

**SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES ESTIPULADAS  
PARA EL DESARROLLO Y APRENDIZAJE DE LOS PROCESOS  
ADMINISTRATIVOS Y CONSTRUCTIVOS IMPLEMENTADOS EN EL  
PROYECTO CARRIZAL LA NUEVA EN EL MUNICIPIO DE GIRÓN, SANTANDER**

**PRESENTADO POR**

**MIGUEL MAURICIO PATIÑO QUIMBAYO**

**ID: 000270463**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**BUCARAMANGA**

**2019**

**SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES ESTIPULADAS  
PARA EL DESARROLLO Y APRENDIZAJE DE LOS PROCESOS  
ADMINISTRATIVOS Y CONSTRUCTIVOS IMPLEMENTADOS EN EL  
PROYECTO CARRIZAL LA NUEVA EN EL MUNICIPIO DE GIRÓN, SANTANDER**

**MIGUEL MAURICIO PATIÑO QUIMBAYO**

**ID: 000270463**

**DIRECTOR ACADÉMICO**

**GABRIEL ALEXIS MEDINA DELGADO**

**Ingeniero Civil**

**DIRECTOR EMPRESARIAL**

**NUBIA PAMELA SOTO DUARTE**

**Ingeniera Civil**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**BUCARAMANGA**

**2019**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma Presidente del Jurado

---

Firma Jurado N°1

---

Firma Jurado N°2

Bucaramanga, Febrero de 2019

## **DEDICATORIA**

A Dios que siempre estuvo en cada paso y decisión.

A mis padres que son el motor de mi vida y que me dieron su esfuerzo, apoyo y amor para cumplir la meta.

A mis hermanos que siempre estuvieron para motivarme en el día a día.

A mi novia, quien me dio el apoyo incondicional cuando sentía que no podía lograrlo y estuvo presente en todo el proceso de estudio.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme culminar esta etapa de la mejor manera y con las mejores personas.

A la Universidad Pontificia Bolivariana, por tener a excelente grupo docente, quienes me enseñaron todos los conocimientos durante el pregrado.

A la Ing. Pamela Soto Duarte y al grupo de trabajo en general de PROINSAN Y M&M S.A.S. por abrirme las puertas, ética profesional y brindarme tantos conocimientos nuevos y herramientas tecnológicos, para cumplir con las funciones asignadas de la mejor manera.

Al director académico el Ing. Gabriel Alexis Medina Delgado, por su tiempo y constante apoyo en el proceso de la práctica empresarial y para finalizar la vida universitaria.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
LISTA DE ILUSTRACIONES .....	viii
LISTA DE TABLAS .....	ix
RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO.....	x
GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE .....	xi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS .....	3
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3. ESTADO DEL ARTE .....	4
3.1. PROYECTO CARRIZAL LA NUEVA.....	5
3.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
3.1.2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO .....	6
3.1.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	7
4. PROINSAN Y M&M S.A.S. ....	8
4.1. MISION Y VISION .....	8
5. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA .....	10
5.1. CONOCIMIENTO DEL PROYECTO.....	10
5.2. PROGRAMACIÓN Y PEDIDO DE MATERIALES.....	13
5.3. CONTROL DE CALIDAD Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. ....	17
5.4. SEGUIMIENTO A LAS LICENCIAS Y TRÁMITES LEGALES.....	24
5.5. ELABORACION DE CORTES Y AVANCES DE OBRA .....	28
6. APORTE AL CONOCIMIENTO .....	36

7. OBSERVACIONES.....	38
8. CONCLUSIONES.....	39
9. BIBLIOGRAFÍA.....	40

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicacion del proyecto.....	7
Ilustración 2. Render del proyecto.....	7
Ilustración 3. Logo de la empresa .....	9
Ilustración 4. Pórtico de las torres 4 y 5. ....	11
Ilustración 5. Altillos T1-T2-T4-T5. ....	12
Ilustración 6.Cimentacion T3.....	12
Ilustración 7. Mampostería y columnetas en mal estado. ....	17
Ilustración 8. Plataforma Genesis .....	19
Ilustración 9. Plataforma Contecon Urbar. ....	20
Ilustración 10. Proceso de perforación y llenado de lechada. T1 .....	22
Ilustración 11. Llenado e inyección de lechada. ....	22
Ilustración 12. Respuesta de solicitud de Rotura EMPAS. ....	25
Ilustración 13. Carta de permiso de Rotura AMB. ....	26
Ilustración 14. Permiso de disponibilidad AMB.....	27
Ilustración 15. Informe de avance del mes de noviembre .....	28
Ilustración 16. Informe de avance (torre 1).....	29
Ilustración 17. Informe de avance (torre 1).....	30
Ilustración 18.Informe de avance (torre 5).....	31
Ilustración 19.Avance de obra (torre 3) .....	32



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Pedido de plomería n°22.....	14
Tabla 2. Pedido global de gas.....	15
Tabla 3. Orden de servicio de la semana 05/11 al 10/10 a Concretar. ....	16
Tabla 4. Cotizaciones y pedido de cubiertas global.....	16
Tabla 5. Bitácora de perforaciones. ....	23
Tabla 6. Corte n° 6 de hidrosanitario.....	33
Tabla 7. Corte n° 4 de estuco y pintura. ....	33
Tabla 8. Corte n° 4 de Mampostería de bloque.....	34
Tabla 9. Corte n°2 de friso. ....	35

## **RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO**

**TITULO:** SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES ESTIPULADAS PARA EL DESARROLLO Y APRENDIZAJE DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y CONSTRUCTIVOS IMPLEMENTADOS EN EL PROYECTO CARRIZAL LA NUEVA EN EL MUNICIPIO DE GIRÓN, SANTANDER

**AUTOR(ES):** MIGUEL MAURICIO PATIÑO QUIMBAYO

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** GABRIEL ALEXIS MEDINA DELGADO

### **RESUMEN**

Este documento contiene el avance, desarrollo y complementación de los conceptos técnicos aprendidos en el proceso de formación ético y profesional del programa de ingeniería civil de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, aplicados en la obra Carrizal La Nueva I de la constructora PROINSAN Y M&M S.A.S. En este se refleja el progreso que se dio durante la ejecución de la obra, contemplando gran parte de las actividades ingenieriles presentes como solución o respuesta a los problemas surgidos en este proceso, como lo fue el seguimiento y supervisión de las especificaciones técnicas planteadas en el diseño de la obra y en su desarrollo, programación y verificación de los elementos requeridos en la obra, análisis y generación de cortes de obra para los diferentes grupos de contratistas, seguimiento a la documentación legal y tramites de licenciamiento, y la residencia a la obra de geotecnia como respuesta al déficit de capacidad portante del suelo de las estructuras de las torres 1-2 y 3 por medio de las inyecciones de lechada de cemento para la óptima densidad del suelo de la cimentación.

### **PALABRAS CLAVE:**

Supervisión, programación, cortes, licenciamiento, densidad, inyecciones de lechada.

**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

**TITLE:** MONITORING, SURVEILLANCE AND CONTROL OF THE ACTIVITIES STATED FOR THE DEVELOPMENT AND LEARNING OF THE ADMINISTRATIVE AND CONSTRUCTIVE PROCESSES IMPLEMENTED IN THE CARRIZAL LA NUEVA PROJECT IN THE MUNICIPALITY OF GIRÓN, SANTANDER

**AUTHOR(S):** MIGUEL MAURICIO PATIÑO QUIMBAYO

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** GABRIEL ALEXIS MEDINA DELGADO

### ABSTRACT

This document contains the progress, development and complementation of the technical concepts learned in the process of ethical and professional training of the civil engineering program of the Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga section, applied in the work Carrizal La Nueva I of the construction company PROINSAN Y M & M S.A.S. This reflects the progress that occurred during the execution of the work, contemplating much of the engineering activities present as a solution or response to the problems arising in this process, as was the monitoring and supervision of the technical specifications proposed in the design of the work and its development, programming and verification of the elements required in the work, analysis and generation of work cuts for different groups of contractors, monitoring of legal documentation and licensing procedures, and residence to the work of geotechnics as a response to the deficit of bearing capacity of the soil of the structures of towers 1-2 and 3 by means of injections of cement slurry for the optimum density of the soil of the foundation.

