	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		VERSIÓN	02
			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:

NOMBRES: LEYDI

APELLIDOS: REYES NAVARRO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRES: FERNANDO

APELLIDOS: JAIMES TARAZONA

TÍTULO DEL TRABAJO: ASISTENTE TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 EN EL MUNICIPIO DE CUCUTA- NORTE DE SANTANDER

Realice actividades como asistente técnico en la construcción de sistema de alcantarillado. Donde se facilitó la renovación de los procesos relacionados a la construcción desde todas sus dimensiones, para el cumplimiento de las actividades durante la experiencia del trabajo dirigidos, se desarrolló ciertas funciones como son: nivelación y replanteo, señalización, excavaciones, movimientos de tierra, relleno, retiro del sobrante, compactación, e instalación de tubería y pozos sépticos, seguir pautas de contratación y ejecución de obras.

PALABRAS CLAVE: Construcción, control, obra, registro, seguimiento.

CARACTERISTICAS:

PAGINAS: 75

PLANOS: 3

ILUSTRACIONES: 0

CD ROOM: 1

ASISTENTE TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 EN EL MUNICIPIO DE CUCUTA - NORTE DE
SANTANDER

LEYDI REYES NAVARRO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGIENERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ASISTENTE TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 EN EL MUNICIPIO DE CUCUTA - NORTE DE
SANTANDER

LEYDI REYES NAVARRO

Proyecto de grado modalidad trabajo dirigido para obtener el título de:
Tecnólogo en Obras Civiles

Director:

Fernando Jaimes Tarazona

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGIENERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

TECNOLOGIA OBRAS CIVILES

HORA: 10: a.m

FECHA: 15 DE MARZO 2022

LUGAR: SC 301

JURADOS: ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES
ING. YURBY ESLEYDY VARGAS

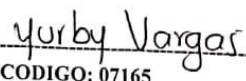
TITULO DEL PROYECTO: "ASISTENTE TECNICO EN LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 EN EL MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER"

DIRECTOR: ING. FERNANDO JAIMES TARAZONA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	NOTA
LEYDI REYES NAVARRO	1921474	4.2 (aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS


CODIGO: 05067
EDGAR VILLEGAS PALLARES


CODIGO: 07165
YURBY ESLEYDY VARGAS

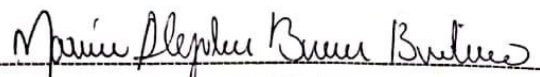

VoBo. ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Tabla de contenido

Introducción	9
1. Problema	
10	
1.1 Titulo	10
1.2 Planteamiento del problema	10
1.3 Formulación del problema	12
1.4 Objetivos	12
1.4.1 Objetivo general	12
1.4.2 Objetivos específicos.	12
1.5 Justificación	12
1.6 Alcances y limitaciones	13
1.6.1 Alcances	13
1.6.2 Limitaciones	14
1.7 Delimitaciones	14
1.7.1 Delimitación espacial	14
1.7.2 Delimitación temporal	14
1.7.3 Delimitación conceptual	15
2. Marco referencial	16
2.1 Antecedentes	16
2.1.1 Antecedentes empíricos	16
2.1.2 Antecedentes bibliográficos	17
2.2 Marco Teórico	18
2.2.1 Aspectos a tener en cuenta para supervisar la parte técnica de una obra	18
2.2.2 Proceso constructivo sistemas industrializado	19

2.3 Marco conceptual	20
2.4 Marco contextual	21
2.5 Marco legal	22
3. Diseño metodológico	24
3.1 Tipo de investigación	24
3.2 Población y muestra	24
3.2.1 Población	24
3.2.2 Muestra	24
3.3 Instrumentos para la recolección de información	25
3.4 Técnicas de análisis y procesamiento de datos	25
3.5 Presentación de resultados	25
4. Contenido del proyecto	26
4.1 Registro fotográfico de las diferentes actividades, seguimiento en la obra	26
4.2 Registro de actividades desarrolladas mediante bitácora	27
4.4 Ejecución de las actividades indicadas por el ingeniero encargado de la obra	27
5. Conclusiones	29
6. Recomendaciones	29
Bibliografía	31
Anexos	32

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa división política de San José de Cúcuta. Fuente: Alcaldía de San José de Cúcuta.

Lista de Tablas

Tabla 1. Formato de registro fotográfico del seguimiento de las actividades realizadas.	26
---	----

Introducción

Con la finalidad de ejecutar los convenios interinstitucionales entre la constructora INCEL LTDA y la Universidad Francisco de Paula Santander, se llevará a cabo este trabajo dirigido, que permitirá, afianzar los conocimientos teóricos en procesos prácticos y dar principios de experiencia laboral.

La constructora INCEL LTDA, tendrá como asistente técnico en construcción en seguimiento al desarrollo urbanístico y proceso constructivo del alcantarillado Unión Temporal Tonchalá 2021; Para facilitar la renovación de los procesos relacionados a la construcción desde todas sus dimensiones, para dar cumplimiento a las actividades durante el tiempo que dure la experiencia del trabajo dirigido se cuenta con ciertas funciones a desarrollar como lo es: nivelación y replanteo, señalización, demolición y limpieza, movimientos de tierra, instalaciones sanitarias, rellenos, seguimiento de obra mediante bitácoras y registro fotográficos.

Con este trabajo dirigido seré beneficiado en primera instancia, porque obtendré una experiencia significativa para mi futura vida profesional, en segunda instancia la constructora INCEL LTDA ya que por medio de su ayuda será una pieza importante, y en tercera instancia las comunidades intervenidas o seleccionadas para la realización de proyectos o mejoramientos de proyectos de construcción.

Cada una de las actividades a realizarse, tendrá sus respectivos informes que permitirán verificar el procedimiento realizado en su ejecución, de igual manera se presentará informes que evidencien el trabajo realizado, cumpliendo con los horarios establecidos en la norma para la realización del trabajo dirigido fuera de los recintos universitarios.

1. Problema

1.1 Título

ASISTENTE TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 EN EL MUNICIPIO DE CUCUTA - NORTE DE SANTANDER

1.2 Planteamiento del problema

Una de las mayores emergencias se presenta en el sector del anillo vial Occidental, en donde el desbordamiento de la quebrada cerca al conjunto residencial los arrayanes dejo inundaciones en decenas de apartamentos.

La Quebrada Tonchalá es uno de los cuerpos de agua más importantes para el sistema hidrológico de la ciudad de Cúcuta. Su cuenca se ubica en la zona sur – occidental del municipio, y descarga su caudal en el Río Zulia. La Cuenca de la Quebrada Tonchalá genera grandes caudales de escorrentía superficial. En los asentamientos humanos ubicados en su margen derecha, tales como Manuela Beltrán, Jerónimo Uribe, María Gracia, 23 de Enero, La Isla, Valles del Rodeo, San Fernando del Rodeo y los desarrollos urbanísticos Ciudad El Rodeo – Arrayanes – Rincón del Rodeo, existen viviendas construidas sobre el borde del cauce invadiendo las franjas de retiro y corredores ambientales de protección de la quebrada; dichas áreas se encuentran en alto riesgo a inundación, debido a que se han presentado desbordamientos de la quebrada en épocas de fuertes lluvias, en los últimos cinco (5) años.

El sistema existente de aguas residuales tiene como tramo final el PSMV INTERCEPTOR P54, con punto de llegada actual frente al Mega colegio de Ciudad Rodeo, de allí hacia aguas abajo no existe tubería y se presentan vertimientos directos de aguas residuales a la Quebrada Tonchalá que generan una situación de contaminación y malos olores.

