. Cotización de contenedor en Andina Contenedores.....	38
Figura 31. Propuesta alquiler de cerchas metálicas y taladro demoledor con estuche para Amalfi – Alcabama.....	39
Figura 32. Organigrama ALNASAN S.A.S. ....	44
Figura 33. Check list para el ingreso de personal a la obra Amalfi – Alcabama ....	44
Figura 34. Personal en trámites de exámenes. ....	45
Figura 35. Personal contratado.....	46

## RESUMEN

En el presente informe se explica y describe cada una de las funciones y actividades ejecutadas y asistidas en la empresa ALNASAN S.A.S ubicada en la ciudad de Tunja, donde el estudiante en formación se desempeñó como ingeniero auxiliar en el desarrollo del control de costos y presupuestos, procesos de verificación de cumplimiento de obras y nóminas, control de personal y cotizaciones de materiales de obra para los proyectos Oikos Monte Verde Reservado, Amalfi – Alcabama y Constellation DHL.

Cada una de las labores se describe de manera detallada y argumentada con el fin de dar a conocer los alcances, recomendaciones y conclusiones de la pasantía, además del aporte de la misma a esta rama de la ingeniería, a la compañía, a la institución educativa y al ingeniero en formación.

**Palabras claves:** Ingeniero auxiliar, presupuestos, verificación de obras, cotización de materiales, control de personal.

## ABSTRACT

This report explains and describes each of the functions and activities carried out and assisted in the company ALNASAN S.A.S located in the city of Tunja, where the student in training served as an auxiliary engineer in the development of cost control, budgets, works and payroll compliance verification processes, personnel control and quotes for construction materials for the Oikos Monte Verde Reservado, Amalfi – Alcabama and Constellation DHL projects.

Each of the tasks is described in detail and argued in order to publicize the scope, recommendations and conclusions of the internship, in addition to its contribution to this branch of engineering, to the company, to the educational institution, and the trainee engineer.

**Keywords:** Auxiliary engineer, budgets, works verification, materials quotation, personnel control.

## INTRODUCCIÓN

La ingeniería civil se constituye como una rama de la ingeniería encargada de la planificación, organización, dirección, control y supervisión de las obras, esta disciplina ha sido de suma importancia desde los inicios de la civilización hasta la actualidad, contribuyendo en la mejora de la calidad de vida de la sociedad. [1]

Los profesionales que se desempeñan en esta área deben contar con una formación idónea que garantice un aporte competente, por tal razón la Universidad Santo Tomás impulsa y apoya los procesos de prácticas profesionales con diversas entidades públicas y privadas del sector que le permitan al ingeniero en formación llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en su trayectoria formativa con el propósito de adquirir experiencia de valor y desarrollar los conocimientos y las habilidades necesarias que pueda llegar a demandar la vida laboral.

La presente pasantía se llevó a cabo en la compañía ALNASAN S.A.S, la cual está ubicada en la ciudad de Tunja y ofrece el servicio de interventoría de obras civiles, diseños hidráulicos, sanitarios, estructurales y eléctricos en el sector privado. Las funciones desarrolladas estuvieron ligadas con el área de control de costos y presupuestos, donde se asistió procesos de verificación de cumplimientos de obras para diferentes proyectos, ejecución de nóminas de las distintas obras y cotizaciones de materiales de obra, entre otras actividades.

A partir de lo anterior, en el presente documento se describe de manera específica el proceso de práctica ejercido por el profesional en formación desde el 24 de junio de 2022 hasta el 27 de septiembre del mismo año, dando a conocer los alcances, roles desempeñados, aportes y conclusiones de la pasantía.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Brindar apoyo en las actividades exigidas por la constructora ALNASAN S.A.S aplicando los conocimientos y habilidades adquiridas durante el proceso formativo como ingeniero civil.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

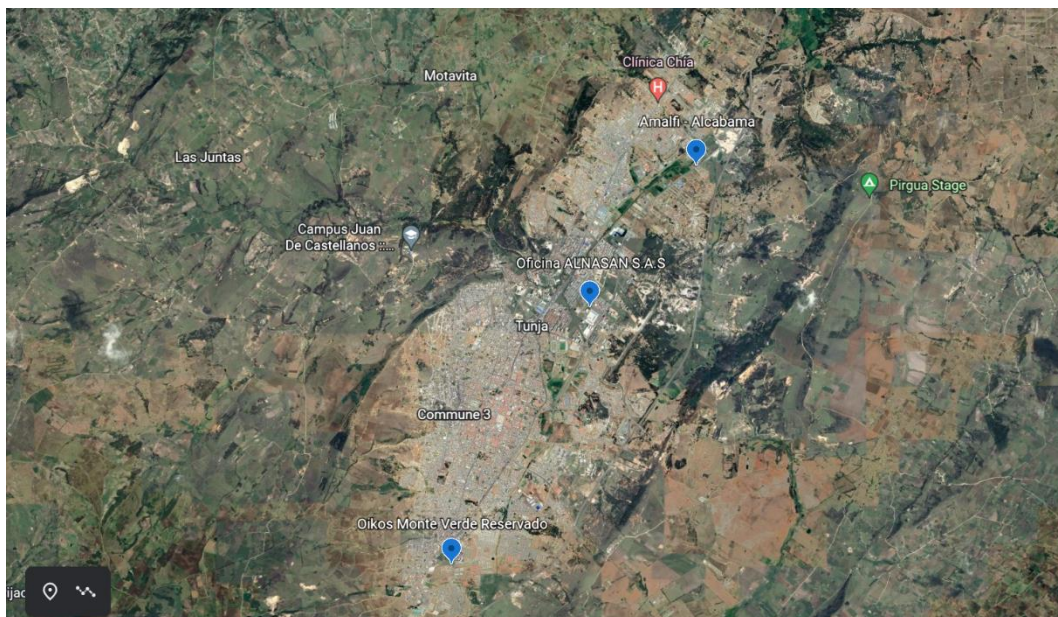
- Promover el cumplimiento de los contratos de la constructora ALNASAN S.A.S, mediante visitas y seguimientos a las diferentes obras, maquinaria y equipos asignados.
- Apoyar el área administrativa mediante el seguimiento de los contratos laborales de contratistas y empleados de la constructora ALNASAN S.A.S.
- Ejecutar cotizaciones y compras de acuerdo a las necesidades de la constructora ALNASAN S.A.S

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA

La empresa ALNASAN S.A.S está ubicada en el barrio Santa Inés en el edificio Enterprise en la ciudad de Tunja (Boyacá), cuenta con más de 8 años de experiencia en el área de ingeniería civil y ofrece servicios de consultoría, alquiler de maquinaria liviana y pesada, obras eléctricas, obras mecánicas, suministro – agregados, pétreos y otros, obras civiles, movimientos de tierra y alquiler de formaleta; a la fecha ha ejecutado más de 200 proyectos, prestando sus servicios a más de 80 clientes. [2]

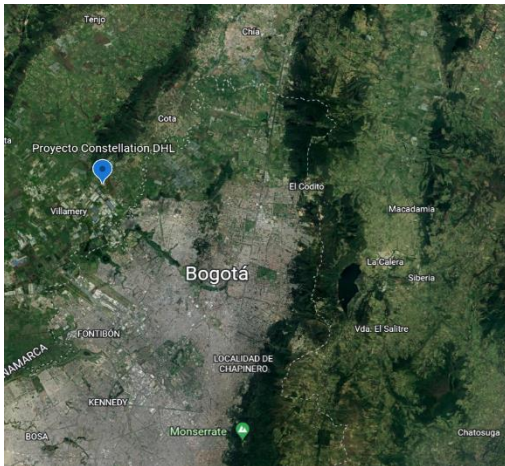
En el tiempo transcurrido de pasantía se asistió 3 proyectos, dos en la ciudad de Tunja y uno en el municipio de Cota. El primer proyecto se llevó a cabo en el barrio San Francisco, donde se coordinó el contrato de la construcción de estructura de la vía etapa 2 para “Oikos Monte Verde Reservado”. En el segundo proyecto se apoyó a la constructora Alcabama encargada de la construcción del edificio “Amalfi” en el barrio Villita Universitaria, allí se realizó un contrato civil de obra cuyo objetivo principal era prestar el servicio de movimiento de tierras. Y el tercer proyecto se desarrolló en Cundinamarca, donde la empresa actualmente presta sus servicios para el proyecto “Constellation DHL” allí se ejecutó el contrato por suministro e instalación de obras civiles para instalaciones de redes eléctricas del proyecto.

Figura 1. Localización de actividades en Tunja



Fuente: Google Earth Pro

Figura 2. Localización de actividades en Cota (Cundinamarca)



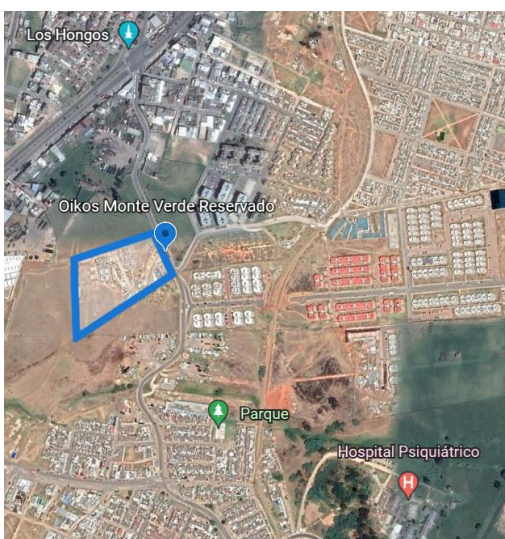
Fuente: Google Earth Pro

## 2.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PROYECTOS ASISTIDOS

### 2.1.1 OIKOS MONTE VERDE RESERVADO

Oikos Monte Verde Reservado es un proyecto que ofrece opción de vivienda de interés social en la ciudad de Tunja en el barrio San Francisco. Es un conjunto cerrado de 6 torres con parqueaderos comunales y de visitantes, portería, zonas verdes, piscina climatizada y club house. En esta obra se llevó a cabo la construcción de la estructura vial de la etapa 2 del proyecto.

Figura 3. Localización Oikos Monte Verde Reservado



Fuente: Google Earth Pro

Al iniciar la pasantía la obra se encontraba en un 70% de su ejecución, por tal motivo las actividades desarrolladas estuvieron dirigidas a procesos administrativos como pago de nómina, liquidación de trabajadores y liquidación del proyecto.

### 2.1.2 AMALFI ALCABAMA

La constructora Alcabama es una constructora con más de 39 años de experiencia que se ha ubicado en 6 ciudades del país con más de 100 proyectos ejecutados y que han generado más de 35.000 viviendas.

El proyecto Amalfi se encuentra ubicado en la zona norte de Tunja en el barrio Villita Universitaria, una zona cercana a los mejores lugares comerciales, universitarios y educativos de la ciudad. En este espacio se construyen apartamentos desde 54m<sup>2</sup> hasta 91m<sup>2</sup> de área construida.

Figura 4. Localización Amalfi Alcabama



Fuente: Google Earth Pro

Dentro de las limitaciones presentadas en esta obra se destaca el bajo rendimiento de la misma, debido a las condiciones climáticas que se presentaron en la región desde los meses de marzo y abril, donde las lluvias se intensificaron e impidieron llevar a cabo las actividades de acuerdo a las especificaciones de la obra.

