

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) CARLOS DAVID **APELLIDOS** CALA DAZA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA DE OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE(S) MARÍA MÓNICA **APELLIDOS** VILLAMIZAR FLOREZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): AUXILIAR TÉCNICO EN LAS MEJORAS LOCATIVAS DE CONSTRUCCIÓN EN LA PLANTA EL PÓRTICO

RESUMEN. Se logró determinar la importancia de un control de las actividades de obra, teniendo en cuenta la implementación del cronograma establecido. Se hizo una visualización del avance de las actividades realizadas, los imprevistos y un análisis de la cuadrilla en obra, a través de una bitácora diaria y registro fotográfico. Se crearon los cuadros de inventarios que fueron importantes para la organización de las actividades de la constructora.

PALABRAS CLAVES: mejoras, locativas, construcción, bitácora, actividades

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 119 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:**

AUXILIAR TÉCNICO EN LAS MEJORAS LOCATIVAS DE CONSTRUCCIÓN EN LA
PLANTA EL PÓRTICO

CARLOS DAVID CALA DAZA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA DE OBRAS CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

AUXILIAR TÉCNICO EN LAS MEJORAS LOCATIVAS DE CONSTRUCCIÓN EN LA
PLANTA EL PÓRTICO

CARLOS DAVID CALA DAZA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Tecnólogo en Obras Civiles

Director

MARIA MÓNICA VILLAMIZAR FLOREZ

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA DE OBRAS CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

HORA: 8:00 P.M.

FECHA: 27/08/2021

LUGAR: VIRTUAL

JURADOS: ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA
ING. ERNESTO ALBERTO LOBO GONZALEZ

TITULO DEL PROYECTO: "AUXILIAR TECNICO EN LAS MEJORAS LOCATIVAS DE
CONSTRUCCION EN LA PLANTA EL PORTICO."

DIRECTOR: ARQ. MARIA MONICA VILLAMIZAR FLOREZ

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CODIGO	NOTA
CARLOS DAVID CALA DAZA	1921298	4.4 (aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS

CODIGO: 05242

CODIGO: 04265

Vo.Bo. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Tabla de contenido

	pág.
Introducción	10
1. Descripción del problema	11
1.1 Título	11
1.2 Planteamiento del problema	11
1.3 Formulación del problema	11
1.4 Justificación	12
1.5 Objetivos	12
1.5.1 Objetivo general	12
1.5.2 Objetivos específicos	12
1.6 Alcances y limitaciones	13
1.6.1 Alcances	13
1.6.2 Limitaciones	14
1.7 Delimitaciones	14
1.7.1 Espacial	14
1.7.2 Temporal	14
1.7.3 Conceptual	14
2. Marco referencial	15
2.1 Antecedentes	15
2.1.1 Antecedentes empíricos	15
2.1.2 Antecedentes bibliográficos	15
2.2 Marco Teórico	15
2.3 Marco conceptual	16

2.4 Marco contextual	18
2.5 Marco legal	18
3. Metodología	20
3.1 Tipo de investigación	20
3.2 Población y Muestra	20
3.2.1 Población	20
3.2.2 Muestra	20
3.3 Instrumentos para la recolección de información	21
3.3.1 Información primaria	21
3.3.2 Información Secundaria	21
3.4 Técnicas de análisis y procesamiento de datos	21
3.5 Presentación de resultados	21
4. Resultado del proyecto	22
4.1 Proceso constructivo de remodelación de garita y construcción de almacén	22
4.2 Registro fotográfico de las diferentes actividades en el seguimiento de obra	27
4.3 Relación actividades programas vs actividades ejecutadas	32
4.4 Rendimiento de obra	34
5. Conclusiones	36
6. Recomendaciones	37
Referencias bibliográficas	38
Anexos	40

Lista de cuadros

	pág.
Cuadro 1. Registro fotográfico	27

Lista de figuras

	pág.
Figura 1. Localización Satelital de la planta El Pórtico. Fuente: Google earth, 2021.	18

Lista de anexos

	pág.
Anexo 1. Bitácora	41
Anexo 2. Evidencias fotográficas	91
Anexo 3. Cronograma	114
Anexo 4. Rendimiento mano de obra	116
Anexo 5. Rendimiento de material	117
Anexo 6. Inventario de almacén	119

Introducción

La pasantía es un proceso donde el estudiante afianza su aprendizaje académico en el campo laboral mediante el desarrollo de actividades propias de una institución, es una experiencia profesional que fortalece los conocimientos adquiridos durante el transcurso de su formación académica.

El presente informe hace una breve descripción de las actividades realizadas en la Empresa Sánchez y Ríos SAS, en el acompañamiento de las visitas técnicas a las obras de la zona metropolitana, en materia de investigación y extensión a la comunidad, ejerciendo la pasantía como opción de trabajo de grado y para la culminación de la carrera de Tecnología en Obras Civiles, teniendo en cuenta la reglamentación contemplada en el artículo 140 del estatuto estudiantil de la Universidad Francisco de Paula Santander. Las actividades que se realizan y que están enmarcadas dentro del contexto del anteproyecto, se encaminan a brindar asistencia técnica en las labores que adelanta la empresa, basadas en agricultura urbana, urbanismo y paisajismo.

1. Descripción del problema

1.1 Título

Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico

1.2 Planteamiento del problema

Actualmente la planta de tratamiento de Agua Kpital desea realizar mejoras constructivas a la garita de vigilancia de la entrada principal y embellecimiento de paisajismo en dicha zona; también, se presenta la necesidad de una nueva construcción de un almacén para el depósito de herramientas y comida de animales.

1.3 Formulación del problema

¿De qué manera la vinculación de un alumno pasante de Tecnología en obras civiles incide en la calidad de la obra desarrollada por la empresa Sánchez y Ríos S.A.?

La adquisición de carácter técnico obtenidos por el estudiante durante la formación universitaria le permite participar mediante la observación directa en las obras para determinar no solo la calidad de lo ejecutado sino dar posibles soluciones a problemas particulares que se generen en cada proyecto.

1.4 Justificación

La realización de pasantías es una de las orientaciones que se lleva a cabo con el fin de culminar el proceso de formación como tecnólogo en obras civiles y adquirir responsabilidades, que a su vez le brinda al estudiante la oportunidad de poder aplicar la teoría y las diferentes habilidades obtenidas a lo largo de su formación académica, colocándolas en práctica en pro de la sociedad y de su desarrollo profesional.

La constructora Sánchez y Ríos S.A.S, contribuye a la remodelación y acondicionamiento de diferentes partes que se están realizando dentro de las instalaciones de la planta; El estudiante se acoge a las normas y debe cumplir con lo establecido en el cronograma de actividades establecidos por la empresa.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el pórtico.

1.5.2 Objetivos específicos. Realizar la descripción y control de actividades en obra, esto se obtiene a través de bitácoras diarias y toma de registro fotográficos.

- Verificar el cumplimiento del cronograma de actividades establecidas por la constructora para la ejecución de la obra.

- Llevar un registro de rendimientos de material y mano de obra en cada una de las actividades programadas.
- Participar en visitas realizadas para la supervisión del avance obra por parte de empresas contratistas, tales como Transivic y Aguas Kpital.
- Apoyar en la elaboración de cuadros de inventario de acuerdo a materiales que ingresan y salen del almacén provisional de obra

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances. Este proyecto tiene como propósito satisfacer las necesidades que surgen en la empresa Sánchez y Ríos S.A. en el transcurso del primer semestre del 2021. Brindando la asistencia técnica como auxiliar en las mejoras locativas de la planta de tratamiento El Pórtico, que tienen como fin la remodelación y embellecimiento de la garita de vigilancia de la entrada principal, como también, la construcción de un nuevo almacén.

1.6.2 Limitaciones. El proyecto se puede paralizar por presentar problemas climatológicos o por surgir mayor obra de la calculada lo que implicaría un mayor tiempo de ejecución.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Espacial. El proyecto se ejecutará al sur del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander, El Pórtico.

1.7.2 Temporal. Esta pasantía se realizará durante el primer semestre académico del año 2021.

1.7.3 Conceptual. Se trabajará a partir de conceptos claves como son:

Rendimiento de mano de obra, movimiento de tierras, diseño de Mezclas, embellecimiento, urbanismo, mampostería, impermeabilización

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes empíricos. Secretaria de Infraestructura Municipal. Construcción canal de aguas lluvias Torcoroma, Chiveras, río Pamplonita etapa I, municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander.

2.1.2 Antecedentes bibliográficos. Carvajal (1992). **Proyecto integral zona barrio nuevo diseño de acueducto y alcantarillado, en el municipio de Salazar de Las Palmas.** El trabajo de grado comprende las actividades desarrolladas durante la pasantía realizada en el Municipio Salazar de las Palmas.

Se realizó el diseño de acueducto y alcantarillado para el barrio Nuevo en el Municipio de Salazar de las Palmas. Este se desarrolló bajo las normas del distrito de obras públicas (MOPT) aprobado en julio de 1990. Además, presenta características de localidad, presupuesto y cantidad de obras. (pág.1).

Zarate, (Zarate, 1997) P. **Proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado del municipio de San José de Cúcuta.**

En este proyecto uno de los objetivos específicos era el plan maestro que se describe en la constitución del alineamiento de los drenajes requeridos según las normas de la ciudad actual y los necesarios para el desarrollo y beneficio de los habitantes. (pág.1).

2.2 Marco Teórico

Las licencias urbanísticas son

la autorización previa que los titulares de derechos reales principales, los propietarios del derecho de dominio a título de fiducia y los fideicomitentes de las mismas fiducias deben obtener por parte de la autoridad competente, para intervenir o transformar un predio privado, mediante obras civiles..

También podrán ser titulares de una licencia las entidades señaladas en el artículo 59 de la Ley 388 de 1997 solo en los casos previstos en la misma norma y, los poseedores tratándose de licencias de construcción. (Curaduría Urbana 2 Popayan, s.f., párr. 1).

Según el decreto 1220/2005 de ministerio de medio ambiente y desarrollo territoriales obras de ampliación y reposición de redes matrices o secundarias de acueductos o alcantarillado no necesitan licencia ambiental para su ejecución.

2.3 Marco conceptual

Rendimiento de mano de obra: el rendimiento de la mano de obra se puede definir como la cantidad de unidades iguales que un obrero puede hacer en un periodo fijo o alternativamente el tiempo que se requiere de un obrero para hacer una unidad de obra. (Rodríguez, 2016, pág. 25).

Movimiento de tierras

Comprende las actividades gruesas de corte y relleno del suelo, para definir sub-rasante del camino o calle, que incluye el traslado del material del corte, y acarreo del material de relleno siendo este ideal que lo mismo se complementen y balaceen, para lograr economía de tiempo y de costo, la colocación de las capas debe ser debidamente compactadas. Su unidad de medida es M3, la cantidad de Corte y relleno estará en dependencia del levantamiento topográfico que se realice en el terreno. (Mora, 2012, Glosario, párr. 38).

Urbanismo: “se encarga del estudio de los asentamientos humanos para su diagnóstico, comprensión e intervención; [...] utiliza a la geografía urbana como herramienta fundamental, e

intenta comprender los procesos urbanos a fin de planificar las intervenciones para la cualificación del espacio” (Garcia, 2014, pág. 1).

Diseño de mezclas

El proporcionamiento de mezclas de concreto, más comúnmente llamado diseño de mezclas es un proceso que consiste de pasos dependientes entre sí: a) Selección de los ingredientes convenientes (cemento, agregados, agua y aditivos). b) Determinación de sus cantidades relativas “proporcionamiento” para producir un, tan económico como sea posible, un concreto de trabajabilidad, resistencia a compresión y durabilidad apropiada. (Huanca, 2006, pág. 2).

Embellecimiento: En este proyecto se estará reforestando con plantas y flores los alrededores de la planta creando jardines y espacios verdes esto con el fin de restaurar flora.

Mampostería

Se llama [...] al sistema tradicional de construcción que consiste en erigir muros y paramentos mediante la colocación manual de los elementos o los materiales que los componen, denominados mampuestos. Este sistema permite una reducción en los desperdicios de los materiales empleados y genera fachadas portantes. La mayor parte de la construcción es estructural. (Wikipedia, s.f., párr. 1).

Impermeabilización de cubiertas

Las terrazas, azoteas y tejados están permanentemente sometidos a inclemencias meteorológicas como la lluvia, el granizo o la nieve. Por ello, se hace necesario que estas cubiertas cuenten con un sistema impermeabilizante que las proteja de filtraciones, fisuras y otro tipo de patologías.

La impermeabilización de cubiertas protege a los edificios de las precipitaciones y otros fenómenos meteorológicos, por ello debe reunir las siguientes características: Excelente dureza y resistencia frente a la exposición y los elementos exteriores; Buena adherencia sobre la superficie que

favorezca su duración en el tiempo; Fuertes niveles de elasticidad para soportar los cambios de temperatura y la dilatación de los materiales. (Blatem, 2017, párrs. 1-3).

2.4 Marco contextual

La pasantía se realiza en las instalaciones de la planta de tratamiento de la vereda El Pórtico, al sur del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander.

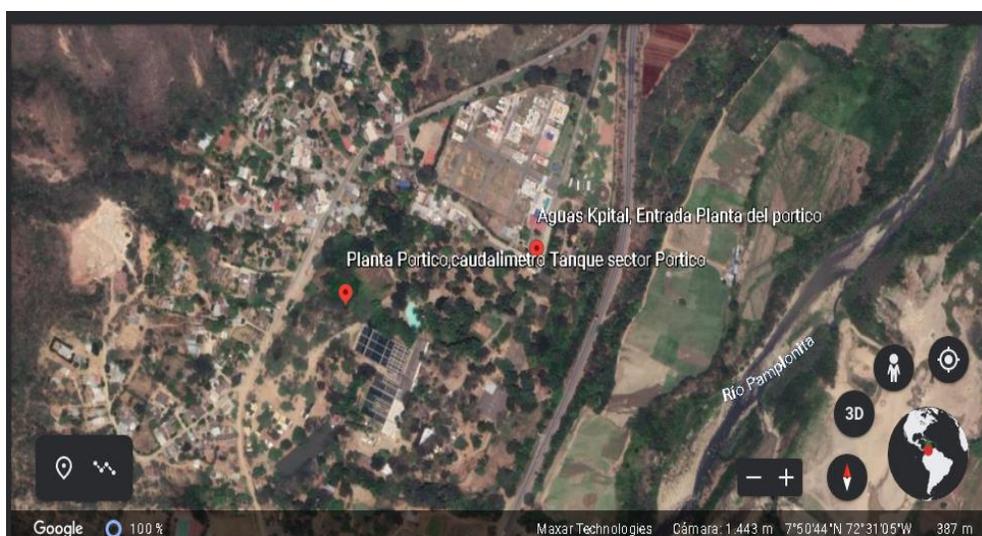


Figura 1. Localización Satelital de la planta El Pórtico. Fuente: Google Earth, 2021.

2.5 Marco legal

El Consejo Superior Universitario de la U.F.P.S, estableció el Estatuto estudiantil el día 26 de agosto de 1996, mediante el acuerdo N° 065, donde el artículo 140, define las diferentes opciones que tiene el estudiante para realizar su trabajo de grado, que contempla posibles proyectos, como los trabajos de investigación y sistematizaron del conocimiento o proyectos de

extensión como las pasantías, trabajo dirigidos y reglamentado por el acuerdo 069 del 5 de septiembre de 1997, Inciso F de este acuerdo.

Inciso F: Pasantía: rotación o permanencia del estudiante en una comunidad o institución, en la cual, bajo la dirección de un profesional experto en el área de trabajo, realiza actividades propias de la profesión, adquiriendo destreza y aprendizaje que complementan su formación.

Se deberá cumplir con todos los objetivos, requisitos, estatutos y procedimientos propios de la constructora. El estudiante deberá acatar las instrucciones que el ingeniero residente le asigne; dependiendo del rendimiento del pasante, se informará a la Universidad sobre los logros e inconvenientes que ocurran en el transcurso de la pasantía

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

La investigación según el propósito es Aplicada, lleva a la práctica las teorías generales, para resolver las necesidades concretas que se plantea el hombre en su cotidianidad, aspecto de su realidad social y para ello aplica los conocimientos desarrollados en la ciencia pura, llegando a diseñar productos que hacen más comfortable la vida hombre.

La investigación su nivel es Descriptiva, donde se expresan las características de un grupo o situación, midiendo o evaluando diversos aspectos, variable, dimensiones o componentes del fenómeno objeto de estudio.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población. Todas las personas que residen en los diferentes Municipios del departamento de Norte de Santander y principalmente a la comunidad que labora dentro de las instalaciones de la planta.

