

CONSTRUCCIÓN URBANÍSTICA EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ -ANTIOQUIA

ANGIE ANDREA MARTÍNEZ TORO

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

FACULTAD DE INGENIERÍAS

2023



CONSTRUCCIÓN URBANÍSTICA EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ -ANTIOQUIA

ANGIE ANDREA MARTÍNEZ TORO

Trabajo final en la modalidad de *Práctica social, empresarial y solidaria* presentado como requisito para optar al título de Ingeniero (a) Civil, asesorado por la profesora: I.C., PhD.
VANESSA SENIOR ARRIETA

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
FACULTAD DE INGENIERÍAS

2023

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Demolición de andén	15
Fotografía 2. Recolección de escombros con minicargador.....	15
Fotografía 3. Excavación de brecha	15
Fotografía 4. Colocación de cordones	16
Fotografía 5. Excavación, nivelación de terreno	17
Fotografía 6. colocación de tapa de cárcamo	17
Fotografía 7. Instalación de base con chenchá	18
Fotografía 8. Instalación de loseta guía.....	18
Fotografía 9. Loseta alerta (tapete).....	18
Fotografía 10. Instalación de loseta visual	19
Fotografía 11. Formaleta para contadores	19
Fotografía 12. Instalación y nivelación de cajas eléctricas	20
Fotografía 13. Instalación y nivelación de cajas residuales.....	20
Fotografía 14. Colocación de canasta y formaleta	21
Fotografía 15. Vaciado de andén.....	22
Fotografía 16. Vaciado de andén.....	22
Fotografía 17. Colocación de tapas	22
Fotografía 18. Limpieza de granito	23
Fotografía 19. Vaciado de muro cordón.....	24
Fotografía 20. Vaciado de viga	25
Fotografía 21. Vaciado de muro de contención.....	25
Fotografía 22. Malla electrosoldada en recinto	26
Fotografía 23. Revoque de recintes	26
Fotografía 25. Vaciado y vibrado.....	27
Fotografía 26. Levantamiento de malla eslabonada	29

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Listado de las principales actividades ejecutadas en el proyecto	13
---	----

CONTENIDO

	Págs.
RESUMEN	8
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y COMPONENTE METODOLÓGICO	9
1. INTRODUCCIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. ALCANCE DEL TRABAJO	11
4. OBJETIVOS	12
4.1 Objetivo General	12
4.2 Objetivos Específicos	12
5. METODOLOGÍA EMPLEADA	13
5.1 Cronograma Propuesto de Trabajo	13
CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	14
6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PRIMER MES - FEBRERO 2023	14
6.1 Construcción de andén primer tramo Calle 56 costado sur:	14
6.1.1 Demolición de andén existente:	14
6.1.2 Excavación de brecha:	15
6.1.3 Instalación de cordonería vial	16
6.1.4 Paso de niveles.	16
6.1.5 Excavación	16
6.1.6 Conformación de cárcamo:	17
6.1.7 Instalación de base granular.	17
6.1.8 Instalación de loseta guía.	18
6.1.9 Instalación loseta visual.	19
6.1.10 Corrimiento de contadores (11 und):	19
6.1.11 Corrimiento de cajas eléctricas (4 und):	20
6.1.12 Corrimiento de cajas de aguas residuales (6 und)	20
6.1.13 Conformación de sumidero:	21

6.1.14	Vaciado andén – Resistencia 21 MPa	21
6.1.15	Vaciado tapas de cajas	22
6.1.16	Aplicación de granito (fachadas):	22
7.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL SEGUNDO MES - MARZO 2023	23
7.1	Construcción de andén segundo tramo Calle 56 entre cra 54 con cra 55a costado	23
7.1.1	Demolición de andén existente:	23
7.1.2	Conformación del primer tramo muro – cordón calle 56 #55-42:	23
7.1.3	Excavación de brecha – calle 56 # 54-34 hasta calle 55 ^a	24
7.1.4	Instalación de cordonería vial - calle 56 # 54-34 hasta calle 55 ^a :	24
7.1.5	Excavación de viga para muro en bloque	24
7.1.6	Vaciado de primer muro cordón.	25
7.1.7	Conformación del segundo tramo muro- cordón:	25
7.1.8	Vaciado de tramo de andén:	25
7.1.9	Recintes:	26
7.1.10	Vaciado segundo tramo muro cordón:	26
7.1.11	Conformación de escaleras:	26
8.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TERCER MES – ABRIL 2023	27
8.1.1	Conformación de tercer tramo muro- cordón.:	27
8.1.2	Instalación de base granular:	27
8.1.3	Vaciado andén:	28
8.1.4	Conformación del cuarto tramo muro -cordón:	28
8.1.5	Demolición de andén	29
8.1.6	Excavación brecha:	29
8.1.7	Excavación para pilotes:	29
8.1.8	Vaciado de pilotes y viga de refuerzo	30
9.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL CUARTO MES – MAYO 2023	30
9.1	Construcción de andén tercer tramo Calle 56	30
9.1.1	Instalación de bloques:	30
9.1.2	Instalación de base granular:	30
9.1.3	Instalación de loseta visual:	30
9.1.4	Vaciado de andén:	30