### 2.1.3 PROYECTO CONSTELLATION DHL COTA – CUNDINAMARCA

DHL es una empresa alemana dedicada a la logística internacional, esta compañía considera que Colombia posee una ubicación geográfica que le permite desarrollar

un gran potencial logístico para la región. El proyecto Constellation se crea con una inversión de más de 50 millones de euros.

Este se encuentra ubicado en Cota (Cundinamarca) área metropolitana de Bogotá, consta de un área de 160.000m<sup>2</sup>. Es un proyecto de altos estándares y dificultades por la ubicación donde se está desarrollando, tales como falta de personal y escaso rendimiento por imprevistos varios.

Figura 5. Localización proyecto Constellation DHL



Fuente: Google Earth Pro

Como actividades destacadas de la obra el profesional en formación fue el auxiliar encargado de la obra, y llevó a cabo visitas y seguimientos de obra, control de personal, agregados, maquinaria y equipos.

Durante la ejecución de la obra se evidenciaron diversas limitaciones que afectaron el rendimiento de la misma, tales como: renuncias de contratistas, incremento de costos por la ubicación de la obra y de los requisitos de trabajo por parte de la empresa contratante.


### 3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

A continuación, se describen cada una de las 8 actividades designadas por el jefe directo en la constructora ALNASAN S.A.S y estipuladas en el acta de inicio de la pasantía. Estas actividades permitieron al ingeniero en formación fortalecer sus habilidades y conocimientos en las diferentes áreas de su profesión.

#### 3.1 REALIZAR CORTES DE OBRA DE LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE SE ESTÉN EJECUTANDO

Para desarrollar los cortes cada quince días se analizaban los planos de alumbrado público, telecomunicaciones, planos de baja y media tensión para hacer una comparación con las medidas hechas en obra.

Tabla 1. Cantidades a cobrar corte n°5

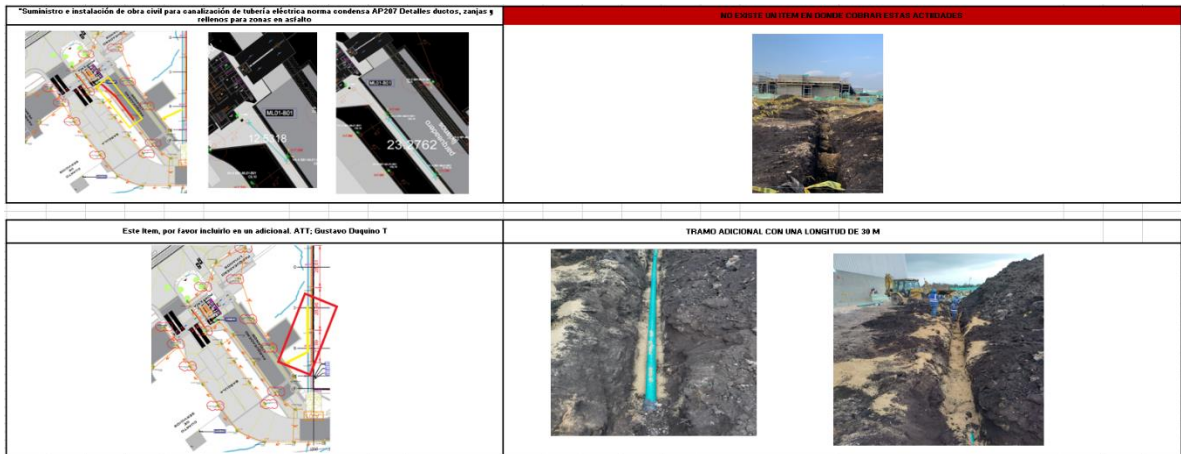
		OBRA CIVIL DHL C	
CONTRATO OBRA CIVIL		CORTE 5 (SEPTIEMBRE 11 DE 2022)	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1	OBRA CIVIL		
H.7.1	*Suministro de Caja de inspección para telecomunicaciones (0,60x0,60m) Exterior Excavación de caja completa: 900mm (largo) x 900mm (ancho) x 1030mm (profundidad) Suministro e instalación de recebo compactado: 700mm (largo) x 700mm (ancho) x 100mm (profundidad) Suministro de concreto simple mezcla 1:3:6: 700mm (largo) x 700mm (ancho) x 50mm (profundidad) Suministro de grava: 200mm (largo) x 200mm (ancho) x 100mm (profundidad) Suministro de desagüe CS203: deben construirse en tubería de 1½" a 2½" de diámetro y conectarse a la red de aguas lluvias de la vía. Suministro de campanas terminales CS205: El mortero para pega y pañete se hará con relación 1:5 de cemento y arena, cualquiera que sea el tipo de ducto deberá llevar su campana o boquilla terminal. Suministro de ladrillo tolete recocido "trabado" para volúmen: 150mm (largo) x 150mm (ancho) x 850 (profundidad) Suministro de mortero 1:5 para dos volúmenes de: 150mm (largo) x 150mm (ancho) x 850 (profundidad) Suministro de mortero de pega de 1:5 para dos volúmenes de: 150mm (largo) x 150mm (ancho) x 850 (profundidad) Suministro de concreto de 175kg/cm <sup>2</sup> (2500 psi) mezcla 1:3:3 para dos volúmenes: 150mm (largo) x 150mm (ancho) x 150mm (profundidad) Suministro de marco para caja contiene: ángulo tipo paz de río A-37 de dos lados de 2 ½", y espesor 3/16" con longitudes de 715mm x 715 mm Botada de escombros y limpiar zona Nota: La resistencia especificada del concreto será de la compresión a los 28 días	1.00	\$ 663.898
H.7.4	*Suministro e instalación de obra civil para canalización de tubería eléctrica norma condensa para telecomunicaciones, detalles ductos, zanjas y rellenos para calzada en asfalto contiene: Excavación de canalización completa: 400mm (ancho) x 1140mm (profundidad) Suministro de base compacta en arena de peña: 400mm (ancho) x 40mm (profundidad) Suministro de relleno con material de arena de peña: 400mm (ancho) x 150mm (profundidad) Suministro de subbase granular con material SBG4: 400mm (ancho) x 400mm (profundidad) Suministro de base granular con material BG2 o B600: 400mm (ancho) x 400mm (profundidad) Botada de escombros y limpiar zona."	38.90	\$ 2.130.890
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$ 11.809.653</b>
<b>ADMINISTRACION</b>			<b>\$ 2.125.738</b>
<b>IMPREVISTOS</b>			<b>\$ 236.193</b>
<b>UTILIDAD</b>			<b>\$ 590.483</b>
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>\$ 14.762.067</b>
<b>IVA SOBRE LA UTILIDAD</b>			<b>\$ 112.192</b>
<b>VALOR TOTAL CON IVA</b>			<b>\$ 14.874.258</b>

Fuente: Autor

El profesional en formación se reunió con el ingeniero residente de la obra (por medio de videollamada), y durante esta reunión se revisaban los planos, los avances de la obra y el contrato, a partir de estos factores se estructuraron los

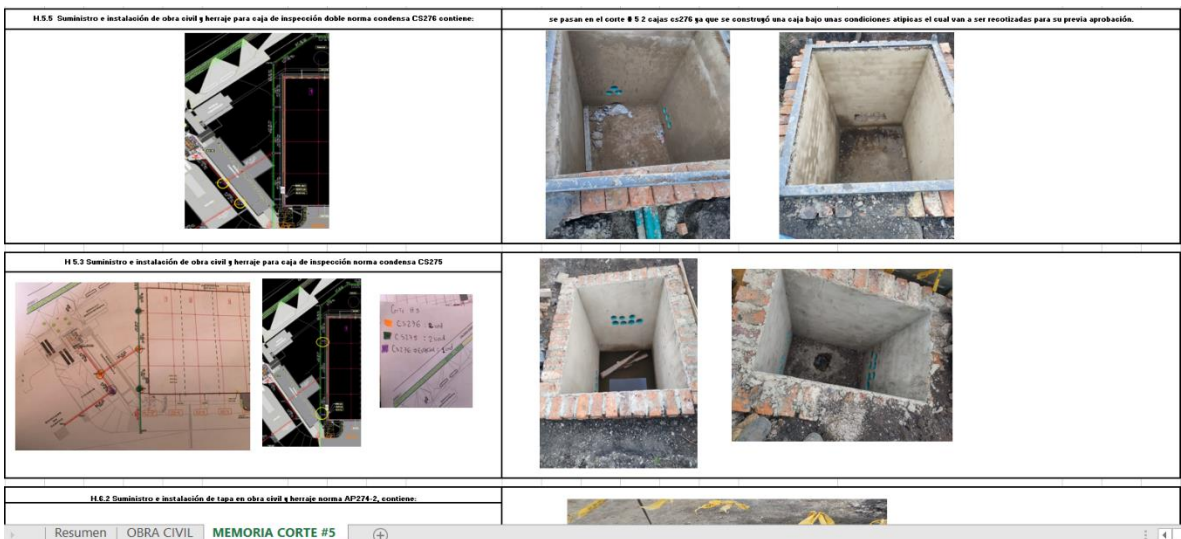
valores de cada corte. Posteriormente se pasaron los cortes con su respectivo registro fotográfico para la aprobación del ingeniero residente de la empresa contratante.

Figura 6. Memoria corte 5



Fuente: Autor

Figura 7. Memoria corte 5

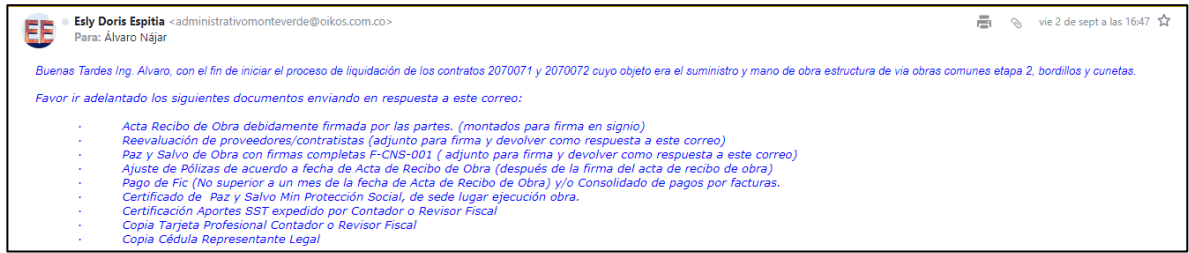


Fuente: Autor

### 3.2 EJECUTAR Y REVISAR ACTAS DE LIQUIDACIÓN Y CONTRATOS

Al finalizar la obra se habló con el residente para hacer una evaluación de cumplimientos, y se desarrolló el acta de liquidación de la obra Oikos Monte Verde Reservado, de acuerdo a los requisitos de la empresa contratante. Por último, se hizo el paz y salvó dando por finalizada la obra la tercera semana del mes de agosto.

Figura 8. Requisitos a cumplir para generar la liquidación



Fuente: Oikos

Una vez se dio por terminada la obra, se ejecutaron los siguientes requerimientos:

- En la plataforma SIGNIO ambas partes diligenciaron la firma de las actas de recibo final.
- Se solicitó por medio de correo electrónico al ministerio del trabajo el paz y salvo de la empresa en el departamento donde se realizó la obra, en este caso Boyacá.
- Se generó el pago del FIC por medio de una colaboradora del SENA en Boyacá, y se recibieron los certificados correspondientes.