3.2.2 Muestra. Vereda El Pórtico, San José de Cúcuta.

3.3 Instrumentos para la recolección de información

3.3.1 Información primaria. Personal que labora en la ampliación y reposición del alcantarillado, profesionales, maestros, oficiales y ayudantes.

3.3.2 Información Secundaria. La biblioteca Eduardo Cote Lemus permite acceder a trabajos de grado, enciclopedias y libros, como también, textos especializados y tablas de rendimientos utilizadas en la ciudad por constructores.

3.4 Técnicas de análisis y procesamiento de datos

Para la recopilación de la información se hará uso de los programas informáticos como Excel y Word, los cuales me permitirá de una manera organizada los datos obtenidos. Presentando así informes como evidencias de actividades realizadas, por medio de cuadros y gráficos.

3.5 Presentación de resultados

La información se presentará por medio de fotografías, tablas y gráficos, informes parciales al director de las pasantías dando cumplimiento a los reglamentos de la universidad, presentándolos a su debido tiempo.

4. Resultado del proyecto

4.1 Proceso constructivo de remodelación de garita y construcción de almacén

Realizar la descripción y control de actividades diarias en obra, esto se obtiene a través de bitácoras diarias, con el objetivo de generar un registro detallado del avance físico y tener una exploración óptima de cada una de las actividades ejecutadas. La obra consta de una remodelación a la garita de vigilancia y construcción de un nuevo almacén, esto se llevó un registro de las siguientes actividades.

Preliminares

El área total a intervenir consta de 108,75 m² (área a construir). La obra se ejecutó dentro de la planta de tratamiento de Aguas Kpital y para el cerramiento se utilizaron laminas metálicas con h = 3 m en 10,15 ml; se instaló una garita provisional en carpa de campaña y un campamento como bodega; se realizó desmonte de red eléctrica de la reja de seguridad, puertas, ventanas, aparatos sanitarios y manto asfáltico; demolición de pañetes, enchapes, pisos y retiro manual de escombros.

Movimiento de tierras

Se utilizó excavación manual en terreno con profundidad entre h= 0 a 1 m en un total de 5,83 m³, para viga de amarre (0,30 x 0,30), viga perimetral para piso (0,15 x 0,15) y nivel de terreno.

Estructura

Para la construcción de estructura será utilizado un concreto de $f'c= 3000$ psi y acero de refuerzo 1/2", estribos con acero de refuerzo 3/8". Todo estará constituido de la siguiente manera: viga de carga (0,15 x 0,25) y vigas de amarre (0,30 x 0,30), 7 columnas de confinamiento del almacén (0,15 x 0,15). El cimiento del almacén será en concreto ciclópeo (0,30 x 0,30), manejando un balance de 50% piedra y 50% concreto. Las placas se construyeron en losa de concreto de espesor 10 cm, el acero de calibre nº 22 y utilizando como refuerzo malla Truckson m-188 de (0,15 x 0,15 x 0,06). Se ejecutó la construcción de brocal perimetral para losa de techo del almacén (0,10 x 0,10).

Mampostería

En el paso peatonal de la garita se ejecutó la construcción en ladrillo a la vista multiperforado (0,24 x 0,12 x 0,06), para una jardinera (3,50 x 0,50), escritorio (1,70 x 0,65) y banca (1,35 x 0,40), ubicados en la parte externa de la garita en un área total de 6,06 m². Se utilizó un total de 41,56 m² en ladrillo de obra (0,22 x 0,11 x 0,06); Se manejó una brecha entre un intervalo de 0,02 a 0,03, con una dosificación (1:2).

Instalaciones Hidrosanitarias

Se realizó la instalación de 4 ml de tubería para aguas lluvias PVC 6" y 15 ml tubería de presión, agua potable PVC 1/2". En la garita consta de 4 puntos hidráulicos (inodoro – lavamanos– ducha – lavaplatos) y en el almacén se construyó una poceta para aseos múltiples.

Instalaciones Eléctricas

El establecimiento consta de los siguientes puntos eléctricos: 10 paneles led (18 w), 4 paneles led (9 w), 4 bombillos led (7 w) y 11 toma corriente doble (15 A).

Cubierta

Se instaló manto asfáltico con foil de aluminio (3 mm) con traslapo de 0,10 m y ayuda de soplete, se cubrió un área de cubierta de la garita de vigilancia (65,10 m²), y almacén construido (11 m²).

Carpintería Metálica

Se ejecutó la instalación de 2 puertas corredera sistema colosal 2.6 incluye rodamientos importados y accesorios de 2.50 x 2.00=1 (almacén #1) y de 3.61 x 2.00=1 (almacén #2) (X-X); 2 puertas batiente sistema sideral incluye bisagras flas y accesorios de 0.35 x 0.35= 2 (escritorio), cristal incoloro 4MM, papel y empaque (X); 1 Puerta batiente sistema sideral incluye bisagras flash, persiana superior y accesorios de 0.90 x 2.00=1 (bodega), cristal incoloro 5MM. papel y empaque (X); 1 Puerta corredera sistema colosal 2.6 incluye rodamientos importados, persiana superior y accesorios de 1.69 x 2.00=1 (posterior), cristal incoloro 5MM, papel y empaque (0-X); 1 Puerta corredera sistema colosal 2.6 incluye rodamientos importados y accesorios de 2.92 x 2.14=1 (acceso principal), cristal incoloro 5MM, papel y empaque (0-X); 1 Puerta batiente sistema sideral incluye bisagras flas y accesorios de 0.83 x 0.54=1 (escritorio), cristal incoloro 4MM, papel y empaque (X-X).

Cerraduras

Se utilizó 7 cerraduras picoloro DNW; 1 chapa palanca; 2 cerraduras cromada.

Revestimiento de Muros

El proceso inició con pañete liso, se utilizó un mortero con dosificación (1:2) para muros exteriores en 69,70 m² y dosificación (1:4) para muros interiores en 127,01 m². Para el estuco, se utilizó pasta Decoflex, el cual se aplicó una capa de pasta gruesa y dos capas de pasta fina; Terminado esto, se aplicaron en toda el área cubierto de estuco, dos capas de pintura vinilo blanca tipo Premium.

Pisos

Se construyó una losa de piso en concreto con una dosificación (1:2:3) y reforzada con malla electro soldada, cubriendo un área de 66,32 m² con un espesor de 0,10 m.

Se realizó un alistado con mortero nivelación de nivelación, dosificación (1:4) y un espesor de 0,025 m. Se instaló enchape para piso se utilizó tablón liso gress vitrificado (0,25 x 0,25), guarda escoba en gress (0,08 x 0,25); para el baño y salpicaderos se instaló cerámica lisa blanca (0,20 x 0,20).

Diseños

Para la construcción de la obra, se dio la necesidad de utilizar planos con diseños arquitectónicos y estructurales.

Ornato

Se quiso dar un embellecimiento al establecimiento en la entrada peatonal de la planta, debido a esto se dio la necesidad de construir una jardinera de (0,45 x 3,50).

Adecuaciones Finales

Retiro de escombros y sobrantes.

Adicionales

A medida que se iba ejecutando la obra, surgieron imprevistos, debido a la antigüedad del establecimiento y adicionales que eran aprobados por supervisores de obra, Transivic y Aguas Kpital; tales como: Restitución de 1,90 ml de tubería sanitaria PVC 3" para desagüe de lavaplatos de la garita; Reubicación de tubería que suministra de agua potable para garita (23,95 ml); Regata e = 0,12m para mejoramiento de drenaje de garita (2,50 ml); Bajante de agua lluvia PVC 4" (12 ml); Demolición de concreto ciclópeo (0,50 m³); Desmonte de manto asfáltico (16 m²); Suministro, instalación y compactación de base granular para piso (6 m³).

Por otro lado, otros adicionales realizados fueron construcción viga corona (0,12 x 0,12 x 0,15) en concreto de $f'c = 3000$ psi, utilizando acero de refuerzo y estribos 3/8" (11 ml); Construcción de 5 columnas de confinamiento (0,20 x 0,20) en concreto $f'c = 3000$, utilizando acero de refuerzo 1/2" estribos de 3/8; Construcción de 5 zapatas (0,40 x 0,40 x 0,30) en concreto de $f'c = 3000$ psi, utilizando acero de refuerzo 1/2"; Mortero de nivelación para placa de cubierta garita de vigilancia y almacén (51,79 m²); Construcción de viga (0,15 x 0,15) en concreto 3000 psi para piso (22,32 m²); Alfajía en concreto con gotero (21 ml); Construcción de columnas de confinamiento (0,20 x 0,20 x 0,50) en concreto $f'c = 3000$ psi, utilizando acero de refuerzo 1/2" estribos con acero de refuerzo 3/8"; Mortero de resane viga principal de garita; Resane de acero estructural viga principal de garita.

Anexo uno: bitácoras de obra.

4.2 Registro fotográfico de las diferentes actividades en el seguimiento de obra

Para el cumplimiento de este objetivo se hizo un seguimiento diario de fotografías de las actividades ejecutadas, el registro fotográfico lo podemos visualizar en el Anexo. Formato del registro fotográfico del seguimiento de las actividades realizadas. Anexo Registro Fotográfico.

Cuadro 1. Registro fotográfico

Registro fotográfico			
cap.	Actividad	fecha	foto
1	Preliminares	19 de abril del 2021 al	
1.1	Garita provisional en carpa de campaña	30 de junio	1

Registro fotográfico			
cap.	Actividad	fecha	foto
1.2	Desmonte red eléctrica	del 2021	2, 3
1.3	Desmonte puertas y ventanas		4,5,6
1.4	Desmonte aparatos sanitarios		7
1.5	Demolición pañete y enchapes		8,9,10,11,12
1.6	Demolición de pisos		13,14
1.7	Retiro manual de escombros		15,16
2	Movimientos de tierra		12 de abril del 2021 al 12 de mayo del 2021
2.1	Excavación en terreno con profundidad entre H=0 A 1M	17,18,19,20	
3	Estructura	15 de abril del 2021 al 22 de junio del 2021	
3.1	Concreto ciclópeo		21,22,23,24
3.2	Construcción viga de carga de concreto de $f_c=15$ cm y altura= 25cm.Utilizando acero de refuerzo 1/2, estribos con acero de refuerzo 3/8". Incluye elaboración de concreto, curado y armado.		25,26
3.3	Construcción de columnas de confinamiento de concreto $f_c= 3000$ psi. Con dimensiones de A=15cm y B=15cm, utilizando acero de refuerzo 1/2" estribos con acero de refuerzo 3/8". Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.		27,28
3.4	Construcción de viga de concreto de $f_c=3000$ PSI. Para fundación con dimensiones base= 30cm y altura=30cm. Utilizando acero de refuerzo 1/2", estribos con acero de refuerzo 3/8". Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.		29,30
3.5	Construcción de losa de fundición de espesor $e=15$ $f_c= 3000$ PSI. Incluye elaboración de concreto, refuerzo (malla electrosoldada), encofrado y curado.		31,32

Registro fotográfico			
cap.	Actividad	fecha	foto
3.6	Construcción de losa de techo concreto de f'c= 3000 de espesor 10cm con los aceros de calibre N° 22. Utilizando como refuerzo malla truckson M-188 de 15cm x 15cm x 6mm. Incluye elaboración de concreto, curado, encofrado, curado y armado.		33,34,35,36
3.7	Construcción de brocal perimetral para losa de techo de dimensiones base = 10 cm, altura = 10 cm. Incluye elaboración de concreto, curado, encofrado, curado y armado.		37
4	Mampostería		
4.1	Ladrillo multiperforado a la vista 24*12*6	03 de mayo del 2021 al 31 de julio del 2021	78,79
4.2	Ladrillo de obra		38,39,40,41,42,43
5	Instalaciones		
5.1	Bajante de aguas lluvias PVC 6"	20 de abril del 2021 al 20 de agosto del 2021	44,45
5.2	Instalación aparatos sanitarios		No ejecutado
5.3	Construcción de poceta para aseos múltiples		No ejecutado
6	Instalaciones eléctricas		
6.1	Instalaciones eléctricas	07 de junio del 2021 al 20 de agosto del 2021	46,47,48,49
7	Cubierta		
7.1	Impermeabilización manto asfáltico 3mm	26 de julio del 2021 al 31 de julio del 2021	80,81
8	Carpintería metálica		
8.1	Adecuación de terreno con material compactado	16 de agosto del 2021 al 20 de agosto del 2021	No ejecutado
8.2	Puerta 2,00*0,82 m y 2,00* 0,62 m		No ejecutado
8.3	Ventana 2,16*1,44m		No ejecutado
8.4	Puerta rejilla corrediza H:2,11m		No ejecutado
8.5	Rejilla ventilación		No ejecutado
9	Cerraduras		
9.1	Cerradura principal	20 de agosto del 2021	No ejecutado

Registro fotográfico			
cap.	Actividad	fecha	foto
9,2	Cerradura para cajones		No ejecutado
9,3	Cerradura para puertas internas		No ejecutado
10	Revestimientos de muros		
10,1	Pañete liso, mortero 1:2 exterior	14 de junio del 2021 al 16 de agosto del 2021	50
10,2	Pañete liso, mortero 1:4 interior		51,52,53,54,55,56,57,58
10,3	Estuco		No ejecutado
10,4	Pintura vinilo blanca exterior		No ejecutado
11	Pisos		
11,1	Placa piso E=0,10m con refuerzo	16 de agosto del 2021 al 20 de agosto	59,60,61,62,63,64,65,66
11,2	Tablón liso de gres 25*25		No ejecutado
11,3	Guarda escoba de gres		No ejecutado
12	Diseños		
12,1	Diseño arquitectónico	12 de abril del 2021 al 14 de abril del 2021	67
12,2	Diseño estructural		68
13	Ornato		
13,1	Jardinería	20 de agosto	No ejecutado
14	Adecuaciones finales		
14,1	Retiro de sobrantes	20 de agosto	69,73
Cap.	Ítems Adicionales		
A,1	Restitución tubería sanitaria de 3" para desagüe de lavaplatos de garitas	15 de abril del 2021 al 23 de abril del 2021	87,88
A,2	Reubicación de instalación de agua potable, para el suministro de garita de vigilancia	15 de abril del 2021 al 23 de abril del 2021	89,90
A,3	Regata de A=12cm, para mejoramiento de drenaje en la cubierta de garita de vigilancia	15 de abril del 2021 al 23 de abril del 2021	91,92
A,4	Bajante de aguas lluvias PCV 4"	20 de mayo del 2021 al 20 de junio del 2021	93,94
A,5	Demolición de ciclópeo	05 de junio del 2021	95
A,6	Desmante de manto asfáltico	17 de junio del 2021	96

Registro fotográfico			
cap.	Actividad	fecha	foto
A,7	Suministro, instalación y compactación de base granular para piso	07 de junio del 2021 al 18 de junio del 2021	97
A,8	Construcción viga de corona en concreto de $f'c=3000$ PSI. Con dimensiones base=12cm y altura=15cm utilizando acero de refuerzo 3/8", estribos con acero de refuerzo 3/8". Incluye elaboración de concreto, curado y armado	07 de junio del 2021 al 18 de junio del 2021	98,99
A,9	Construcción de columnas de confinamiento de concreto $f'c= 3000$ psi. Dimensiones (20x20) cm. Utilizando acero de refuerzo 1/2" estribos de 3/8". Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.	07 de junio del 2021 al 18 de junio del 2021	100,101
A,10	Construcción de zapata en concreto de $fc=3000$ PSI. Con dimensiones A=40cm B=40cm y altura=30cm utilizando acero de refuerzo 1/2". Incluye elaboración de concreto, curado y armado	07 de junio del 2021	102,103
A,11	Mortero de nivelación para placa de cubierta garita de vigilancia	28 de junio del 2021 al 08 de julio del 2021	70,71,72
A,12	Construcción de viga de concreto 3000 psi para piso de 15x15 cm. Incluye, refuerzo, encofrado y curado.	19 de junio del 2021 al 23 de julio del 2021	74,75
A,13	Alfajía en concreto, incluye armado, encofrado y curado.	19 de junio del 2021 al 23 de julio del 2021	76,77
A,14	Construcción de columnas de confinamiento de concreto $f'c= 3000$ psi. con dimensiones de a= 20 cm y b=20cm. utilizando acero de refuerzo 1/2" estribos con acero de refuerzo 3/8". incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.	22 de junio del 2021	82
A,15	Mortero de resane viga principal de garita.	26 de julio del 2021 al 31 de julio del 2021	83,84
A,16	Resane de acero estructural viga principal de garita.	26 de julio del 2021 al 31 de julio del 2021	85,86

4.3 Relación actividades programas vs actividades ejecutadas

Para la ejecución de este proyecto se formuló cronogramas de cada actividad con su respectiva relación programado vs actividades ejecutadas. Se realizó cronogramas diarios en cada una de las actividades que permitieron evidenciar retrasos en las siguientes actividades (se realizó cronogramas hasta tiempo de terminación de prácticas en decir 85 % de obra):

Capítulo 1. Preliminares = 7 semanas (58,33 %)

Capítulo 2. Movimiento de Tierras = 1 semanas (50 %)

Capítulo 3. Estructura = 2 semanas (25 %)

Capítulo 4. Mampostería = 2 semanas (66,67 %)

Capítulo 5. Instalaciones Hidrosanitarias = Sin retraso

Capítulo 6. Instalaciones Eléctricas = 1 semanas (83,33 %)

Capítulo 7. Cubierta = Sin retraso

Capítulo 8. Carpintería Metálica = (100%)

Capítulo 9. Cerraduras = (100%)

Capítulo 10. Revestimiento de Muros = 3 semanas (60 %)

Capítulo 11 Pisos = 1 semanas (25 %)

Capítulo 12. Diseños = Sin retraso

Capítulo 13. Ornato = (100%)

Capítulo 14. Adecuaciones Finales = (100%)

Se logró observar en la obra un gran afectamiento en el cronograma establecido, debido a la cantidad de variantes que se iban presentando de acuerdo a la ejecución de actividades a medida que iba transcurriendo el tiempo, la cual llevó a generar muchos retrasos.