Las causas de la contaminación de la quebrada Tonchalá son fundamentalmente dos: la explotación minera en Pozo Azul, sitio en que nace la quebrada y la falta de alcantarillado en el barrio Manuela Beltrán, lo cual obliga a la comunidad a verter sus aguas residuales a un canal de aguas lluvias que desemboca en la quebrada, luego de recorrer los barrios Valles del Rodeo, Jerónimo Uribe y María García. Esta situación está generando proliferación de zancudos, contaminación ambiental, problemas de salud para niños y adultos, graves enfermedades gastrointestinales, pues en época de lluvias, que en esta época empiezan a presentarse, el canal que desde hace nueve años transporta aguas residuales, se desborda, por calles y avenidas del sector.

En Cúcuta Norte de Santander son más 1500 familias afectadas por las lluvias, más de 50 barrios se han visto afectados y sus infraestructuras en difíciles condiciones.

El proyecto de construcción unión temporal Tonchalá 2021, posee la capacidad efectiva de contener funcionando como estructura temporal de contención (en escenario crítico), una zanja de instalación a una profundidad de 4,70 metros, con suelo saturado, baja cohesión, contrarrestando empujes de suelos, una tubería de 6 metros de largo y 48 pulgadas de diámetro, pozos de 5 metros de profundidad.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo se puede mejorar el desarrollo del proyecto con la contribución de un asistente técnico en la construcción?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

Realizar las labores correspondientes como asistente técnico en la construcción del alcantarillado unión temporal Tonchalá 2021 en el municipio de Cúcuta - Norte de Santander.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Hacer el respectivo seguimiento al proceso constructivo de las actividades preliminares, nivelación y replanteo, señalización, excavaciones, movimientos de tierra, relleno, retiro del sobrante, compactación, e instalación de tubería y pozos sépticos.
- Elaboración de bitácoras.
- Realizar el registro fotográfico de las diferentes actividades, seguimiento de la obra.
- ejecutar a cabalidad las actividades que indique el ingeniero encargado de la obra.

1.5 Justificación

El proceso de trabajo dirigido realizado en la obra unión temporal Tonchalá 2021 del municipio de Cúcuta N-S. representa un aporte al crecimiento intelectual y práctico de los saberes aprendidos, con una amplia influencia de las obras civiles.

actualmente el crecimiento acelerado de las ciudades generalmente trae consigo mayores dificultades a los gobiernos locales.

La razón que impulsa a la realización de este trabajo dirigido es compartir y socializar los conocimientos de obras civiles con el personal encargado de dirigir la obra.

La importancia de este trabajo dirigido es la de adquirir experiencia laboral y social para como profesional, velando por el compromiso de ejercer, ejecutar, correcta y responsablemente las actividades a realizar.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances.

Se proyecta empalmar ejecutar la extensión de la red proyectada – INTERCEPTOR DE AGUAS RESIDUALES PSMV P56 – 368 metros hacia aguas abajo, en sentido del flujo hacia la QUEBRADA TONCHALÁ. La red proyectada de alcantarillado de aguas residuales consiste en suministro e instalación de 368 metros de tubería de alcantarillado tipo PVC Ø48". A nivel de accesorios se proyectan seis (6) pozos de inspección con profundidades mayores a 4 metros (Tipo III), una conexión a pozo existente con INTERCEPTOR PSMV P54, Para la cimentación de la tubería se proyecta relleno para piso o cama, lateral, hasta 30 cm sobre la clave del tubo con material granular 3/4" triturado de roca (angular). Debe cumplir especificación similar a suelo tipo granular ASTM Suelo Clase I - GW -GP-SW-SP. Muy bien compactado, revestido con GEOTEXTIL NT 1600.

Teniendo como enfoque las actividades específicas y especificaciones técnicas ya establecidas en el cuadro general de presupuesto y diseños establecidos respectivamente de cada uno de este proyecto, además de los procesos de edición de zonas, costos y presupuestos, contratación, ejecución, intervención y liquidación de obras en el municipio.

1.6.2 Limitaciones.

Las limitaciones que podrían ocurrir en la ejecución del proyecto, son aquellos imprevistos, debido principalmente al clima, que provocarían la suspensión de algunas actividades y por efectos de la pandemia.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación espacial.

El trabajo dirigido se realizará en la obra unión temporal Tonchalá 2022, cuyo punto inicial (PC1) de su trazado geométrico se encuentra ubicado 250 metros aguas abajo del Puente Anillo Vial Tonchalá II con coordenadas $7^{\circ}53'19.49''\text{N}$ - $72^{\circ}32'57.18''\text{O}$, con una longitud de 368 metros, y con punto final (PC2) con coordenadas $7^{\circ}53'26.19''\text{N}$ - $72^{\circ}33'4.19''\text{O}$. al suroccidente del Municipio de Cúcuta, Norte de Santander.

1.7.2 Delimitación temporal.

El tiempo determinado para el trabajo de grado tendrá una duración mínima de un semestre académico y una intensidad horaria no menor a 300 horas, a lo largo de este primer semestre académico del año 2022.

1.7.3 Delimitación conceptual.

El proyecto de grado se apoyará en los conocimientos adquiridos de análisis de zonas, costos de obra, presupuestos, intervención de obras, liquidación, ejecución y contratación de obras civiles.

2. Marco referencial

Los sistemas de construcción industrializados son aquellos que tienen como fin realizar producciones en serie de unidades habitacionales gracias a la utilización de diferentes tipos de encofrados con los cuales se obtendrán mayores rendimientos en ejecución de obra. En la tipificación comprendida de los sistemas industrializados de construcción se encuentran los siguientes: Mampostería reforzada: Es la construcción de muros mediante la utilización de ladrillos con perforaciones los cuales van reforzados mediante la colocación de barras de acero para posteriormente complementar este refuerzo con morteros especiales según la NSR3 - 10.

La constructora INCEL LTDA, está empeñada en dar soluciones más viables para los problemas ocasionados por la falta de alcantarillado en las poblaciones rurales, para lo cual ha elaborado el diseño de alcantarillado en la quebrada Tonchalá.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes empíricos.

El proyecto tiene como objetivo realizar la construcción de un tramo del interceptor PSMV – P56 quebrada Tonchalá , orientado a la recolección y transporte de las aguas residuales que actualmente vierten sobre este cuerpo hídrico, con punto de descarga situado frente al Mega colegio de Ciudad Rodeo, cuyo punto inicial (PC1) de su trazado geométrico se encuentra ubicado 250 metros aguas abajo del Puente Anillo Vial Tonchalá II con coordenadas $7^{\circ}53'19.49''N$ - $72^{\circ}32'57.18''O$, con una longitud de 368 metros, y con punto final (PC2) con coordenadas $7^{\circ}53'26.19''N$ - $72^{\circ}33'4.19''O$. al suroccidente del Municipio de Cúcuta, Norte de Santander.

Las obras tienen la finalidad de mejorar las condiciones de *saneamiento básico* en la zona de estudio, mediante la AMPLIACIÓN del sistema de alcantarillado de aguas residuales, generando un óptimo servicio estableciendo altos niveles de calidad, para mitigar así fenómenos de vertimientos y/o derrames de aguas sanitarias a cielo abierto sobre fuentes hídricas importantes como la Quebrada Tonchalá, proliferación de enfermedades por contaminación directa, en la zona de estudio que afectan directamente a la población aferente.

2.1.2 Antecedentes bibliográficos.

El proyecto tiene como objetivo realizar la construcción de un tramo del interceptor PSMV – P56 quebrada Tonchalá , orientado a la recolección y transporte de las aguas residuales que actualmente vierten sobre este cuerpo hídrico, con punto de descarga situado frente al Mega colegio de Ciudad Rodeo, cuyo punto inicial (PC1) de su trazado geométrico se encuentra ubicado 250 metros aguas abajo del Puente Anillo Vial Tonchalá II con coordenadas $7^{\circ}53'19.49''N$ - $72^{\circ}32'57.18''O$, con una longitud de 368 metros, y con punto final (PC2) con coordenadas $7^{\circ}53'26.19''N$ - $72^{\circ}33'4.19''O$. al suroccidente del Municipio de Cúcuta, Norte de Santander.