Tabla 2. Datos para realizar el pago del FIC

Nit:	900660292		
Clave	Sena1608*		
Contratista	ALNASAN		
Contrato No.	2070071	2070072	2070073
Objeto	MO EST VIA OBRAS COMUN E2 BORDLL CUNETAS	S ESTRUCTURA VIA OBRAS COMUNES E2 BORDIL CUNET	TRANSPORTE EST
Fecha inicio	17/01/2022	17/01/2022	
Fecha Final	30/04/2022	30/04/2022	
Ciudad	TUNJA OIKOS SAS	TUNJA OIKOS SAS	
Tipo Fic	MANO DE OBRA	TODO COSTO	
Valor CONTRATO	38.042.968	163.763.344	
Adicional			
MENOS IVA			
total ejecutado	<b>38.042.741</b>	163.762.668	
Mano de Obra	38.042.741	40.940.667	
Numero Trabajadores	10	2	
Fic	380.427	409.407	ACTIVIDAD DEL OBJETO NO
Intereses	129.051	138.881	APLICA PARA
VALOR CUPON	<b>509.478</b>	<b>548.288</b>	CALCULO DE
NUMERO CUPON			CONTRIBUCION FIC

Fuente: ALNASAN S.A.S

Figura 9. Certificado pago del FIC de uno de los contratos con Oikos





El empleo es de todos  
Mintrabajo

**Servicio Nacional de Aprendizaje**

**SENA**

MINISTERIO DE TRABAJO

**CERTIFICA:**

Que el constructor con razón social ALVARO NAJAR SANCHEZ SAS ALNASAN SAS identificado con el NIT 900660292, por concepto de Fondo Nacional de Formación Profesional de la Industria de la Construcción FIC, realizó a través del botón electrónico de pagos las siguientes transacciones:

Nº Licencia/Contrato	Nombre Obra	Ciudad Ejecución	Valor Pago	Periodo	Fecha	Ticket
2070071	MO EST VIA OBRAS COMUN E2 BORD	TUNJA	509,476	2022-09	06-SEP-2022	77103216
Total			509,476			

Expedido por el SENA, a los siete (07) días del mes de Septiembre de 2022

**"LA EXPEDICIÓN DE ESTA CERTIFICACIÓN, NO IMPIDE QUE EL SENA VERIFIQUE LA BASE DE LIQUIDACIÓN DE FIC Y QUE CONSTATE EL CUMPLIMIENTO EN FONDO NACIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN FIC."**

NO TIENE VALIDEZ PARA FINES TRIBUTARIOS

**SENA, MÁS TRABAJO**

Este documento no tiene validez en procesos de selección contractual con entidades del estado.

La expedición de esta certificación, no impide que el SENA verifique la base de liquidación de aportes y que constate el cumplimiento en Contrato de Aprendizaje.

Expedido por el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2022-09-07

Generado por : MYRIAM YOLANDA ROJAS ESPINOSA

¿Desea saber si este certificado es auténtico?, por favor escribanos al correo electrónico [certiaportes@sena.edu.co](mailto:certiaportes@sena.edu.co) informando el siguiente código de verificación: 2824266911 - 160437

Fuente: SENA

Figura 10. Contrato suministro e instalación de obras civiles para instalaciones de redes en el proyecto DHL.



	CONTRATANTE	CONTRATISTA
<b>RAZÓN SOCIAL</b>	SOLINGENIA SAS	ALVARO NAJAR SANCHEZ S.A.S
<b>NIT</b>	830.513.068-3	900.660.292-1
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	DANIEL RESTREPO M	ALVARO NAJAR SÁNCHEZ
<b>DIRECCIÓN</b>	CALLE 8 B 65 – 191 OFICINA 207	CARRERA 1 F 40 195 OF 506
<b>TELEFONO</b>	444-10-62 / 314-662-4027	7421365 – 313-387-8914

**OBJETO DEL CONTRATO – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE OBRAS CIVILES PARA  
INSTALACIONES DE REDES ELÉCTRICAS EN EL PROYECTO DHL.**

**LUGAR DONDE SE EJECUTARÁN LAS OBRAS: COTA - CUNDINAMARCA**

Entre los suscritos, **DANIEL RESTREPO MARTINEZ** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.037.584.122 quien en su condición de Representante Legal de la sociedad Comercial que gira bajo la razón social SOLINGENIA S.A.S. con Nit: 830.513.068-3 de una parte, que se denominará **EL CONTRATANTE**, Y el Señor **ALVARO NAJAR SÁNCHEZ**, con cédula N° 7.165.212 actuando en representación legal de la sociedad **ALVARO NAJAR SANCHEZ S.A.S. CON NIT: 900.660.292-1.**, quien actuara como **CONTRATISTA**, se ha celebrado el presente contrato que se registrá por las siguientes cláusulas:

Fuente: Solingenia S.A.S.

En el proyecto Constellation DHL se realizaban labores de herraje para cajas de inspección norma Codensa CS 274, CS 275 y CS 276, canalización de tubería eléctrica norma Codensa CS 212 para zonas verdes y norma CS 209 para asfalto.

### **3.3 ELABORAR INFORMES DE CONTROL DE COSTOS DE LAS OBRAS EN DESARROLLO**

Para el proyecto Constellation DHL el ingeniero en formación fue el profesional asignado para liderar los procesos correspondientes a esta obra.

Con el fin de llevar un control diario de los gastos de la obra se hizo un archivo de Excel que contenía todos los gastos del proyecto: materiales y agregados, elementos de seguridad, pagos de arriendo de la pensión donde se hospedaban 5 trabajadores enviados de Tunja, pagos mensuales del alquiler de los contenedores y el baño portátil.

Tabla 3. Archivo de Excel con sus respectivas hojas donde se llevaba el control de costos

RESUMEN DE GASTOS PROYECTO CONSTELLATION DHL		RESUMEN DEUDAS	
ITEM	VALOR	ITEM	VALOR
MATERIALES CANTECO, LADRILLOS, CEMENTO MARCOS METALICOS Y OTROS	\$ 44.091.420,03	Facturas Joga y canteco	\$ 18.094.639,40
SUMINISTROS MATERIALES CANTERA ALNASAN SAS	\$ 5.050.832,00	Alex vargas	\$ 6.098.970
TRANSPORTE EQUIPOS Y MATERIALES	\$ 5.230.000	Exámenes Medicos	\$ 1.996.000,00
EQUIPOS	\$ 16.574.490	Baño portatil	\$ 800.000,00
RETROEXCAVADORAS	\$ 63.315.000,00	Contenedores Andina	\$ 833.000,00
NOMINA PERSONAL COTA/PLANILLAS SEGURIDAD SOCIAL	\$ 61.422.859,00	Contenedores Cambio Movil	\$ 920.000,00
PERSONAL TUNJA ALIMENTACION, TRANSPORTE Y HOSPEDAJE	\$ 6.226.250,00	<b>TOTAL DEUDAS</b>	<b>\$ 28.742.609,40</b>
CONTRATISTA ALEX VARGAS	\$ 6.098.970		
PAGOS LUIS SUAREZ	\$ 1.000.000,00		
DOTACIÓN	\$ 8.958.085,70		
EXAMENES MEDICOS	\$ 5.874.000,00		
CONTENEDOR, BAÑO, AGUA	\$ 5.261.000,00		
<b>TOTAL GASTOS DE OBRA</b>	<b>\$ 229.102.906,73</b>		

Fuente: Autor

De igual forma, este archivo contenía una hoja con todos los pagos realizados por SOLINGENIA S.A.S donde se podía observar la utilidad o pérdida que se llevaba transcurrido cada corte de obra.

Tabla 4. Control de pagos realizados por Solingenia S.A.S.

PAGOS POR SOLINGENIA									
FECHA	CORTE	TOTAL SIN IVA	IVA	RETEFUENTE 2%	AMORTIZACION ANTICIPO 30%	RETENIDO 10%	VALOR A PAGAR	ABONOS EXTRA	PRESTAMOS POR ANTICIPO
miércoles, 18 de mayo de 2022							\$ 37.748.771,00		
martes, 28 de junio de 2022	30% DE ANTICIPO						\$ 10.000.000,00		
viernes, 8 de julio de 2022							\$ 27.173.317,00		
martes, 12 de julio de 2022	CORTE 1	\$ 20.717.054,00	\$ 157.450,00	\$ 414.341	\$ 6.215.116	\$ 2.071.705	\$ 12.173.341,32	\$ 0,00	
martes, 26 de julio de 2022	CORTE 2	\$ 33.423.642,00	\$ 254.020,00	\$ 668.473	\$ 10.027.093	\$ 3.342.364	\$ 19.639.732,36	\$ 7.000.000,00	
miércoles, 3 de agosto de 2022	CORTE 3	\$ 52.854.034,00	\$ 401.691,00	\$ 1.057.081	\$ 15.856.210	\$ 5.285.403	\$ 31.057.030,72	\$ 14.000.000,00	
jueves, 1 de septiembre de 2022	CORTE 4	\$ 11.131.347,00	\$ 84.598,26	\$ 222.627	\$ 3.339.404	\$ 1.113.135	\$ 6.540.779,52	\$ 10.400.000,00	\$ 3.859.220,48
martes, 13 de septiembre de 2022	CORTE 5	\$ 14.762.067,00	\$ 112.191,77	\$ 295.241	\$ 4.428.620	\$ 1.476.207	\$ 8.674.190,63	\$ 18.667.970,00	\$ 9.993.779,37
	CORTE 6	\$ 22.184.550,00	\$ 167.330,00	\$ 443.691	\$ 6.655.365	\$ 2.218.455	\$ 13.034.369,00	\$ 12.683.103,00	
	<b>SUBTOTALES</b>	<b>\$ 155.072.694,00</b>	<b>\$ 1.177.281,03</b>	<b>\$ 3.101.453,88</b>	<b>\$ 46.521.808,20</b>	<b>\$ 15.507.269,40</b>	<b>\$ 166.041.531,55</b>		<b>\$ 13.852.999,85</b>
<b>TOTAL EN CORTES</b>		\$ 156.249.975,03							
<b>ADICIONALES ESTIMADOS CORTE 1 - 4</b>		\$ 144.472.703,00							
<b>ADICIONALES ESTIMADOS CORTE 5</b>		\$ 60.000.000,00							
<b>TOTAL CORTES Y ADICIONALES</b>		\$ 360.722.678,03							
<b>TOTAL GASTOS OBRA</b>		\$ 229.102.906,73							
<b>PAGOS POR SOLINGENIA ESTIMADOS A PROVEEDORES OBRA</b>		\$ 16.757.592,15							
<b>TOTAL GASTOS OBRA</b>		\$ 245.860.498,88							
<b>UTILIDAD O PERDIDA</b>		\$ 114.862.179,15							
<b>TOTAL ANTICIPO 30%</b>		\$ 74.922.088,00							
<b>TOTAL PAGO POR SOLINGENIA</b>		\$ 179.894.531						<b>Prestado por SOLINGENIA</b>	\$ 24.821.837,40
<b>TOTAL RETEFUENTE 2%</b>		\$ 3.101.454							
<b>AMORTIZACIÓN ANTICIPO 30%</b>		\$ 46.521.808							
<b>SALDO POR AMORTIZAR</b>		\$ 28.400.280							
<b>RETENCIÓN DE GARANTÍAS 10%</b>		\$ 15.507.269							
<b>VALOR ANTICIPO 30% ANTES DE IVA</b>		\$ 75.497.542,50							
<b>ANTICIPO PAGADO HASTA EL MOMENTO</b>		\$ 74.922.088,00							
<b>SALDO PENDIENTE</b>		\$ 575.454,50							

Fuente: Autor

Asimismo, se realizó un control de costos referentes a descuentos considerando que en un momento de la obra SOLINGENIA S.A.S solicitó esta acción por pagos adicionales en alquiler de equipos de compactación, esto debido a que los de la empresa se habían empezado a averiar, en algunos casos por mal uso de los ayudantes de obra y personal de seguridad y salud en el trabajo, por lo cual se

llevaron a cabo varios comités para llegar a un acuerdo en común del total de descuentos que se aceptarían.