9.1.5	Demolición de andén:	31
9.1.6	Instalación de cordonería vial:	31
9.1.7	Instalación de loseta guía:	31
9.1.8	Demolición andén segundo tramo calle 56 entre cra 56 ^a – cra 58c	31
CAPÍTULO III. CONCLUSIONES		32
10.	CONCLUSIONES	32
CAPÍTULO IV. PROYECTO PROFESIONAL – LEGADO PARA LA COMPAÑÍA		33
LISTADO DE REFERENCIAS		34

RESUMEN

En este informe se presenta el detalle de las actividades realizadas como parte de la práctica empresarial que realicé en la Constructora Guibenza S.A.S, como auxiliar de residente de obra durante cuatro meses en el periodo comprendido entre febrero y mayo del año 2023, donde desempeñé funciones relacionadas con la ejecución de 166 metros de construcción de andenes en un sector residencial del barrio El Tablazo ubicado en el municipio de Itagüí – Antioquia.

ABSTRACT

This report presents the report of activities conducted as part of the internship carried out at Constructora Guibenza S.A.S, enrolled as a construction resident assistant for a period of four months between February and May of 2023, where I had a position mainly the execution of 166 meters of construction of sidewalks located in the neighborhood named El Tablazo, municipality of Itagüí – Antioquia.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y COMPONENTE METODOLÓGICO

1. INTRODUCCIÓN

La Constructora Guibenza S.A.S., compañía en la que realicé mi pasantía profesional, inicia labores desde el año 2021, y desde entonces está enfocada en el diseño y construcción de obras civiles en proyectos públicos y privados; principalmente en obras de urbanismo, carreteras, edificaciones, acueducto y alcantarillado, estabilidad de taludes, entre otros. Esta Compañía cuenta con un equipo de profesionales en el área de ingeniería ambiental que respalda el cuidado y la protección del medio ambiente durante la ejecución de los proyectos. Los primeros proyectos ejecutados fueron en el departamento de Santander específicamente en el municipio de Bucaramanga; relacionados con la construcción y mejoramiento de “El parque de los periodistas”, construcción de placa huella en vía rural, construcciones de sistemas sépticos, todos realizados durante los años 2021 y 2022.

Actualmente se está ejecutando el proyecto de construcción de aproximadamente 166 metros lineales de construcción de andenes en el municipio de Itagüí – Antioquia, específicamente en el barrio Tablazo sobre la calle 56, en el que yo desempeño el rol de auxiliar de residente de obra. Ingresé a la compañía Guibenza para estar al frente de las actividades inherentes de la construcción de este proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la práctica empresarial es un escenario en el que los estudiantes de los últimos semestres del programa de Ingeniería Civil tienen la oportunidad de poner en práctica todo lo visto en las diferentes asignaturas. Además, permite que los futuros profesionales forjemos un criterio técnico a partir de las decisiones que, responsablemente, deben tomarse diariamente para garantizar la ejecución exitosa de los diferentes proyectos.

Las obras civiles en el área urbanística específicamente en construcción de andenes son fundamentales para el desarrollo económico y el bienestar de la comunidad, las cuales deben ser planificadas cuidadosamente para minimizar su impacto en la movilidad, seguridad y accesibilidad de los ciudadanos, es importante involucrar a la comunidad en la planificación de las obras para conocer sus necesidades, preocupaciones y así buscar soluciones conjuntas. Un adecuado manejo del espacio público, contribuyen a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, fomenta la convivencia, el desarrollo social y económico, el bienestar físico y emocional de la comunidad.