Las obras tienen la finalidad de mejorar las condiciones de *saneamiento básico* en la zona de estudio, mediante la AMPLIACIÓN del sistema de alcantarillado de aguas residuales, generando un óptimo servicio estableciendo altos niveles de calidad, para mitigar así fenómenos de vertimientos y/o derrames de aguas sanitarias a cielo abierto sobre fuentes hídricas importantes como la Quebrada Tonchalá, proliferación de enfermedades por contaminación directa, en la zona de estudio que afectan directamente a la población aferente.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Aspectos a tener en cuenta para supervisar la parte técnica de una obra.

Existen diversos aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de realizar la supervisión técnica de algún proyecto constructivo, los de mayor importancia se describen a continuación:

Verificar y aprobar la localización de los trabajos y sus condiciones técnicas para iniciar y desarrollar el objeto del contrato. Constatar, la existencia de planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos, especificaciones y demás consideraciones técnicas que sean necesarias para suscribir el acta de iniciación.

Verificar que el contratista cumpla con las normas y especificaciones técnicas establecidas para el desarrollo del contrato. En caso de algún cambio en las especificaciones deberá informar al ordenador del gasto para la evaluación y aprobación respectiva.

Controlar e inspeccionar la calidad de la obra, equipos, materiales, bienes, insumos y productos. Solicitar al contratista las pruebas necesarias para el control de calidad de los mismos, así como realizar los ensayos o pruebas requeridas para verificar que el contratista esté cumpliendo con las especificaciones y normas técnicas establecidas en el contrato y en la ley.

Velar por el cumplimiento del cronograma, efectuando controles periódicos, así como recomendar los ajustes a los que haya lugar. En caso de incumplimiento debe informar al ordenador del gasto y recomendar la aplicación de sanciones establecidas en el contrato y normatividad vigentes.

En caso de obras adicionales o mayores cantidades de obra que impliquen un aumento en los costos, deberá conceptuar y solicitar autorización al ordenador del gasto, previo concepto favorable de la Oficina Asesora de Planeación y Control.

Constatar la existencia de la modificación al contrato. Abrir, alimentar y custodiar el libro, bitácora o similar de registro de novedades, órdenes o recomendaciones realizadas en el transcurso del desarrollo del contrato.

Llevar a cabo las demás actividades conducentes al desarrollo del objeto del contrato, conforme con los requerimientos técnicos pertinentes.

2.2.2 Proceso constructivo sistemas industrializado

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON PROBADOR DE JUNTAS IN SITU "JOINT TESTER" La realización de la prueba de estanqueidad por juntas se debe realizar con la utilización de un Probador de Juntas in situ "Joint Tester" adecuado a cada tipo y diámetro de tuberías. El Joint Tester debe poseer el equipo y los accesorios necesarios que permitan probar la estanqueidad de las juntas por el método de incremento de presión con agua. El equipo debe tener la capacidad necesaria para permitir una elevación de la presión en la junta de hasta por lo menos 15 psi (1.0 bar).

PRUEBA DE HERMETICIDAD POR EL MÉTODO DE PRESIÓN POSITIVA CON AIRE:

Equipos, instrumentos y materiales Para la realización de la prueba de estanqueidad por este método, se debe contar con los siguientes equipos, instrumentos y materiales:

- Tapones.

- Manómetros.
- Válvulas.
- Compresor de aire.

2.3 Marco conceptual.

Alcantarillado sanitario. Un sistema de alcantarillado consiste en una serie de tuberías y obras complementarias, necesarias para recibir, conducir, ventilar y evacuar las aguas residuales de la población. De no existir estas redes de recolección de agua, se pondría en grave peligro la salud de las personas debido al riesgo de enfermedades epidemiológicas y, además, se causarían importantes pérdidas materiales. (Comisión Nacional del Agua [CNA], 2009).

Control de calidad. Un control de calidad se refiere a una revisión exhaustiva de aspectos como materiales, maquinaria y equipo, personal y proceso constructivo durante la obra, lo que garantiza la vida útil de un proyecto.

Manual de construcción de alcantarillado sanitario. Es un documento que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática el proceso constructivo que se debe llevar a cabo a la hora de construir un alcantarillado sanitario.

Presupuesto de obra. Es una estimación económica del valor de un proyecto, que por medio de una serie de análisis permite determinar el costo de cada actividad y que al sumarlas todas permite tener una idea global del valor del mismo Proyecto. En el campo de la arquitectura y la ingeniería civil, el proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se define el diseño de una construcción antes de ser realizada. Es el documento base sobre el que se desarrolla el trabajo de los arquitectos, ingenieros y proyectistas de distintas especialidades (Wales, 2001, pág. 1).

Seguimiento de un proyecto. De acuerdo a ciertas definiciones formales, el seguimiento del proyecto consiste en proveer una adecuada visibilidad a la administración sobre la situación del proyecto. Para identificar oportunamente cualquier desviación contra lo planeado con el objetivo de tomar decisiones oportunas para corregirlas (Carrillo, 2007, pág. 1).

Visita técnica. Una visita técnica consiste en dirigirse a diferentes lugares con el fin de determinar una problemática para así dejar planteado una serie de hipótesis sobre la posible solución del mismo.

2.4 Marco contextual.

Cúcuta, oficialmente San José de Cúcuta, es un municipio colombiano, capital del departamento de Norte de Santander y núcleo del Área Metropolitana de Cúcuta. La ciudad está situada en el valle homónimo, al pie de la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos, sobre la frontera con Venezuela. Comprende una superficie aproximada de 1119 km², con un área urbana de 64 km² (dividida en 10 comunas) y un área rural de 1055 km² (dividida en 10 corregimientos).

El municipio alberga a 777.106 habitantes, lo que lo ubica como el municipio más poblado del departamento y el sexto municipio más poblado del país. De la misma forma, su Área metropolitana (conformada por los municipios de Villa del Rosario, Los Patios, El Zulia, San Cayetano y Puerto Santander) cuenta con un aproximado de 1.046.347 habitantes con una densidad de 637,76 hab/km². Se encuentra a una altura de 320 m.s.n.m, y una temperatura promedio de 36° C.

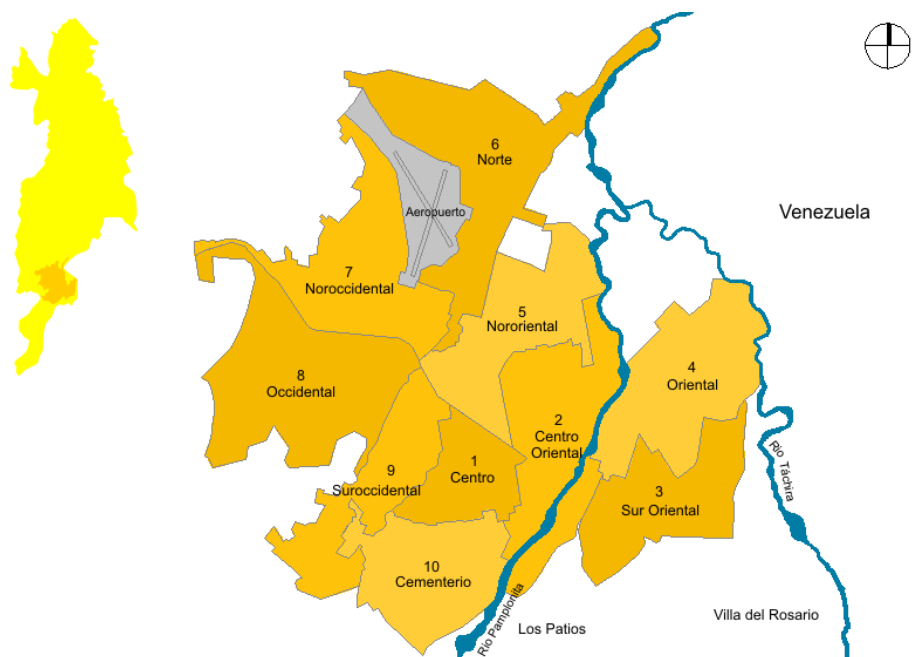


Ilustración 1. Mapa división política de San José de Cúcuta. Fuente: Alcaldía de San José de Cúcuta.