En la mayoría de capítulos se presentaron retrasos en las actividades, debido a las falencias observadas es el personal contratado por la constructora (poco personal), el cual llevó que, a mitad del tiempo de ejecución de obra, se realizó un cambio de personal para una mejor producción y rendimiento. También, se encontró deficiencia en el pedido y entrega de materiales, los cuales generó retrasos en la ejecución de actividades, teniendo en cuenta que en una ocasión se llegó a suspender estas por varios días por la falta de material.

En el capítulo 8, 9, 13 y 14, no se realizó la ejecución de sus actividades al igual que en varias ocasiones de algunos capítulos, esto es debido a un mal estructuramiento en el presupuesto

y cronograma de actividades establecidos, los cuales se dio la necesidad de añadir gran cantidad de actividades adicionales a medida que se ejecutaba la obra.

Nota: Anexo tres – cronograma.

4.4 Rendimiento de obra

En el proceso constructivo, la mano de obra es uno de los componentes que afectan en el rendimiento de una obra. El objetivo de toda empresa es ser competitivos, por lo que se hace necesario mejorar la productividad de los procesos constructivos, además, conocer las diferentes variables que afectan el rendimiento de obra.

Según Duque y Cano (2000), citados por Botero (2002) algunos de los factores que afectan el rendimiento de mano de obra son el clima, la actividad, economía general, aspectos laborales, trabajador, supervisión y equipamiento. Botero, L. (2002). Análisis de Rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción.

Para el desarrollo óptimo de esta obra se tuvo en cuenta la ejecución de varios formatos de rendimiento establecidos previamente por la constructora Sánchez y Ríos S.A.S., tales como: Formato rendimiento de material de obra, en el cual se tuvo en cuenta la actividad realizada, el material usado en dicha actividad, cantidad o dosificación, formato de mano de obra se llevaba un registro diario de cada actividad ejecutada, en donde se tenían cuenta la cantidad, la cuadrilla, el clima, tiempo y rendimiento; Adicional a esto se llevaba un seguimiento de la llegada de material que se requiriera en obra, formato de almacenamiento de material, se realizó un registro

diario de acuerdo a la entrada y salida de material en el almacén, para llevar un orden y tener prevención hacia los escases de material en obra y evitar contratiempos.

Nota: Anexo cuatro – Rendimiento de material de obra, Rendimiento mano de obra, Almacenamiento de material.

5. Conclusiones

Se logra determinar la importancia de un control de las actividades de obra, teniendo en cuenta la implementación del cronograma establecido, ya que esto influye en el rendimiento de la misma.

El manejo de bitácoras diarias y un registro fotográfico permite hacer una visualización del avance de las actividades realizadas, los imprevistos y un análisis de la cuadrilla en obra, por lo tanto, se evidencian las circunstancias por las cuales podrían presentarse imprevistos, con el fin de prevenir que esto suceda.

La ejecución de cuadros de inventarios, son de gran importancia para la organización de las actividades de la constructora.

La falta de organización en la adquisición de materiales y el cambio continuo del personal, afecta directamente el desarrollo normal en las actividades de obra.

6. Recomendaciones

Se recomienda realizar un análisis adecuado de las deficiencias generadas en la obra, con el fin de identificar y controlar las actividades que no generan valor y que se desarrollan en la misma.

Realizar una planeación inicial adecuada que pueda generar la minimización de actividades adicionales. Además, se debe tener en cuenta el uso del cronograma de actividades diseñado inicialmente.

Se recomienda tener en cuenta los contratiempos de entrega de los proveedores, con el fin de que se eviten afectaciones del cronograma designado por ausencia de material.

Se recomienda manejar una estructura organizada en relación con el personal de la empresa, con el objetivo de no generar inconvenientes con las actividades que se desarrollarán en la obra.

Se recomienda no generar cambios abruptos de cuadrillas, además, inicialmente realizar una selección de personal adecuada, con el fin de que haya un mejor desarrollo de las actividades programadas.

Referencias bibliográficas

Blatem. (16 de agosto de 2017). *¿Por qué es importante impermeabilizar cubiertas y tejados?*

Obtenido de <https://www.blatem.com/es/actualidad/noticias/por-que-es-importante-impermeabilizar-cubiertas-y-tejados>

Carvajal, G. (1992). *Proyecto integral zona barrio nuevo diseño de acueducto y alcantarillado, en el municipio de Salazar de Las Palmas*. San José de Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander.

Curaduría Urbana 2 Popayán. (s.f.). *Qué es una licencia urbanística*. Obtenido de <http://www.curaduria2popayan.com/tramites/licencias/que-es-una-licencia-urbanistica>

García, S. (2014). *Urbanismo y Ordenación del Territorio: manual de teoría*. Obtenido de <https://repositorio.upct.es/handle/10317/6285?show=full>

Huanca, S. (2006). *Diseño de Mezclas de Concreto*. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de <https://topodata.com/wp-content/uploads/2019/09/Dise%C3%B1o-de-Mezclas-de-Concreto-Ing.-Samuel-Laura-Huanca.pdf>

Mora, Y. (17 de julio de 2012). *Obras civiles costos y presupuestos*. Obtenido de <http://yeiramora24.blogspot.com/2012/07/obras-civiles-costos-y-presupuestos.html>

Rodríguez, L. (2016). *Pasantía en la empresa Rodríguez Construcciones Ltda como auxiliar de ingeniería y residente de la obra orden de agustinianos recoletos parroquia San Agustín De Fontibón – presupuestos de obra*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Obtenido de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3199/Rodr%C3%ADguezIbag%C3%B3nLadySteffany20131079100.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Wikipedia. (s.f.). *Mampostería*. Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Mamposter%C3%ADa>

Zarate, P. (1997). *Proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado del municipio de San José de Cúcuta*. San José de Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander .

Anexos

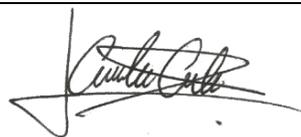
Anexo 1. Bitácora

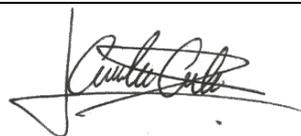
Bitácora	1			Fecha	10 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 10 de abril comienzan los preliminares de obra de la garita de vigilancia. En este sentido, se llevó a cabo la localización, nivelación y replanteo.					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

Bitácora	2			Fecha	12 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 12 de abril se llevó a cabo la excavación para viga de fundición H=60 m. Seguidamente, se revisó los materiales que se necesitarán en obra, para su respectivo pedido, tubería de PVC-S 3", 2 semicodos de 3" PVC-S y 230 ladrillos pulido a la vista para el muro curvo.					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

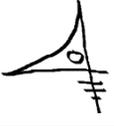
Bitácora	3			Fecha	13 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 13 de abril se dio continuación de excavación para cimentación. En este día se realizó una visita a la obra por parte del Ingeniero Fernando Ballena para sistema de riego de la cerca viva; solicitó curvas de nivel del área de la planta, el plano arquitectónico y el plano hidráulico de agua cruda. Por otro lado, se solicitó materiales como ladrillos para mampostería (0,23 m x 0,11 m x 0,06 m), cemento en obra 17,5 pacas. Además, se solicitó materiales para la electricidad como tubería PVC ¾" (9 tubos), curvas PVC ¾" (7 und), 1 interruptor doble, 1 toma corriente doble, entre otros.					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

Bitácora	4			Fecha	14 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 14 de abril se dio continuación de actividades para cimentación. Además, se llevó a cabo el armado de acero, longitudinal 1/2" y flejes 3/8" @ 0,20 m. En este día se solicitó codal 3" x 1 ½" x 6 m de aluminio para los pisos, vigas y pañetes. Por último, se cotizará encofrado para fundir losa de techo.					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

Bitácora	5			Fecha	15 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 15 de abril se ejecutó la instalación de tubería de poceta para lavado. Además, se llevó a cabo vaciado de ciclópeo (9 sacos de cemento). Por otro lado, se realizó cambio de tubería existente en la garita de vigilancia de 3" a 6".					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

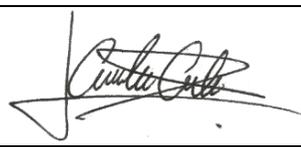
Bitácora	6			Fecha	15 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 15 de abril se ejecutó la instalación de tubería de poceta para lavado. Además, se llevó a cabo vaciado de ciclópeo (9 sacos de cemento). Por otro lado, se realizó cambio de tubería existente en la garita de vigilancia de 3" a 6".					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

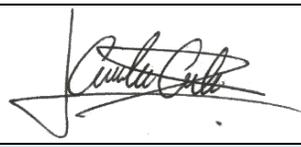
Bitácora	7		Fecha	16 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 16 de abril se necesitó el traslado de cilindros a la obra para respectivas pruebas de concreto de la estructura. Por último, se hizo un replanteo para el pavimento del parqueadero, el cual se manejará una pendiente del 1%.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	8		Fecha	19 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 19 de abril se realizó el encofrado de cimentación 0,30 m x 0,30 m. Así mismo, se llevó a cabo retiro de escombros producto de la excavación. Por otro lado, quedó por definir el encofrado para loza. Además, el electricista coordinó trabajo de almacén y garita.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	9			Fecha	20 de abril del 2021.
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 20 de abril se llevó a cabo la reubicación de la manguera hidráulica. Además, se realizó armado de malla. Por otro lado, se ejecutó demolición de concreto y relleno de excavación de poste. Se llevó a cabo instalación de carpa, compactación con rana. Se ejecutó limpieza de ladrillos que fueron extraídos de escombros para ser reutilizados. Se revisará en el almacén si se encuentra 1 sifón completo para lavaplatos. Seguido a esto, se hizo un pedido de 4 machos ½" PVC con accesorios ½", 1 teflón grande y 1 llave de paso ½". Por último, se realizó el cambio de tubería dañado de lavaplatos de desagüe e hidráulica.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	10			Fecha	21 de abril del 2021.
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 21 de abril se dio continuación del armado de malla para losa de concreto. Además, llegó el vibro para concreto. Por otro lado, se hizo retiro de los flejes de las columnas para cambiarlos, teniendo en cuenta la falta de un gancho de 0,07 m. Seguidamente, llegó material que se solicitó en Ferretito (cemento y accesorios), así mismo, llegaron 2000 ladrillos a la obra. Por otro lado, llegaron las plantas y fueron regadas. Por último, se llevó a cabo regata en losa de techo de la garita actual para dar paso a las aguas cuando llueva, además, el destape de tubo de hierro de desagüe que se encuentra fundido en viga existente de losa de techo de la garita.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

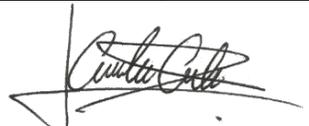
Bitácora	11			Fecha	22 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 22 de abril se llevó a cabo la fundida de vigas y losa de fundición del almacén de la garita, además, se realizó una visita a la obra por parte del Ingeniero eléctrico. Toma de 2 cilindros para prueba de concreto, 1 grande y 1 pequeño. Por otro lado, se ejecutó toma de asentamiento con cono de Abrams.					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

Bitácora	12			Fecha	23 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 23 de abril se dio continuación de fundida de viga y losa de fundición, para lo cual se utilizaron 18 pacas de cemento. Seguido a esto, se llevó a cabo el procedimiento de vacíos del concreto por medio de un vibro. Por último, se inició la instalación de flejes para columnas del almacén.					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

Bitácora	13	Fecha		24 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 24 de abril se realizó la demolición de pañetes exteriores de la garita. Por otro lado, se llevó a cabo replanteo para muros y columnas del almacén, para alzar muros. Materiales para el encofrado en tabla de madera (3 x 0,30), lata metálica (3 x 2,20), 2 cerchas de 3ml, 40 parales, 3 cepillos de alambre, 1 codal de hierro 6m y 3 cabillas de 3/8”.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	14	Fecha		26 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 26 de abril se realizó levantamiento de muros en ladrillos. Mezcla 9 tobos negros para 1 paca de cemento. Se pidieron 3 sacos de cemento para muro de ladrillo. Además, se presentaron fallas en la maquinaria de la obra. Por último, se hizo mudanza de la garita por completo.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

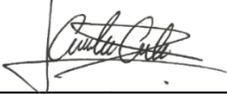
Bitácora	15		Fecha	27 de abril del 2021.	
Tiempo	Lluvioso	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 27 de abril se llevó a cabo demolición de pisos de garita del área interna (cocina y paredes). Además, se solicitó implementos y materiales para la obra. Por último, se realizó nivelación de terreno natural, debido al estancamiento de aguas lluvias de la losa exterior del área de la garita. Las actividades fueron suspendidas debido a condiciones climáticas.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	16		Fecha	28 de abril del 2021.	
Tiempo	Lluvioso	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 28 de abril se dio continuación de demolición de pisos de garita existente. Por otro lado, se realizó un levantamiento topográfico en la zona del parqueadero para la marcación de puntos de asfalto. Además, se llevó a cabo relleno de laterales del almacén. Se revisó material en almacén (21 ½ unidades de cemento, 8 cabillas de ½” y 3 cabillas de 3/8”.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

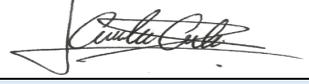
Bitácora	17		Fecha	29 de abril del 2021.	
Tiempo	Lluvioso	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 29 de abril se dio continuación de retiro de pañete en garita existente. La obra se vio afectada debido a que las actividades establecidas fueron suspendidas por condiciones climáticas.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

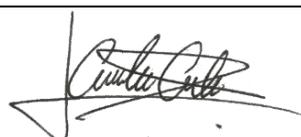
Bitácora	18		Fecha	30 de abril del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 30 de abril se realizó corte de obra. Además, se realizó continuación de demolición de pañetes y enchapes. Seguidamente, se ejecutó desmonte de portón de la parte posterior de la garita de vigilancia. Así mismo, se realizó desmonte de aparatos sanitarios y demolición de pisos de la garita. Por último, al llevar a cabo las actividades de demolición de enchapes y pañetes de la garita, se pudo evidenciar humedad en las vigas y columnas, al igual que la mampostería y losa de techo. Se realizó una visita de supervisión por parte de Aguas Kpital para el avance de obra.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

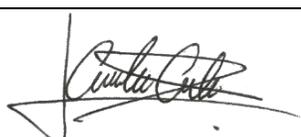
Bitácora	19	Fecha		03 de mayo del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 03 de mayo se realizó la continuación de demolición de pañete y enchapes de la parte interna de la garita (50.70 m²), esta se realizó de manera manual con cincel y porra, además, se llevó a cabo el desmonte de 2 puertas del interior que hacían parte del baño, una del acceso a la cocina y se retiró el portón de la parte posterior de la garita.</p> <p>Por último, se estableció comunicación con el Ing. Richard (Supervisor de Aguas Kpital), para posteriormente intervenir en el retiro de pañete de la losa de cubierta de la garita., en condición de que se pueda iniciar con ayuda de parales para una mayor seguridad y se pueda evitar accidentes.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