3. ALCANCE DEL TRABAJO

En este informe se presentan las actividades desarrolladas como auxiliar de residente de obra relacionadas con el proyecto de construcción de andenes en el frente de obra que corresponde al sector El Tablazo, sobre la calle 56 en el municipio de Itagüí.

En el periodo indicado, desarrollé particularmente actividades asignadas por la compañía las cuales fueron:

- ✚ Manejo y distribución de personal de las cuadrillas de obra
- ✚ Organización y distribución adecuada de los acopios de material allegados
- ✚ Manejo organizado de materiales granulares y prefabricados
- ✚ Diligenciamiento de órdenes de compra en el pedido de materiales
- ✚ Medición de las cantidades de obra en los tramos a demoler y ya construidos
- ✚ Toma de medidas del área a ejecutar para cantidades de material

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Desarrollar las funciones correspondientes al rol de auxiliar de residente de obra en el proyecto construcción de urbanismo de andenes en el municipio de Itagüí – Antioquia, en el marco de ejecución de mis prácticas empresariales.

4.2 Objetivos Específicos

- ✚ Asignar las funciones de las actividades diarias a las cuadrillas a cargo.
- ✚ Verificar y corregir trabajos efectuados en obra, supervisados por el residente de obra.
- ✚ Tomar medidas del área a ejecutar para cantidades de material
- ✚ Presentar un informe final con el desarrollo y ejecución de las actividades.

5. METODOLOGÍA EMPLEADA

De manera particular en los proyectos que ejecuta la Compañía, se desarrolla un plan de acción controlado por un cronograma de obra que incluye actividades, recursos y materiales. Bajo esta metodología, el proyecto de urbanismo de construcción de andenes en el municipio de Itagüí – Antioquia, se presenta en la Tabla 1 el cronograma de trabajo propuesto.

5.1 Cronograma Propuesto de Trabajo

Para la ejecución de este proyecto de urbanismo de andenes se reciben los planos de construcción el día 01/02/2023. Ya teniendo la ubicación exacta que en este caso es en el municipio de Itagüí (Antioquia), específicamente en el barrio el tablazo, se procede a realizar las marcaciones para inicio de este proyecto, en las que a través del cumplimiento del cronograma y de los requerimientos técnicos; se asegura la buena ejecución y verificación de las actividades a desarrollar para este proyecto.

Tabla 1. Listado de las principales actividades ejecutadas en el proyecto

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Demolición de andén existente	01/02/2023	02/05/2023
Levantamiento de escombros	03/02/2023	04/05/2023
Excavación de brecha	04/02/2023	06/05/2023
Instalación de cordonería vial	07/02/2023	08/05/2023
Paso de niveles	08/02/2023	09/05/2023
Excavación	10/02/2023	10/05/2023
Conformación de cárcamo	10/02/2023	10/05/2023
Instalación de base	11/02/2023	13/05/2023
Instalación loseta guía	14/02/2023	15/05/2023
Instalación loseta alerta (tapete)	16/02/2023	17/05/2023
Instalación loseta visual	17/02/2023	18/05/2023
Corrimiento de contadores	20/02/2023	22/05/2023
Corrimiento de cajas eléctricas	20/02/2023	22/05/2023

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Corrimiento de cajas residuales	22/02/2023	23/05/2023
Conformación de sumidero	24/02/2023	25/05/2023
Toma de densidades	25/02/2023	25/05/2023
Vaciado de andén	27/02/2023	27/05/2023
Vaciado tapas de cajas	27/02/2023	27/05/2023
Aplicación de granito (fachadas)	28/02/2023	28/05/2023

CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PRIMER MES - FEBRERO 2023

6.1 Construcción de andén primer tramo Calle 56 costado sur:

Durante el primer mes se recibieron los planos en planta de urbanismo de andenes con el fin de determinar la cantidad de materiales que se necesitaban para este tramo. A continuación, se presenta un registro fotográfico con la descripción de algunas de las actividades más importantes del mes de febrero.

6.1.1 Demolición de andén existente:

Se inició la demolición del andén existente en la calle 56 entre cra 53^a con cra 54 con el taladro demoledor (ver fotografía 1). Esta sección tenía las siguientes medidas, 48.72 m de longitud * 1.50 m de ancho X 0.15 m de espesor. Fue importante contar con teleras para asegurar el acceso a las viviendas y locales comerciales. Se solicitó volqueta para levantamiento de escombros, el cual se recogió por medio de un minicargador (ver fotografía 2).