2.5 Marco legal.

Constitución política de Colombia. Art. 49. El saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

Corresponde al estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud y de saneamiento ambiental conformes a los principios de eficiencia universalidad y solidaridad

El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR10) Es una norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable (Asociación colombiana de ingeniería sísmica, 2010); (RAS 2000).

La presente documentación técnica normativa señala los requisitos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos operativos que se utilicen en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, y alcantarillado.

Se expide en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 142 de 1.994, que establece el régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia, y busca garantizar su calidad en todos los niveles.

3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación.

La investigación utilizada en el trabajo dirigido es de tipo descriptiva porque se conocerá todos los datos de campo, necesarios para sacar adelante esta investigación, y de cierta forma se obtendrá un impacto positivo en la sociedad que vive cerca a la quebrada Tonchalá, también es de carácter cuantitativa ya que se levantará inventarios, tablas de costos y presupuestos de los proyectos de infraestructura a realizarse.

3.2 Población y muestra.

3.2.1 Población.

El proyecto beneficiará a 570 mil Habitantes, PERIODO DE DISEÑO 25 AÑOS - para la cuenca principal de la zona de estudio, con un área total aferente de 1488 Ha, en donde se proyecta re densificación propia y aguas arriba, y áreas de expansión municipal territorial futura. comunidad que vive cerca a la quebrada Tonchalá como: lo son el mega colegio, el sector valles el rodeo y el conjunto residencial los arrayanes, será beneficiado con todos los procesos de alcantarillado y demás actividades llevadas a cabo durante el período de ejecución del trabajo dirigido.

3.2.2 Muestra.

El proyecto se realizará en la quebrada Tonchalá al lado del mega colegio ciudad rodeo en la construcción unión temporal Tonchalá 2021, cuyo punto inicial (PC1) de su trazado geométrico se encuentra ubicado 250 metros aguas abajo del Puente Anillo Vial Tonchalá II con coordenadas $7^{\circ}53'19.49''N$ - $72^{\circ}32'57.18''O$, con una longitud de 368 metros, y con punto final (PC2) con

coordenadas 7°53'26.19"N - 72°33'4.19"O. al suroccidente del Municipio de Cúcuta, Norte de Santander.

3.3 Instrumentos para la recolección de información.

Fuentes primarias. La información será suministrada por la constructora INCEL LTDA, en la cual se va a obtener la debida información, por medio de los ingenieros y encargados de la obra, para poder realizar el respectivo informe de la mejor manera.

Fuentes secundarias. La información secundaria será suministrada en contenidos de la biblioteca Eduardo Cote Lemus, trabajos de grado, libros e Ingenieros de la Universidad Francisco de Paula Santander.

3.4 Técnicas de análisis y procesamiento de datos.

Para el desarrollo de la información se realizará con las herramientas informáticas Word y Excel, por lo cual permitirá diligenciar los datos obtenidos de forma organizada y el procesamiento de datos para el desarrollo del proyecto, presentando informes como evidencia física de la caracterización por medio de cuadros, informes, gráficos, entre otros.

3.5 Presentación de resultados.

Al finalizar el proyecto y con base a los resultados obtenidos se desarrollarán las respectivas conclusiones y recomendaciones respectivas.

4. Contenido del proyecto

4.1 Registro fotográfico de las diferentes actividades, seguimiento en la 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 los anexos.

	ACTIVIDADES	FECHA	FOTO
1	Limpieza y descapote.	6/09/21 a 11/09/21	Anexo 1
2	Nivelación y replanteo.	6/09/21 a 11/09/21	Anexo 2
3	Construcción del almacén.	6/09/21 a 12/09/21	Anexo 3
4	Señalización de seguridad.	20/09/21 a 25/09/21	Anexo 4
5	Demolición y limpieza.	27/09/21 a 02/10/21	Anexo 5
6	Excavación de zanja para la tubería.	04/10/21 a 25/12/21	Anexo 6
7	Instalación de material granular.	04/10/21 a 25/12/21	Anexo 7
8	Instalación de tubería.	04/10/21 a 25/12/21	Anexo 8
9	Instalación de geotextil nt 1600.	04/10/21 a 25/12/21	Anexo 9
10	Instalación de concreto ciclópeo.	04/10/21 a 25/12/21	Anexo 10
11	Construcción de pozo de inspección.	04/10/21 a 25/12/21	Anexo 11
12	Relleno y compactación.	27/09/21 a 25/12/21	Anexo 12
13	Retiro de material sobrante.	27/12/21 a 03/01/22	Anexo 13
14	Limpieza de tubería.	27/12/21 a 03/01/22	Anexo 14

Tabla 1. Formato de registro fotográfico del seguimiento de las actividades realizadas.

4.2 Registro de actividades desarrolladas mediante bitácora.

El objeto del proyecto es la canalizar las aguas residuales que caen a la quebrada Tonchalá. Permitiendo que familias y habitantes tenga derecho a unidades sanitarias dignas, a través de espacios de uso habitacional dirigido a diferentes sectores con un proyecto que presenta una variedad de soluciones, bajo una integración de características que se conjugan en un entorno de salud.

El concreto utilizado cumplía con todas las normas, el cual era entregado por parte de la empresa CONCRETOS Y MORTEROS, Datos para la tubería: CONCRETO 2500PSI (1:2:2:5)
ASENTAMIENTO: 2

Para la instalación sanitaria, se usó materiales de marca Durman tubería PVC 48” los cuales eran entregados por medio de la empresa Durman, los cuales cumplen con todas las normas correspondientes en la construcción el proyecto.

Se realizó la bitácora de obra donde se hace registro diario de lluvias, de personal laborando en la obra, la cual se realiza semanalmente consignando actividades realizadas, solicitudes por parte del contratista y soluciones dadas por la interventoría.

4.4 Ejecución de las actividades indicadas por el ingeniero encargado de la obra.

- Realizar cálculo de cantidades de obra.
- Ejecución de las actividades indicadas en el diseño de la tubería.
- Estar pendiente de que se haga todo acorde al diseño arquitectónico.

Actividades dadas:

1. Nivelación y replanteo: como auxiliar técnico de construcción tuve la oportunidad de ser la cadenera de topografía y estar pendiente a que los mojones de concreto se colocaran acorde a las cotas dadas en los planos
2. Construcción del almacén: llevar un control del material entrante y saliente del almacén
3. Señalización: llevar control de que los lugares de peligro para comunidad estuvieron con señalización ya que estábamos en un área abierta

5. Conclusiones

Realizando cada una de las labores correspondiente se pudo explorar y obtener conocimientos nuevos en el área de construcción y siguiendo cada uno de los parámetros del proyecto se logró la realización de cada una de las actividades de construcción de alcantarillado de aguas residuales.

Se pudo realizar el seguimiento de obra correspondiente de cada una de las estructuras correspondientes al proyecto y se pudo dar solución a cada uno de los imprevistos sucedidos en la ejecución de la obra ya que es indispensable que sucedan ciertos hechos, pero analizando y gestionando se pudo dar cumplimiento del proyecto.

Finalmente, a pesar de la magnitud del problema global que sufre el mundo se pudo llevar a cabo la ejecución de la obra para así dar solución a las necesidades de los habitantes y tenga derecho fundamental a tener un alcantarillado y así mismo la limpieza de la quebrada Tonchalá.