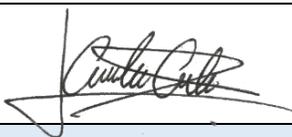
Bitácora	20	Fecha		04 de mayo del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 04 de mayo se continuó con la construcción de los muros del almacén, para la brecha de 3 cm de grosor se utilizó una relación 1:4:4 (para un saco de cemento de 42.50 kg, se necesitó 4 cuñetes de arena y 4 cuñetes de triturado ¾" Además, se terminó la construcción del muro curvo con una medida de 7.08 ml, con una altura de 2.175m.</p> <p>Se llevó a cabo una visita de supervisión de la obra por parte de TRANSIVIC S.A.S, en la que se dialogaron temas respecto a la losa de cubierta, demolición del pañete de la parte inferior y en la parte superior retirar 3 unidades de tableta para la verificación de las condiciones en que se encontraba la losa.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

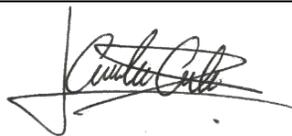
Bitácora	21			Fecha	05 de mayo del 2021.
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 05 de mayo se continuó la construcción de los muros en ladrillo del almacén con una altura de 2.175 m, se utilizó un ladrillo con dimensiones de (0.24 x 0.11 x 0.6) m. También, se llevó a cabo una excavación manual con dimensiones (1.00 x 1.00) m con profundidad de 1.00 m, este proceso se realizó a un costado de una de la viga principal de la garita para ver la fundición de la viga de arrastre.</p> <p>Se presentaron adicionales al presupuesto inicial, en el cual se añadirá a la garita: 5 columnas (0.20 x 0.20) m; una viga (0.15 x 0.12) cm; para una parte del suelo un filtro, necesitando piedra redonda de río (3.84m³), base granular compactada (3.10m³); mortero de resane (40m³); producto para oxido de acero; demolición de enchape de la parte superior de la cubierta.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	22			Fecha	06 de mayo del 2021.
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 06 de mayo se continuó la construcción del muro del almacén de la garita con una altura de 2.175 m, para este se necesitó ladrillo de obra con dimensiones de (0.24 x 0.11 x 0.6) m y manejando una brecha de 3 cm. Se realizó una visita por parte del jardinero y la Arq. Mónica Villamizar de SANCHEZ Y RIOS S.A.S para ver el tema del senderismo que se realizará en gran parte de la planta.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	23			Fecha	07 de mayo del 2021.
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 07 de mayo se procedió la terminación de 4 hiladas de ladrillo que hacían falta para la terminación de construcción del muro del almacén de la garita con una altura de 2.175 m; por último, se procedió a la pulida de todos los muros. Se inició la nivelación y replanteó de un tramo del piso de la garita, este proceso se realizó de manera empírica, por medio de una manguera llena de agua, teniendo un punto de referencia establecido. Se inició el desmonte de la instalación de electricidad que tenía la garita desde su construcción.</p> <p>Se realizó una visita por parte del Ing. Richard (Supervisor de Aguas Kpital) para detallar como se encontraba la viga ciclópea y poder incorporar las zapatas con una dimensión de (0.40 x 0.4 x 0.30) m para las columnas que se construirán para el refuerzo de la infraestructura de la garita.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	24			Fecha	10 de mayo del 2021.
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 10 de mayo se continuó con la nivelación y replanteo de la garita de vigilancias. Se utilizó un vibro compactador tipo rana (4.2 HP) para compactar uniformemente todo el suelo del área interna de la garita. Por último, se procedió a la terminación de trabajos de electricidad, tales como la instalación de nueva tubería de PVC de ½" y regatas.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	25			Fecha	11 de mayo del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander.	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	<p>El día 11 de mayo se continuó con la compactación del piso de vigilancia con ayuda de vibro compactador tipo rana (4.2 HP). Se empezó el encofrado de las columnas de refuerzo para la garita de vigilancia, además, se ejecutó la actividad de retirar una pequeña área de tres tabletas de enchape en la losa del techo.</p> <p>Por último, se recibió la llegada de material de un disco de madera, malla para cernir arena y un taladro con sus respectivas brocas de diferentes tamaños.</p>					
						
Ingeniero Residente			Auxiliar			

Bitácora	26			Fecha	12 de mayo del 2021.	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	<p>El día 12 de mayo se llevó a cabo con ayuda de una cinta métrica, la medición de los tres tramos en donde se construirá (38.30 ml) de filtro francés, para el drenaje de agua lluvia y evitar daños en la infraestructura de la garita y almacén. También, se continuó con el encofrado en madera de 5 columnas de (0.15 x 0.15) m del almacén, seguidamente se llevó el proceso de fundida del concreto con una resistencia de 3000 psi, utilizando acero de refuerzo de 1/2" y estribos de 3/8", con una relación (1:4:4); para esto, se tomó una muestra de un cilindro grande, un cilindro pequeño y se realizó una prueba de cono de Abrams, el cual dio como resultado un asentamiento de 5,5 pulgadas.</p>					
						
Ingeniero Residente			Auxiliar			

Bitácora	27			Fecha	13 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 13 de mayo se realizó el desencofre de las 5 columnas de (0.15 x 0.15) del almacén, fundidas el día anterior. Se llevó a cabo el encofrado en madera de 2 columnas faltantes del almacén. Se realizó el desmolde del cilindro de prueba del concreto para las columnas, seguidamente, los cuales se colocaron en agua. Además, al terminar el encofrado de las dos columnas, se fundió el concreto reforzado con acero de 1/2" y estribos de 3/8"; con una relación (1:4:4), correspondiente a una resistencia de 3000 psi.					
						
Ingeniero Residente			Auxiliar			

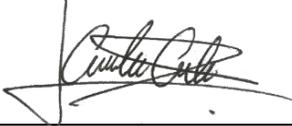
Bitácora	28			Fecha	14 de mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 14 de mayo se realizó el desencofrado de las dos columnas (0.15 x 0.15) del almacén de la garita. Además, se comenzó el figurado del acero de la viga de carga del almacén en donde se utilizó para el acero longitudinal un grosor de 1/2" y para el acero transversal con una longitud de 0.60m, un grosor de 3/8".					
						
Ingeniero Residente			Auxiliar			

Bitácora	29			Fecha	15 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 15 de mayo se inició el proceso constructivo de dos aleros que van ubicados a cada lado en la viga de carga del almacén, iniciando con el encofrado de madera para fundir las zapatas que serán de concreto ciclópeo con dimensiones (0.35 x 0.50 x 0.40) m. También, se seleccionó la piedra bola de una medida aproximada de 8cm de diámetro que será necesaria para la construcción del filtro del piso de la parte interna de la garita; esto se realizó en la parte trasera de la planta en donde hay un gran cumulo de este tipo de piedra. La obra es paralizada por problemas de electricidad en la garita.					
						
Ingeniero Residente			Auxiliar			

Bitácora	30			Fecha	18 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 18 de mayo se culminó un proceso de resane en la parte superior de las columnas del cerramiento de la parte exterior de la planta, ya que al momento en que se fundieron las columnas, en la parte superior quedo sin alizar y con algunas imperfecciones. Se continuó con la recolección de piedra bola de 8 cm para el filtro del suelo de la parte interna de la garita de vigilancia. La obra es paralizada por falta de electricidad en la garita de vigilancia.					
						
Ingeniero Residente			Auxiliar			

Bitácora	31		Fecha	19 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 19 de mayo se dio continuidad con el proceso constructivo de los aleros ubicados en cada lado a la viga de carga, se procedió con la construcción de los muros de ladrillo con una dimensión de (0.45 x 2.175), para este se utilizó ladrillo de obra con dimensiones de (0.24 x 0.11 x 0.6) y manejando una brecha de 3 cm de espesor.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	32		Fecha	20 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 19 de mayo se inició la instalación de tubería de 4" PVC-S, para el desagüe del almacén de la garita. Se empezaron labores de limpieza en el cerramiento del parqueadero, que tenía esparcido en varios lugares desperdicios de concreto; como también, se hizo limpieza a los andenes que estaban cerca, por motivos de lluvias anteriores había dejado rastros de barreal. Se realizó el encofrado en madera del gotero de aguas lluvias, ubicado en los aleros del almacén de la garita. Se dio continuación con la búsqueda y selección de piedra bola para el filtro del suelo interno de la garita.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	33			Fecha	21 mayo de 2021	
Tiempo	soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 21 de mayo se inició el encofrado en madera de la viga de carga y losa de cubierta del almacén de la garita de vigilancia. Se da comienzo a la demolición de pañete de la parte inferior de la losa de cubierta de la garita con una respectiva área de 54.12 m ² ; para este proceso se necesitó parales metálicos de 6 m, 3 m y un rotomartillo. Por último, se hizo entrega los cilindros a TRANSIVIC S.A,S del concreto fundido en las columnas (0.15 x 0.15) m del almacén de la garita de vigilancia					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

Bitácora	34			Fecha	22 mayo de 2021	
Tiempo	soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander	
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.					
Descripción	El día 22 de mayo se inició con el retiro de escombros, para esto se necesitó una volqueta de 6 m ³ de capacidad, el cual se alcanzaron a realizar 2 viajes de esta; también, se utilizó un bobcat (3 TON) para poder transportar el material de escombros con mayor facilidad hacia el lugar donde estaba ubicada la volqueta .					
						
Ingeniero Residente				Auxiliar		

Bitácora	35		Fecha		24 mayo de 2021
Tiempo	Nublado (lluvias)	Terreno	Totalmente Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 24 de mayo se terminó de realizar el retiro de escombros faltantes, se necesitó una volqueta de 6 m ³ de capacidad, la cual realizó el último viaje con ayuda de un bobcat, para poder transportar con facilidad los escombros y dejando el área totalmente limpia. También, se continuó con el encofrado en madera de la viga de cubierta del almacén de la garita de vigilancia.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

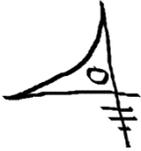
Bitácora	36		Fecha		25 mayo de 2021
Tiempo	Soleado	Terreno	Totalmente Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 25 de mayo se recibió una cantidad de cerchas que estaban en el almacén de SANCHEZ y RIOS S.A.S y seguir el procedimiento del encofrado en madera de la losa de cubierta del almacén de la garita de vigilancia. Se recibió un pedido de triturado para la fundida de la losa de cubierta del almacén.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

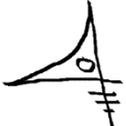
Bitácora	37		Fecha	26 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 26 de mayo se continuó al encofrado en madera de la losa de cubierta del almacén de la garita. Se realizó una visita por el Ing. Richard (Supervisor de Aguas Kpital), el cual no aprobó ninguno de los filtros presupuestados (el del interior de la garita y el tipo francés para aguas lluvias); sugirió manejar una resistencia de 3000 PSI para la fundida de losa de concreto.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	38		Fecha	27 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 27 de mayo se dio la terminación del encofrado en madera, seguidamente se empezó con el armado de malla electrosoldada 6 mm (0.15 x 0.15); también, se realizó toda la instalación eléctrica para la losa de cubierta del almacén. Del mismo modo, se inició el replanteo de las nuevas columnas (0.15 x 0.15) de refuerzo para la garita de vigilancia.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	39		Fecha	28 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 28 de mayo se inicia la fundida del concreto de la losa de cubierta, con una resistencia $f'c = 3000$ PSI y un espesor de 10 cm. Así mismo, se tomaron muestras de 2 cilindros, los cuales se llevarán al laboratorio para hacer las respectivas pruebas de resistencia; también, se realizó el ensayo del cono de Abrams, el cual dio un asentamiento del concreto de 2".				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	40		Fecha	29 mayo de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 29 de mayo se dio continuidad al proceso constructivo de la losa de cubierta de la garita de vigilancia, realizando un resane a la placa con agua y cemento para quitar las mínimas grietas creadas por el secado; del mismo modo, se continuó con la demolición de enchape de la placa de cubierta.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	41			Fecha	31 mayo de 2021
Tiempo	Soleado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 31 de mayo se dio finalidad a la demolición de enchape de la placa de cubierta y se inició el proceso constructivo del brocal perimetral para la losa de cubierta con dimensiones de (0.10 x 0.10), en donde empezara con la elaboración del encofrado.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	42			Fecha	01 junio de 2021
Tiempo	Soleado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 01 de junio se realizó una limpieza a toda la cubierta de la garita de vigilancia para quitar los restos de mortero y arena que quedaron de la demolición del enchape. Se sacaron cantidades para el estuco y pintura de la garita y almacén de vigilancia; el cual se necesitarán 10 cuñetes de estuco-pasta fina, 1 cuñete de pintura blanca tipo 2, 2 galones de pintura blanca tipo 2 y 1 galón de pintura blanca tipo 2.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	43		Fecha	02 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 02 de junio se realizó una limpieza total de la zona de trabajo, el cual se encontraba con gran cantidad de desperdicios por toda el área en construcción y su alrededor. También, se continuó con los trabajos de electricidad, específicamente en la colocación del cableado en la garita de vigilancia.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	44		Fecha	03 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 03 de junio se continuó con el proceso de limpieza total de la zona de trabajo; debido a que en la obra no había el material suficiente para seguir con el cronograma de actividades, se trasladó un acopio que se encontraba en una zona que se encontraba a gran distancia y se llevó cerca al trompo. Al final del día, se recibió un pedido de flejes (0.15 x 0.15), flejes de (0.10 x 0.07), varillas de 1/2" y 3/8"				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	45		Fecha	04 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 04 de junio se realizó el desencofrado de la formaleta de madera la cual se utilizó para fundir la placa de techo del almacén. La obra es paralizada por falta de material para proseguir con el cronograma de actividades.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	46		Fecha	05 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 05 de junio se inició el proceso constructivo de las columnas de refuerzo para la garita de vigilancia (0,15 x 0,15); dos de las columnas se anclaron con material epóxico a la viga de cimentación construidas en concreto ciclópeo				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

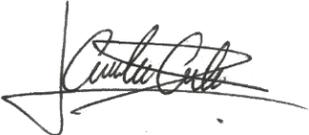
Bitácora	47		Fecha	08 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 08 de junio se realizó el armado de una zapata de dimensiones (0.40 x 0.40), se fundió la zapata con una resistencia de 3000 PSI, para las columna de refuerzo de la garita de vigilancia, se realizó el encofrado y vaciado de concreto de resistencia 3000 PSI; seguido a esto, se hizo toma de cilindros para el concreto de columnas y zapata. Se realizó el ensayo del cono de Abrams, el cual dio un asentamiento del concreto de 2".				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		
Bitácora	48		Fecha	09 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 09 de junio se hicieron las regatas para continuar con la construcción de las 2 columnas restantes de refuerzo para la garita; se continuó con el armado de 2 zapatas y se hizo una demolición del concreto ciclópeo. Se realizó el desmonte de las letras que se encontraban sobre la garita de Aguas Kpital. También, se sumergieron en agua los cilindros de concreto de las columnas y zapata fundidas el día anterior.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	49		Fecha	10 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 10 de junio se dio continuación del armado de 2 columnas (0,15 x 0,15) para refuerzo de garita de vigilancia. Seguidamente, se llevó a cabo el encofrado de 2 columnas faltantes (0,15 x 0,15) Así mismo, se realizó la fundición de 2 columnas (0,15 x 0,15). Por último, se dio continuación con las actividades eléctricas en la garita.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

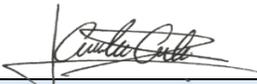
Bitácora	50		Fecha	11 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 11 de junio se realizó el encofrado de la viga de amarre (0,20 x 0,20). Por otro lado, se llevaron a cabo actividades eléctricas en la garita. Además, se ejecutó la fundida de viga de amarre (3000 PSI). Así mismo, se llevó a cabo la toma de cilindro de viga de amarre (1 grande y 1 pequeño). Por último, se recibió llamada de la Ing. Viviana en la cual solicitó el cronograma para la terminación de la obra.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