Tabla 5. Descuentos con las observaciones de ALNASAN S.A.S

SOLINGENIA							
FECHA	MATERIAL/EQUIPO	TIEMPO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES	OBSERVACIONES ALNASAN		
JUNIO	PERSONAL DE SOLINGENIA 1 AYUDANTE POR DIA	11	\$ 580.659,93	PRESTAMO DE PERSONAL DE SOLINGENIA A NAJAR PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES	15/06: 3 AYUDANTES; 16/06: 4h 3 AYUDANTES; 17/06: 4h 3 AYUDANTES; 25/06: 3 AYUDANTES; 27/06: 3 AYUDANTES; 30/06: 3h 2 AYUDANTES	SE PAGAN 12 DIAS Y 6 H	\$ 1.063.623,00
JUNIO	PERSONAL DE SOLINGENIA 1 AYUDANTE POR DIA	11	\$ 482.963,07	PRESTAMO DE PERSONAL DE SOLINGENIA A NAJAR PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES			
2 Y 3 Y 4, 9 Y 10, 16 Y 17, 20, 23 Y 24, 30 Y 31. MES DE JULIO	PERSONAL DE SOLINGENIA 1 AYUDANTE POR DIA	12	\$ 1.260.202,80	PRESTAMO DE PERSONAL DE SOLINGENIA A NAJAR PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES	02/07 AL 03/07: 3h 2 AYUDANTES; 16/07: 3h 1 AYUDANTE; 20/07: 1 AYUDANTE; 30/07 AL 31/07: 1 AYUDANTE	SE PAGAN 4 DIAS Y 7 H	\$ 2.267.071,60
2 Y 3 Y 4, 9 Y 10, 16 Y 17, 20, 23 Y 24, 30 Y 31. MES DE JULIO	PERSONAL DE SOLINGENIA 1 AYUDANTE POR DIA	12	\$ 1.006.868,80	PRESTAMO DE PERSONAL DE SOLINGENIA A NAJAR PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES			
6 Y 7, 13 Y 15. MES DE AGOSTO	PERSONAL DE SOLINGENIA 1 AYUDANTE POR DIA	4	\$ 388.945,60	PRESTAMO DE PERSONAL DE SOLINGENIA A NAJAR PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES	06/08 AL 07/08: 1 AYUDANTE; 13/08 AL 15/08: 1 AYUDANTE	SE PAGAN 5 DIAS	\$ 644.568,53
6 Y 7, 13 Y 15. MES DE AGOSTO	PERSONAL DE SOLINGENIA 1 AYUDANTE POR DIA	4	\$ 255.622,93	PRESTAMO DE PERSONAL DE SOLINGENIA A NAJAR PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES			
16/06/2022-30/06/2022	PERSONAL DE SST	6	\$ 430.309,00	PRESTAMO DE UN SST DESDE EL 25 DE JUNIO. INCLUYE HORAS EXTRAS	Eduardo ardila trabajo del 16 al 25 de junio. Alnanan paga 3 dias.	3	\$ 2.510.135,83
01/07/2022-31/07/2022	PERSONAL DE SST	30	\$ 2.822.875,00	PRESTAMO DE UN SST MES DE JULIO	Leydis carrillo ingreso el 23 de julio Alnanan paga 3 dias.	23	
1/08/2022-15/08/2022	PERSONAL DE SST	15	\$ 1.089.836,00	PRESTAMO DE UN SST PRIMERA QUINCENA AGOSTO	Leydis carrillo trabajo hasta el 05 de agosto. Alnanan paga del 6 al 15	10	
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.318.283,13</b>		<b>TOTAL ALNASAN</b>	<b>\$ 6.485.398,97</b>

Fuente: Autor

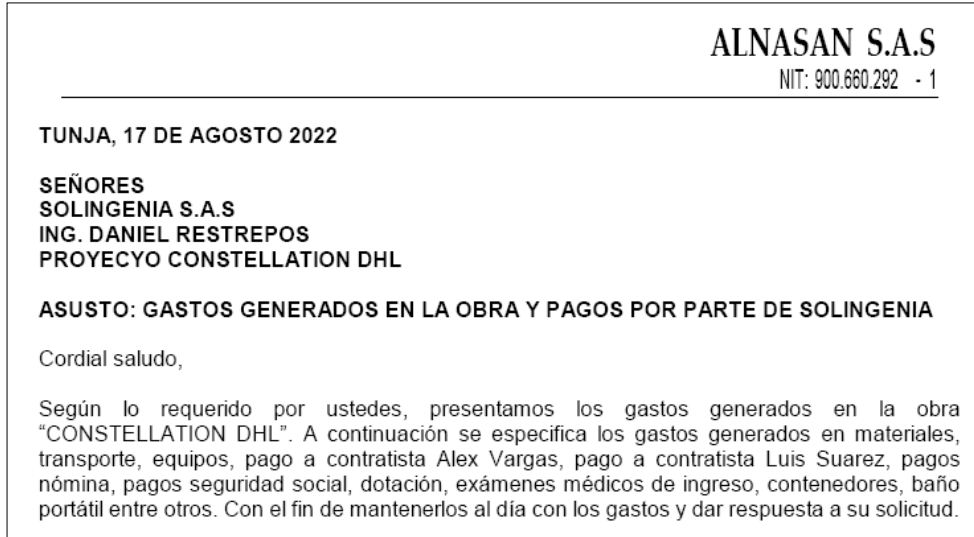
Tabla 6. Resumen de descuentos

Resumen Descuentos	
Descuento materiales o agregados canteco	\$ 7.157.175,00
Descuentos personal solingenia	\$ 6.485.398,97
Descuentos topografia	\$ 1.700.000,00
Descuento Equimaac	\$ 1.415.018,18
Descuentos retroexcavadoras	\$ 20.625.500,00
<b>Total a pagar por ALNASAN SAS</b>	<b>\$ 37.383.092,15</b>

Fuente: Autor

Por otro lado, se respondieron comunicados de tipo financiero remitidos por el contratante, sobre los inconvenientes en obra, de descuentos y de cronograma de actividades.

Figura 11. Informe financiero de la obra



Fuente: Autor

Figura 12. Informe de los inconvenientes en la obra



Fuente: Autor

### 3.4 EFECTUAR PAGOS DE NÓMINA DE LOS TRABAJADORES

Dentro de las labores desarrolladas en ALNASAN S.A.S se ejecutó el primer formato que permitió hacer la nómina de los trabajadores de manera ágil y óptima dado que, entre las funciones principales asignadas en la empresa se debía realizar la nómina de todos los trabajadores.

Para el desarrollo de este formato se hizo la respectiva investigación acorde al Código Sustantivo del Trabajo.

Tabla 7. Formato pago de nómina

<b>Trabajador</b>	<b>Alvaro Alfonso Parada</b>
Periodo quincena	01 de septiembre al 15 de sep
<b>Salario Base</b>	<b>\$ 1.800.000,00</b>
Valor día de trabajo	\$ 60.000,00
Valor Hora extra Día ordinario	\$ 7.500,00
Horas extra Día ordinario	6
Valor Hora extra día festivo	\$ 13.125,00
Horas extra día festivo	7
Días trabajados	15
<b>Total Quincena</b>	<b>\$ 900.000,00</b>
<b>Total Horas Día Ordinario</b>	<b>\$ 45.000,00</b>
<b>Total Horas Día Festivo</b>	<b>\$ 91.875,00</b>
Auxilio de Transporte 2022	\$ 0,00
<b>Total Auxilio de Transporte</b>	<b>\$ 0,00</b>
Salud 4%	\$ 41.475,00
Pensión 4%	\$ 41.475,00
<b>TOTAL PERIODO QUINCENA</b>	<b>\$ 953.925,00</b>
<b>TOTAL PAGADO</b>	
<b># Transferencia</b>	<b>Valor Transferencia</b>
<b>2250</b>	<b>\$ 953.000,00</b>
<b>Bancolombia ahorro a la mano</b>	<b>\$ 925,00</b>

Fuente: Autor

Se realizó el pago de nómina para el proyecto Constellation DHL donde se logró asistir 8 quincenas, esto gracias a que también se creó un formato de control de asistencia del personal donde se veía reflejado si el trabajador laboraba horas extras o no.

La información era posible constatarla con el inspector o inspectora de seguridad y salud en el trabajo que se encontraba en el momento (ya que fueron varias las personas que ocuparon este puesto), igualmente las horas extras se verificaban con la profesional de SST de SOLINGENIA S.A.S quien reportaba la hora de entrada y salida del personal.

Tabla 8. Control de asistencia con horas extras

SEPTIEMBRE		ADMINISTRACIÓN												
Nombre	1	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	
Fecha	Oscar Cabrera	Alex Jaraba	Edgardo Rodríguez	Luis Martínez	Angel Puentes	Alirio palomino	Ana maria cantor	Arpido Pérez	Andres Soraca	Enrique Soraca	Alvaro Parada	Pedro Buitrago	Jesus Monroy	
viernes, 16 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
sábado, 17 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
domingo, 18 de septiembre de 2022														
lunes, 19 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
martes, 20 de septiembre de 2022	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
miércoles, 21 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
jueves, 22 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
viernes, 23 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
sábado, 24 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
domingo, 25 de septiembre de 2022	0		0				0	0		0	0			
lunes, 26 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
martes, 27 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
miércoles, 28 de septiembre de 2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
jueves, 29 de septiembre de 2022														
viernes, 30 de septiembre de 2022														
<b>TOTAL ASISTENCIA</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	

SEPTIEMBRE		ADMINISTRACIÓN												
Nombre	1	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	
Fecha	Oscar Cabrera	Alex Jaraba	Edgardo Rodríguez	Luis Martínez	Angel Puentes	Alirio palomino	Ana maria cantor	Arpido Pérez	Andres Soraca	Enrique Soraca	Alvaro Parada	Pedro Buitrago	Jesus Monroy	
sábado, 17 de septiembre de 2022														
domingo, 18 de septiembre de 2022														
lunes, 19 de septiembre de 2022														
martes, 20 de septiembre de 2022							1	1	1	1	1			
miércoles, 21 de septiembre de 2022							1	1	1	1	1			
jueves, 22 de septiembre de 2022														
viernes, 23 de septiembre de 2022							1	1	1	1	1			
sábado, 24 de septiembre de 2022							4	4	4	4	4			
domingo, 25 de septiembre de 2022	6		6				7	7	7	7	7			
lunes, 26 de septiembre de 2022														
martes, 27 de septiembre de 2022	1			1			1	1	1	1	1	1		
miércoles, 28 de septiembre de 2022														
jueves, 29 de septiembre de 2022														
viernes, 30 de septiembre de 2022														
<b>TOTAL HORAS EXTRA</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

Fuente: Autor

Posteriormente al pago de la nómina de cada trabajador se hizo un respectivo documento que reflejara este proceso de manera detallada, ya que el contratista exigía los comprobantes de pago para llevar un control estricto y organizado.