6. Recomendaciones

Se recomienda a la constructora INCEL LTDA y al personal encargado de seguridad en salud y seguridad en el trabajo llevar más control de los elementos de uso para construcción de alcantarillado y hacer más capacitaciones al personal de obra sobre el manejo de los elementos de seguridad y protección.

Tener en cuenta en cuanto a la ejecución del proyecto genere menor afectación ambiental posible, para de esta manera contribuir a la preservación del medio ambiente y evitar un mayor impacto ambiental.

Bibliografía

Bohórquez Amaya Willinth. Redes de acueducto del municipio de Ocaña tesis de grado 2002 pp.150 UFPS.

Carrillo, A. (2007). Presupuesto y programación de obra. Recuperado de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/5648/Capitulo5.pdf>

Ciudad de Cincinnati y la American Public Works Association, APWA (Bodoscsi et al, 1995). Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico. Colombia (2000).

Documentación Técnico Normativa del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Recuperado de: <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/reglamentotecnico-del-sector/reglamento-tecnico-del-sector-de-agua-potable>.

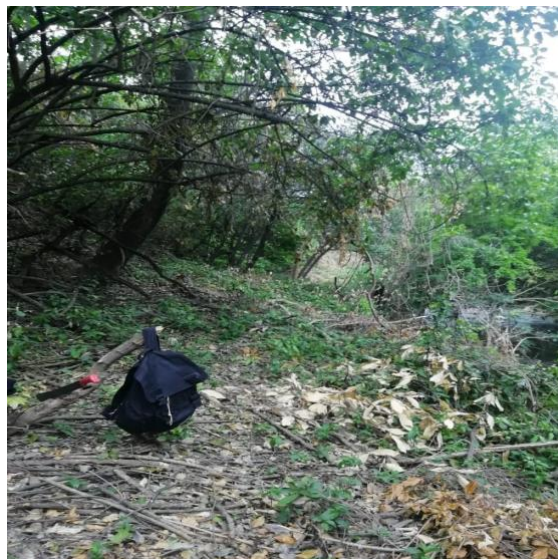
Ortiz P. Reinaldo et Ortega D Johanna. Redes de los sistemas de acueductos y alcantarillado del área urbana del municipio de San Cayetano, Tesis de grado 2010. PP. 100 UFPS

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Resolución de rectoría N° 482 Manual de interventoría. p.4.

Wales, Jimmy. (2001). Wikipedia. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_obra

Anexos

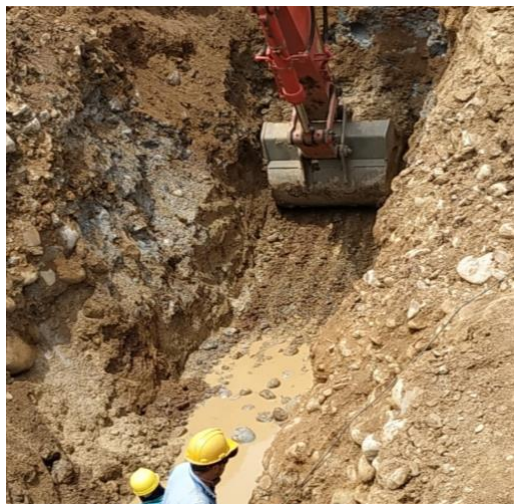
Anexo 1. Limpieza y descapote:



Anexo 2. Nivelación y replanteo:



Anexo 3. Construcción de almacén:**Anexo 4. Señalización de seguridad:**

Anexo 5. Demolición y limpieza:**Anexo 6. Excavación zanja para tubería:**

Anexo 7. Instalación de material granular:**Anexo 8. Instalación de tubería:**

Anexo 9. Instalación de Geotextil nt 1600:**Anexo 10. Instalación de concreto ciclópeo:****Anexo 11. Construcción de pozo de inspección:**



Anexo 12. Relleno y compactación:



Anexo 13. Retiro de material sobrante:



Anexo 14. Limpieza de tubería:



Anexo 15. Seguimiento de obra:

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 1		
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
Personal en Obra				Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad		a.m.	p.m.
Contratista	1	Topógrafo	0	Soleado		
Maestro	0	aux. de ingeniería	1	Seco		x
Oficial	0	Ing. Residente	1	Nublado	x	
Obreros	0	Interventoría	1	Lluvia pasajera		
				Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha				Actividades Desarrolladas		
6/09/21 Al 11/09/21		Representantes de la unión temporal tonchala 2021, unión temporal interventoría interceptor y supervisión, suscriben el acta de inicio de los contratos de obra e interventoría, de igual manera la entidad realiza una socialización del proyecto a realizar Se realiza recorrido en el lugar de la ejecución del proyecto con el fin de analizar la magnitud del proyecto, y distribuir y coordinar la zona en los lugares de punto de acopio y almacenamiento, se hace recorrido desde el inicio en el cual se empalma el proyecto con un pozo existente hasta su terminación, de igual manera se realizó trabajo de oficina del grupo de trabajo de obra e interventoría, para la revisión de los diseños e información anexa entregados por la entidad				
Anexos fotográficos		anexo 6 al 11				
Firma del estudiante		Leydi Reyes Navarro				
SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 2		

Hoja 2

Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA UNION TEMPORAL TONCHALA 2021

CONTRATO: OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO
UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE
CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		a.m.	p.m.	
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad			
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x x	
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
obreros	3	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
13/09/21 Al 18/09/21		Se realiza localización y replanteo del proyecto desde el pozo PZ 24A hasta el PY 27A, realizando limpieza de la zona a recorrer por la cuadrilla de topografía				
Anexos fotográficos	anexo 13 al 18					
Firma del estudiante	Leydi Reyes Navarro					

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 3		
				Hoja 3		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco x		
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera x		
Obreros	3	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
20/09/21 Al 25/09/21		Se realiza localización y replanteo del proyecto desde el pozo PZ 27A hasta el PY 30A, realizando limpieza de la zona a recorrer por la cuadrilla de topografía				
Anexos fotográficos		anexo 20 al 25				
Firma del estudiante		Leydi Reyes Navarro				

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 1		
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Obreros	3	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
27/09/21		Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A				
Al 02/10/21		Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A				
		Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A				
		Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A				
		Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A				
		Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A				
		Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A				

	Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+000 hasta la K0+024 del tramo PZ24 al PY25A
Anexos fotográficos	anexo 27 al 02
Firma del estudiante	Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA						
BITACORA DE OBRA				FORMATO 1 Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
Personal en Obra				Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad		a.m.	p.m.
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
obreros	3	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha				Actividades Desarrolladas		
04/10/21 Al 09/10/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p> <p>Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+024 hasta la K0+048 del tramo PZ24 al PY25A</p>				
Anexos fotográficos		anexo 4 al 9				

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA

Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA		BITACORA DE OBRA		FORMATO 1 Hoja 1		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración				
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
Contratista	1	Topógrafo	2	Soleado		
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Seco x x		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Nublado		
Ayudantes	5	Interventoría	1	Lluvia pasajera		
Lluvioso						
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
11/10/21 Al 16/10/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+048 hasta la K0+066 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza construcción de pozo de inspección py25A</p>				
Anexos fotográficos		anexo 11 al 16				
Firma del estudiante		Leydi Reyes Navarro				

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 1		
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
18/10/21 Al 23/10/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A</p>				

Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+066 hasta la K0+084 del tramo PZ25 al PY26A
Se realiza construcción de pozo de inspección py25A

Anexos
fotográficos

anexo 18 al 23

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA						
BITACORA DE OBRA				FORMATO 1 Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA UNION TEMPORAL TONCHALA 2021						
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
Personal en Obra				Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad			
				a.m.	p.m.	
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha						
Actividades Desarrolladas						
25/10/21	Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
Al	Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
30/10/21	Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
	Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
	Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
	Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
	Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
	Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+084 hasta la K0+114 del tramo PZ26 al PY27A					
	Se realiza construcción de pozo de inspección py26A					
Anexos fotográficos	anexo 25 al 30					