### KEYWORDS:

surveillance, programming, work progress, licensing, density, injections of cement grout.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

## 1. INTRODUCCIÓN

La residencia de obra es una rama de la ingeniería civil que se encarga de coordinar, organizar y ejecutar de manera eficiente y asertiva los procesos correspondientes al progreso del proyecto u obra. El Ingeniero Residente es el Representante Técnico del Ejecutor de la Obra (Contratista). Debe ser un Profesional de la Ingeniería (o Arquitectura), con los conocimientos técnicos mínimos necesarios para velar por la adecuada ejecución de la obra en concordancia con los Planos de Proyecto, con las normas Técnicas de Construcción vigentes, con la Planificación estipulada para la ejecución y, en general, con las condiciones acordadas legalmente con el Contratante de la obra en cuestión. En ocasiones, dependiendo de las condiciones contractuales entre el Contratista y el Ingeniero Residente, éste puede inclusive hasta ocuparse de las actividades de Planificación preliminar de la obra y, también, de la fase de licitación, con miras a lograr un conocimiento general del objetivo y condiciones técnico-económicas de la obra a acometer. Entre las obligaciones del residente se encuentra: Llevar un control diario de la obra, un control de notificaciones recibidas por modificaciones a los planos, control de material, equipo, personal que se encuentre en la obra, etc. Llevar a cabo el programa de construcción, reporte semanal de avance y gastos. Solicitar oportunamente materiales, personal, equipos, etc. Mantenimiento y reparación del equipo de la obra previo reporte y autorización. Controlar en la obra el rendimiento para comprobarlo con el teórico y checar fallas. Cuando se autoricen modificaciones se deberá contar con el precio de las mismas. Dependiendo de la complejidad de las obras, además de contar con un ingeniero residente se necesita un auxiliar residente de obra, quien aparte de encargarse de gran parte de las acciones mencionadas con anterioridad, tiene el poder además de dar órdenes y exigir el cumplimiento de estas siempre y cuando sea notificado y avalado por el ingeniero encargado.

Es por esto que el ingeniero auxiliar de residencia es un cargo laboral presente en el proyecto Carrizal La nueva, que se constituye en el apoyo, aprendizaje y poder de decisión ante cualquier actividad ejecutada en la obra, con el apoyo del ingeniero residente a cargo. Durante la ejecución de la práctica, se pudo lograr llevar un proceso de aprendizaje y retroalimentación gracias al apoyo que se le brindó a la

ingeniera residente en la ejecución de las actividades de supervisión, inspección y organización. Además se alcanzó el cumplimiento de los objetivos gracias a los conocimientos aprendidos en el tiempo de estudio universitario como también a su vez los criterios adquiridos en el desarrollo de la práctica como modo de desempeño profesional en las diferentes ramas de la ingeniería civil, tales como la Geotecnia, teniendo el placer de llevar la residencia y el control de la perforación e inyecciones de cemento para el mejoramiento de suelo, procesos de licenciamiento y trámites legales con planeación municipal por parte de la gerencia de proyectos, la revisión y aprobación de los procesos constructivos (instalación de mampostería, niveles y aplomados de ejes, revisión de los materiales que conforman los elementos estructurales, verificación de cumplimiento de distancias y cumplimiento de las cantidades de obra) como medida de supervisión técnica, y administrativas tales como elaboración de cortes de obra, pedidos de cantidades de obra, tramites con las entidades públicas y elaboración de informes de avance.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Complementar la formación profesional e integral adquirida en la universidad mediante el seguimiento, revisión y control de las actividades estipuladas para el desarrollo y aprendizaje de los procesos administrativos y constructivos implementados en el proyecto CARRIZAL LA NUEVA en Girón, Santander.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fortalecer el conocimiento de los procesos de supervisión técnica mediante el apoyo al residente de la obra en el control de las especificaciones técnicas de los materiales, comparando estas mismas con los resultados de los ensayos pertinentes.
- Consolidar las capacidades adquiridas de residencia por medio del apoyo al residente de la obra en la supervisión del desarrollo de las diferentes actividades constructivas y administrativas a desarrollar.
- Reafirmar los conceptos aprendidos en programación y ejecución de obra a través de la generación de cortes de obra de los distintos frentes de trabajo en el seguimiento actividades realizadas, contra los rendimientos según la planeación establecida.
- Fortalecer las habilidades administrativas mediante la contribución en la elaboración de los informes de avance presentes en la obra.
- Reforzar los conocimientos sobre los trámites legales, mediante el diligenciamiento y apoyo en la obtención de los permisos y licencias, como también en la documentación legal.
- Afianzar las capacidades de reconocimiento y presupuestar cantidades de obra a través de la generación de pedidos y cotizaciones de los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto.

### 3. ESTADO DEL ARTE

En la actualidad, la construcción es uno de los sectores más importantes del país debido a su contribución en la economía. Hoy en día hay muchos proyectos de construcción en donde cada constructora busca la forma de optimizar los recursos para bajar los costos y ofrecer un mejor producto al consumidor, por esto, las constructoras deben estar actualizando sus sistemas constructivos y controlando los presupuestos, con el fin de ser lo más exactos posible. Un aspecto importante en los presupuestos son los materiales, ya que, al reducir los costos, tener un control sobre ellos y minimizar los desperdicios o cualquier eventual gasto que no sea necesario, influye en el precio final que se ofrece al comprador, por esa razón el mercado es muy competitivo. Cabe resaltar que el producto final debe cumplir con unos requisitos del sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2008.

En Santander y sus municipios, los indicadores de licencias de construcción en el área metropolitana de Bucaramanga en los meses de enero a febrero de este año 2018, han reportado un crecimiento según los resultados del año anterior. En el año 2017 el área total licenciada (m<sup>2</sup>) entre este periodo de tiempo fue de 77.427 y si comparamos en el 2018 con un área total de 124.230, tiene una variación de 60,4%. Santander (incluye los municipios de Bucaramanga, Barrancabermeja, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, San Gil, Socorro, Barbosa, Cimitarra, Lebrija, Málaga y Sabana de Torres) el destino de licencias de construcción por área (m<sup>2</sup>) en viviendas de VIS y No VIS es de 1.126 m<sup>2</sup> y 19.614 m<sup>2</sup> respectivamente hasta abril del 2018.

A partir de lo dicho anteriormente, cabe resaltar que aunque se ha reportado un incremento en licencias de construcción, muchas constructoras todavía no cumplen con los parámetros establecidos para sus obras, generando de esta manera repercusiones en su desarrollo. En Girón, uno de los municipios mencionados, los habitantes de los barrios San Antonio de Carrizal y Bahondo han sido testigos de

proyectos de urbanización ilegales que no poseen los correctos parámetros de licenciamiento. Por esta razón, al iniciar un proyecto es importante gestionar la documentación legal como los permisos y las licencias, que van a regular su correcto y óptimo desarrollo.

### **3.1. PROYECTO CARRIZAL LA NUEVA**

#### **3.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

EL proyecto es de tipo multifamiliar que consta de 6 torres de 5 pisos más altillo, dos apartamentos por piso, con un total de 60 apartamentos con sótanos de parqueaderos. Además de esto el proyecto se entrega con urbanismo (vías, andenes y alcantarillado) para el beneficio del proyecto. El proyecto se encuentra ubicado en el barrizal San Antonio de Carrizal, en la Transversal 22D # 52-71 Girón- Santander.

El área total del lote en donde se encuentra ubicado el proyecto cuenta con 1200 m<sup>2</sup> y un área a construir de 4249 m<sup>2</sup>. Además de esto el último piso es un dúplex de tres habitaciones con tres baños y una terraza privada.

Los apartamentos serán entregados a los usuarios bajo los siguientes términos:

#### **ACABADOS APARTAMENTOS**

- PISOS:
  - Sala-comedor, alcobas y áreas de ropas en concreto nivelado:
  
- ENCHAPES:
  - Baño auxiliar: Cerámica pisos y en las zonas húmedas 1,80M de altura (la dimensión está sujeta a la disponibilidad del mercado). Solo cabina de ducha
  - Cocina: Una franja de 60 cm sobre el mesón con cerámica de 30x15 cm o similar



- APARATOS SANITARIOS:
  - Baño auxiliar: Combo (sanitario, lavamanos e incrustaciones);
  - Regadera sin mezclador.
  - Grifería Lavamanos mono control
  - Baño alcoba principal solo puntos hidrosanitarios y eléctricas
  
- COCINA:
  - Mueble inferior en Melanina con superficie de mesón de 1,20 en acero inoxidable con lavaplatos
  - Lavadero Prefabricado o similar, con llave tipo jardín genérica;
  - Salidas para lavadora con llave tipo jardín;
  
- CERRAJERIA:
  - Puerta principal: Cerradura tipo INAFER o similar; genérica
  
- CARPINTERIA METALICA:
  - Puerta principal metálica en lámina calibre 20.
  - Ventanería, aluminio blanco o natural y vidrio crudo 5 mm
  - Pasamanos y varandas en tubería de cerramiento 1 ½" pintado con wash primer y pintura color plateado, para las terrazas y los puntos fijos de escaleras.

### **3.1.2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO**

El grupo de trabajo se encuentra distribuido en los siguientes frentes de trabajo:

- Grupo de Mampostería de bloque en cemento.
- Grupo de Mampostería en Arcilla.
- Frente eléctrico y comunicaciones.
- Grupo estructural.
- Frente de plomería e hidrosanitario.
- Frente de Estuco y Pintura.
- Frente de friso.
- Grupo administrativo.
- Supervisión técnica.
- Frente de morteros y enchapes.

### 3.1.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto esta cimentado sobre una zona aledaña al rio de Oro, por lo que contempla gran variedad de tipología del suelo. Se anexa las siguientes ilustraciones de localización y renderizado del proyecto.