Figura 13. Soporte de pago para el contratante



Fuente: Autor

También se asistió los procesos de nómina para los trabajadores de las obras de Oikos Monte Verde Reservado y Amalfi – Alcabama, cumpliendo con los lineamientos normativos colombianos y con los índices de calidad de los formatos.

Figura 14. Ejemplo formato de pagos para los trabajadores de ALNASAN S.A.S.

<b>ALNASAN S.A.S</b>	
NIT: 900.660.292 - 1	
<b>PAGO DE LOS DIAS TRABAJADOS EN OBRA “AMALFI - ALCABAMA” CONSTRUCTORA ALNASAN S.A.S</b>	
<b>NOMBRE:</b> JULIO CESAR MIELES MARTINEZ	
<b>C.c:</b> 1.063.483.271	
<b>PERIODO:</b> 21 DE JUNIO DE 2022 – 15 DE JULIO DE 2022	
<b>DIAS LABORADOS:</b> 25 DIAS	
<b>SALARIO BASE:</b> \$ 1'800.000	
<b>Trabajador</b>	Julio Miele
Periodo quincena	21 al 30 de junio
<b>Salario Base</b>	<b>\$ 1,800,000.00</b>
Valor dia de trabajo	\$ 60,000.00
Valor Hora extra Dia ordinario	\$ 7,500.00
Horas extra Dia ordinario	0
Valor Hora extra dia festivo	\$ 13,125.00
Horas extra dia festivo	16
Dias trabajados	4
<b>Total Quincena</b>	<b>\$ 400,000.00</b>
<b>Total Horas Dia Ornidario</b>	<b>\$ 0.00</b>
<b>Total Horas Dia Festivo</b>	<b>\$ 210,000.00</b>
Auxilio de Transporte 2022	\$ 117,172.00
<b>Total Auxilio de Transporte</b>	<b>\$ 39,057.33</b>
Salud 4%	\$ 24,400.00
Pension 4%	\$ 24,400.00
<b>TOTAL PERIODO QUINCENA</b>	<b>\$ 600,257.33</b>

Fuente: Autor

### 3.5 AFILIACIÓN DE LOS TRABAJADORES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL (EPS, ARL Y AFP)

Este procedimiento se llevó a cabo de manera general para todos los trabajadores activos de la empresa y las obras que se tenían en desarrollo, ya que se realizó contratación de personal donde se ocuparon vacantes para conductores de volquetas, operadores de maquinaria pesada, inspectores de seguridad y salud en el trabajo, maestros, oficiales y ayudantes de obra.

Además, se contactó y ejecutó con una compañía de seguros las afiliaciones a EPS y AFP. En cuanto a la afiliación de caja de compensación familiar se requirió la

asesoría de un trabajador de Comfaboy y de Colsubsidio, realizando todo el proceso de contacto con estos profesionales.

Por otro lado, la afiliación de ARL se realizó por medio del portal de POSITIVA, considerando que se tomaba como referencia los datos del trabajador y a partir de esto la afiliación empezaba a tener vigencia al día siguiente de realizar la inscripción al sistema.

Figura 15. Plataforma positiva para la afiliación de trabajadores a la ARL

ACTUALIZAR DATOS DE TRABAJADOR

A continuación seleccione el Tipo de Documento, Número de Documento y Tipo de Vinculación Laboral en ese orden para consultar los datos del trabajador.

Cédula Ciudadanía: 86012566 Dependiente

**Datos Básico Del Trabajador**

Primer Nombre: #RECV	Segundo Nombre: ERNESTO	Primer Apellido: MALDONADO
Segundo Apellido: CORTES	Género: Masculino	Fecha de Nacimiento: 14/07/1979
Dirección residencia: TRANV 48 # 59H 54 SUR	Correo Electrónico: NAJARALVARO@NAHOO.COM.COX	Teléfono Residencia: 3212426752
Departamento de Residencia: BOGOTA D.C.	Ciudad De Residencia: BOGOTA D.C.	
EPS: SALUD TOTAL S.A. E.P.S.	AFP: COLPONDO S.A. PENSIONES Y CESANTIAS	
Cargo/Ocupación: AYUDANTE	Teletrabajo o Trabajo en casa: Sin registro	

Información Centro de Trabajo

Nota: Estimado usuario, si se ha excedido el mes de última cobertura la actualización del salario la debe realizar a través de la planilla PLA.

Fuente: Portal transaccional POSITIVA

Estos documentos fueron exigidos en la obra de Amalfi – Alcabama y en el proyecto Constellation DHL donde se ejecutó la afiliación de más de 30 trabajadores, de los cuales la gran mayoría con el pasar de los días desistieron de su continuidad en la obra considerando la ubicación de la misma, las exigencias de los contratantes y en ocasiones por un ambiente laboral poco ameno dentro de la obra.

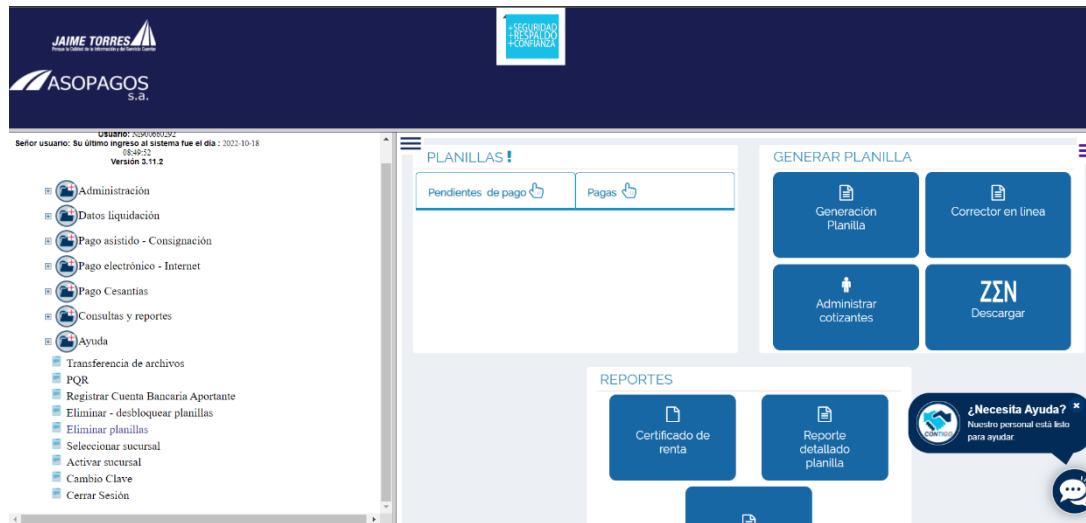
Es de resaltar que para la contratación del personal de ALNASAN en algunas obras fue necesario cumplir con la entrega de los certificados de afiliación de EPS, ARL, AFP y CCF. En el proyecto Constellation DHL era un requisito demostrar estos 4 documentos para el ingreso de cada trabajador a la obra.

### 3.6 LIQUIDACIÓN DE LAS PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL

La liquidación de las planillas de seguridad social se desarrolló por medio de ASOPAGOS S.A en su página web pila, donde se realizó el pago virtual de las planillas para cada obra. Para el proyecto Constellation DHL se tenía fechas estipuladas para realizar el pago de esta planilla y enviar el comprobante y evitar

así sanciones en la obra o tener que suspender las actividades por la falta de este documento.

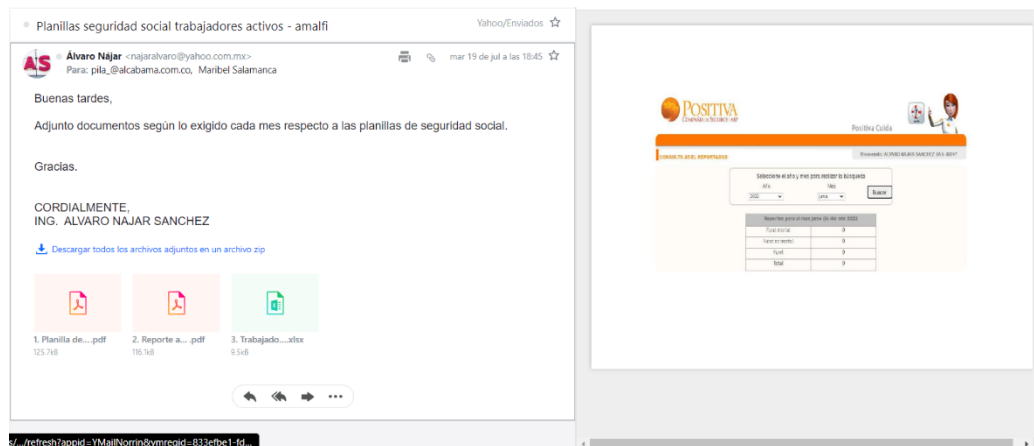
Figura 16. Plataforma ASOPAGOS



Fuente: Interessi declaración y pago de seguridad social ASOPAGOS S.A.

De igual manera se realizó este procedimiento para la obra de Amalfi - Alcabama, donde se debía cumplir con 3 requisitos cada mes, planillas de seguridad social pagas, reporte de accidentabilidad por la ARL y personal activo en la obra.

Figura 17. Envío de documentos exigidos cada mes en la obra Amalfi – Alcabama - Ejemplo del 19 de julio de 2022.



Fuente: Autor

Figura 18. Planillas generadas y pagadas del mes de julio/2022

Seleccione la planilla que desee consultar para el periodo 2022 - 07

Referencia de pago (PIN)	Tipo de Identificación	Número de Identificación	Razón Social	Tipo de planilla	Clase de planilla	Valor Total	Estado
<input checked="" type="radio"/> 23972636	NIT	900660292	ALNASAN SAS	E	Normal	\$15.200	Pagada Asopagos <a href="#">Ver resumen</a> <a href="#">Descargar reporte consolidado</a>
<input type="radio"/> 24053088	NIT	900660292	ALNASAN SAS	E	Normal	\$371.600	Pagada Asopagos <a href="#">Ver resumen</a> <a href="#">Descargar reporte consolidado</a>
<input type="radio"/> 24068393	NIT	900660292	ALNASAN SAS	E	Normal	\$928.800	Pagada Asopagos <a href="#">Ver resumen</a> <a href="#">Descargar reporte consolidado</a>
<input type="radio"/> 24100189	NIT	900660292	ALNASAN SAS	E	Normal	\$2.113.100	Pagada Asopagos <a href="#">Ver resumen</a> <a href="#">Descargar reporte consolidado</a>
<input type="radio"/> 24187791	NIT	900660292	ALNASAN SAS	E	Normal	\$312.700	Pagada Asopagos <a href="#">Ver resumen</a> <a href="#">Descargar reporte consolidado</a>
<input type="radio"/> 24187748	NIT	900660292	ALNASAN SAS	E	Normal	\$781.600	Pagada Asopagos <a href="#">Ver resumen</a> <a href="#">Descargar reporte consolidado</a>

[Consultar](#)

Fuente: Interessi declaracion y pago de seguridad social ASOPAGOS S.A.

Cabe destacar que el ingeniero en formación fue el encargado de inscribir a cada trabajador a la plataforma, generar la planilla, pagarla y enviarla al personal encargado de este proceso en cada una de las obras.

Figura 19. Comprobante de pago en línea de una planilla de seguridad social.