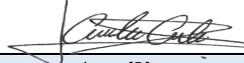
Bitácora	51		Fecha	15 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 15 se realizó el desencofrado en madera de viga de techo de la parte interior de la garita 1,15 m ² ; se llevó a cabo la instalación de tubería de presión 1/2" del baño. Además, se inició la instalación de la base granular con un espesor de 0,11 m en un área total de 15,10 m ² , se ejecutó en varias capas las cuales se le hacía un riego de agua y compactaba con ayuda de una rana. También, se dio inicio a la empañetada de muros exteriores de la garita, el cual se empañetó un área de 15,6 m ²				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	52		Fecha	16 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 16 de junio se continuó con el desmonte en madera de viga de techo de la parte externa de la garita (1,15 m ²), así mismo, se dio continuidad de compactar la base granular, además, se pasó una última capa de 0,01 m en un área de 6,72 m ² . Por otro lado, se inició la instalación de tubería y cableado de las cámaras de seguridad. También, se dio continuidad a la empañetada de muros externos de la garita, el cual se empañetó un área de 17,05 m ² . Por último, se empezó a realizar el desmonte de la puerta principal metálica con dimensiones (2,36x 2,12).				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	53		Fecha	17 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 17 de junio se continuó con el desmonte de la puerta principal metálica con dimensiones (2,36x 2,12). Así mismo, se dio continuidad a la instalación de pañete, por parte de muros externos de la garita, se empañetó un área de 3,57 m ² ; terminado esto, se dio continuidad con el pañete interno, el cual se alcanzó a cubrir un área de (10,95 m ²). Por otro lado, se continuó la instalación de conexión de tubería y cableado de las cámaras de seguridad.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	55		Fecha	19 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 19 de junio se llevó a cabo una limpieza a la puerta principal metálica, para poder hacer su retiro de la obra junto con 2 puertas y respectivos marcos para realizar el mantenimiento estipulado. Así mismo, se dio continuidad a la instalación de pañete, por parte de muros externos de la garita, teniendo en cuenta esto, se empañetó un área de 3,57 m ² ; terminado esto, se dio continuidad con el pañete interno, el cual se alcanzó a cubrir un área de (9,03 M ²). Por otro lado, se continuó la instalación de conexión de tubería y cableado de electricidad de la garita de vigilancia.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	56		Fecha	21 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 21 de junio se llevó a cabo la terminación del pañete interno de la garita, el cual se cubrió un área de (11,03 M2). Por otro lado, se terminó la instalación de tubería y grifería del lavamanos y baño de la garita. También, ejecutó el replanteo de muros en ladrillos en los que instalarán las puertas traseras de la garita; En este proceso se construyeron 3 hiladas de 4 ladrillos para un área de (0,41 x 0,36) y otra área de (0,64 x 0,36) se construyeron 4 hiladas de 6 ladrillos; teniendo en cuenta esto, se utilizó una brecha de 0,02m y un ladrillo con dimensiones de (0,23 x 0,11 x 0,06).				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	57		Fecha	22 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 22 de junio se realizó un inventario al almacén sobre el material y herramienta que hay disponible. A las 8:20 a.m. llegó el nuevo personal que seguirá con las actividades de la remodelación de la garita; la nueva cuadrilla está conformada de 1 maestro, 2 oficiales y 1 ayudante. Así mismo, se dio continuidad a la instalación de pañete de la placa de cubierta de la garita, la cual se alcanzó a cubrir un área de 8,40 M2, teniendo una dosificación 1:5, presentándose dificultad en la instalación debido a las malas condiciones en que se encontraba la placa. Por otro lado, en las horas de la mañana llegó la persona encargada de hacer los hoyos para los agaves, esta persona primeramente realizó una limpieza total del área en donde estará ubicada la cerca viva, después de esto duró el resto de la mañana esperando a que llegara la maquinaria que se necesitaba para esta labor; En la jornada de la tarde, su contratista debido a que la máquina todavía no estaba disponible, le hizo un cambio de actividad a ser ayudante de la obra de la garita. Por último, el trompo estaba presentando fallas en su funcionamiento, debido a esto, el maestro decidió revisarlo y desarmarlo para poder hacer el cambio de la caja de tacos y todo el sistema de rodamiento que se encontraba en muy mal estado.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	58		Fecha	23 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 23 de junio se terminó de hacer el mantenimiento al trompo. Así mismo, se dio continuidad a la instalación de pañete de la placa de cubierta de la garita, la cual se alcanzó a cubrir un área de 17,22 M2, teniendo una dosificación 1:5 y una cuadrilla de 2 oficiales y 1 ayudante. Se realizó un replanteo del área donde irán ubicadas las contrahuellas en donde se instalarán 33 unidades a cada 0,15 m. También, se llevó a cabo el replanteo que determinó realizar un aumento en la cantidad del piso gress para cubrir un área de 5,48 del almacén. Por otro lado, se inició la demarcación y apertura de los hoyos para la cerca viva, para esta actividad se encargó una persona la cual alcanzó a abrir un total de 25 hoyos utilizando una barra y pala draga. Además, se recibió un pedido de FERRE TITO, el cual se recibieron 2 facturas, una con una demora de 4 días y otra que sea había realizado el pedido el día anterior.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	59		Fecha	24 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 24 de junio se dio continuidad a la instalación de pañete de la placa de cubierta de la garita, la cual se alcanzó a cubrir un área de 12.60 M2, teniendo una dosificación 1:5 y una cuadrilla de 2 oficiales con 1 ayudante. También, se retomó la apertura de los hoyos donde se ubicarán las quincañeras y veraneras, para esta actividad se encargaron dos ayudantes el cual se alcanzó a abrir un total de 100 hoyos con ayuda de una perforadora, barra y pala draga. Así mismo, se realizó una consulta con los vigilantes de la planta sobre la supervisión y cuidados de los agaves que irán ubicados a un costado de la parte exterior de la planta y realizaron la aclaración de que ese terreno ya no hacia parte al de Aguas Kpital y no se harían cargo de esa parte de la cerca viva. Por otro lado, se realizó una visita del jardinero por parte de Corponor, en donde se hizo un recorrido por las zonas del paisajismo y la cerca viva. Por último, se recibió el pedido de 46 paquetes de tableta y 2,5 paquetes de guarda escoba para el piso en gress, en donde resultaron 10 tabletas partidas las cuales se solicitará su respectivo cambio.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	60		Fecha	25 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 25 de junio se dio continuidad a la instalación de pañete de la placa de cubierta de la garita, la cual se alcanzó a cubrir un área de 22,2 M2, teniendo una dosificación 1:5 y una cuadrilla de 2 oficiales y 1 ayudante. Además, se realizó un recorrido del paisajismo, en donde determinó necesitar 110 primaveras, 23 Veraneras para la cerca viva a cada 0,40m y otras 30 más para las mallas que están ubicadas a un costado del parqueadero junto con 6 agaves; también, se llegó al acuerdo que en el muro del parqueadero, debido a la membrana que está cerca de este, se utilizarán materos para ubicar algunas plantas y para el resto de la cerca se utilizarán agaves a cada 1m.</p> <p>Por otro lado, se llevó a cabo una consulta con el Ing. Guillermo, especialista en impermeabilización y dio la recomendación de utilizar un producto asfáltico como (foil) de aluminio y para el mortero utilizar un aditivo tipo Sika 1; haciendo hincapié que el producto Sika techo E es utilizado directo a la mezcla y si ésta llega a tener dilatación, el producto hará lo mismo. Por consiguiente, se comunicó vía telefónica con el Ing. Richard, supervisor de Aguas Kpital en la planta de tratamiento, en donde se le informó la sugerencia que le realizó al Ing. Guillermo, referente a la impermeabilización de la placa de techo de la garita. Por último, se recibió un pedido de FERRE TITO, con una demora de 2 días desde que se realizó el pedido.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	62		Fecha	28 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 28 de junio se llevó a cabo la continuación del adicional de los muros de ladrillo de la garita, cubriendo un área de 5,54 M2; el cual contaba de dos muros, con dimensiones de (0,41 x 0,36); (0,64 x 0,36) y una altura de 2,15. También, se inició la instalación de pañete del muro curvo, el cual se alcanzó a cubrir un área de 5,98 M2. Por otro lado, se ejecutó un acopio de la arena de río cerca al trompo, la cual se encontraba demasiado alejada. Por último, se realizó una limpieza del terreno extraído de los hoyos excavados para la cerca viva y se hizo la siembra de los agaves que se encontraban en la planta				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	61		Fecha	26 junio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 26 de junio se llevó a cabo la terminación del pañete de la placa de cubierta de la garita, el cual se cubrió un área de 3 M2. También, se subió una hilada de ladrillo en el bordillo perimetral de la cubierta del almacén (17,15 ML). Por otro lado, se terminó la instalación de caja metálica del sistema de alarma de la planta y se retomó la instalación de 27 tubos de 1" que conectan las cajas de inspección. Por último, se continuó la apertura de hoyos para la cerca viva, obteniendo un total de 63 hoyos.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

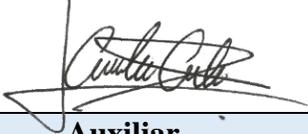
Bitácora	63	Fecha	29 junio de 2021		
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 29 de junio se llevó a cabo el proceso constructivo del mortero de nivelación para la placa de techo; se inició con la instalación de malla electro soldada de 3/8"; siendo las 10:00 am, se dio la llegada de los párales metálicos, ubicando 3 a cada extremo de los aleros, que se utilizarían como refuerzo de la placa mientras se realizaba el mortero, el cual se alcanzó a cubrir un área de 15,6 M2 con un espesor de 0,03 m, utilizando una dosificación 1:5 y 7 Oz de aditivo TOXEMENT 1A. También, se realizó una supervisión de Aguas Kpital por el Ing. Richard en donde dio algunas observaciones, tales como: el reemplazo de las huellas del pasillo entre la garita y el almacén por una losa de piso; hacer una adicional en plantar algunos agaves al costado de la zanja como cerca de seguridad; estableció que los casilleros sean en mampostería con puerta metálica; realizó la aprobación del cambio de impermeabilizante del Sika techo E, por un manto asfáltico y emulsión.</p> <p>Por otro lado, se ejecutó la instalación del sardinel faltante a la vía dentro de la planta, el cual se logró instalar (12,40 ML) con un sardinel de dimensiones (0,80 x 0,39), se excavó 0,19m de forma manual y se utilizó una brecha de 0,03m. Por último, se plantaron 2 palmas y se elaboró un redondel de agaves a un costado del parqueadero; también, se dio la entrega de abono, veraneras y limones para la cerca viva.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

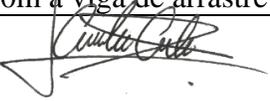
Bitácora	64	Fecha	30 junio de 2021		
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 30 de junio se dio continuación con la actividad del mortero de nivelación para la placa de techo, el cual se alcanzó a cubrir un área de 24,92 M2 con un espesor de 0,03 m, utilizando una dosificación 1:5 y 7 Oz de aditivo TOXEMENT 1A. También, se dio continuidad al pañete exterior del muro curvo, el cual se cubrió un área de 4,32 M2. Por otro lado, se realizó 2 viajes de 6 M3 para el retiro de escombros. Así mismo, se siguió con la ejecución de instalación del sardinel faltante a la vía dentro de la planta, el cual se logró instalar 15,40 ML, con un sardinel de dimensiones (0,80 x 0,39), se excavó 0,19m de forma manual y se utilizó una brecha de 0,03m. Por último, se plantaron 142 plantas de limón que hacen parte de la cerca viva.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	65	Fecha	1 julio de 2021		
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 1 de julio se continuó con la actividad del mortero de nivelación para la placa de techo del almacén, el cual se cubrió un área de 5.40 M2 con un espesor de 0,03 m, utilizando una dosificación 1:5 y 7 Oz de aditivo TOXEMENT 1A. También, se terminó el pañete exterior del muro curvo, el cual se cubrió un área de 2.29 M2. Además, se cubrió 0,99 M2 de pañete de los muros internos del almacén. Así mismo, se terminó de instalar 11.7 ML del sardinel faltante a la vía dentro de la planta, con un sardinel de dimensiones (0,80 x 0,39), se excavó 0,19m de forma manual y se utilizó una brecha de 0,03m. Por último, se llevó a cabo la apertura de 73 huecos, en los cuales se sembrarán las plantas de limón.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	66		Fecha	2 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 2 de julio se dio continuidad con la instalación de pañete de los muros internos del almacén, el cual se alcanzó a cubrir 3.35 M2. Seguido a esto, se inició con el proceso constructivo de la losa de piso de la garita, primeramente, se llevó a cabo un relleno de base granular de 2cm, en un área de 6,34 M2; para esto se utilizó malla electro soldada 3/8", con una dosificación 1:2:3. Por último, se llevó a cabo la apertura de un faltante de 215 huecos, para la siembra total de 288 plantas de limón.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	67		Fecha	3 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 03 de julio se dio continuidad al pañete exterior del almacén, el cual se cubrió un área de 1,01M2; teniendo en cuenta que se fundió 3,35 ML de gotero que se había caído con la formaleta; también, se empañetó un bajante de aguas lluvias del almacén, con un área de 0,67 M2. Por otro lado, se inició el proceso constructivo de la losa de piso, se realizó excavación manual de 9,54 ML para un tramo de viga perimetral (0,15 x 0,15); seguidamente, se hizo un rellano de 3cm de base granular, para un área de 6,4 M2, la cual se le instaló malla electro soldada y se fundió el concreto con una dosificación (1:2:3) y un espesor de 10 cm. Por último, se realizó la apertura y siembra 131 plantas de limón; así mismo, se sembró 110 quinceañeras que hacen parte de la cerca viva.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

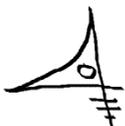
Bitácora	68		Fecha	6 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 06 de julio se realizó un inventario global del material y herramienta que está disponible en el almacén. También, se realizó una visita del Ing. Emmanuel Suárez por parte de Hidrogestión para observar el avance de la obra. Se dio continuidad al pañete exterior del almacén, el cual se cubrió un área de 1,65 M2 y 0,82 de pañete interno de la garita. Por otro lado, se continuó con el proceso constructivo de la losa de piso, se llevó a cabo el armado de un tramo de viga perimetral (0,15 x 0,15), se utilizó varilla de 1/2" para el acero longitudinal y varilla de 3/8" para los flejes con una L= 0,22 m a cada 0,20m. Para un área de 7,28 M2, la cual se le instaló malla electro soldada, se fundió el concreto con una dosificación (1:2:3) y un espesor de 10 cm.</p> <p>Seguido a esto, se recibió un pedido de 5 cuñetes de pasta gruesa para estuco y se ejecutó el pedido del acero para el armado restante de viga perimetral. Por último, se realizó la apertura y siembra 135 plantas de limón.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	69		Fecha	7 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 07 de julio se realizó una visita del avance de obra por parte del Ing. Richard, supervisor de Aguas Kpital. Se inició la sacada de filos al pañete de los muros y columnas. Por otro lado, se llevó a cabo un relleno a un costado del sardinel, el cual se cubrió un área de 41,92 M2 con una profundidad de 8 cm. Seguidamente, se continuó con el proceso de losa de piso; se realizó una excavación manual en Área 1 de 17,20 M2 con profundidad de 3 cm y Área 2 de 7,40 M2 con profundidad de 7cm; seguido a esto, se ejecutó el armado del acero para un tramo de 8,53 ML, con un traslapo de 0,50 m y 3 incrustaciones de 0,10m a viga de arrastre y Zapata.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	70		Fecha	8 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 08 de julio se continuó con la terminación de filos al pañete de los muros. También, se dio continuidad con el proceso de losa de piso; se instaló la Formaleta metálica (0,40 x 1,20) para un tramo de 14,36 ML de viga perimetral; seguido a esto, se fundió el concreto para la viga con dimensión (0,15 x 0,15) y dosificación (1:2:3). Seguidamente, se elaboró el pañete para el bajante de placa de cubierta de la garita con un área de 2,16 M2. Por otro lado, se realizó la excavación manual en un área de 5,70 M2 con una profundidad de 7 cm. Por último, se ejecutó la apertura y siembra de 112 plantas de limón y 8 plantas quinceañeras.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	71		Fecha	9 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 09 de julio se continuó con la terminación de filos al pañete de los muros. También, se dio continuidad con el proceso de losa de piso; se desencofró la Formaleta metálica (0,40 x 1,20) para un tramo de 14,36 ML de viga perimetral; seguido a esto, se continuó fundiendo la losa de piso para un área de 22,74 M2, se replanteó y compacto el terreno, el cual se le instaló malla electro soldada, con una dosificación (1:2:3) y un espesor de 10 cm. Se representó el Ing. Reinaldo Rueda de Transivic, para hacernos llegar la información de que realizaría una excavación en un tramo el cual está instalado el sardinel y siembra de plantas de limón, teniendo en cuenta esto, se llegó el acuerdo de que Transivic se haría cargo de volver a instalar el sardinel y sembrar las plantas que se eliminaron para proseguir con la obra. Por último, se realizó mantenimiento a las quinceañeras.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	72		Fecha	10 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 10 de julio se continuó con la terminación de filos al pañete de los muros. También, se dio continuidad con el proceso de losa de piso; se realizó un replanteo y compacto el terreno para un área de 12,84 M ² ; se llevó a cabo una excavación manual para un tramo faltante de 7,36 ML de viga perimetral (0,15 x 0,15). Seguido a esto, se continuó con la colocación de malla electro soldada, elevada a 3 cm del terreno y se fundió una pequeña área del sendero, con una dosificación (1:4:5) y un espesor de 7 cm. Por otro lado, se realizó la eliminación de llave que se encontraba a un costado exterior de la garita. Por último, se realizó mantenimiento y riego a las plantas.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