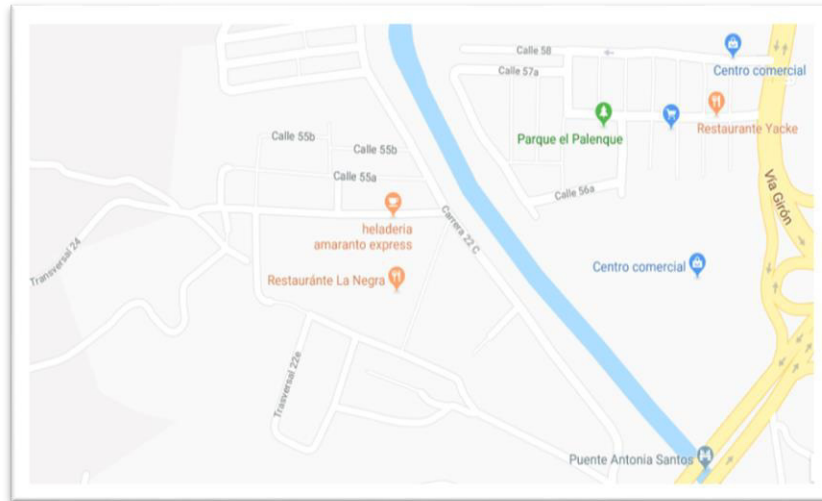


Ilustración 1. Ubicación del proyecto



Ilustración 2. Render del proyecto

#### **4. PROINSAN Y M&M S.A.S.**

CONSTRUCTORA PROINSAN Y M&M S.A.S. es una empresa santandereana dedicada a la construcción de estructuras de concreto y acero, que cuenta con procesos constructivos eficientes que a su vez dan gran reducción en los costos de elaboración, generando un plus económico frente a los otros competidores del mercado de la construcción. Además del impulso económico, la constructora genera confianza y seguridad a sus clientes, dándoles a conocer las especificaciones técnicas bajo las cuales está constituido los proyectos. Su proyecto principal, carrizal la nueva, está siendo ejecutado en Girón Santander.

PROINSAN Y M&M S.A.S es una organización que combina la experiencia del recurso humano, el amplio conocimiento técnico en las áreas de desempeño constructivo y de desarrollo urbano, que les permite brindar un valor agregado a los clientes y ofrecerles la confianza y seguridad en todos los proyectos que han ejecutado. Cuenta con un equipo multidisciplinar formado por ingenieros, arquitectos, técnicos en las diferentes especialidades que conforman los proyectos con gran capacidad ingenieril, que ofrecen gran respuesta eficaz, integral y personalizada.

##### **4.1. MISION Y VISION**

###### **MISION**

Desarrollar proyectos de infraestructura buscando satisfacer las necesidades de nuestros clientes desde el inicio hasta la terminación del proyecto, ofertando diseños a la vanguardia cumpliendo con los estándares de calidad a nivel nacional además de buscar mejorar los procesos para hacer más eficiente el producto final.

###### **VISION**

Ser una empresa líder en el sector de la construcción y de la comercialización de bienes raíces, con un equipo comprometido, evolucionando

constantemente nuestros servicios para ofrecer productos innovadores que satisfagan las necesidades de los clientes, con altos estándares de calidad, cumplimiento, diseño y conciencia de servicio al cliente que garanticen solidez de la empresa.



Ilustración 3. Logo de la empresa

## **5. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA**

En el periodo de práctica empresarial se logró identificar y aprender nuevas operaciones y actividades relacionadas con el desarrollo de la obra tanto de manera constructiva como gerencial a su vez. En esta oportunidad se expondrá por medio de los ítems planteados como actividades de trabajo todas aquellas acciones que se llevaron a cabo en este proceso de construcción y avance de obra.

### **5.1. CONOCIMIENTO DEL PROYECTO**

Durante el proceso de acoplamiento en la obra, se dio la oportunidad de tener el placer de conocer y retroalimentar todos los aspectos, especificaciones técnicas y metodologías constructivas que se llevaban a cabo en la ejecución de la obra Carrizal La Nueva.

A partir de este punto, es que la labor como ingeniero civil practicante empezó a ser parte del proyecto Carrizal la Nueva.

Mientras se iniciaba la labor en la obra, se dio un recorrido con el acompañamiento de la ingeniera residente Pamela Soto, quien dio la información pertinente sobre el proceso que se había llevado a cabo en lo que correspondía al avance de la obra actual.

Se encontró el estado de la obra de la siguiente manera:

- Sistema tradicional completo sin elementos no estructurales de las torres 1, 2,4 y 5.
- Torre 6 en construcción. (pisos construidos 1,2 y 3).
- Cimentación en construcción de la torre 3. (mejoramiento de suelo por medio de concretos ciclópeos en algunas zapatas).
- Tramites de otorgación de permisos y licencias en un 50 % frente a las entidades públicas.
- Zonas comunes sin construir.



Ilustración 4. Pórtico de las torres 4 y 5.



Ilustración 5. Altillos T1-T2-T4-T5.



Ilustración 6. Cimentacion T3.



## 5.2. PROGRAMACIÓN Y PEDIDO DE MATERIALES

A lo largo de la práctica se llevó a cabo una programación de órdenes de compra y solicitud de materiales, los cuales fueron realizados siempre que se necesitaban para el avance del proyecto. Estos elementos se solicitaban mediante formatos que se constituyeron junto con el almacenista de la obra. Dichos pedidos fueron de gran apoyo en la identificación y conocimiento de los elementos componentes de los sistemas de trabajos como lo son el sistema sanitario, hidráulico e instalación de redes de gas natural.

Se realizaron cotizaciones y órdenes de compra para los distintos frentes de trabajo, quienes fueron de gran apoyo para establecer los correctos pedidos. Entre las órdenes y pedidos más representativos se encuentran los siguientes:

- Pedido sanitario # 22 de la fecha 22/10/18: se hizo un inventario junto con el acompañamiento de la ingeniera residente respecto al material utilizado para el sistema hidráulico de la torre 3 en construcción. Además de esto se realizó el pedido del montante y la tubería de ventilación constituyente a todas las torres del proyecto en los cuales se conoció las diferentes conexiones participes de estos sistemas. Se anexa copia del pedido hidrosanitario correspondiente a la fecha a continuación.



PEDIDO MATERIAL PLOMERIA			
N°	INSUMO	UNIDAD.	CANTIDAD
1	codo sanitario 1 1/2"X90 CXC	und	200
2	codo sanitario 3"X90 CXC	und	20
3	codo sanitario 1 1/2"X45 CXC	und	100
4	tapon presion roscado 1/2	und	150
5	union presion 1"	und	50
6	union sanitaria 3"	und	50
7	union sanitaria 2"	und	50
8	adaptador macho 1/2 pvc	und	250
9	Tee presion pvc 1 1/4	und	5
10	Buje presion pvc 1 1/4"X1"	und	15
11	Buje presion pvc 1 1/2"X1"	und	10
12	Buje presion pvc 1 1/2"X1 1/4"	und	10
13	Buje presion pvc 2"X1 1/2"	und	10
14			

Tabla 1. Pedido de plomería n°22

- Orden de servicio Gas global de la fecha 30/10/18 : se estableció el pedido de gas para todo el proyecto, ya que se acerca la fase de morteros y pisos y estas instalaciones se deben tener ya en sitio instaladas para así proceder con la siguiente etapa de construcción. Es indispensable que estos puntos sean correctamente instalados y entregados pues una vez este el mortero de nivelación en cada entrepiso es de mayor gasto la corrección de estos, pues la renivelacion de los morteros puede llegar a ser el doble de costoso que su primera construcción. Se anexa copia de este pedido.

Pedido de Gas Torres 1-2-4-5-6		
Descripción	Und	Cantidad
Manguera PEALPE 20 mm	ML	350
Manguera PEALPE 12 mm	ML	650
Manguera PEALPE 16 mm	ML	380
Codo 3/4x1/2" Hg	und	50
Codo PEALPE bronce 1/2"	Und	50
Valvula 1/2 x 1/2 GAS	Und	50
Codo HG 90 x 1/2	Und	100
Niple 7 cm 1/2	Und	50
Racor 1/2" HG	Und	150
Codo PEALPE Galvanizado 1/2"	Und	50
Racor 3/4" PEALPE	Und	60
Unifix fuerza Alta	Und	50
Unifix fuerza Medio	Und	25

Tabla 2. Pedido global de gas.

- Pedido de concreto de la semana del 05/11/18 al 10/11/18: Se realizó junto el acompañamiento del contra maestro de la obra quien se encargó del proceso de cubicación, mientras el ingeniero auxiliar residente se ocupó de la verificación de las especificaciones de los agregados y asentamientos necesarios para que la mezcla llegue puesta sobre los elementos garantizando el cumplimiento y la facilidad de manipulación de la mezcla. Esta programación se hizo en Excel y se tiene que enviar cada sábado para que la distribuidora de concreto tenga el conocimiento de las cantidades y fechas disponibles para el despacho de este, a su vez programando los equipos y maquinas necesarias para la entrega de la mezcla, en este caso la autobomba o estacionaria utilizadas en carrizal la nueva I. Como muestra de estos procesos se anexa las siguientes copias.