Fotografía 1. Demolición de andén



Fotografía 2. Recolección de escombros con minicargador

6.1.2 Excavación de brecha:

Se ejecuta la brecha con el fin de ubicar los cordones viales, esta brecha tiene las siguientes medidas: 0.20 m de ancho x 0.50 m de espesor.



Fotografía 3. Excavación de brecha

6.1.3 Instalación de cordonería vial

Para la instalación de la cordonería prefabricada de 0.45 m de alto, 0.15 m de ancho y 0.80 m de longitud, se tomó el nivel que tiene la vía en la parte central, para ubicar los demás cordones nivelados. En esta sección se decidió instalar doble cordonería. Se realizaron verificaciones de nivel de la cordonería con codal y nivel de mano. Se avanzó en la cordonería en una longitud de 8.0 m.



Fotografía 4. Colocación de cordones

6.1.4 Paso de niveles.

Este proceso se realizó por medio de hilos, tomando el nivel desde la casa más baja de esta cuadra. Luego se ubicó una varilla en dicho lugar a la cual se amarró un hilo y se midieron 5 cm (para garantizar la pendiente). Finalmente, se pasó este nivel hacia la brecha con ayuda de un codal y un nivel de mano, debido a que en este caso el nivel está por encima del nivel de la vía se ejecuta doble cordonería.

6.1.5 Excavación

Al momento de instalar la doble cordonería se procede a nivelar todo el terreno ya que la conformación de andén debía cumplir con una estructura para el adecuado soporte de las cargas, que consistía en un espesor de 0.15 m de base granular, sobre la cual se apoyaría una losa de 0.10 m de concreto hidráulico, correspondiente propiamente a los andenes.



Fotografía 5. Excavación, nivelación de terreno

6.1.6 Conformación de cárcamo:

Medidas cárcamo: 0.60 m de ancho, 1 m de largo y de espesor 0.15 m, el cual se conforma utilizando madera como formaletas dejando una separación de 6 cm de ancho, luego de tener las formaletas niveladas, se procedía a vaciar el concreto hidráulico, al siguiente día se desencrofabo y por último se ubicaba la tapa del cárcamo.



Fotografía 6. colocación de tapa de cárcamo

6.1.7 Instalación de base granular.

Para la conformación del andén se extendió y compactó la base granular, con un espesor de 0.15 m. Se empleó un equipo de baja energía de compactación conocido comúnmente como “chencha” para que de esta manera quedara compactada la base. Posteriormente se verificó la densidad.



Fotografía 7. Instalación de base con chencha

6.1.8 Instalación de loseta guía.

Se ubicó una varilla a 0.60 m del cordón vial, y luego a 0.20 m se ubica otra varilla por medio de hilos, la cual fue la guía para la ubicación de las losetas de forma correcta nivelada. Se verificó con un nivel de mano y codal. De la misma manera, se hicieron tapetes (alerta) con algunos rebajes peatonales, con un tamaño de 1.20 m x 1.20 m. Se verificó con codal y nivel de mano (ver fotografía 9).



Fotografía 8. Instalación de loseta guía.



Fotografía 9. Loseta alerta (tapete)

6.1.9 Instalación loseta visual.

En medio de los cordones viales se instalaron las losetas visuales de 0.10 m x 0.20 m. Se verificaron con codal y nivel de mano.



Fotografía 10. Instalación de loseta visual

6.1.10 Corrimiento de contadores (11 un):

Para el corrimiento de contadores se utilizó madera para hacer las formaletas, haciendo un tipo de cajón, luego se ubicaron la tapa del contador a nivel de la loseta guía. Se verificó con codal y nivel de mano.



Fotografía 11. Formaleta para contadores

6.1.11 *Corrimiento de cajas eléctricas (4 un):*

Se ubicaron los herrajes para las cajas eléctricas (60cm*60cm) a nivel de la loseta guía. Se verificó con codal y nivel de mano.



Fotografía 12. Instalación y nivelación de cajas eléctricas

6.1.12 *Corrimiento de cajas de aguas residuales (6 un)*

Se ubicaron los herrajes (60 cm x60 cm), a nivel con la loseta guía. Se verificó con codal y nivel de mano.