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA				BITACORA DE OBRA			FORMATO 1 Hoja 1	
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021				
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER						
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración				
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad			a.m.	p.m.	
				Soleado				
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco		x	x	
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado				
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera				
Obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso				
Seguridad Industrial								
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas		
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI		
Fecha		Actividades Desarrolladas						
1/11/21 Al 6/11/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A</p>						

Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+114 hasta la K0+150 del tramo PZ26 al PY27A

Se realiza construcción de pozo de inspección py26A

Anexos
fotográficos

anexo 1 al 6

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA				BITACORA DE OBRA			FORMATO 1 Hoja 1	
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021				
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER						
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración				
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad			a.m.	p.m.	
				Soleado				
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco		x	x	
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado				
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera				
Obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso				
Seguridad Industrial								
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas		
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI		
Fecha		Actividades Desarrolladas						
8/11/21 Al 13/11/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A</p>						

Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+150 hasta la K0+174 del tramo PZ26 al PY28A	
Anexos fotográficos	anexo 8 al 13
Firma del estudiante	Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		FORMATO 1
						Hoja 1
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad			a.m. p.m.
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco		x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		x
Obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
15/11/21 Al 20/11/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A</p>				

Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+174 hasta la K0+198 del tramo PZ27 al PY28A Se realiza construcción de pozo de inspección py27A	
Anexos fotográficos	anexo 15 al 20
Firma del estudiante	Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA

BITACORA DE OBRA				FORMATO 1 Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
Contratista	1	Topógrafo	2	Soleado		
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Seco x x		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Nublado		
Ayudantes	6	Interventoría	1	Lluvia pasajera		
Lluvioso						
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
22/11/21 Al 27/11/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p>				

<p>Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+198 hasta la K0+216 del tramo PZ27 al PY28A</p> <p>Se realiza construcción de pozo de inspección py27A</p>		
Anexos fotográficos	Anexo 22 al 27	
Firma del estudiante	Leydi Reyes Navarro	

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 1		
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	X
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
29/11/21 Al 4/12/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+216 hasta la K0+252 del tramo PZ28 al PY29A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+216 hasta la K0+252 del tramo PZ28 al PY29A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+216 hasta la K0+0252 del tramo PZ28 al PY29A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+216 hasta la K0+252 del tramo PZ28 al PY29A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+216 hasta la K0+252 del tramo PZ28 al PY29A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+216 hasta la K0+252 del tramo PZ28 al PY29A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+216 hasta la K0+252 del tramo PZ28 al PY29A</p>				

Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+216 hasta la K0+252 del tramo PZ28 al PY29A Se realiza construcción de pozo de inspección py28A	
Anexos fotográficos	anexo 29 al 4
Firma del estudiante	Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 1		
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
6/12/21		Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+252 hasta la K0+0288 del tramo PZ28 al PY30A				
Al		Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+252 hasta la K0+288 del tramo PZ28 al PY30A				
11/12/21		Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+252 hasta la K0+288 del tramo PZ28 al PY30A				
		Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+252 hasta la K0+288 del tramo PZ28 al PY30A				
		Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+252 hasta la K0+288 del tramo PZ28 al PY30A				
		Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+252 hasta la K0+288 del tramo PZ28 al PY30A				
		Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+252 hasta la K0+288 del tramo PZ28 al PY30A				

Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+252 hasta la K0+288 del tramo PZ28 al PY30A
Se realiza construcción de pozo de inspección py28A

Anexos
fotográficos

anexo 6 al 11

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA	FORMATO 1	
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
13/12/21		Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A				
AI		Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A				
18/12/21		Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A				
		Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A				
		Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A				
		Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A				
		Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A				

Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+288 hasta la K0+324 del tramo PZ29 al PY30A
Se realiza construcción de pozo de inspección py29A

Anexos
fotográficos

anexo 13 al 18

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA		BITACORA DE OBRA		FORMATO 1		Hoja 1	
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA		UNION TEMPORAL TONCHALA 2021					
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER					
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración			
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad			a.m.	p.m.
Soleado							
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco		x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado			
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera			
obrero	5	Interventoría	1	Lluvioso			
Seguridad Industrial							
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas	
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	
Fecha		Actividades Desarrolladas					
20/12/21 Al 25/12/21		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p>					

	<p>Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+324 hasta la K0+360 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza construcción de pozo de inspección py29A</p> <p>Se realiza retiro de material sobrante</p>
Anexos fotográficos	anexo 20 al 25
Firma del estudiante	Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 1		
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	a.m. p.m.		
				Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
obreros	5	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
27/12/21 Al 1/01/22		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A</p> <p>Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A</p>				

Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" desde la abscisa K0+360 hasta la K0+372 del tramo PZ29 al PY30A
Se realiza construcción de pozo de inspección py30A
Se realiza retiro de material sobrante

Anexos
fotográficos

anexo 27 al 1

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

SEGUIMIENTO DE OBRA						
				BITACORA DE OBRA		
				FORMATO 1		
				Hoja 1		
Entidad: CONSTRUCTORA INCEL LTDA				UNION TEMPORAL TONCHALA 2021		
CONTRATO:		OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCALTARILLADO UNION TEMPORAL TONCHALA 2021 MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER				
		Personal en Obra		Estado de tiempo /Duración		
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad		a.m.	p.m.
Soleado						
Contratista	1	Topógrafo	2	Seco	x	x
Maestro	1	aux. de ingeniería	1	Nublado		
Oficial	0	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	6	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas Reflectivas	Señales Preventivas
SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Fecha		Actividades Desarrolladas				
3/01/22 Al 8/01/22		<p>Se realiza chequeo de cotas de excavación e instalación de tubería del tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza instalación de señalización a doble cinta de seguridad tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza excavación a máquina hasta llegar a las cotas de diseño de la tubería tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza control y manejo de aguas tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza el suministro e instalación de tubería tipo PVC/GRP Ø48" tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza instalación de material granular para filtro en el perímetro del diámetro de la tubería tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza suministro e instalación de geotextil nt 1600 tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza instalación de concreto ciclópeo en las uniones de la tubería tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza relleno de material seleccionado de excavaciones para zanja de tubería tramo PY30A al ALIV 01</p> <p>Se realiza construcción de pozo de inspección py30A</p> <p>Se realiza retiro de material sobrante</p>				
Anexos fotográficos		anexo 3 al 8				

Firma del
estudiante

Leydi Reyes Navarro

Anexo 16. Cantidades de materiales:**Cantidades de materiales generales.**

Lista de materiales		Cantidad por tubo	Cantidad por pozo	Cantidad total	Cantidad pedido	Cantidad sobrante
Descripción	Und					
tubos 48"	und			61	61	0
Pegante	und	2		11	12	1
Limpiador	und	1		5	6	1
Geotextil	m	10		6	7	1
Costales	und	50		3100	3120	20
Triturado	M3			868	870	2
Arena	viajes			11	12	1
Ladrillo de obra	und			45000	45000	1000
Cemento	Bultos			471	500	29
Concreto	M3	2	1	128	128	0
pedra	Viajes			14	14	1
Sika	und			3	3	0
brochas	und			18	18	0
Varilla 5/8	und		4	25	25	0
Varilla 3/8	und			7	9	2
Varilla 1/2	und			5	9	4
Aro tapa	und		1	6	6	0
Cabulla	rollos			30	30	0
Cal	und			2	2	0
maskarilla	und			1	1	0
Cinta de seguridad	rollos			25	26	1

Anexo 17. Presupuesto unión temporal Tonchalá 2021:

PROPUESTA ECONOMICA								
Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFI		DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
		GRAL	PART					
	1			MEDICIONES				
	1.1			Nivelación y replanteo colectores	ML	380,60	\$ 5.000,00	\$ 1.903.000,00
	1.2			Señalización seguridad doble línea	ML	761,19	\$ 7.000,00	\$ 5.328.330,00
Su btot al								\$ 7.231.330,00
	2			DEMOLICIONES Y LIMPIEZA				
	2,1			Retiro de sobrantes	M3	797,10	\$ 35.320,00	\$ 28.153.572,00
Su btot al								\$ 28.153.572,00
	3			MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
	3.1			Excavaciones a mano en material duro y/o conglomerado en zanjas h<2 m	M3	327,52	\$ 45.000,00	\$ 14.738.400,00
	3,2			Excavación a máquina en material duro o conglomerado < 2,0 mts	M3	982,56	\$ 20.000,00	\$ 19.651.200,00
	3,3			Excavación a máquina en material duro o conglomerado entre 2,0 y 4,0 mts	M3	2270,22	\$ 28.353,00	\$ 64.367.548,00

	3,4			Excavación a máquina en material duro o conglomerado en zanjas h> 4 m	M3	437,5 0	\$ 32.000, 00	\$ 14.000.000,00
	3,5			Manejo de Aguas Residuales y Aguas Lluvias	ML	380,5 8	\$ 95.482, 00	\$ 36.338.540,00
	3,6			Excavación de roca con compresor	M3	327,5 2	\$ 90.000, 00	\$ 29.476.800,00
	3,7			Manejo de Interferencias (Redes existentes acueducto, alcantarillado, gas etc)	ML	176,5 0	\$ 48.000, 00	\$ 8.472.000,00
	3,8			Estructura Temporal de Contención Metálica (Entibación) para excavaciones con zanjas de instalación con profundidades mayores a 1.70m.	M2	2576, 00	\$ 25.000, 00	\$ 64.400.000,00
Subtotal								\$ 251.444.488,00
	4			INSTALACIONES SANITARIAS				
	4.1			Suministro e instalación tuberías Alcantarillado de Aguas Residuales tipo PVC/GRP Ø48"	ML	368,0 0	\$ 3.013.8 76,00	\$ 1.109.106.368, 00
	4,2			CONSTRUCCION POZOS DE INSPECCION. Base e= 0,20 m., en concreto 3000 PSI; Cilindro en ladrillo doble e= 0,25m, pañete exterior 1:4 e=0,02 m, Diámetro interno del cono 1,8 m., longitud variable. Longitud cilindro Cono de reducción cilindro a boca o tapa en POZO TIPO III H > 4,0 m incluye aro tapa	UND	6,00	\$ 7.881.2 69,00	\$ 47.287.614,00
	4,3			Estructura de Descarga	UND	1,00	\$ 12.226. 428,00	\$ 12.226.428,00

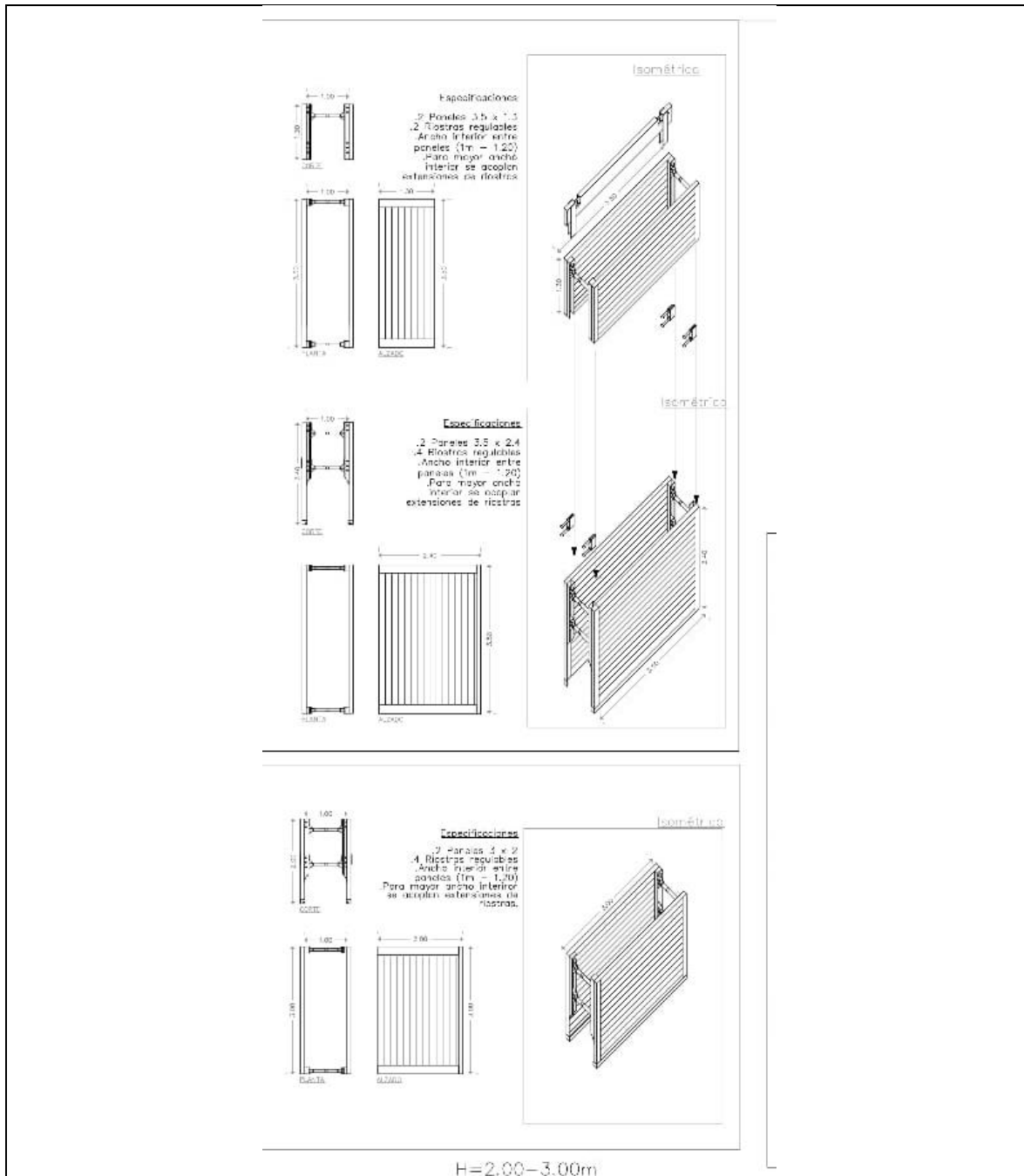
	4,4			Anclajes en Concreto Ciclópeo 2500PSI	M3	687,0 6	\$ 350.00 0,00	\$ 240.471.000,00
Subtotal								\$ 1.409.091.410, 00
	5			RELLENOS				
	5,1			Relleno General CIMENTACIÓN TUBERÍA CON MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN; cumplir especificación similar a suelo tipo granular ASTM Suelo Clase II - GW-GP- SW.	M3	3081, 56	\$ 38.000, 00	\$ 117.099.280,00
	5,2			Relleno para piso o cama, lateral, hasta 30 cm sobre la clave del tubo CON MATERIAL GRANULAR 3/4" TRITURADO DE ROCA (ANGULAR). Debe cumplir especificación similar a suelo tipo granular ASTM Suelo Clase I - GW -GP-SW-SP. Muy bien compactado.	M3	799,0 2	\$ 95.000, 00	\$ 75.906.900,00
	5,3			Relleno General para pozos, CON MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN; cumplir especificación similar a suelo tipo granular ASTM Suelo Clase II - GW-GP- SW.	M3	91,77	\$ 38.000, 00	\$ 3.487.260,00
	5,4			Base granular	M3	87,20	\$ 130.00 0,00	\$ 11.336.000,00
	5,5			Suministro e instalación GEOTEXTIL NT 1600	M2	4204, 33	\$ 8.100,0 0	\$ 34.055.073,00
Subtotal								\$ 241.884.513,00