<b>Razón Soc PROISAN Y M&amp;M</b> <b>Nombre de CARRIZAL LA NUEVA 1</b> <b>Teléfono: 3.167E+09 Frente: GIRON</b>							<b>Semana:</b> DEL 05/10/2018 AL 10/11/2018	
Día	Tipo de Concreto	Cantidad (M3)	Elemento	Forma de desargue			Hora Sugerida	Frecuencia de llegada
				Bomba		Directo al Elemento		
				Estacionaria	Auto			
Vert.	Hor.							
Lunes 05	NO HAY PROGRAMACIÓN							
Martes 06	NO HAY PROGRAMACIÓN							
Miércoles 07	3.000 PSI GRAVA 3/4" 6"	3.5	Escalera altillo (2) y escalera t3 p1 p2				x	2:00 pm
Jueves 08	NO HAY PROGRAMACIÓN							
Viernes 10	NO HAY PROGRAMACIÓN							
Sábado 11	3.000 PSI GRAVA 3/4" 6"	3.5	Escalera altillo (2) y escalera t3 p2 a p3				x	8:00 am 15 MINUTOS
<b>Enviado por (Nombre del Residente de obra): Pamela Soto Duarte</b> <b>Asesor: LAURA PACHECO</b>								

Tabla 3. Orden de servicio de la semana 05/11 al 10/10 a Concretar.

- Pedido de cubiertas global de la fecha 04/12/18: Se realizó junto el acompañamiento del maestro general de la obra, la realización del pedido de las cubiertas del proyecto, a través de la generación de cotizaciones y orden de servicio. A continuación se presenta una copia de las cotizaciones del pedido de la cubierta.

COTIZACIONES DE CUBIERTA									
#	DESCRIPCION	UNIDADES X TORRE	CANTIDADES TOTALES	LA CALERA	DISTRIBUCIONES COLOMBIA	HOME CENTER	RODAR	ALDIA	COMULTRASAN
				PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO
1	TEJA ETERNIT 1.50 X 0.90	42	174	\$ 20,000.00	\$ 23,500.00	\$ 16,316.00	\$ 21,111.00	\$ 21,000.00	\$ 16,050.00
2	TEJA ETERNIT 1.80 X 0.90	30	243	\$ 24,000.00	\$ 28,300.00	\$ 19,724.00	\$ 25,333.00	\$ 25,200.00	\$ 19,243.00
3	TEJA ETERNIT 2.40 X 0.90	6	36	\$ 32,000.00	\$ 37,750.00	\$ 24,706.00	\$ 34,333.00	\$ 33,600.00	\$ 25,462.00
4	GANCHOS	156	906	\$ 450.00	\$ 559.00		\$ 350.00	\$ 434.00	\$ 230.00
5	AMARRES			\$ 150.00	\$ 91.00		\$ 102.00	\$ 235.00	\$ 85.00
6	PERFIL 4" X 2" CALIBRE 16	2	12		\$ 102,800.00				\$ 70,343.00
7	PERFIL 3" X 1 1/2" CALIBRE 16	3	18		\$ 55,400.00		\$ 44,050.00		\$ 34,709.00

Tabla 4. Cotizaciones y pedido de cubiertas global.

### 5.3. CONTROL DE CALIDAD Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.



El control de calidad en la obra Carrizal La Nueva se realizó de manera satisfactoria gracias al acompañamiento de la supervisión técnica contratada, (Alexis Vega Ingeniería), quien a través del supervisor técnico transmitió los conocimientos y criterios necesarios básicos para poder realizar dicha acción. Durante este proceso se exigió el cumplimiento de las especificaciones reiterativamente ante los diferentes frentes de trabajo que se hicieron partícipes en el progreso del proyecto.

La instalación de la mampostería de las torres 4, 5 y 6 fueron supervisadas por el auxiliar residente de obra con el acompañamiento del oficial de mampostería cada vez que se presentó el corte de obra para dar conocimiento de las imperfecciones, desplomes, desalineados, medidas incorrectas entre otros aspectos a cuantificar y calificar con respecto al diseño de elementos no estructurales. Para la satisfacción del contratante, los dos frentes de mampostería procedían a ejecutar las órdenes paulatinamente cada vez que se encontraban errores s para dar así un visto bueno y entrega de los elementos construidos. A continuación se anexa copia de la inspección que se le realiza a la mampostería, en la torre 5 entrepiso 3.



Ilustración 7. Mampostería y columnetas en mal estado.

En el componente estructural, se realizó un chequeo previo al vaciado de concreto de cada elemento para garantizar el correcto armado y colocación del acero de refuerzo. Se revisó que el armado correspondiera a los diseños estructurales en cuanto a la cantidad, distribución y correcto posicionamiento de las varillas y estribos. Para la revisión de la resistencia del concreto se llevó un consolidado de los resultados de las resistencias de los concretos mediante las plataformas de CONTECON URBAR y CONGRESERVICIOS, empresas que se dedican al control de calidad y consultoría técnica en ingeniería. El grupo administrativo de PROINSAN Y M&M S.A.S decidió contratar a la empresa de CONGRESERVICIOS como medida de antelación de posibles fallas estructurales debido a que en el seguimiento y control de los especímenes de concreto se dio la presencia continua del incumpliendo de la resistencia nominal. Esto se hizo después de que se le realizó un análisis y seguimiento a los resultado presentados por CONTECON URBAR y CONCRETAR, empresa que despacha el concreto para la obra, luego de que se encontrara gran variación entre los resultado arrojados. Una vez se empezó a llegar los resultados, se determinó junto con la ingeniera residente que posiblemente la empresa de CONTECON URBAR este arrojando resultado no tan confiables, lo que hizo que se siguiera el proceso de rectificación del cumplimiento con el acompañamiento de CONGRESERVICIOS como mediador de laboratoristas y consultores. A continuación se anexan unas imágenes en donde nos encontramos con la plataforma de esta empresa, la cual es de acceso a la constructora para llevar el seguimiento de las resistencias de los concretos utilizados en la obra.

		<b>INFORME DE ENSAYO A COMPRESION EN CILINDROS DE CONCRETO</b> <b>NTC-673/2010</b>	<b>Código:</b> <b>CR: F-EM-04/03</b> <b>Inf. N°: BG3389</b> <b>673856</b>
---	---	---	--

**Observaciones:** Los resultados corresponden exclusivamente a las muestras ensayadas.

N=Normal B=Bajo

Cilindro N°	Localización	Fecha de toma	Fecha de ensayo	Sección	Edad (Días)	Peso (g)	Densidad (Kg/cm³)	Carga Máxima (N)	Esfuerzo (kg/cm²)	Esfuerzo (P.S.I.)	Esfuerzo (MPa)	fc (MPa)	% Desarrollo	Forma de falla	OBS
2	PLACA N°3 T-3	2018-10-16	2018-11-13	4°C	28	3900	2.37	180800.0	227	3249	23.0	21.0	108	Tipo 4	N
2	PLACA N°3 T-3	2018-10-16	2018-11-13	4°C	28	3887	2.36	188900.0	238	3394	24.0	21.0	113	Tipo 3	N
2	PLACA N°3 T-3	2018-10-16	2018-11-13	4°C	28	3912	2.37	184100.0	232	3308	23.0	21.0	110	Tipo 3	N

FIN DE INFORME

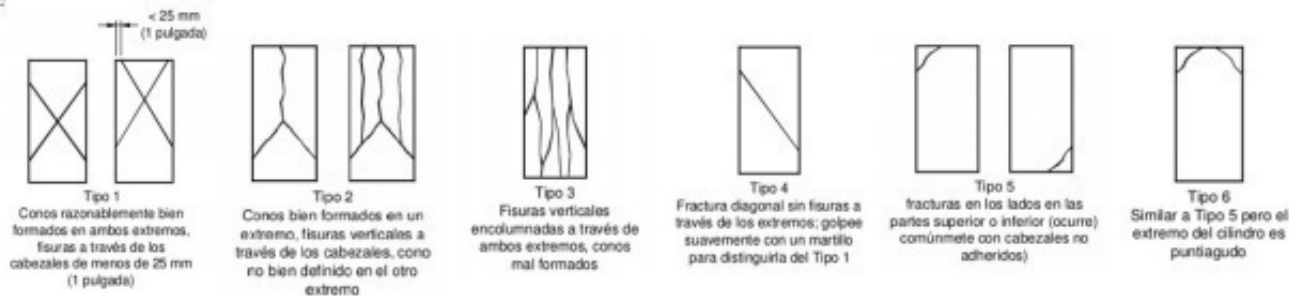


Ilustración 8. Plataforma Genesis

**LABORATORIOS CONTECON URBAR AHORA FORMA PARTE DE SGS, EMPRESA LÍDER MUNDIAL EN INSPECCIÓN, VERIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CERTIFICACIÓN.**

[Concretos](#) ▶ [Bloques](#) ▶ [Muretes](#) ▶ [Granulares](#) ▶ [Cambio Clave](#) [Manual de Usuario](#)