Fuente: Autor

### **3.7 VISITAR OBRAS EN DESARROLLO PARA VERIFICAR AVANCE Y COORDINAR EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Se realizó la visita al proyecto Constellation DHL, donde se hicieron actividades de control de dotaciones ya que en el último mes se contrató personal que abandonó las labores, y en uno de los contenedores se tenía dotación como botas de plástico punta de acero nuevas y usadas, cascos con barbuquejo, chalecos azules con reflectivos nuevos (de acuerdo a la normatividad en construcciones eléctricas), pantalones y camisas entre otros exigidos en la obra.

Se hizo control de los trabajadores puesto que, por parte del personal de seguridad y salud en el trabajo de ALNASAN S.A.S no se estaba llevando a cabo una inspección rigurosa del control de ingreso y de salida, lo que dificultó el pago exacto de la nómina quincenal. En algunas ocasiones los trabajadores expresaron que su salario no era el correcto, lo que causó un ambiente laboral poco óptimo y comentarios por parte de los otros contratistas dentro de la obra. Teniendo en cuenta esto, fue necesario adicionar dinero a esa quincena ya que el valor exacto fue reportado a SOLINGENIA S.A.S.

También se hizo una inspección a las labores que se iban adelantando en la obra, en ese momento se inició la construcción de las cajas eléctricas CS 275 en algunos tramos de la obra, y se hicieron excavaciones en otros puntos donde se construirían más de estas. Además, se ejecutó un comité con los representantes de SOLINGENIA S.A.S en la obra, específicamente con el residente eléctrico y la inspectora de seguridad y salud en el trabajo para revisar casos de trabajadores que abandonaron la obra por malos tratos y mal ambiente laboral, así como también las exigencias por parte de HASKELL ya que estas afectaban el rendimiento de los subcontratistas de ALNASAN S.A.S.

Figura 20. Descargue de equipos y material llevados a la obra



Fuente: Autor

Figura 21. Acopio de agregados en la obra



Fuente: Autor

En las imágenes anteriores es posible ver el descargue de equipos y materiales en la zona dos para ingreso de volquetas, ya que la obra contaba solamente con dos lugares para realizar estas actividades.

Según las reglas de Haskell el material debe ser acopiado en zonas específicas y con su respectivo cerramiento con poli sombra, cinta de peligro, un letrero de prohibido el paso y el afiche de la empresa.

Figura 22. Acopio de ladrillos



Fuente: Autor

En la siguiente imagen se evidencia la ejecución de uno de los tramos de la obra donde se conectaba una zanja con un box culvert.

Figura 23. Tramo de box culvert



Fuente: Autor

A continuación, se evidencia que la caja CS 275 se encontraba ejecutada en un 90%

Figura 24. Caja CS 275 con acabados.



Fuente: Autor

Figura 25. Excavación de zanja con retroexcavadora tipo pajarita CAT 420d IT



Fuente: Autor

Por otro lado, en la obra Amalfi - Alcabama se realizó distintas visitas debido a que el personal de seguridad y salud en el trabajo en algunas ocasiones no desarrolló sus funciones, por lo cual fue necesario llevar el control de ingreso y salida de volquetas con material, así como también prestar la atención necesaria de las labores de los trabajadores por parte de ALNASAN S.A.S, en este caso al operador de la retro excavadora de oruga marca Hitachi y al operador del vibro compactador marca Ingersoll Rand.

Figura 26. Extendida de rajón en Amalfi – Alcabama.



Fuente: Autor



También se realizó cotización para el alquiler de los 2 contenedores dentro de la obra Constellation DHL y del baño portátil, los cuales se mantiene en alquiler hasta el final de la obra.

Figura 29. Cotización baño portátil en Bañomovil S.A.S.

**COTIZACIÓN BAÑOMOVIL SAS**

Señores: **ALVARO NAJAR SANCHEZ SAS**  
Atención: Ing. / Arq. Daniel Rodriguez  
E-mail: najaralvaro@yahoo.com.mx  
Cel: 3191873306  
REF: Cotización baño para obra.

Tipo de Baño / Servicio	Cantidad mínima	Vl. Mes Unidad con 2 Aseos Semana	IVA % 19
Flushing	1	\$ 450.000	\$85.500
Transporte / Retiro		\$ 90.000	NO APLICA
<b>TOTAL SERVICIO</b>		<b>\$625.500</b>	

Fuente: BAÑOMOVIL S.A.S.

Figura 30. Cotización de contenedor en Andina Contenedores

**COTIZACIÓN 210-22.pdf**

REF. COTIZACIÓN ALQUILER DE CONTENEDORES DE 20'SD TIPO BODEGA CON LUMINARIAS Y BODEGA

ITEM	CONTENEDOR	ALQUILER MENSUAL ANTES DE IVA	OBSERVACIONES
1	1X20 SD BODEGA CON LUMINARIAS	\$420.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al valor cotizado se debe agregar el IVA vigente (19%).</li> <li>Las unidades son entregadas en vehículo enviado por el cliente en nuestras instalaciones ubicadas en la Cra 98Bis No. 24-98 en la ciudad de Bogotá D.C.</li> </ul>
2	1X20 SD BODEGA	\$180.000	

Fuente: Andina Contenedores

Se llevaba el control de cada cotización el fin de buscar la mejor calidad y beneficio con los clientes y asimismo no generar sobrecostos en alquileres.

Se realizaron varias propuestas para el alquiler de parales metálicos largos de 2.0 m, parales estándar de 1.60 m, cerchas metálicas, alquiler de taladro demoledor, camillas de madera de 1.40 x 0.70, arena lavada y arena de peña.

Figura 31. Propuesta alquiler de cerchas metálicas y taladro demoledor con estuche para Amalfi – Alcabama

<b>ALNASAN S.A.S</b> NIT: 900.660.292 - 1								
Tunja, 28 de junio de 2022								
<b>SEÑORES</b> <b>CONSTRUCTORA ALCABAMA</b> <b>PROYECTO AMALFI</b> <b>ING. PAOLA GARAVITO</b>								
<b>ASUNTO: COTIZACIÓN ALQUILER CERCHAS METALICAS Y TALADRO DEMODEDOR CON ESTUCHE PARA EL PROYECTO AMALFI – ALCABAMA UBICADO EN LA CIUDAD DE TUNJA</b>								
Respetados señores, De acuerdo a su solicitud de cotizar los elementos correspondientes a la cerchas , presento la propuesta económica:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Cercha metálica de 3 metros</li> <li>&gt; Taladro demoledor con estuche</li> </ul>								
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CORTE	FECHA DEVOLUCION	DIAS	VR UNITARIO MES	VR TOTAL
5	Cerchas metálica de 3 metros	68	30-abr-22		26-may-22	27	\$150	\$275.400
6	Cerchas metálica de 3 metros	32	30-abr-22	15-jun-22		60	\$150	\$288.000
7	Taladro demoledor con estuche	1	18-may-22		23-may-22	6	\$100.000	\$600.000
<b>SUBTOTAL</b>								<b>\$1.163.400</b>
IVA %								<b>19%</b>
<b>TOTAL</b>								<b>\$1.384.446</b>
DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA DE ENTREGA	FECHA DEVOLUCION	CANT	VR UNIT.	VR TOTAL		
Trasporte en Camioneta	VJ	18-may-22	23-may-22	2	\$35.000	\$70.000		
Trasporte en Camion	VJ	30-abr-22	26-may-22	2	\$180.000	\$360.000		
<b>TOTAL</b>						<b>\$430.000</b>		

Fuente: Autor

Tabla 9. Propuesta cotización alquiler de parales

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CORTE	FECHA DEVOLUCION	DIAS	VR UNITARIO MES	VR TOTAL
1	Parales metalicos largos de 2.0 mts	74	1-may-22	15-jun-22		45	\$150	\$594.405
2	Parales Estándar de 1,60 mts	101	30-abr-22	15-jun-22		46	\$150	\$829.311
<b>TOTAL</b>								<b>\$1.423.716</b>

Fuente: Autor

## 4. APORTES AL TRABAJO

### 4.1 COGNITIVOS

El profesional en ingeniería civil puede desempeñarse tanto en campo como en oficina, en esta última sus actividades principales están enfocadas en la planificación, organización, dirección, control y supervisión de las obras. [1]

En la presente pasantía se llevaron a cabo funciones referentes a visitas y supervisión de obras y actividades del área administrativa las cuales requerían que el estudiante tuviera y/o desarrollara habilidades técnicas como: conocimiento en normativa vigente, nómina, liquidación, contratación, control de presupuestos, maquinaria, equipos, y nociones básicas en gerencia de proyectos. De igual forma las actividades ejecutadas demandaban de habilidades blandas como capacidad de atención al detalle, comunicación asertiva, escucha activa, adaptación y tolerancia al cambio.

Con base en lo anterior, se logró contribuir de manera sobresaliente en los procesos llevados por la empresa ALANSAN S.A.S, entre estos se destacan:

- Elaboración del primer formato de nómina para todos los trabajadores contratados por ALNASAN S.A.S.
- Ser el puente de comunicación entre los trabajadores, ALNASAN S.A.S y SOLINGEIA S.A.S.
- Manejo eficaz de las planillas de seguridad social con el área encargada de la constructora Alcabama.
- Cotización oportuna de los diferentes tipos de dotación exigidas en la obra, seleccionando el proveedor más efectivo.
- Coordinación en tiempo y forma de exámenes médicos de ingreso.
- Elaboración del primer formato de control de entrega de protección personal (EPP) y de control de ingreso y de salida del personal.
- Elaboración de formato para el control de viaje de agregados.
- Elaboración del cuadro de utilidad o pérdida de la obra Constellation DHL.

Por otro lado, el profesional desarrolló nuevos procesos, estrategias y habilidades con el fin de reclutar personal obrero considerando que la obra DHL Constellation tuvo gran pérdida de colaboradores dada la ubicación del proyecto y las exigencias por parte del equipo de seguridad y salud en el trabajo de la empresa HASKELL y SOLINGENIA S.A.S. De manera efectiva y atendiendo a la demanda de la obra se recurrió a publicar en portales de empleo las vacantes activas con el fin de cubrirlas en el menor tiempo posible.

Es importante resaltar que como pasantes se debe tener gran capacidad de resolución de conflictos, coordinación y priorización de actividades, pues en el ámbito laboral siempre existen diversas actividades por ejecutar y es necesario que el ingeniero en formación tenga la habilidad de distribuir su tiempo y atención en cada tarea de acuerdo al nivel de prioridad.

Igualmente, estos espacios de práctica le permitieron al estudiante fortalecer estrategias para dar respuesta a situaciones no previstas, un ejemplo de esta situación se presentó cuando se empezó a observar pérdida y poco rendimiento en el proyecto Constellation DHL dado que no se tenía conocimiento del procedimiento para el trasiego de material dentro de la obra porque las zonas de acopio de material estaban a 30 minutos de distancia del punto donde se estaban realizando las actividades, y se debía atravesar toda la obra con la retroexcavadora, un palettero y dos ayudantes para cargar la cuchara de la retro de ladrillo y cemento, este procedimiento podía llegar a durar más de 2 horas, ya que en el trayecto podían encontrarse con puntos de trabajo por parte de otros contratistas, teniendo como resultado poco avance en la obra y un gasto elevado en alquiler de retroexcavadora.