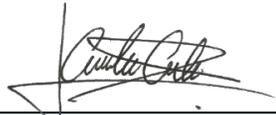
Bitácora	73		Fecha	12 julio de 2021	
Tiempo	Nublado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 12 de julio se continuó con la terminación de filos al pañete de los muros. También, se dio continuidad con el proceso de viga perimetral faltante de (0,15 x 0,15), se realizó un replanteo y excavación manual de 0,05m, para un tramo de 7,36 ML; Seguido a esto, se continuó con el armado de la viga perimetral. Se utilizó para el Longitudinal 2 varillas de 1/2" y 34 flejes de 3/8", L = 0,22 @ 0,20 m; se necesitó 2 traslapos de 0,50m. Además, se continuó con el encofrado con tablero metálico (0,40 x 1,20); Para posterior a esto fundir la viga con una dosificación (1:2:3). Por otro lado, se terminó el pañete interno de la garita el cual se cubrió un área de 2,86 M ² . Por último, se llevó a cabo la apertura y siembra de 95 plantas de limón; también, se realizó mantenimiento y riego a las plantas.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

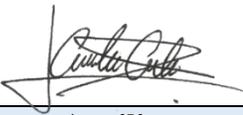
Bitácora	74		Fecha	13 julio de 2021	
Tiempo	Nublado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 13 de julio se prosiguió con la terminación de filos al pañete de los muros. También, se dio continuidad con el proceso de losa de piso; se desencofró la Formaleta metálica (0,40 x 1,20) para un tramo de 7,36 ML de viga perimetral; seguido a esto, se continuó fundiendo la losa de piso del sendero para un área de 5,29 M2, se replanteó y compacto el terreno, el cual se le instaló malla electro soldada, con una dosificación (1:4:5) y un espesor de 7 cm. Por otro lado, se empañetó el ladrillo a la vista de la cubierta del almacén, la cual se cubrió un área de 2,01 M2. Por último, se empezó el encofrado en madera y armado de alfajía + gotero para 8,50 ML de muro curvo.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	75		Fecha	14 julio de 2021	
Tiempo	Nublado-Ligera lluvia	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 14 de julio se replanteó la alfajía + gotero para todo el almacén, seguido a esto, se inició el armado del encofre en madera para 12,50 ML. Además, se realizó la compactación de base granular para la zona del baño la cual se cubrió un área de 1,63 M3 y un espesor de 3cm. Por otro lado, se inició la instalación de estuco en la parte interna de la garita, así cubriendo un área de 30,85 M2. Por último, se fundió los pollos de la garita, los cuales cubrió un área de 2,11 M2 con un espesor de 10cm.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	76		Fecha	15 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 15 de julio se dio continuidad con el armado de acero de la alfajía + gotero del almacén; a las 9:00 am se detuvo la actividad debido a la falta de material, a las 10:50 a.m. se recibió el pedido de 22 varillas de 3/8"; a las 8:30 a.m. pasaron a recoger los párales metálicos; en el horario de 10:30 a 2:30, el trompo permaneció inactivo por motivo de fallas eléctricas en la planta. También, se realizó un desmonte de capa vegetal en la parte exterior del cerramiento de la planta; se hizo el retiro de mezcla de pañete al gotero de la placa de cubierta de la garita. Por otro lado, se dio continuidad con la instalación de estuco, el cual se cubrió un área de 44,51 M2. Por último, se prosiguió con la fundida de la losa de piso del baño, la cual se cubrió un área de 1,59 M2, con un espesor de 7 cm y se utilizó malla electro soldada, dosificación (1:4:5); También, se fundió el pollo de la puerta posterior con un área de 0,66 M2 y un espesor de 15 cm. Además, se empañetó un tramo interno del muro curvo con un área de 3,64 M2.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	77		Fecha	16 julio de 2021	
Tiempo	Nublado	Terreno	Húmedo	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 16 de julio se realizó un acabado de pañete en muros de la garita y almacén, el cual se cubrió un área total de 1,36 M2. Seguido a esto, se dio continuidad al armado del acero de la alfajía con gotero, junto con la fundida de una pequeña área de pollo del almacén, el cual se cubrió 1,90 M2 con un espesor de 10 cm.</p> <p>Por otro lado, se llevó a cabo un replanteo y limpieza al muro ubicado en el parqueadero para crear un muro verde hecho con macetas reutilizables con tubería de asbesto. Por último, se continuó con la instalación de pasta gruesa en un área de 8,32 M2; también, se recibió un pedido de material de: 190 ladrillos perforados, 1,5 M2 de guarda escoba gres (0,07 x 0,25) y 23 M2 de tableta gres (0,25 x 0,25).</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	78		Fecha	17 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 17 de julio se recibieron las tablas para continuar con el encofrado de la alfajía, pero no se pudo continuar con la actividad debido a que las tablas llegaron con las medidas erróneas. Por otro lado, se realizó una visita del avance de obra por parte del Ing. Richard, supervisor de Aguas Kpital, dio la indicación de los casilleros solamente se aceptaba la construcción de estos en concreto reforzado; también, se llevó a cabo una visita de una persona por parte de Construcciones y Suministro GP a realizar un replanteo, los cuales se iban hacer a cargo de la impermeabilización de las placas de cubierta. Por último, se ejecutó la terminación de fundida de pollos del almacén, cubriendo un área total de 3,83 M2 con un espesor de 10 cm.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	79		Fecha	19 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 19 de julio se realizó el armado de acero y parte del encofrado del volado en concreto de los locker, se utilizó acero de 3/8", tablón y párales en madera. También, para el mesón de la cocina se construyó un muro en mampostería con un área de 0,37 M2 y se realizó el armado del acero con varilla de 3/8". Por otro lado, el trompo mezclador presentó fallas en el motor y no se pudo fundir ninguna estructura. Por último; se realizó el replanteo de la jardinera, empezando por la excavación manual de Zapatas de (0,40 x 0,40 x 0,50)m y (0,30 x 0,35 x 0,50); seguido a esto, se realizó el armado del acero y anclaje de las columnas (0,20 x 0,20)m.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	80		Fecha	20 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 20 de julio se realizó la construcción de mesón de la cocina, se alzó un muro en ladrillo con un área de 0,37 M2; también, se llevó a cabo el armado de acero y fundida de entrepaño.</p> <p>Por otro lado, se ejecutó la fundida del volado de los locker con un área de 1,85 M2 y un espesor de 0,10.</p> <p>Por último, se realizó la fundida de zapatas para las columnatas de la reja de seguridad con un área total de 0,28 M2 y una altura de 0,50m.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

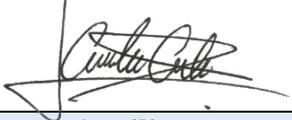
Bitácora	81		Fecha	21 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 21 de julio se realizó una excavación manual y fundida de zapata de las columnatas de (0,35 x 0,35) m, seguido a esto, se llevó a cabo el armado de acero para una columneta (0,20 x 0,20) m; encofrado en madera y fundidas de dos columnetas con dosificación (1:2:3) y altura de 0,50m. Por otro lado, se ejecutó el encofrado en madera tipo machimbre y fundida con espesor de 0,25 m para 21 ML de Alfajía + gotero del almacén.</p> <p>Por último, en las horas de la mañana se realizó una visita por parte del gerente de Aguas Kpital, para ver el avance y conocimiento de terminación de la obra.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	82		Fecha	22 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 22 de julio se realizó terminados de pañete en la garita, el cual se cubrió un área de 2,48 M2. En el transcurso de la mañana se realizó visita del avance de la obra, por parte del Ing. Richard, Supervisor de Aguas Kpital, dio las indicaciones de revisar y reestructurar para una mayor durabilidad, el presupuesto de los locker en superboard, de lo contrario se seguirá manteniendo la propuesta de su construcción en concreto; también, recomendar hacer el debido cumplimiento del cronograma de actividades, ya que faltan varias actividades para el tiempo estimado de entrega; también, se llevó a cabo una visita por parte de la Ing. Bibiana, Supervisora de Transvic, para la rectificación de cantidades pasadas en el corte. Por otro lado, se realizó la fundida de una columneta (0,20 x 0,20) que hace parte de la reja de seguridad; seguido a esto, se construyeron unos muros en mampostería con y área total de 0,68 M2. Por último, se ejecutó una desinstalación e instalación de 4,64 ML de sardinel y también; se realizó la instalación de pasta gruesa en un área total de 44,61 M2.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

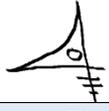
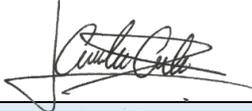
Bitácora	83		Fecha	23 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 23 de julio se inició la construcción de la jardinera, la cual se manejó una brecha de 3 cm y una placa de 5 cm, se alcanzó a cubrir un área de 1,82 M2 de mampostería y una placa de 0,02 M3. También, se construyeron 2 M2 en ladrillo de obra. Por otro lado, se ejecutó terminados de pañete en la garita, cubriendo un área de 1,35 M2.</p> <p>Por último, se continuó con la instalación de pasta gruesa de la placa, cubierta por un área de 8,40 M2; seguido a esto, se empezó a instalar la pasta fina cubriendo un área de 45,06 M2.</p> <p>Además, se recibió el pedido de 16 varillas de 3/8", 26 sacos de triturado, 3kg de alambre y llegada de 6 párales metálicos.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	84		Fecha	24 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 24 de julio se construyeron 0,51 M2 en ladrillo de obra que hacía parte al dintel de la puerta posterior de la garita.</p> <p>También, se continuó con la construcción de la jardinera en ladrillo a la vista, cubriendo un área de 0,91 M2.</p> <p>Por otro lado, se ejecutó el armado en acero de los locker, el cual se utilizó 10 varillas de 3/8", Long = 2,15 ML y trans = 0,52 ML @ 0,20 M. Por último, se instaló la segunda capa de pasta fina en un área de 37,32 M2.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

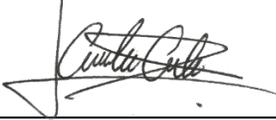
Tabla 85

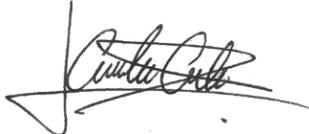
Bitácora	85		Fecha	25 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 25 de julio se realizó el encofrado en madera y fundida de la placa de escritorio interno de la garita, se utilizó una lámina metálica para dar curvatura al filo. También, se empañetó el dintel construido con ladrillo de obra, el cual se cubrió un área de 1,02 M2. Por otro lado, se dio continuidad a la construcción de la banca en ladrillo a la vista, ubicada en la parte exterior de la garita, el cual se cubrió un área de 1,05 M2.</p> <p>Por último, se llevó a cabo el resane de la viga principal de la garita, se procedió a retirar el corrosivo del acero que se encontraba a la vista y se aplicó SikaMastic.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	86		Fecha	26 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 26 de julio se realizó el desencofre y acabados de la alfajía, se ejecutó limpieza a las placas para vestir y expandir la emulsión para generar adherencia al concreto. También, se empañetó las 2 columnas principales de la garita, así cubriendo un área de 3,54 M.</p> <p>Por otro lado, se realizó el armado del acero de la placa de banca externa, la cual se utilizó 2 varillas de 3/8", Long = 2,13 ML y Trans= 0,43 ML @ 0,20 M; seguidamente, se llevó a cabo la fundida de 1,34 M2; Dosificación (1:2:3) y un espesor de 0,07 M; también, se cubrió un área de 0,44 M2 en ladrillo a la vista. Por último, se empezó con el encofrado en madera de los locker.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	87		Fecha	27 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 27 de julio se continuó con la aplicación de emulsión asfáltica en las placas de cubierta de la garita y almacén. Además, se dio continuidad con trabajos de electricidad, tales como cableado e instalación de canaletas superiores. Por otro lado, se prosiguió con el encofrado de 2,04 M2 en madera de los locker y fundida en concreto con dosificación (1:2:3), espesor de muros de 0,05 m. Por último, se desencofró la placa de la blanca y se le realizó una terminación de cemento pulido para un mejor acabado, seguido a esto, se ejecutó el armado del escritorio en ladrillo a la vista, cubriendo un área de 0,79 M2.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	89		Fecha	29 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 29 de julio se realizó terminación de placa de escritorio en concreto pulido y desencofre de madera de la parte fundida anteriormente de locker. Se recibió la entrega de reja divisora de seguridad y debido al diseño con el que venía para la instalación se tomó la decisión de hacer una excavación de 0,50 m y demoler un área de (0,40 x 0,65) sobre la viga perimetral y losa de piso fundida anteriormente.</p> <p>Por otro lado, se continuó con la aplicación de pasta fina cubriendo un área de 18,21 M². Por último, se llevó a cabo terminaciones de pañete en un área de 1,35 M².</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	90		Fecha	30 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 30 de julio en la jornada de la mañana se dio solo continuidad al estuco debido a la falta de material, cubrimiento un área de 43,50 M², entre pasta gruesa y fina. En la tarde se recibió la llegada de pedido Eléctrico y material de construcción; seguido a esto, se llevó a cabo la instalación de reja divisora y entrada peatonal. Por otro lado, se continuó con la construcción de banca en ladrillo en la vista, cubriendo un área de 0,46 M². Por último, se cubrió una área de 0,94 M² en de pañete sobre la viga principal de la garita.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

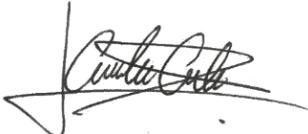
Bitácora	91		Fecha	31 julio de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 31 de julio se terminó la banca en ladrillo a la vista, en un área total de 0,38 M2. Seguidamente, se continuó con el encofrado en madera de la parte faltante de los locker. Por último, se continuó con la impermeabilización de manto asfáltico con foil de aluminio de la cubierta de la garita, cubriendo un área 11,28 M2				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

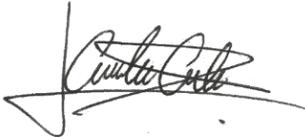
Bitácora	92		Fecha	02 agosto de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	El día 02 de agosto se continuaron los trabajos de electricidad. También, se terminó de encofrar los locker y se prosiguió a la fundida, se alcanzó fundir 4 pantallas de (1,50 x 0,50), con una dosificación (1:2:3). Por otro lado, se realizó una visita del Ing. Emanuel por parte del consorcio de Hidrogestión y el Ing. Richard, supervisor de aguas Kpital para el avance de obra; el cual dio a observación del mejoramiento de estado de la reja divisora de seguridad, dar un mejor acabado a la pulida de placas de escritorio y banca externa, acomodar la tubería y toma corrientes que quedaron visibles; y tener en cuenta el informe final, sobre el sistema de cableado de la garita, debido a que en algunas cajas de paso no tenía diferencia de colores en los cables. Por último, se trajo un nuevo ornamentador para solucionar el problema de la reja de seguridad y puerta peatonal, la cual desinstaló y retiró del lugar para su mejoramiento.				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

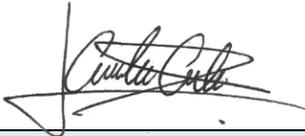
Bitácora	93		Fecha	03 agosto de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 03 de agosto se dio terminación a la fundida de locker de 2 pantallas de (1,50 x 0,50), utilizando una dosificación (1:2:3).</p> <p>Seguidamente, se realizó el desencofre y retiro de molde en manguera a la alfajía del almacén. Por otro lado, se dio continuación a los trabajos de electricidad, se ejecutó un replanteo de la tubería que alimente el escritorio externo, debido a que no se tuvo en cuenta la ubicación del huellero y computador. También, se realizaron acabados de pañete en la garita, cubriendo un área de 1,58 M2.</p> <p>Por último, se retomó el estuco y se aplicó pasta gruesa en un área cubierta de 7,65 M2.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	94		Fecha	04 agosto de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 04 de agosto se continuó con trabajos de electricidad, de acuerdo a la instalación de tubería que alimente el escritorio externo. Seguidamente, se realizaron acabados en pañete del gotero de alfajía y desencofre de locker. Por otro lado, se dio continuidad a la impermeabilización de la cubierta de garita, cubriendo un área de 24,28 M2.</p> <p>Por último, se dio continuidad en el estuco, se dio la necesidad de volver a pasar pasta gruesa en varias áreas, debido a que la mano anterior no se aplicó bien, al igual que la pasta fina.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	95		Fecha	05 agosto de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 05 de agosto se realizó la reparación de gotero que presentaba grietas cubriendo un área de 0,36 M2 y también, resanes en concreto.</p> <p>Seguidamente, se dio continuidad a la impermeabilización de cubierta del almacén en un área cubierta de 9 M2.</p> <p>Por último, se aplicó 2 manos de pasta fina en un área de 19,36 M2; también, se recibió la llegada de pedido de 3 cuñetes de pasta gruesa, 2 cuñetes de pasta fina, 3 brochas 2", 2 brochas 4", 20 lijas P 100 y 1 flexómetro 8m.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	96		Fecha	06 agosto de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 06 de agosto se dio terminación a la impermeabilización de cubierta, concluyendo con instalación de 2 M2 de manto asfáltico, seguido a esto, se aplicó una capa de cemento plástico y pintura de aluminio sobres los pegues de traslapo cubriendo las 2 placas.</p> <p>También, se continuó con los acabados de pañete en superficie de concreto.</p> <p>Por último, se aplicó 2 capas de pasta fina en un área cubierta de 13,38 M2, lista para lijar.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	97		Fecha	10 agosto de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 10 de agosto se continuó con la aplicación de pintura en el almacén, cubriendo un área de 7,49 M2, utilizando pintura tipo vinilo blanca Premium combinando con cemento blanco.</p> <p>Además, se continuó con acabados de pañete en superficie de concreto.</p> <p>También, se llevó a cabo la instalación de enchape en el área de cocina, utilizando una cerámica blanca (0,20 x 0,20) cubriendo una área de 1,76 M2.</p> <p>Por último, se aplicó pasta fina en la parte inferior de la placa para obtener un mejor acabado de estuco.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