**Consulta Por Cilindros**

Muestra	Proyecto	Fecha Muestreo	Edad	Fecha Rotura	Mpa	Psi	Kg/cm2	Falla	Diseño kg/cm2	%	Peso g	Densidad g/cm3	Prensa	Observación
03	<a href="#">Ver</a> U-1434	02-May-2018 11:00 PM	28	30-May-2018	15.9	2,310	162	4	210	77			n.a.	Muy Bajo
07	<a href="#">Ver</a> U-1434	12-May-2018 10:00 AM	28	09-Jun-2018	16.8	2,430	171	5	210	81			n.a.	Muy Bajo
07	<a href="#">Ver</a> U-1434	12-May-2018 10:00 AM	28	09-Jun-2018	16.8	2,440	171	5	210	82			n.a.	Muy Bajo
08	<a href="#">Ver</a> U-1434	16-May-2018 11:00 AM	28	13-Jun-2018	13.4	1,950	137	5	210	65			n.a.	Muy Bajo
08	<a href="#">Ver</a> U-1434	16-May-2018 11:00 AM	28	13-Jun-2018	14.4	2,090	147	5	210	70			n.a.	Muy Bajo
08	<a href="#">Ver</a> U-1434	16-May-2018 11:00 AM	28	13-Jun-2018	13.9	2,020	142	5	210	68			n.a.	Muy Bajo
10	<a href="#">Ver</a> U-1434	24-May-2018 10:00 AM	28	21-Jun-2018	15.8	2,300	162	5	210	77			n.a.	Muy Bajo
10	<a href="#">Ver</a> U-1434	24-May-2018 10:00 AM	28	21-Jun-2018	16.5	2,400	169	4	210	80			n.a.	Muy Bajo
17	<a href="#">Ver</a> U-1434	09-Jun-2018 11:00 AM	28	07-Jul-2018	19.8	2,880	202	5	245	83			n.a.	Muy Bajo
19	<a href="#">Ver</a> U-1434	14-Jun-2018 11:00 AM	28	12-Jul-2018	20.2	2,930	206	4	245	84			n.a.	Muy Bajo

1 2 3

Cilindros en la consulta: 22

Título al imprimir:

[Imprimir agrupado por mezcla](#)

[Redefinir filtro](#)  
[Imprimir agrupado por proyecto](#)

Ilustración 9. Plataforma Contecon Urbar.

Por otra parte, Se realizaron inyecciones de lechada de cemento para el mejoramiento del suelo en las cimentaciones de las torres 1-2 y 3 del proyecto, debido a que la capacidad portante de estos suelos no daba el cumplimiento mínimo requerido para poder plantar estas estructuras. Se llevó a cabo un control de las perforaciones y de la cantidad de cemento inyectado por parte del auxiliar de residencia, hasta la última perforación e inyección realizada. Esto se pudo lograr gracias a la labor de residencia empleada, y la correcta inducción realizada por el contratista de geotecnia, una vez se iniciaron estos procesos.

Se realizó una bitácora en Excel contemplando todos los aspectos y actividades realizadas en este proceso geotécnico. Esta base de datos fue presentada al director de obra quien dio el aval correspondiente para dejar constatado de que se realizaron las cantidades necesarias especificadas en el proyecto de perforación e inyección. Una vez realizado todo el proceso de inyección se procedió a realizar una tomografía y línea sísmica por parte del grupo empresarial Geodip, quienes son los consultores geotécnicos contratados a lo largo del desarrollo de la obra para cualquier eventualidad que se presente en esta en este campo. A continuación se mostraran las fotos correspondientes a las inyecciones y su debido proceso de residencia.





Ilustración 10. Proceso de perforación y llenado de lechada. T1



Ilustración 11. Llenado e inyección de lechada.

ACTIVIDAD		PERFORACION E INYECCION DE LECHADA.				
ITEM 1 Y 2		perforaciones e inyeccion de lechada para el mejoramiento del suelo de la TORRE 1				
		PUNTO DE PERFORACION	LONGITUD DE PERFORACION	FECHA DE PERFORACION	FECHA DE LLENADO	FECHA DE INYECTADO
	A1	1	2 mts	20/10/2018	20/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		2	2 mts	20/10/2018	20/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	B1	3	2 mts	19/10/2018	19/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		4	2 mts	19/10/2018	19/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	C1	5	2 mts	16/10/2018	16/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		6	2 mts	16/10/2018	16/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	D1	7	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		8	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	E1	9	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		10	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	A2	11	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		12	2 mts	19/10/2018	19/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	B2	13	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		14	2 mts	19/10/2018	19/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		15	2 mts	19/10/2018	19/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		16	2 mts	19/10/2018	19/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	C2	17	3 mts	16/10/2018	16/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		18	3 mts	16/10/2018	16/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		19	3 mts	16/10/2018	16/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		20	3 mts	16/10/2018	16/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		21	3 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		22	3 mts	16/10/2018	16/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	D2	23	2 mts	12/10/2018	13/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		24	2 mts	12/10/2018	13/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		25	2 mts	12/10/2018	13/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		26	2 mts	12/10/2018	13/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	E2	27	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		28	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	A3	29	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		30	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	B3	31	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		32	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	C3	33	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		34	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	D3	35	2 mts	18/10/2018	18/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
		36	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	E3	37	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18
	38	2 mts	17/10/2018	17/10/2018	30/10/2018 - 03/11/18	
<b>TOTAL DE MTS LINEALES PERFORADOS EN LA TORRE 1</b>			<b>82 mts</b>			

Tabla 5. Bitácora de perforaciones.

#### **5.4. SEGUIMIENTO A LAS LICENCIAS Y TRÁMITES LEGALES**

En la asignación de actividades a ejecutar durante el proceso de la práctica, se estableció que se iba a realizar el acompañamiento frente a los trámites legales correspondientes a la primer y segunda etapa del proyecto, lo que se vino realizando hasta dar solución a la gran parte de estos procesos. Se dio la oportunidad de aprender acerca de la obtención de los permisos de licenciamiento, entrega de disponibilidades de servicio y permisos de roturas por parte de las entidades de los servicios públicos como lo son AMB, EMPAS, ESSA, GASORIENTE, CDMB entre otros.

En la realización del trámite de permisos de rotura ante el AMB y EMPAS, se pudo apreciar que estos procesos son un poco demorados y necesarios de realizar con anterioridad puesto que para intervenir una vía pública para la instalación de las redes domiciliarias es indispensable tenerlos pues podría generar sobre costos o sanciones. Estas entidades públicas dieron respuesta al auxiliar residente, quien se encargó de la realización de estos procesos junto con el acompañamiento del arquitecto director de obra. En cuanto a las disponibilidades, también se dio respuesta de estas como se puede observar en las siguientes copias anexadas de los formatos de respuesta emitidos por estas entidades públicas.



EMPRESA PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER SA ESP

OFICIO

OF-SC-CSC-14985

00020690

Bucaramanga,

18 SEP 2018

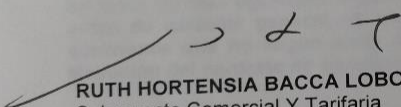
Señor (a)  
**ALVARO ANTONIO FONSECA BOHORQUEZ**  
Transversal D # 52-71 Tel. 3166601307  
Barrió Carrizal la Nueva  
Giron

**REF: Petición con radicado 6097 del 3 de septiembre de 2018.**

En atención a su petición, me permito informar que revisados los documentos que actualmente reposan en el archivo de la Empresa, no se encontró proyecto sanitario revisado y aprobado por el área de Proyectos Externos de la empresa Empas S.A. E.S.P. denominado "Carrizal La Nueva", por tal razón y hasta que no se cumpla este requisito, no se autoriza carta para rotura.

Contra el presente acto procede el recurso de reposición ante la EMPAS SA y el de apelación en subsidio del de reposición, en un mismo escrito ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, de conformidad con lo establecido en el art. 154 de la Ley 142 de 1994, los recursos deben interponerse en la diligencia de notificación personal, o dentro de los cinco (5) días siguientes al conocimiento de la decisión, **excepto cuando se trate de actos de carácter general, de trámite, preparatorios o de ejecución y de aquellas decisiones que no hagan parte de la prestación del servicio de alcantarillado o la ejecución del contrato de condiciones uniformes.**

Cordialmente,

  
**RUTH HORTENSIA BACCA LOBO**  
Subgerente Comercial Y Tarifaria

NIT. 900.115.931-1

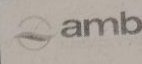
Concepto técnico: GIOVANNI EDUEN ACOSTA CADENA - Asesor Grado 1  
Elaboró: YENISEY ANDREA CABALLERO CHIQUILLO - Profesional 3  
Revisó: SANDRA LILIANA DÍAZ GALVIS - Asesora de Gerencia Servicio Al Cliente

**CSC- PQR. 2018004306 (Atención 180005250)**

CALLE 24 # 23-68 PBX 6059370 EXT. 133

Ilustración 12. Respuesta de solicitud de Rotura EMPAS.