Finalmente, la organización de archivos y expediente de cada trabajador es de suma importancia y permite tener un control adecuado del status de cada uno de ellos. Al ser el ingeniero en formación el contacto principal después del representante legal de la empresa, este debía estar en constante actualización sobre cada proceso específico del personal. Del mismo modo, un estilo de comunicación efectivo y claro permitió informar de manera sencilla y práctica ciertos procesos que para el personal no eran claros de acuerdo a su nivel educativo, lo anterior basado en el respeto y en el profesionalismo.

#### **4.2A LA COMUNIDAD**

La ingeniería civil es una de las carreras con más responsabilidad dentro de la sociedad [3], son diversos los campos de acción en los que el ingeniero civil puede desempeñarse, pero todos guardan la necesidad de que éste se mantenga actualizado bajo la normatividad vigente, conozca sus alcances y se desempeñe siempre de manera ética. El profesional de esta rama impacta tanto directa como indirectamente en el progreso económico y social de la comunidad.

Respecto al proyecto Constellation DHL se identificaron aportes como la contratación de personal idóneo y que prestara un servicio de calidad para la construcción de cajas eléctricas, ya que era de vital importancia realizar instalaciones eléctricas con la más alta calidad y con el fin de preservar los equipos eléctricos de alta tecnología funcionan dentro de estas, de tal manera que se aseguró el funcionamiento óptimo y el alto índice de seguridad para los trabajadores que se desempeñaron allí.

El impacto de los procesos asistidos en las construcciones de Amalfi y Oikos recae en asegurarse de prestar un servicio de calidad, considerando que estas obras en un futuro van a ser las viviendas de más de 200 familias que proyectaran su vida en torno a este bien material, por lo tanto, estas logran garantizar calidad, funcionalidad y resistencia. Las labores en Amalfi permitieron rectificar que el suelo del proyecto se rellenó con las debidas medidas y agregados pétreos con el fin de obtener la cimentación esperada y apta acorde a la normatividad.

Para concluir, también se destaca el manejo de personal de más de 30 trabajadores, quienes día a día prestaban su servicio con la seguridad de tener sus afiliaciones de seguridad social al día y vigentes, y considerando que si en algún momento llegaba a existir algún accidente laboral estos pudieran recibir atención oportuna bajo el cumplimiento de todos sus derechos. Por otro lado, de manera indirecta al realizar los procesos de ingreso para los trabajadores se estaba ayudando a la estabilidad económica y laboral del servidor y su familia, por lo cual la puntualidad en los pagos quincenales era de vital importancia, igual que mantener una actitud empática frente a cualquier circunstancia o necesidad reportada por el personal.

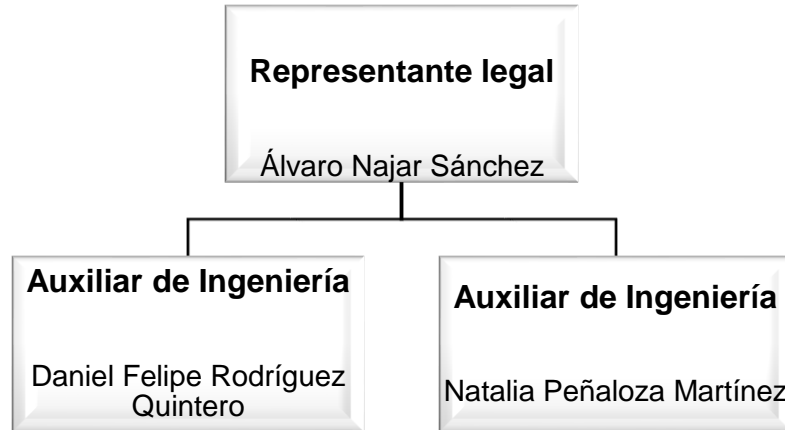
## 5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESARROLLADO

La obra asistida como subcontratista de SOLINGENIA S.A.S se destacó en la pasantía por sus altos estándares de exigencia, ya que HASKELL como ejecutora de la obra es reconocida internacionalmente por los servicios que ha prestado a compañías prestigiosas como Pepsi, Bush Brothers and Company, entre otras, generando la capacidad de adaptación y atención a normas estrictas dentro y fuera de la obra para los trabajadores y para las empresas contratistas, requiriendo así del cumplimiento de una serie de parámetros que permitieron llevar todos los procesos con normalidad y sin retrasos.

De igual manera los roles asignados y desarrollados por el pasante fueron de gran impacto para su proceso de formación, puesto que se asistieron actividades referentes a movimientos de tierras, en este caso para la obra Amalfi – Alcabama, donde se transportó agregados para mejorar el suelo de cimentación de la torre 2 del proyecto. Por otro lado, la obra ejecutada en Oikos Monte Verde reservado fue directamente administrativa por el profesional en formación quien hacía la realización de los pagos de nómina, liquidación del personal, generación de las planillas de seguridad social y la liquidación de contrato. Lo anterior permitió, adquirir valiosas habilidades en estas áreas fortaleciendo conocimientos multidisciplinarios que le permitirán al profesional desempeñarse con mayor facilidad en futuras labores asignadas.

Por otro lado, ALNASAN S.A.S estaba compuesta por su representante legal y dos auxiliares de ingeniería, quienes no solo asistieron los procesos asignados al inicio de la pasantía, sino además ciertas funciones relacionadas con el área de contaduría y administración, asimismo estos profesionales representaron a la empresa en diferentes comités con los encargados de las obras de Amalfi – Alcabama y del proyecto Constellation DHL. La asignación de actividades en tiempo y forma eran de suma relevancia para el desarrollo adecuado de las responsabilidades adquiridas por ALNASAN S.A.S, ya que solo se contaban con 3 recursos humanos.

Figura 32. Organigrama ALNASAN S.A.S.



Fuente: Autor

La rigurosidad, atención al detalle y eficacia para seguir los lineamientos de cada compañía para los procesos de ingreso de cada trabajador promovieron en el estudiante el fortalecimiento de conocimientos en este tipo de procesos, pues en este caso en Amalfi – Alabama y en Constellation DHL determinaban un procedimiento a cumplir máximo un día antes del ingreso del personal con el fin de hacer efectivo el ingreso a la obra.

Los requisitos de cada obra debían ser ejecutados y auditados por el ingeniero en formación quien logró cumplir con el 100% de los requerimientos estipulados para el ingreso de cada trabajador a las obras.

Figura 33. Check list para el ingreso de personal a la obra Amalfi – Alcabama

**¡RECUERDE!**

**LA DOCUMENTACIÓN DEBE SER ENVIADA UN DÍA ANTES DEL INGRESO Y ANTES DE LAS 12 DEL MEDIO DÍA DE LUNES A VIERNES.**

**¿ QUE DOCUMENTACIÓN DEBE ENVIAR ?**

1. CHECK LIST DE ALCABAMA
2. FOTOCOPIA DE CEDULA AMPLIADA AL 150%
3. AFILIACIÓN A ARL, EPS Y AFP- Vigente y a nombre de la empresa con la que va a trabajar **NO** certificados de **ADRES**
4. Planilla vigente según el caso
5. EXAMEN MEDICO APTO PARA TRABAJO EN ALTURAS VIGENTE
6. CURSO DE ALTURAS VIGENTE

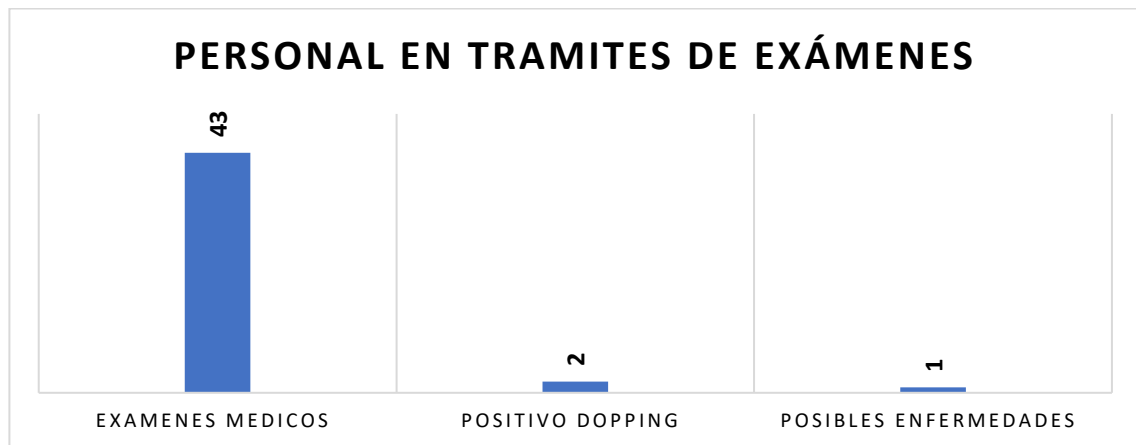
Alcabama

Fuente: Constructora Alcabama

Entre los exámenes médicos requeridos para los trabajadores se encontraba la valoración de examen de ingreso con énfasis en alturas y dopaje 5 paneles el cual descartaba el consumo de 5 tipos de sustancias psicoactivas.

Como es posible identificar en la siguiente figura el ingeniero en formación programó y coordinó los exámenes médicos de 43 trabajadores de los cuales 2 dieron positivo para dopping y 1 con posibles enfermedades cardiacas, en consecuencia, para estos últimos no fue posible continuar con el proceso de ingreso.

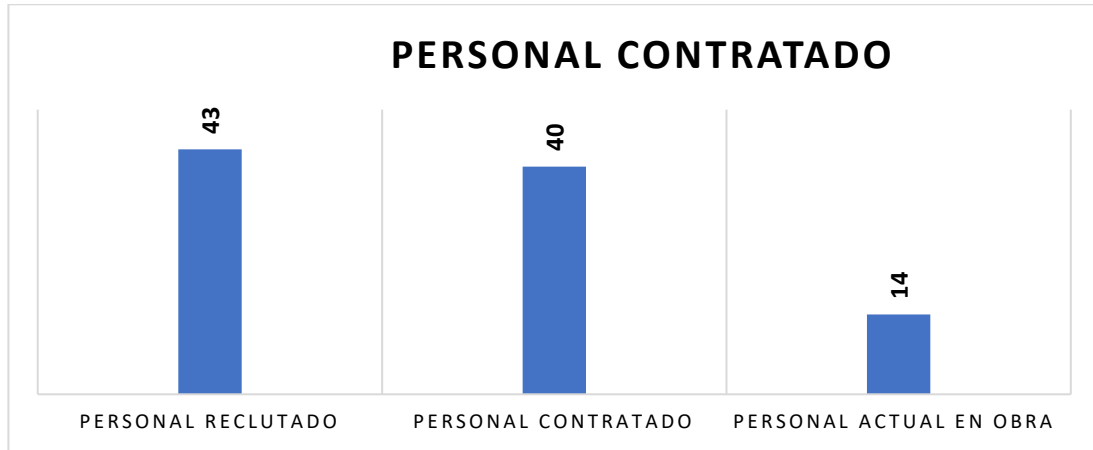
Figura 34. Personal en trámites de exámenes.



Fuente: Autor

En concordancia con lo anterior de los 43 trabajadores reclutados 40 ingresaron con éxito y con el 100% de los requisitos al día. Además, a la fecha de retiro del pasante 14 de esta totalidad de ingresados estaban actualmente activos en obra, es importante mencionar que esta rotación se generó a causa de diversas dificultades internas en la obra que fueron mencionadas anteriormente.