SUBTOTAL OBRAS	\$ 1.937.805.313, 00
-----------------------	-------------------------------------

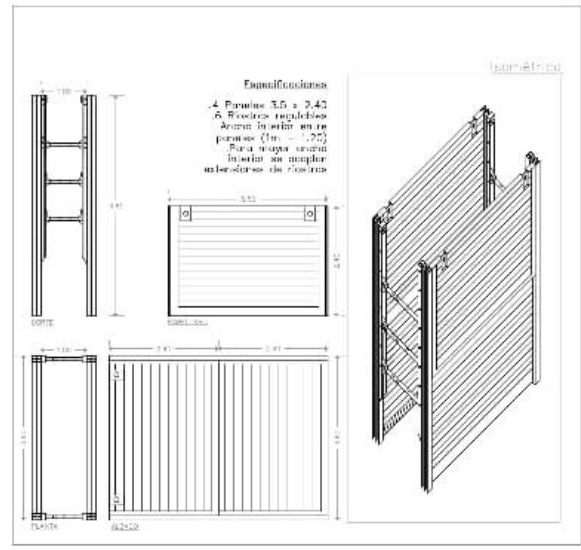
COSTO DIRECTO			\$ 1.490.619.472, 00
ADMINISTRACION		20%	\$ 298.123.894,40
IMPREVISTOS		1%	\$ 14.906.194,72
UTILIDAD		9%	\$ 134.155.752,48
IVA SOBRE UTILIDAD		19%	\$ 25.489.592,97
COSTOS INDIRECTOS			\$ 472.675.435,00
SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA SOBRE LA UTILIDAD)			\$ 1.963.294.907, 00
VALOR TOTAL			\$ 1.963.294.907, 00

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	DESCRIPCION		PORCENTAJE
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	ADMINIS	A=	20%
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	IMPREVISTO	I=	1%
	UTILIDAD	U=	9%
	TOTAL A.I.U	A.I.U.=	30%

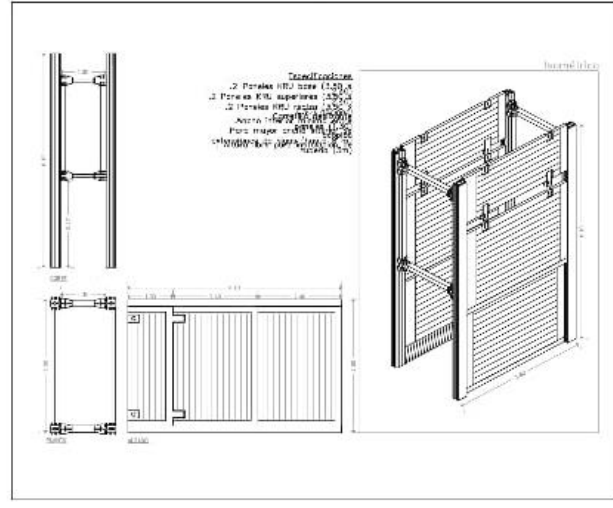
Anexo 18. Planos generales de obra.



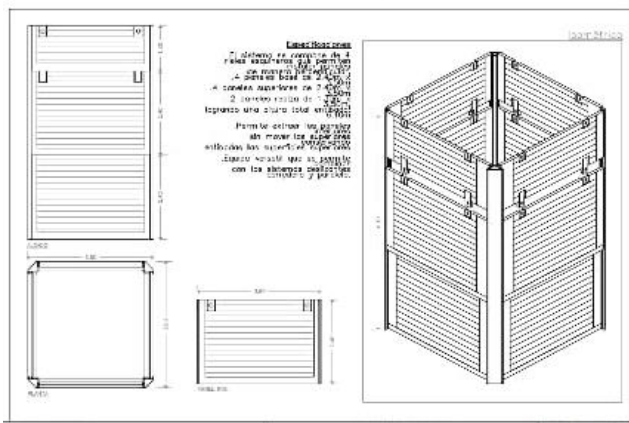
H=4,80-6,00m

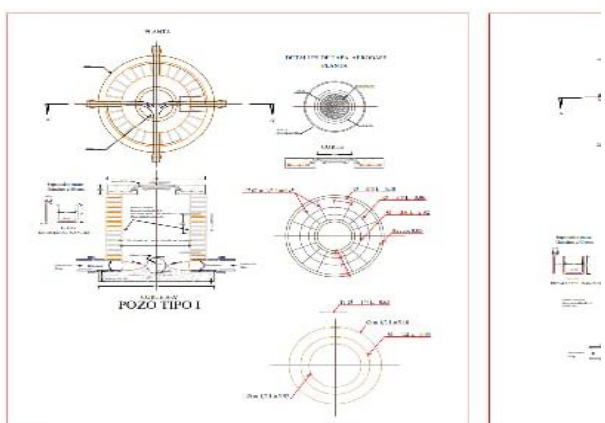


H=6,10m-7,50m



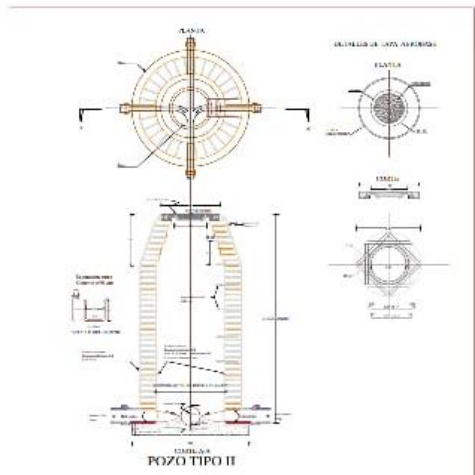
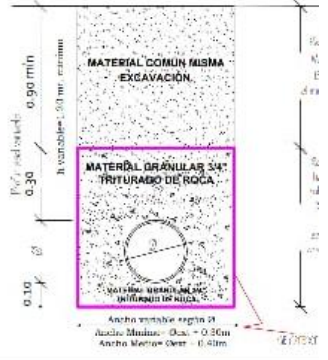
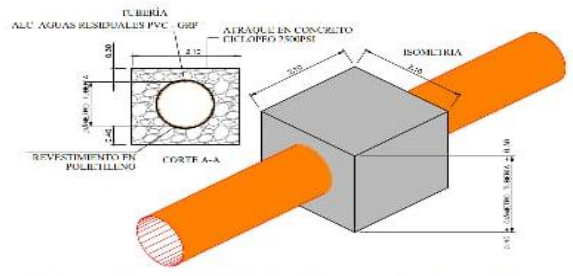
Faro Pozos de Inspección





NOTA I
 PARA TUBERIAS DE ALICANTADO DE AGUAS RESIDUALES CON
 DIAMETRO MENOR A 300 PVC LOS PASES DEBEN LLEVAR UN DIAMETRO
 INTERIOR DE 120mm

NOTA II
 PARA TUBERIAS DE ALICANTADO DE AGUAS RESIDUALES CON
 DIAMETRO MAYOR O IGUAL A 300 PVC TIENEN QUE SER A 800 PVC. L
 PASES DEBEN LLEVAR UN DIAMETRO INTERIOR DE 120mm



NOTA III
 PARA AGUAS RESIDUALES CON
 PVC DEBEN SER EN UN DIAMETRO
 INTERIOR DE 120mm

NOTA IV
 PARA TUBERIAS DE ALICANTADO DE AGUAS RESIDUALES CON
 DIAMETRO MAYOR O IGUAL A 300 PVC LOS PASES DEBEN LLEVAR UN
 DIAMETRO INTERIOR DE 120mm