NA	CERTIFICADO DE AUTORIZACION PARA EL TRÁMITE DE LA LICENCIA DE INTERVENCIÓN AL ESPACIO PÚBLICO	
F DI 702-008		
Rev.: 0		
SECCION DE DISPONIBILIDADES E INSTALACIONES		

Bucaramanga, 1 de noviembre de 2018

PET: 464471 PH: N.A.

Señores:  
ALCALDIA DE GIRON  
SECRETARIA DE PLANEACION

Obra Nueva:   X    
Red de Distribución:   X    
Domiciliaria:   X    
Hidrante:   X  

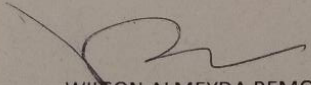
Atentamente, se solicita la expedición de la licencia de INTERVENCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO, según los siguientes datos:

Nombre del responsable de rotura: INVERSIONES M&M S.A.S.  
Cedula de Ciudadanía o Nit.: 900.480.967-1  
Dirección y teléfono del responsable: Transversal 22D # 52-71 Carrizal - Girón  
Dirección de la Obra y Barrio: Transversal 22D # 52-71 Carrizal - Girón

Área de Rotura (Pavimento): 30.00 m<sup>2</sup>  
Área de Rotura (Calzada): 0  
Área de Rotura (Zona Verde): 0  
Área de Rotura (Anden): 0  
Área de Rotura (Ante Jardín): 0  
Tiempo de Duración de la Obra: 1 Mes

Firma o persona responsable de la Restitución del pavimento : \_\_\_\_\_

Nombre del Instalador : \_\_\_\_\_

  
WILSON ALMEYDA REMOLINA  
Jefe Área de Distribución amb S.A. E.S.P.


Proyectó: Arq. Enrique Puentes  
Revisó: Ing. Carlos E. Mantilla B. 

Ilustración 13. Carta de permiso de Rotura AMB.

4310

Bucaramanga,

Señor(a)  
PROINSAN Y M&M S.A.S  
TRANS 22D # 52-71  
CARRIZAL LA NUEVA  
GIRON

Acueducto Metropolitano de Bucaramanga E.S.P.



E039874

17/09/2018 04:51:35 p.m.

SECCION DE PERMISIBILIDADES E INS  
CHAPARRIC VALENTINO JOHANNA, CECILIA

Asunto: Solicitud No. 455240

En respuesta a su solicitud de la referencia, me permito informarle que se ha resuelto favorablemente, por lo tanto puede continuar con el trámite de presentación y aprobación del Proyecto Hidráulico.

Antes de iniciar obras es necesario contar con los siguientes requisitos:

- \* Presentar ante el amb S.A.E.S.P. Autorización por parte del Representante Legal del Personal a cargo de realizar los trámites ante el amb y abastecimiento de agua para construcción del proyecto
- \* Licencia de Construcción del Proyecto.
- \* Proyecto Hidráulico aprobado por el amb S.A. E.S.P.
- \* Licencia de Intervención del espacio Público. (Si aplica)
- \* Temporal de construcción.

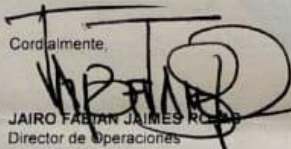
Si el predio cuenta con matrículas antiguas, deberá solicitar al amb S.A. E.S.P. el cambio de uso a "Temporal de construcción" antes del inicio de obra, caso contrario, se le podrá suspender el servicio por incumplimiento del contrato de Condiciones Uniformes.

Si se requiere construir infraestructura de redes, por cuenta del urbanizador, antes de iniciar obras deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- \* Licencia de Intervención del espacio Público.
- \* Solicitar la marcación de la red a la Sección Redes del amb S.A. E.S.P., donde se definen los lineamientos y requisitos técnicos necesarios para su construcción
- \* Acordar con anticipación el inicio de la obra de construcción de redes con el fin de ser supervisada por el amb S.A. E.S.P.

Para mayor información acerca de los trámites, favor acercarse a la oficina del amb S.A.E. S.P. - Servicio al Cliente.

Cordialmente,



JAIRO FABIAN JAMES ROJAS  
Director de Operaciones  
amb S.A. E.S.P.

Anexo: Solicitud No. 455240  
Modelo autorización por parte del Representante Legal del Personal a cargo de realizar los trámites ante el amb y abastecimiento de agua para construcción del proyecto  
Formato Solicitud de Temporal de Construcción

MARIA

Ilustración 14. Permiso de disponibilidad AMB.

## 5.5. ELABORACION DE CORTES Y AVANCES DE OBRA

Los avances de obra se llevaron mensualmente en actas que se presentaban en el comité de avance mensual a los directivos, quienes interpretaban los resultados para llevar el progreso de la obra. Estos avances se realizaron con el acompañamiento de la ingeniera residente quien se encargaba de avalar los informes antes de ser expuestos. En estos informes se plasma el proceso que se viene llevando a cabo ante los diferentes frentes de trabajo y su respectivo avance detallado por torre y grupo. Se anexa copia del informe de avance del mes de noviembre.

# CARRIZAL LA NUEVA FASE I

30 NOVIEMBRE 2018



### INFORME DE AVANCE

Se presenta informe sobre el avance en el mes de diciembre con las actividades ejecutadas hasta el día 30 de Noviembre.

NOVIEMBRE 30 DE 2018

ING- Miguel Mauricio Patiño

Ilustración 15. Informe de avance del mes de noviembre



## INFORME AVANCE DE OBRA

En el presente informe se registra el avance de obra hasta el día 30 de noviembre, con la descripción de las actividades ejecutadas a la fecha por parte de todos los frentes.

### *Avance de Torre 1.*

- Mampostería en altillo (cuchillas) por parte del maestro Pascual, se adelanta armado y fundida de vigas cintas y columnetas pendientes en el altillo.
- Friso interno en apartamentos (sin vacío de patio), friso externo culata, lateral y puntos fijos.
- Pintura en la fachada posterior.
- 20 puertas instaladas y cerradas, las llaves se encuentran en administración.
- Sin mortero.
- Puntos de lavadero reubicados y cajas de contador sin instalar.
- Tubería de gas: instalada.
- Torre alambrada hasta el altillo (completa) incluyendo el punto fijo del piso 1, a su vez se sellan con polisombra las ventanas de las habitaciones de fácil acceso a los apartamentos. Recibido firmado.
- Limpieza y remoción de residuos de mezcla en pisos de apartamentos.

A continuación, se presenta registro fotográfico:

Ilustración 16. Informe de avance (torre 1)





*Ilustración 2 Mampostería y friso.*



*Ilustración 1 Puertas y seguridad de aptos.*

Transversal 22D N. 52 – 71 Carrizal la Nueva, Girón - Tel. 6 913042-Cel. 316 6601307  
e-mail: proinsanmym@gmail.com

Ilustración 17. Informe de avance (torre 1)



#### **Avance de Torre 5.**

- Mampostería al 100%. Pendiente resanar algunos detalles como dinteles.
- 18 puertas instaladas y cerradas, las llaves se encuentran en administración.
- Sin mortero.
- Vigacintas y columnetas de altillos a un 97% aproximadamente.
- Friso de la fachada posterior a un 95% y de la fachada frontal a un 95% aproximadamente. Patios frisados.
- Puntos de lavadero reubicados y cajas de contador sin instalar.
- Limpieza y remoción de residuos de mezcla en pisos de apartamentos.

*Ilustración 20. Friso fachadas T5.*



Transversal 22D N. 52 – 71 Carrizal la Nueva, Girón - Tel. 6 913042-Cel. 316 6601307  
e-mail: proinsanmym@gmail.com

Ilustración 18.Informe de avance (torre 5)



#### **Avance de Torre 3.**

- Relleno y compactación de los vacíos colaterales a la estructura, hasta el nivel de la rampa de acceso vehicular.
- Esqueleto de la estructura completa menos las escaleras de los altillos y los elementos estructurales de estos mismos.
- Sin mortero.
- Sin mampostería.
- Viga canal construida.
- Piso, paredes y tapa de tanque T3 construidos.



*Ilustración 12. Relleno de la torre 3.*

#### **Ilustración 19. Avance de obra (torre 3)**

La elaboración de cortes fue una de las actividades más presentes en el desarrollo de la práctica, en donde se logró realizar los diferentes cortes de obra para cada grupo de contratistas y frentes de trabajo que se ejercen en la obra. Durante la elaboración de estos el auxiliar residente ha podido identificar los componentes que constituyen cada grupo de trabajo tanto como sus unidades e ítems de pago. Fue gratificante poder observar todos los elementos que conforman las actividades ejecutadas en la obra hasta la finalización de la practicas como lo fueron mampostería, estuco y pintura, estructura, friso, morteros y pisos, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas. A medida que se iba identificando los ítems de pago con ayuda de la ingeniera residente, se estableció que se partirían los frentes de trabajo en dos grupos para que entre la ingeniera residente y el auxiliar residente

podiesen turnarse y así lograr retroalimentarse y definir los cortes de obra, de tal manera que se pudiese aprender sobre todos los frentes de trabajo con sus correspondientes actividades.