Figura 35. Personal contratado



Fuente: Autor

Para finalizar cabe destacar que el estudiante logró ejecutar 11 nóminas totales bajo índices de calidad y puntualidad para las obras de Oikos Monte Verde Reservado, Amalfi – Alcabama y Constellation DHL y desarrollando el primer formato de nómina. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de una de las nóminas desarrolladas.

Tabla 10. Último resumen de nómina desarrollada en la empresa

PROYECTO CONSTELLATION DHL - COTA, CUNDINAMARCA				
NOMINA ALNASAN SAS DEL 16 DE SEPTIEMBRE AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2022				
ITEM	TRABAJADOR	CARGO	ESTADO	VALOR A PAGAR
1	Oscar Alirio Cabrera	Oficial de obra	ACTIVO	\$ 965.936,00
2	Angel Javier Fuentes	Ayudante de obra	ACTIVO	\$ 748.586,00
3	Edgardo Rodriguez	Ayudante de obra	ACTIVO	\$ 899.579,80
4	Jose Alirio Palomino	Ayudante de obra	ACTIVO	\$ 748.586,00
5	Jhon Alex Jaraba	Ayudante de obra	ACTIVO	\$ 811.172,00
6	Luis Manuel Martinez	Ayudante de obra	ACTIVO	\$ 754.336,00
7	Ana Maria Cantor	Inspectora SST	ACTIVO	\$ 1.075.250,00
8	Arpidio Perez	Maestro de obra / Topografo	ACTIVO	\$ 1.505.350,00
9	Andres Soraca	Oficial de obra	ACTIVO	\$ 782.000,00
10	Enrique Soraca	Oficial de obra	ACTIVO	\$ 967.725,00
11	Alvaro Alfonso Parada	Oficial de obra	ACTIVO	\$ 967.725,00
12	Pedro Rodriguez	Oficial de obra	ACTIVO	\$ 974.856,87
13	Jesus Monroy	Oficial de obra	ACTIVO	\$ 690.000,00
14	Servio Antonio	Conductor Volqueta	ACTIVO	\$ 700.000,00
<b>TOTAL A PAGAR</b>				<b>\$ 12.591.102,67</b>

Fuente: Autor

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se brindó el apoyo en las actividades exigidas de la constructora ALNASAN S.A.S, cumpliendo con la totalidad de propuestas solicitadas por el jefe inmediato y logrando con índices de calidad y puntualidad los requerimientos solicitados por los contratantes.
- Se generó eficientemente el formato de nómina para la empresa el cual cumple con lo estipulado por la ley respecto a horas extras, dominicales y festivas, subsidio de transporte y descuentos por salud y pensión, brindando así eficacia al realizar la nómina para una empresa con más de 20 empleados.
- Se desarrolló con éxito el control de costos y presupuestos del proyecto Constellation DHL ya que era muy útil para analizar la utilidad o pérdida que iba generando el proyecto quincenalmente.
- Se promovió óptimamente el cumplimiento de los contratos y los respectivos requerimientos de la constructora ALNASAN S.A.S. Así mismo se hicieron las visitas y seguimientos a las diferentes obras, maquinaria y equipos asignados.
- Se ejecutó y realizó adecuadamente las cotizaciones y compras de acuerdo a las necesidades de la constructora ALNASAN S.A.S
- Frente a la realización de los cortes de obra en los diferentes proyectos es importante mencionar que este proceso podría ser más efectivo si se estuviese en obra, dado que estos cortes se realizaban desde la oficina con indicaciones del ingeniero residente y los planos de la obra, lo cual generaba que en ocasiones se realizaran varios ajustes para saber lo que realmente se estaba cobrando.
- Se recomienda que antes de iniciar la ejecución de un contrato se conozcan los requerimientos que exigen las compañías contratantes para ingresar personal a la obra, asimismo saber las políticas a las cuales se adhiere el personal ingresado con el fin de evitar bajas a lo largo del desarrollo de la obra y no afectar así el rendimiento de la misma.

## 7. GLOSARIO

**ARL:** Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados, no sólo a atender, sino también a prevenir y proteger a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. [4]

**CCF:** Las Cajas de Compensación Familiar son Entidades Privadas, sin ánimo de lucro, organizadas como corporaciones de carácter civil, vigiladas por la Superintendencia del Subsidio Familiar, cuya principal función es redistribuir una parte del ingreso de toda la fuerza laboral, entre los trabajadores de menores ingresos. [5]

**AFP:** Instituciones financieras de carácter previsional, vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia, cuyo objeto exclusivo es la administración y manejo de fondos y planes de pensiones del Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad y de fondos de cesantía. [6]

**FIC:** El Fondo Nacional de Formación Profesional de la Industria de la Construcción – FIC, tiene como finalidad atender los programas y modos de formación profesional integral desarrollados por la entidad, que guarden relación con los diferentes oficios y ocupaciones de la industria de la construcción, y atender con cargo a él, el pago de los apoyos de sostenimiento que corresponda a los aprendices que reciben formación profesional en esos oficios. [7]

**SENA:** El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados. [8]

**Rajón:** Material clasificado de piedra caliza con tamaños máximos de 12” (300mm) utilizado para el mejoramiento de la subrasante en zonas de baja capacidad y con presencia de nivel freático. Ha sido un material ampliamente adoptado dentro de los diseños de las estructuras de relleno. [9]

**Retroexcavadora de oruga:** Maquina autopropulsada sobre cadenas con una superestructura capaz de efectuar una rotación de 360o, que excava, carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de una cuchara, sin que el chasis o la estructura portante se desplace. [10]

**Formaleta:** Las formaletas o encofrados son elementos que funcionan como moldes, temporales o permanentes, en los que se vierte el concreto. Estas pueden estar fabricadas en diferentes materiales. [11]

**Agregados pétreos:** Son materiales granulares sólidos inertes que se emplean en los firmes de las carreteras con o sin adición de elementos activos y con granulometrías adecuadas; se utilizan para la fabricación de productos artificiales resistentes, mediante su mezcla con materiales aglomerantes de activación hidráulica (cementos, cales, etc.) o con ligantes asfálticos. [12]

**Asfalto:** El asfalto es una sustancia natural que empezó a usarse como material de construcción en la antigua Mesopotamia. Sabemos, gracias a libros como el Antiguo Testamento, que sus propiedades impermeabilizantes ayudaban a calafatear los barcos. En la actualidad casi todo el que utilizamos es artificial. [12]

**SIGNIO:** Es la plataforma de firma digital que de manera rápida y económica le ayuda a cerrar esa y muchas otras brechas en los procesos de transformación digital de su compañía. [13]

**Contratista:** Es la persona física o jurídica que se obliga mediante contrato para ejecutar una obra a cambio de un precio pactado en un tiempo determinado. [14]

**Contratante:** El contratante, como su nombre lo indica, es la parte que contrata, y el contratista es la parte contratada para que ejecute o desarrolle el contrato. [14]

**Trasiego:** Proceso y resultado de trasegar, transportar o mudar cosas de un lugar a otro. [15]

**Box culvert:** Los Box Culvert, o Couvert, simplemente alcantarillas tipo cajón son elementos diseñados para proyectos rigurosos donde se requiere rapidez y facilidad de instalación. Como su nombre lo indica, ésta es una estructura en forma de caja o cajón generalmente construida en concreto reforzado. [16]

**Acopio:** Almacenamiento, acumulación de cosas materiales o inmateriales. [17]

**Código Sustantivo del Trabajo:** Tiene como finalidad lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. Acevedo y M. Linares, “El enfoque y rol del ingeniero industrial para la gestión y decisión en el mundo de las organizaciones”, *Industrial Data*, vol. 15, pp. 9–24, 2012, doi: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81624969002.pdf>
- [2] A. Najar, “Información general”, *Alnasan.com.co*, 2022. [En línea]. doi: <https://www.alnasan.com.co/consultoria-2/>
- [3] G. Ester, “Ética de la ingeniería civil reflexiones sobre el estado actual”, *Universidad de Valencia*, vol. 23, pp. 1–96, 2015, doi: <https://core.ac.uk/download/pdf/41811637.pdf>
- [4] ARL Sura, “Generalidades del sistema de riesgos laborales”, [En línea]. Available: <https://www.arlsura.com/1929>. [Último acceso: 23-oct-2022].
- [5] MINISTERIO DE SALUD, “Glosario de términos”, [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/Lists/Glosario/DispForm.aspx?ID=119&ContentTypeId=0x0100B5A58125280A70438C125863FF136F22>. [Último acceso: 23-oct-2022].
- [6] VELEX, “Sociedad Administradora de Fondos Pensionales y de Cesantía”, [En línea]. Available: <https://vlex.com.co/vid/sociedades-fondos-pensiones-cesantia-393944794#:~:text=Las%20sociedades%20administradoras%20de%20fondos,la%20Ley%2050%20de%201990>. [Último acceso: 23-oct-2022].
- [7] SENA, “Pagos y certificaciones SENA”, [En línea]. Available: <https://www.sena.edu.co/es-co/trabajo/Paginas/pagosCertificaciones.aspx>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [8] SENA, “Quiénes somos”, [En línea]. Available: <https://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienesSomos.aspx>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [9] CIMACO, “Piedra rajón”, [En línea]. Available: <https://www.cimaco.com.co/productos/piedra-rajon#:~:text=Material%20clasificado%20de%20piedra%20caliza,de%20relleno%20de%20CONTECAR%20S.A>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [10] VIBROREX, “Excavadoras sobre orugas, usos y formas de trabajo”, [En línea]. Available: [https://vibrorex.com.pe/ver\\_noticias/?excavadoras&b=15&id\\_entrada=000013](https://vibrorex.com.pe/ver_noticias/?excavadoras&b=15&id_entrada=000013). [Último acceso: 23 10 2022].

- [11] 360 CONCRETO, “Encofrados, imbras y formaletas: Las múltiples formas del concreto”, [En línea]. Available: <https://360enconcreto.com/blog/detalle/encofrados-cimbras-formaletas/>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [12] D. Quiróz, “Informe final de práctica profesional universitaria Asphalt Technology S.A.S”, *Universidad Cooperativa de Colombia*, vol. 2, pp. 25–27, 2019, doi: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15284/2/2019\\_informe\\_final\\_practica.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15284/2/2019_informe_final_practica.pdf)
- [13] LEGOPSTECH, “Simplifique procesos y reduzca costos usando SIGNIO para la firma digital de todo tipo de documentos”, [En línea]. Available: <https://b2bmarketplace.procolombia.co/sites/default/files/products/signio-presentacion-brief-comercial.pdf>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [14] FUNCIÓN PÚBLICA, “Ley 80 de 1993”, [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=304>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [15] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, “Trasiego”, [En línea]. Available: <https://dle.rae.es/trasiego>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [16] D. Aquite, C. Pachón y G. Pinillos, “Diseño y calculo estructural e hidrológico de un box culvert para intervenir un tramo de la quebrada la tusa en el barrio Eco paraíso en la ciudad de Ibagué”, *Universidad Cooperativa de Colombia*, vol. 11, pp. 67-69, 2021, doi: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/36258/1/2021\\_Dise%C3%B1o\\_Calculo\\_Box.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/36258/1/2021_Dise%C3%B1o_Calculo_Box.pdf)
- [17] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, “Acopio”, [En línea]. Available: <https://www.rae.es/tdhle/acopio>. [Último acceso: 23 10 2022].
- [18] Ministerio de Protección Social, “Código Sustantivo del Trabajo”, [En línea]. Available: <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>