IBitácora	98		Fecha	10 agosto de 2021	
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 10 de agosto se continuó con la aplicación de pintura en el almacén, cubriendo un área de 7,49 M2, utilizando pintura tipo vinilo blanca Premium combinando con cemento blanco.</p> <p>Además, se continuó con acabados de pañete en superficie de concreto.</p> <p>También, se llevó a cabo la instalación de enchape en el área de cocina, utilizando una cerámica blanca (0,20 x 0,20) cubriendo un área de 1,76 M2.</p> <p>Por último, se aplicó pasta fina en la parte inferior de la placa para obtener un mejor acabado de estuco.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Bitácora	99	Fecha	11 agosto de 2021		
Tiempo	Soleado	Terreno	Seco	Lugar	Planta de tratamiento Aguas Kpital, el Pórtico, Cúcuta Norte de Santander
Objetivo	Auxiliar técnico en las mejoras locativas de construcción en la planta el Pórtico.				
Descripción	<p>El día 11 de agosto se continuó con resanes de agua cemento en zonas de concreto para un mejor terminado en el almacén y zona de locker.</p> <p>También, se realizó la instalación de enchape en el área de lavaplatos, utilizando una cerámica blanca (0,20 x 0,20) cubriendo un área de 1,98 M2. Además, se llevó a cabo el cambio de lavaplatos en acero inoxidable (0,60 x 0,40), debido al mal estado en que se encontraba el que se encontraba anteriormente.</p> <p>Por último, se realizó aplicación de estuco en zonas externas de la garita, cubriendo un área de 10,3 M2, listos para el lijado.</p>				
					
Ingeniero Residente			Auxiliar		

Anexo 2. Evidencias fotográficas

Foto 1. Garita provisional en carpa de campaña.



Foto 2-3. Desmante red eléctrica.



Foto 4-5-6. Desmonte puertas y ventanas.



Foto 7. Desmonte aparatos sanitarios.



Foto 8-9-10-11-12. Demolición pañetes y enchapes.





Foto 13-14. Demolición de pisos



Foto 15-16. Retiro manual de escombros.

Foto 17-18-19-20. Excavación manual en terreno con profundidad entre $h=0$ a 1 m.

Foto 21-22-23-24. Concreto ciclópeo.



Foto 25-26. Construcción viga de carga de concreto de $f_c=15$ cm y altura= 25cm. Utilizando acero de refuerzo 1/2", estribos con acero de refuerzo 3/8". Incluye elaboración de concreto, curado y armado.



Foto 27-28. Construcción de columnas de confinamiento de concreto $f'_c = 3000$ PSI. con dimensiones de $a = 15$ cm y $b = 15$ cm. utilizando acero de refuerzo $1/2''$ estribos con acero de refuerzo $3/8''$. Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.



Foto 29-30. Construcción de viga de concreto de $f'_c = 3000$ PSI. para fundición con dimensiones base = 30 cm y altura = 30 cm. utilizando acero de refuerzo $1/2''$, estribos con acero de refuerzo $3/8''$. Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.



Foto 31-32. Construcción de losa de fundación de espesor $e=15$ $f'c= 3000$ PSI. incluye elaboración de concreto, refuerzo (malla electrosoldada), encofrado y curado.



Foto 33-34-35-36. Construcción de losa de techo concreto de $f'c= 3000$ de espesor 10cm con los acero de calibre N° 22. Utilizando como refuerzo malla truckson M-188 de 15cm x 15cm x 6mm. Incluye elaboración de concreto, curado, encofrado, curado y armado.



Foto 37. Construcción de brocal perimetral para losa de techo de dimensiones base=10cm, altura = 0,10cm. Incluye elaboración de concreto, encofrado y curado.



Foto 38-39-40-41-42-43. Ladrillo de obra.





Foto 44-45. Bajante de aguas lluvias PVC 6".



Foto 46-47-48-49. Instalaciones eléctricas.

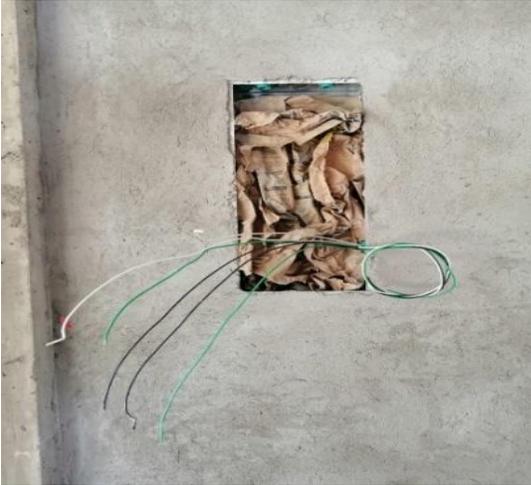


Foto 50. Pañete liso, mortero 1:2 exterior.



Foto 51-52-53-54-55-56-57-58. Pañete liso, mortero 1:4 interior.

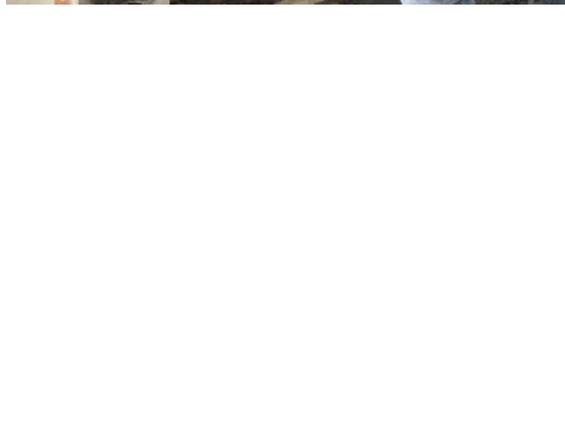




Foto 59-60-61-62-63-64-65-66. Placa piso E=0,10 m con refuerzo.





Foto 67. Diseño arquitectónico.

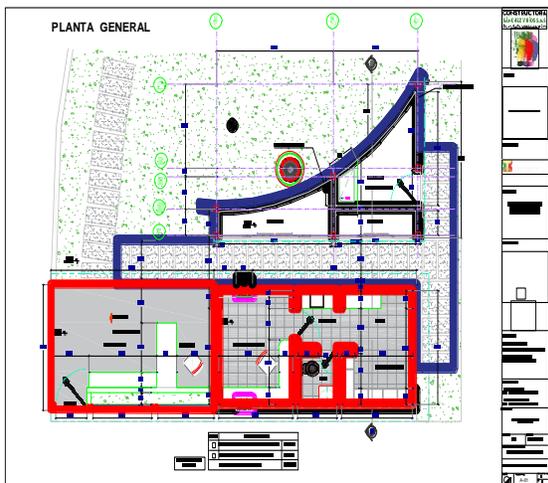


Foto 68. Diseño estructural.

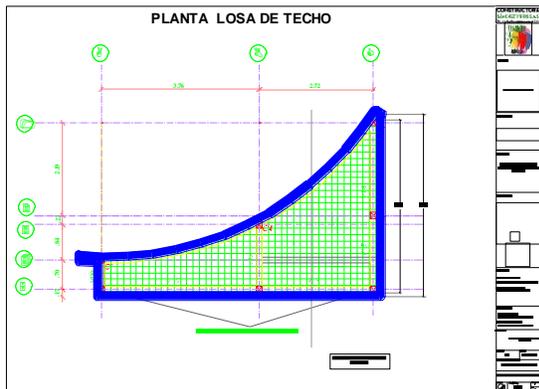


Foto 69. Retiro de sobrantes.



Foto 70-71-72. Mortero de nivelación para placa de cubierta garita de vigilancia.





Foto 73. Limpieza de la obra.



Foto 74-75. Construcción de viga de concreto 3000 PSI para piso de 15x15cm. Incluye refuerzo, encofrado y curado.



Foto 76-77. Alfajía en concreto. Incluye encofrado, armado y curado.



Foto 78-79. Ladrillo multiperforado a la vista. 24''12''6.



Foto 80-81. Impermeabilización manto asfáltico 3mm.



Foto 82. Construcción de columnas de confinamiento de concreto $f'_c = 3000$ PSI. con dimensiones de $a = 20$ cm y $b = 20$ cm. utilizando acero de refuerzo $1/2$ " estribos con acero de refuerzo $3/8$ ". Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.



Foto 83-84. Mortero de resane (Viga y losa de cubierta).



Foto 85-86. Resane de acero estructural (Garita de vigilancia).



Foto 87-88. Restitución tubería sanitaria de 3" para desagüe de lavaplatos de garita.



Foto 89-90. Reubicación de manguera de presión, para el suministro de garita de vigilancia.



Foto 91-92. Relleno con material proveniente de excavaciones.



Foto 93-94. Bajante de aguas lluvias PVC 4”.



Foto 95. Demolición de ciclópeo



Foto 96. Desmonte de manto asfáltico.



Foto 97. Suministro, instalación y compactación de base granular para piso.



Foto 98-99. Construcción viga corona en concreto $f'_c=3000$ psi. Dimensiones $b=12$ cm y $h=15$ cm. Utilizando acero de refuerzo y estribos $3/8"$. Incluye elaboración de concreto, curado y armado.



Foto 100-101. Construcción de columnas de confinamiento de concreto $f'_c= 3000$ psi. Dimensiones (20X20) cm. Utilizando acero de refuerzo $1/2"$ estribos de $3/8"$. Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.



Foto 102-103. Construcción de zapata en concreto de $f'_c = 3000$ psi. Dimensiones $a = 40$ cm $b = 40$ cm y altura = 30 cm. Utilizando acero de refuerzo $1/2"$. Incluye elaboración de concreto, curado y armado.



ADICIONALES																	
Restitución tubería sanitaria de 3" para desagüe de lavaplatos de garita.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado	50	50											100	2 Sem	100	
Reubicación de instalación de agua potable, para el suministro de garita de vigilancia.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado	50	50											100	2 Sem	100	
Regata de a= 12 cm, para mejoramiento de drenaje en la cubierta de garita de vigilancia.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado	50	50											100	2 Sem	100	
Bajante de aguas lluvias PVC 4".	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado				50		50							100	2 Sem	100	
Demolición de Ciclópeo.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado						100							100	1 Sem	100	
Desmante de Manto asfáltico.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado								100					100	1 Sem	100	
Suministro, Instalación y Compactación de base granular para piso.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado						50	50						100	2 Sem	100	
Construcción Viga Corona en concreto de f'c= 3000 psi. Dimensiones b=12 cm y h= 15 cm. Utilizando acero de refuerzo y estribos 3/8". Incluye elaboración de concreto, curado y armado.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado							50	50					100	2 Sem	100	
Construcción de columnas de confinamiento de concreto f'c= 3000 psi. Dimensiones (20X20) cm. Utilizando acero de refuerzo 1/2" estribos de 3/8". Incluye elaboración de concreto, encofrado, curado y armado.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado							50	50					100	2 Sem	100	
Construcción de zapata en concreto de f'c= 3000 psi. Dimensiones a= 40 cm b= 40 cm y altura= 30 cm. Utilizando acero de refuerzo 1/2". Incluye elaboración de concreto, curado y armado.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado							100						100	1 Sem	100	
Mortero de nivelación para placa de cubierta garita de vigilancia.	Programado													0			
	% Programado																
	Ejecutado								50	50				100	2 Sem	100	