MEMORIAS CORTE 6 (HASTA EL 15 DE OCTUBRE)	
INSTALACIONES HIDRÁULICAS	CANTIDAD POR APARTAMENTO
PUNTO HIDRULICO Á.F. PVC D=1/2"	11 EN T3 (CAMBIO DE ARÁÑAS)
TUBERIA PVC PRES RED 9 D=1/2"	19.50 ml
TUBERIA PVC PRES RED 11 D=3/4"	2 ml
INSTALACIONES SANITARIAS	CANTIDAD POR APARTAMENTO
PUNTO SANITARIO D= 4"	2
PUNTO SANITARIO D= 2"	10
PUNTO SANITARIO VENTILACIÓN D= 2"	2
BAJANTE SAN 4"	2.5 ml
TUBERIA PVC VENTILACION 2" (PLACA)	2 ml
TUBERIA SANITARIA PVC 2"	9 ml

DESCRIPCIÓN DEL CORTE
<b>CORTE HASTA EL DÍA 15 DE OCTUBRE DE 2018.</b>
<b>SE COBRAN:</b>
- <b>PUNTOS EN PLACA:</b> T3- (P1-P2-P3) (6 APTOS)
- <b>Adicionalmente se cobran puntos de duchas (Ptos hidráulicos):</b> T1 (P2. P3, P4, P5 Y ALTILLOS), T2 (TODO SIN ALTILLO= 40 EN TOTAL), T4 (TODO SIN ALTILLO= 40 EN TOTAL).
- <b>Se cobran regatas hechas en T1P2 Y T2P1:</b> (EN CUATRO APTOS)
- <b>Se cobran bajantes de aguas lluvia Y ventilación T5 Y T6, y bajantes aguas lluvias 3"</b> (T2, T4, T5, T6)
-
-

Tabla 6. Corte n° 6 de hidrosanitario

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDADES POR PLACA		
		CANTIDAD	PRECIO	TOTAL POR PLACA
ESTUCO Y PINTURA EN MUROS	M2	238.33	\$ 5,500	\$ 1,310,837
ESTUCO Y PINTURA EN PLACA	M2	98.12	\$ 4,000	\$ 392,475
RESANE Y EMPASTADA DE PLACA	M2	98.12	\$ 2,000	\$ 196,238
DILATACIONES	ML	125.50	\$ 1,500	\$ 188,250
ESTUCO LINEAL	ML	66.76	\$ 4,000	\$ 267,040
<b>TOTAL DE PLACAS T1P2 - T2P1 //T4P2 - T4P3</b>		<b>\$ 2,354,840</b>		
ADMINISTRACIÓN-IMPREVISTO 5%		\$ 117,742		
UTILIDAD 5%		\$ 117,742		
SUBTOTAL (COSTO DIRECTO + AIU)		\$ 2,590,324		
19% IVA SOBRE UTILIDAD		\$ 22,371		
TOTAL		\$ 2,612,695		
(-)RETEGARANTIA 10%		\$ 259,032		
<b>TOTAL A PAGAR</b>		<b>\$ 2,353,662</b>		

Tabla 7. Corte n° 4 de estuco y pintura.


		<b>ORDEN DE PAGO</b>		FIO-004	
		30 DE SEPTIEMBRE DE 2018		CORTE DE OBRA N° 4	
PROVEEDOR O CONTRATISTA		PROYECTOS Y PREFABRICADOS PREFASUR S.A.S		N° DE OBRA	
NIT		900480967-1		1	
DIRECCION		ANILLO VIAL FLORIDA GIRON KM 1 - 23 IMPAR LOCAL 2			
TELEFONOS		3044226265		NOMBRE DEL PROYECTO	
CONTACTO		FABIO MONSALVE		CARRIZAL LA NUEVA I	
DIRECCION DE ENTREGA		ANILLO VIAL FLORIDA GIRON KM 1 - 23 IMPAR LOCAL 2			
<b>CANTIDADES ENTREPISO 2 TORRE 1</b>					
Cantidad	Unidad	Descripcion	Unitario	Total	
200.80	M2	MAMPOSTERÍA M2	\$ 10,000	\$ 2,008,000.00	
4.80	M	MAMPOSTERÍA LINEAL	\$ 8,000	\$ 38,400.00	
8.00	U	ANCLAJES	\$ 1,800	\$ 14,400.00	
4.80	U	DOVELAS	\$ 12,000	\$ 57,600.00	
92.13	M	REPLANTEO	\$ 4,500	\$ 414,585.00	
165.00	U	ANCLAJES HORIZONTALES DE 3/8"	\$ 1,800	\$ 297,000.00	
<b>TOTAL DE UNA PLACA</b>				<b>\$ 2,829,985.00</b>	
<b>CANTIDADES ENTREPISO 1 TORRE 2</b>					
196.60	M2	MAMPOSTERÍA M2	\$ 10,000	\$ 1,966,000.00	
4.80	M	MAMPOSTERÍA LINEAL	\$ 8,000	\$ 38,400.00	
8.00	U	ANCLAJES	\$ 1,800	\$ 14,400.00	
4.80	U	DOVELAS	\$ 12,000	\$ 57,600.00	
90.38	M	REPLANTEO	\$ 4,500	\$ 406,710.00	
155.00	U	ANCLAJES HORIZONTALES DE 3/8"	\$ 1,800	\$ 279,000.00	
<b>TOTAL DE UNA PLACA</b>				<b>\$ 2,762,110.00</b>	
<b>COSTO DIRECTO TOTAL DE LA MAMPOSTERIA CORTE 4</b>				<b>\$ 5,592,095.00</b>	
<b>ADMINISTRACION-IMPREVISTO 5%</b>				<b>\$ 279,604.75</b>	
<b>UTILIDAD 5%</b>				<b>\$ 279,604.75</b>	
Subtotal(COSTO DIRECTO + AIU)				<b>\$ 6,151,304.50</b>	
19% IVA SOBRE UTILIDAD				\$ 53,124.90	
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 6,204,429.40</b>	
<b>(-)RETEGARANTIA 10%</b>				<b>\$ 615,130.45</b>	
<b>TOTAL A PAGAR</b>				<b>\$ 5,589,298.95</b>	
COTIZACION N°		N/A			
FECHA DE COTIZACION		N/A			
<b>CONDICIONES COMERCIALES</b>					
FORMA DE PAGO		CONTADO			
FECHA DE ENTREGA		N/A			
VALIDEZ DE LA PROPUESTA		CONTRATO DE OBRA			
<b>OBSERVACIONES, GARANTIAS, ETC.</b>					
PAMELA SOTO				FABIO MONSALVE	
ELABORO		CONTRATISTA O PROVEEDOR		APROBADO	

Tabla 8. Corte n° 4 de Mampostería de bloque


		<b>ORDEN DE PAGO</b>		FIO-004	
		30 DE SEPTIEMBRE DE 2018		CORTE DE OBRA N°	2
PROVEEDOR O CONTRATISTA		JONH NELSON GONZALES		N° DE OBRA	
NIT				1	
DIRECCION				NOMBRE DEL PROYECTO	
TELEFONOS		3203170035		CARRIZAL LA NUEVA I	
CONTACTO		JONH NELSON GONZALES			
DIRECCION DE ENTREGA					
Cantidad	Unidad	Descripcion	Unitario	Total	
<b>CANTIDADES POR ENTREPISO T4 PISO TIPO</b>					
75.86	M2	FRISO MAMPOSTERIA INTERNA	\$ 3,000	\$ 227,568.00	
35.29	M2	FRISO MAMPOSTERIA EXTERNA	\$ 6,000	\$ 211,737.60	
58.46	M	DILATACIONES	\$ 800	\$ 46,768.00	
45.56	M	FRISO MAMPOSTERIA LINEAL	\$ 3,000	\$ 136,680.00	
3.96	M	GOTEROS	\$ 1,000	\$ 3,960.00	
<b>TOTAL DE UN ENTREPISO</b>				\$ 626,713.60	
<b>CANTIDADES POR ENTREPISO T4 PISO 5</b>					
71.21	M2	FRISO MAMPOSTERIA INTERNA	\$ 3,000	\$ 213,618.00	
35.29	M2	FRISO MAMPOSTERIA EXTERNA	\$ 6,000	\$ 211,737.60	
50.02	M	DILATACIONES	\$ 800	\$ 40,016.00	
45.56	M	FRISO MAMPOSTERIA LINEAL	\$ 3,000	\$ 136,680.00	
3.96	M	GOTEROS	\$ 1,000	\$ 3,960.00	
<b>TOTAL DE UN ENTREPISO</b>				\$ 606,011.60	
<b>CANTIDADES TOTALES DE LOS ADICIONALES T4 Y T1</b>					
10.80	M	MALLA EXTERIOR	\$ 1,000	\$ 10,800.00	
24.00	M	MALLA INTERIOR	\$ 1,500	\$ 36,000.00	
24.00	M	RESANES	\$ 1,000	\$ 24,000.00	
5.94	M	EMBONES T1	\$ 3,000	\$ 17,820.00	
<b>TOTAL DE UN ENTREPISO</b>				\$ 88,620.00	
		<b>COSTO DIRECTO PARCIAL DE LOS ENTREPISOS 1-2-3-4 T4</b>		\$ 2,506,854.40	
		<b>COSTO DIRECTO A RESTAR DEL ENTREPISO 1 T4</b>		\$ 14,910.00	
		<b>COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS ENTREPISOS 1-2-3-4 T4</b>		\$ 2,491,944.40	
		<b>COSTO DIRECTO DE LOS ADICIONALES T4 Y T1</b>		\$ 88,620.00	
		<b>COSTO DIRECTO TOTAL DEL ENTREPISO 5 T4</b>		\$ 606,011.60	
		<b>COSTO DIRECTO TOTAL DEL FRISO CORTE 2</b>		\$ 3,186,576.00	
		<b>ADMINISTRACION-IMPREVISTO 5%</b>		\$ 95,597.28	
		Subtotal(COSTO DIRECTO + AIU)		\$ 3,282,173.28	
		<b>TOTAL</b>		\$ 3,282,173.28	
		<b>(-)RETEGARANTIA 10%</b>		\$ 328,217.33	
		<b>TOTAL A PAGAR</b>		\$ 2,953,955.95	
COTIZACION N°		N/A			
FECHA DE COTIZACION		N/A			
<b>CONDICIONES COMERCIALES</b>					
FORMA DE PAGO		CONTADO			
FECHA DE ENTREGA		N/A			
VALIDEZ DE LA PROPUESTA		CONTRATO DE OBRA			
<b>OBSERVACIONES, GARANTIAS, ETC.</b>					
PAMELA SOTO				FABIO MONSALVE	
ELABORO		CONTRATISTA O PROVEEDOR		APROBADO	