Anexo 4. Rendimiento mano de obra

FECHA	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UND	CUADRILLA			TIEMPO	CLIMA	RENDIMIENTO	UND	OBSERVACIONES
				MAESTRO	OFICIAL	AYUDANTE					
15/6/2021	Base granular	8,12	M2	-	-	1	5 h	Soleado	1,62	Hh	Se compactó un espesor de 0,11 m en capas de 0,03 m aprox.
15/6/2021	Pañete externo garita	15,60	M2	1	-	2	5 h	Soleado	3,12	Hh	
16/6/2021	Pañete externo garita	17,05	M2	1	-	2	7 h 30 min	Soleado	2,27	Hh	Se presentó una ligera lluvia.
17/6/2021	Pañete externo garita	3,57	M2	1	-	2	5 h 30 min	Soleado	0,64	Hh	Se presentó una ligera lluvia.
17/6/2021	Pañete externo garita	10,95	M2	1	-	2	4 h 30 min	Soleado	2,43	Hh	Se presentó una ligera lluvia.
18/6/2021	Pañete externo garita	18,86	M2	1	-	2	8 h 30 min	Soleado	2,22	Hh	
19/6/2021	Pañete externo garita	9,03	M2	1	-	2	4 h 30 min	Soleado	2,01	Hh	
21/6/2021	Pañete externo garita	11,03	M2	1	-	2	8 h 30 min	Soleado	1,3	Hh	
21/6/2021	Replanteo muro en ladrillo	0,79	M2	1	-	1	30 min	Soleado	1,58	Hh	
22/6/2021	Pañete inferior placa de cubierta	8,40	M2	-	2	1	7 h	Soleado	1,2	Hh	Se realizó una sustitución de la cuadrilla.
23/6/2021	Pañete inferior placa de cubierta	17,22	M2	-	2	1	7 h	Soleado	2,46	Hh	Se llevó a cabo un mantenimiento mecánico y eléctrico al trompo mezclador.
23/6/2021	Apertura de hoyos	25	hoyo	-	-	1	6 h	Soleado	4,17	Hh	Se realizó una excavación manual.
24/6/2021	Pañete inferior placa de cubierta	12,60	M2	-	2	1	7 h	Soleado	1,80	Hh	Se presentó una ligera lluvia.
25/6/2021	Pañete inferior placa de cubierta	22,20	M2	-	2	1	8 h 30 min	Soleado	2,60	Hh	
24/06/2021 25/06/2021	Apertura de hoyos	130	Pto	-	-	2	16 h 30 min	Soleado	7,88	Hh	Se realizó una excavación mecánica.
26/6/2021	Pañete inferior placa de cubierta	3,00	M2	-	2	1	4 h	Soleado	0,75	Hh	
26/6/2021	Hilada de ladrillo	18,36	ML	-	1	1	1 h	Soleado	18,36	Hh	
26/6/2021	Apertura de hoyos agaves	63	Pto	-	-	2	8 h	Soleado	7,88	Hh	Se realizó una excavación mecánica.
28/6/2021	Muro en ladrillo	5,54	M2	-	1	1	5 h 30 min	Soleado	1,01	Hh	
28/6/2021	Siembra de agaves	58	Pto	-	-	2	3 h	Soleado	19,33	Hh	
28/6/2021	Pañete externo muro curvo	5,98	M2	-	1	1	1 h 40 min	Soleado	3,59	Hh	
29/6/2021	Instalación de Sardinela	12,40	ML	-	-	2	8 h 30 min	Soleado	1,46	Hh	Se realizó una excavación mecánica.
29/6/2021	Mortero superior placa de cubierta	15,60	M2	-	2	1	5 h	Soleado	3,12	Hh	Se manejó un espesor de (0,03 a 0,05) m, debido al desnivel de la placa; dosificación 1:5 y 7 Oz de aditivo TOXEMENT 1A.
29/6/2021	Pañete externo muro curvo	6,90	M2	-	1	1	3 h 30 min	Soleado	1,98	Hh	
30/6/2021	Mortero superior placa de cubierta	24,92	M2	-	2	1	8 h 30 min	Soleado	2,93	Hh	Se manejó un espesor de 3 a 5 cm, debido al desnivel de la placa; dosificación 1:5 y 7 Oz de aditivo TOXEMENT 1A.
30/6/2021	Pañete externo muro curvo	4,32	M2	-	1	1	2 h	Soleado	2,16	Hh	Se presentó una ligera lluvia.
30/6/2021	Instalación de Sardinela	15,4	ML	-	-	2	8 h 30 min	Soleado	1,81	Hh	Se presentó una ligera lluvia.
30/6/2021	Siembra de limones	142	Pto	-	-	1	4 h	Soleado	35,5	Hh	Se presentó una ligera lluvia.
1/7/2021	Mortero superior placa de cubierta	5,50	M2	-	2	1	7 h	Soleado	0,79	Hh	Se manejó un espesor de (0,03 a 0,05) m, debido al desnivel de la placa; dosificación 1:5 y 7 Oz de aditivo TOXEMENT 1A.
1/7/2021	Pañete externo muro curvo	2,29	M2	-	1	1	1 h 30 min	Soleado	1,53	Hh	
1/7/2021	Instalación de Sardinela	13,33	ML	-	-	2	8 h 30 min	Soleado	1,57	Hh	
1/7/2021	Apertura de hoyos limones	75	Pto	-	-	1	4 h	Soleado	18,75	Hh	Se realizó una excavación manual.
1/7/2021	Pañete interno almacén	0,99	M2	-	1	1	30 min	Soleado	1,32	Hh	
1/7/2021	Pañete muro externo garita	2,19	M2	-	1	1	1 h	Soleado	2,19	Hh	
2/7/2021	Pañete interno almacén	3,35	M2	-	1	1	3 h 24 min	Soleado	0,99	Hh	
2/7/2021	Pañete externo almacén	2,47	M2	-	1	1	3 h	Soleado	0,82	Hh	
2/7/2021	Excavación manual	9,54	M2	-	1	1	2 h 26 min	Soleado	3,92	Hh	Excavación para viga perimetral de (0,15 x 0,15) m; se realizó el desmonte de malla divisora del exterior con la planta.
2/7/2021	Base granular	6,4	M2	-	1	1	30 min	Soleado	12,8	Hh	Espesor de 0,02 m, compactada con rana.
2/7/2021	Losa de piso	6,4	M2	-	1	1	3 h 15 min	Soleado	1,96	Hh	Se utilizó malla electrosoldada; Dosificación (1:2:3); Espesor de 0,10 m.
2/7/2021	Apertura de hoyos limones	215	Pto	-	-	1	8 h 30 min	Soleado	25,29	Hh	
2/7/2021	Siembra de limones	288	Pto	-	-	2	8 h 30 min	Soleado	33,88	Hh	
3/7/2021	Pañete externo almacén	1,01	M2	-	-	1	4 h 30 min	Soleado	0,23	Hh	Se volvió a fundir 3,35 ml de gotero que se había caído con la retina de formaleta.
3/7/2021	Losa de piso	3,4	M2	-	1	1	3 h	Soleado	1,13	Hh	Se utilizó malla electrosoldada; Dosificación (1:2:3); Espesor de 0,10 m.
3/7/2021	Pañete bajante almacén	0,67	M2	-	-	1	4 h 30 min	Soleado	0,67	Hh	
3/7/2021	Apertura hoyos limones	131	Pto	-	-	1	8 h	Soleado	16,38	Hh	
3/7/2021	Siembra de limones	131	Pto	-	-	1	8 h	Soleado	16,38	Hh	
6/7/2021	Pañete externo almacén	1,65	M2	-	1	1	3 h 30 min	Soleado	0,47	Hh	
6/7/2021	Pañete muro externo garita	0,82	M2	-	1	1	1 h 15 min	Soleado	0,66	Hh	
6/7/2021	Losa de piso	7,28	M2	-	1	1	4 h 30 min	Soleado	1,61	Hh	Se utilizó malla electrosoldada; Dosificación = 1:2:3; Espesor de 0,10 m. El trompo permaneció inactivo de 11 a.m a 4 p.m
6/7/2021	Armado Viga perimetral	4,82	ML	-	-	1	2 h	Soleado	2,41	Hh	Dimensión de viga (0,15 x 0,15); Longitudinal: 2Ø 1/2", e=0,10 @ 0,20m y L=0,22m.
6/7/2021	Apertura hoyos limones	135	Pto	-	-	2	7 h	Soleado	19,29	Hh	
6/7/2021	Siembra de limones	135	Pto	-	-	2	4 h 15 min	Soleado	31,76	Hh	
7/7/2021	Excavación manual	17,20	M2	-	1	1	3 h	Soleado	5,73	Hh	Profundidad de 0,03m
7/7/2021	Excavación manual	7,4	M2	-	-	2	1 h 30 min	Soleado	4,93	Hh	Profundidad de 0,07m
7/7/2021	Armado Viga perimetral	8,53	ML	-	-	1	2 h 20 min	Soleado	3,66	Hh	Dimensión de viga (0,15 x 0,15); Longitudinal: 2Ø 1/2", e=0,10 @ 0,20m y L=0,22m; se realizó 2 traslapes de 0,50 m y 3 incrustaciones de 0,10 m a viga de arrastre y zapata.
8/7/2021	Instalación de formaleta	14,36	ML	-	1	1	3 h 30 min	Soleado	4,10	Hh	Formaleta metálica (0,40 x 1,20)
8/7/2021	Fundida viga perimetral	14,36	ML	-	1	1	2 h 52 min	Soleado	5,01	Hh	Dimensión de viga (0,15 x 0,15)m ; Dosificación (1:2:3)
8/7/2021	Pañete bajante garita	2,16	M2	-	-	2	6 h	Soleado	0,36	Hh	
8/7/2021	Apertura hoyos limones	112	Pto	-	-	1	8 h	Soleado	14	Hh	Jardín seco
8/7/2021	Siembra de limones	112	Pto	-	-	1	8 h	Soleado	14	Hh	Jardín seco
8/7/2021	Apertura hoyos quinceañeras	8	Pto	-	-	1	30 min	Soleado	16	Hh	Jardín seco
8/7/2021	Siembra de quinceañeras	8	Pto	-	-	1	30 min	Soleado	16	Hh	Jardín seco

Anexo 5. Rendimiento de material

RENDIMIENTOS DE CONCRETO

LOSA DE PISO						
INTERIOR DE GARITA						
ÁREA (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA TOTAL (M3)	DOSIFICACIÓN (1:2:3)			OBSERVACIÓN
			CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	
17,04	0,10	1,70	18	0,72	1,08	Se utilizó malla electrosoldad; Dosificación (1:2:3) ; Espesor de 0,10 m.
EXTERIOR DE GARITA						
ÁREA (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA TOTAL (M3)	DOSIFICACIÓN (1:2:3)			OBSERVACIÓN
			CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	
22,74	0,10	2,27	20	0,80	1,20	Se utilizó malla electrosoldad; Dosificación (1:2:3) ; Espesor de 0,10 m.
14,28	0,07	1,00	6	0,24	0,36	Se utilizó malla electrosoldad; Dosificación (1:2:3) ; Espesor de 0,07 m.

VIGA PERIMETRAL							
ANCHO (M)	ALTO (M)	ÁREA (M2)	LONGITUD (ML)	DOSIFICACIÓN (1:2:3)			OBSERVACIÓN
				CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	
0,15	0,15	0,02	14,36	6	0,24	0,36	Dosificación (1:2:3)
0,15	0,15	0,02	7,96	4	0,16	0,24	Dosificación (1:2:3)
GLOBAL							
0,15	0,15	0,02	22,32	10	0,40	0,60	Dosificación (1:2:3)

POLLOS						
GARITA						
ÁREA (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA TOTAL (M3)	CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	OBSERVACIÓN
30,85	0,10	3,09	1,40	0,11	0,14	Se utilizó malla electrosoldad, elevada 5 cm; Dosificación (1:4:5).
20,56	0,15	3,08	0,95	0,08	0,10	Se utilizó malla electrosoldad, elevada 7 cm; Dosificación (1:4:5).
0,68	0,10	0,07	0,95	0,08	0,10	Se utilizó malla electrosoldad, elevada 5 cm; Dosificación (1:4:5).
ALMACÉN						
ÁREA (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA TOTAL (M3)	CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	OBSERVACIÓN
4,09	0,10	0,41	3,25	0,26	0,33	Se utilizó malla electrosoldad, elevada 5 cm; Dosificación (1:4:5).
0,13	0,15	0,02	0,25	0,02	0,03	Se utilizó malla electrosoldad, elevada 7 cm; Dosificación (1:4:5).

ALFAJÍA						
ALMACÉN						
ÁREA (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA TOTAL (M3)	CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	OBSERVACIÓN
0,08	0,25	0,02	4,15	0,17	0,25	Dosificación (1:2:3)

COLUMNETAS REJA DE SEGURIDAD						
GARITA						
ÁREA (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA TOTAL (M3)	CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	OBSERVACIÓN
0,16	0,50	0,08	0,13	0,01	0,01	Dosificación (1:2:3)

RENDIMIENTOS DE ESTUCO						
PASTA GRUESA						
INTERIOR						
ANCHO (M2)	ALTO (M)	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	CUÑETE (UND)	TOTAL CUÑETE (UND)	OBSERVACIÒN
10,52	2,53	26,62	26,62	1,73	1,73	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
1,98	2,13	4,22	30,83	0,27	2	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
5,22	2,53	13,21	44,04	0,91	2,91	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
6,25	0,42	2,63	46,66	0,18	3,09	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2	0,99	1,98	48,64	0,14	3,23	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,46	0,64	0,29	48,94	0,02	3,25	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,1	0,15	0,32	49,25	0,02	3,27	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,25	2,46	5,54	54,79	0,38	3,65	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
3,4	1,18	4,01	58,80	0,34	3,99	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,55	0,83	2,12	60,92	0,62	4,61	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,81	2,54	2,06	62,97	0,41	5,02	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,53	2,60	1,38	64,35	0,27	5,29	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,39	5,71	2,23	66,58	0,44	5,73	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,68	2,50	1,70	68,28	0,33	6,06	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
1,83	0,72	1,32	69,60	0,26	6,32	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
EXTERIOR						
ANCHO (M2)	ALTO (M)	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	CUÑETE (UND)	TOTAL CUÑETE (UND)	OBSERVACIÒN
1,30	2,10	2,73	2,73	0,19	0,19	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,98	0,42	1,25	3,98	0,08	0,27	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
1,96	0,60	1,18	5,16	0,08	0,35	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,36	6,53	15,41	20,57	1	1,35	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
3,20	2,60	8,32	28,89	0,54	1,89	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
3,50	2,60	9,10	37,99	0,59	2,48	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,40	6,50	15,60	53,59	1,26	3,74	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
4,20	4	16,80	70,39	1,34	5,08	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
3,14	2,61	8,20	78,58	0,77	5,85	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
4,20	2	8,40	86,98	0,78	6,63	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,78	2,54	1,98	88,97	0,39	7,02	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg

PASTA FINA						
INTERIOR						
ANCHO (M2)	ALTO (M)	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	CUÑETE (UND)	TOTAL CUÑETE (UND)	OBSERVACIÒN
2,20	2,55	5,61	5,61	0,11	0,11	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,82	0,42	0,34	5,95	0,01	0,12	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,72	1,80	4,90	10,85	0,09	0,21	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,64	2,54	1,63	12,48	0,03	0,24	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
4,92	2,54	12,50	24,97	0,25	0,49	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,90	1,30	3,77	28,74	0,07	0,56	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
4,35	0,71	3,09	31,83	0,06	0,62	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,66	2,1	1,39	33,22	0,07	0,69	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,33	0,82	0,27	33,49	0,01	0,70	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
3,55	2,32	8,24	41,72	0,41	1,11	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,70	0,82	0,57	42,30	0,03	1,14	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
3,90	0,64	2,50	44,79	0,13	1,27	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,64	0,64	0,41	45,20	0,02	1,29	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,65	2,2	1,43	46,63	0,07	1,36	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
1,30	2,54	3,30	49,94	0,17	1,53	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
1,70	1,65	2,81	52,74	0,14	1,67	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
2,70	0,78	2,11	54,85	0,11	1,78	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
5,62	0,39	2,19	57,04	0,11	1,89	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
EXTERIOR						
ANCHO (M2)	ALTO (M)	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	CUÑETE (UND)	TOTAL CUÑETE (UND)	OBSERVACIÒN
2,40	6,50	15,6	15,60	0,26	0,26	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
1,31	2,40	3,14	18,74	0,08	0,34	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
1,71	0,41	0,70	19,45	0,02	0,36	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
4,20	6,10	25,62	45,07	0,6	0,96	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
6,66	1,80	11,99	57,05	0,22	1,18	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
4,20	6,00	25,20	70,27	0,49	1,67	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
0,64	2,54	1,63	71,89	0,03	1,70	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
6,00	0,30	1,80	73,69	0,05	1,75	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
6,66	1,28	8,52	82,22	0,21	1,96	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
6,10	0,60	3,66	85,88	0,09	2,05	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg
6,66	1,28	8,52	94,40	0,21	2,26	Cuñete de 31 kg ; Galón = 6,2 kg

Anexo 6. Inventario de almacén

INVENTARIO DEL ALMACÉN

ALMACÉN				
CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	PASTA GRUESA	PASTA FINA
96	6	4,63	13	10
14,25	2,13	0,34	0,00	4,56

REGISTRO DIARIO								
FECHA	CEMENTO (PACAS)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	CEMENTO (BULTO)	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	PASTA GRUESA	PASTA FINA
(8/7/21)	8	0,32	0,42	88	5,68	4,21		
(9/7/21)	21	0,84	1,20	67	4,84	3,01		
(10/7/21)	4	0,28	0,28	63	4,56	2,73		
(12/7/21)	3	0,12	0,12	60	4,44	2,61		
(13/7/21)	5	0,32	0,32	55	4,12	2,29		
(14/7/21)	2,5	0,16	0,15	52,5	3,96	2,14	2,00	
(15/7/21)	3	0,20	0,20	49,5	3,76	1,94	3,00	
(16/7/21)	2	0,13	0,13	47,5	3,63	1,82	0,54	
(17/7/21)	2	0,16	0,20	45,5	3,47	1,62	0,59	
(19/7/21)	0,5	0,02		45	3,45	1,62		
(20/7/21)	3	0,22	0,28	42	3,23	1,34		
(21/7/21)	5	0,20	0,30	37	3,03	1,04		
(22/7/21)	2	0,08	0,04	35	2,95	1,00	3,37	
(23/7/21)	1,80	0,07		33,2	2,88	1,00	0,78	1,06
(24/7/21)	1,5	0,06		31,7	2,82	1,00		0,60
(25/7/21)	1,50	0,06	0,03	30,2	2,76	0,97		
(26/7/21)	1,75	0,07	0,05	28,45	2,69	0,92		
(27/7/21)	2,29	0,09	0,09	26,16	2,60	0,83		
(28/7/21)	4,41	0,18	0,23	21,75	2,42	0,60		
(29/7/21)	0,75	0,02		21	2,40	0,60		0,34
(30/7/21)	1,50	0,06	0,03	19,5	2,34	0,57	0,62	0,80
(31/7/21)	0,50	0,02		19	2,32	0,57		
(2/8/21)	2,50	0,10	0,15	16,5	2,22	0,42		
(3/8/21)	2,00	0,08	0,08	14,5	2,14	0,34	1,51	
(4/8/21)	0,25	0,01		14,25	2,13	0,34	0,59	0,10
(5/8/21)				14,25	2,13	0,34		0,38
(6/8/21)				14,25	2,13	0,34		1,00
(9/8/21)				14,25	2,13	0,34		0,60
(11/8/21)				14,25	2,13	0,34		0,26
(12/8/21)				14,25	2,13	0,34		0,30

ACTIVIDADES	PLACA DE PISO				
	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA (M3)	ÁREA TOTAL (M3)
	17,08	17,08	0,10	1,71	1,71
	22,74	39,82	0,10	2,27	3,98
	14,28	54,1	0,07	1,00	4,98
	VIGA PERIMETRAL				
	ANCHO (M)	ALTO (M)	ÁREA (M2)	LONGITUD (ML)	ÁREA (M3)
	0,15	0,15	0,02	22,32	0,45
	POLLOS				
	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	ESPESOR (M)	ÁREA TOTAL (M3)	ÁREA TOTAL (M3)
	2,11	2,11	0,10	0,21	0,21
	0,66	2,77	0,15	0,10	0,31
	5,72	8,49	0,1	0,57	0,88
	0,13	8,62	0,15	0,02	0,90
	0,68	9,30	0,10	0,07	0,97
	ESTUCO				
	GARITA		ALMACÉN		
	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	
	54,79	54,79		0	
78,58	133,37		0		