Tabla 9. Corte n°2 de friso.

## 6. APORTE AL CONOCIMIENTO

Durante la práctica empresarial en PROINSAN Y M&M S.A.S. el aprendizaje ético y profesional ha sido satisfactorio, gracias al acompañamiento del grupo administrativo de trabajo profesional y demás empleados que brindaron ese apoyo y aprendizaje en las diferentes actividades asignadas en bien del avance de la obra y su calidad. Se logró relacionar gran parte de los conocimientos adquiridos en el periodo de aprendizaje en la Universidad Pontificia Bolivariana, aplicándolos e interpretando los diferentes aspectos civiles que se vieron reflejados en la obra durante su ejecución. Prueba de esto ha sido la lectura de planos, los procesos de armado de acero, instalación de mampostería, instalación de redes hidrosanitarias, de gas y eléctricas, procesos de encofrado y vertimiento del concreto. Así mismo en la parte ético profesional se logró aplicar aquellos principios y criterios que daban a resaltar la buena educación inculcada en la Universidad.

Así mismo, se dio la oportunidad de adquirir conocimientos en cuanto la realización de cortes de obra, reconociendo los distintos elementos construidos o implementados, sus respectivos unidades de pago y a su vez los precios bajo los cuales se están pagando en el mercado actual, dando generación a una base de datos en los diferentes tipos de mercado en la construcción, en el pago de la mano de obra, y los diferentes pagos legales que se tienen que tener en cuenta en la programación y presupuesto de la obra.

En la parte legal y de gestión, se tuvo el placer de empezar y llevar a cabo la adquisición de algunas disponibilidades de servicio del proyecto, como también licencias y permisos tales como permiso de tala otorgado por la CDMB, licencia de construcción otorgado por planeación de Girón, permiso de ventas y RUP otorgado por Cámara de comercio, y las distintas disponibilidades de servicio como lo son disponibilidades de agua por la AMB, disponibilidad de alcantarillado con el EMPAS, disponibilidad de gas domiciliario con GASORIENTE y disponibilidad de red eléctrica con la ESSA.

Otro gran aporte al conocimiento revisión técnica aplicada en el proyecto gracias al acompañamiento de la supervisión técnica, entendiendo como se llevan los procesos de revisión y aceptación de las actividades dando un cumplimiento y evaluación de lo que se ejecuta contra lo diseñado

Por último, se logró interpretar en gran parte los conocimiento adquiridos en la optativa de mejoramiento de suelos gracias a la residencia empleada en el mejoramiento que se le aplico al suelo de fundación de las torres 1-2 y 3, pues se reflejó la aplicación del procedimiento de perforación e inyección de la lechada de cemento, aportando una mejora en la resistencia del suelo como respuesta al déficit de capacidad portante y la saturación de dicho suelo, lo que produjo que este proceso fuese más interactivo y fácil de interpretar y aprender.



## 7. OBSERVACIONES

- La organización en la disposición y entrega de materiales es necesaria contemplarla para el desempeño de la obra, pues cuando no existe un cronograma de entrega y despacho de material puede ocasionar posibles inconvenientes con los otros proveedores.
- Es muy importante siempre realizar un estudio de suelos preferiblemente con empresas que lleven tiempo de experiencia, pues un error en el informe o realización de estos métodos de evaluación del suelo puede causar que se tengan que hacer mejoramientos o estabilizaciones de suelos, produciendo egresos adicionales no contemplados.
- En la ejecución de una obra, es importante tener en cuenta si es necesario o no poseer el acompañamiento de una supervisión técnica, la cual es un aval a las actividades realizadas para la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Es importante que en una obra se estipule la realización de un cronograma de obra para ir cumpliendo con los tiempos de construcción y entrega final. Pues si no hay un correcto cumplimiento genera contratiempos, debido a que en la obra no se estipulo un cronograma inicial y esto produjo demoras en la entrega del proyecto.
- Los tramites de licenciamiento y permisos legales deben en lo posible empezar a realizarse con gran anticipación a la culminación del proyecto, puesto que se han encontrado dificultades y esto genera retrasos en la entrega de los inmuebles, dando así inicios a problemas legales.
- Para la generación de cortes de obra es muy necesario contar con las cantidades y medidas correspondientes a los elementos a pagar, puesto que si no hay una correcta información se podrían generar conflictos entre los contratistas y los contratantes.

## 8. CONCLUSIONES

- Se logró complementar la formación profesional e integral adquirida en la universidad por medio del seguimiento, revisión y control en todas aquellas actividades estipuladas para el desarrollo y aprendizaje de los procesos administrativos y constructivos implementados en el proyecto CARRIZAL LA NUEVA de la constructora PROINSAN Y M&M S.A.S Y en Girón, Santander.
- El acoplamiento al proyecto se realizó satisfactoriamente en el tiempo estipulado, ya que hubo una buena retroalimentación del proceso que había llevado a cabo la obra en anterioridad al ingreso del auxiliar residente.
- Se realizó un control de calidad y revisión durante la ejecución de la práctica, consolidando las capacidades adquiridas de residencia por medio del apoyo al residente de la obra en la supervisión del desarrollo de las diferentes actividades constructivas y administrativas que se presentaron el proyecto, a través de la revisión de las especificaciones de calidad en los materiales que conforman los elementos estructurales, mediante pruebas, ensayos de revisión y cumplimiento técnico.
- Se reafirmaron los conceptos aprendidos en programación y ejecución de obra a través de la generación de cortes de obra de los distintos frentes de trabajo, a lo largo de la práctica empresarial bajo el seguimiento de las actividades realizadas, cantidades y entrega de estas.
- El reforzamiento y fortalecimiento de las habilidades administrativas se reflejó en la contribución de los informes de avance y actas de obra, como también en la consignación de la bitácora de obra.
- Se pudo identificar y aprender a tramitar disponibilidades de servicios públicos como lo es en caso puntal la disponibilidad de agua de la segunda etapa del proyecto Carrizal la nueva, como también lo fue el permiso de rotura ante el acueducto para la intervención de la vía pública entre otros.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Agon, S. A. (2017). *Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería en la obra Smart Junin de la empresa HG Constructora S.A.* Universidad Pontificia Bolivariana .

Awad, R. R. (2014). *Análisis y diseño sísmico de edificios* .

Camargo, F. J., & Moreno, G. A. (2008). *Diseño estructural para el proyecto de construcción edificio Nueva sede fundación Hogar Piccoli Saggi.* Universidad Pontificia Bolivariana.

Gutierrez, R. A., & Calderon, R. F. (2010). *Lecciones aprendidas en la estabilización de taludes con pantallas ancladas.* Bucaramanga : Universidad Pontificia Bolivariana .

Jiménez, L. E. (2013). *Auxiliar de ingeniería, elaboración de presupuestos y control de obras civiles.* Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana.

López, M. D., & Giraldo, J. J. (2008). *Comparación Técnica-Financiera del acero estructural y el hormigón armado.*

NSR-10, A. C. (2012). *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Título A.* Bogotá D.C., Colombia.

Rengifo, M. J., Herrera, J. J., & Rojas, L. F. (2017). *Implementacion del sistema de arriostramiento en pórticoss*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander .

Tous, J. D. (2016). *Prácticas empresarial como auxiliar de supervisión técnica de obras civiles en la empresa Peralta Ingeniería S.A.S*. Universidad Pontificia Bolivariana .

Vasquez, L. G. (2000). *Diseño y construcción de cimentaciones* . Universidad Nacional de Colombia .