Fotografía 13. Instalación y nivelación de cajas residuales

6.1.13 *Conformación de sumidero:*

Se hizo una perforación para corrimiento de sumidero, el cual tenía las siguientes medidas: 1m x 0.90 m x 0.80 m. Se ejecutó con estas medidas ya que a cada lado de la canasta debía contar con una separación de 15 cm, se utilizó acero de refuerzo (3/8" y 1/2"), y se fabricó una formaleta para el vaciado del concreto.



Fotografía 14. Colocación de canasta y formaleta

6.1.14 *Vaciado andén – Resistencia 21 MPa*

Se preparó concreto en obra con equipo mezclador o concretadora, con una resistencia aproximada de 210 kg/cm². Una vez obtenida la primera cochada, se realizó el ensayo de asentamiento en el cono de Abrams que arrojó como resultado 14 cm. Se inició con el llenado de los 6 cilindros para ser llevados a laboratorio para el ensayo de resistencia a compresión. Se hizo el vaciado del concreto en el sumidero con la formaleta instalada, con la vibración adecuada para expulsar el exceso de aire.

Sobre el terreno se colocó la malla electrosoldada y se cubrió la loseta. Para el vaciado de una sección de andén, se inició con la colocación del concreto cubriendo todo el volumen formaleteado, por parte de la cuadrilla de ayudantes. Posteriormente, como parte de las labores de acabado del concreto, y cuando este comenzaba a liberar el agua de amasado, los oficiales nivelaron con llana, palustre y nivel de mano. Fue muy importante que las losetas y cordones estuvieran en constante limpieza (esponja y agua).



Fotografía 15. Vaciado de andén.



Fotografía 16. Vaciado de andén

Después, se ejecutó el rayado del concreto y se ejecutaron las juntas para cumplir con la modulación de las losas con una longitud de 1.80 m y una separación de 0.10 m de cada sección. Al siguiente día, fraguado completamente el concreto se procedió a curar el concreto. A los 5 días de ser vaciado el andén se deben hacer dilataciones para así evitar grietas.

6.1.15 *Vaciado tapas de cajas*

Es muy importante tener simetría, ubicación de las losetas y modulado.



Fotografía 17. Colocación de tapas

6.1.16 *Aplicación de granito (fachadas):*

Se utilizó granito tipo 1 (i.e. grano jaspeado no metálico, derivado de la trituración de mármol, tamaño fino). Con la ayuda de un palustre se aplicó la mezcla, luego de que ésta fragüe, se pasó un codal para nivelar con la fachada existente.



Fotografía 18. Limpieza de granito

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL SEGUNDO MES - MARZO 2023

7.1 Construcción de andén segundo tramo Calle 56 entre cra 54 con cra 55a costado

A continuación, se presenta un registro fotográfico con la descripción de algunas de las actividades más importantes del mes de marzo.

7.1.1 Demolición de andén existente:

Se inició demolición del andén existente con un taladro demoledor, esta sección tiene las siguientes medidas, 80.86 m de longitud x 1.50 m de ancho * 0.13 m de espesor. Para la recogida de los 15.77 m³ de escombros generados se emplearon paleros (i.e. ayudantes de la cuadrilla que recogían y descargaban en volqueta). Esta zona en particular quedaba en una curva, por lo cual se debía cerrar la vía, y se asignó personal de “pare y siga”.

7.1.2 Conformación del primer tramo muro – cordón calle 56 #55-42:

Este tramo tenía una longitud de 6 m, y por las condiciones de la zona, se tuvieron que realizar 3 pilotes de una profundidad de 0.80 m. Para ello, se utilizó un acero de refuerzo de ½” y estribos de 3/8” con una separación de 0.10 m y con bastones de 3/8”. Se debió hacer un solado para poner la viga de fundación (acero de refuerzo de ½” y estribos de 3/8” @0.10 m y bastones de 1 m).

Vaciado de viga de fundación. Para la preparación del concreto de este elemento, se empleó una dosificación volumétrica de medio bulto de cemento, 2 partes de arena, $\frac{1}{2}$ de triturado, mezcla en obra (concretadora).

Además, se conformó el muro cordón con formaleta, tacos, largueros, teniendo en cuenta que por el lado de la vía el muro – cordón, debía quedar a una altura de 20 cm. Se verificó con nivel para corregir aplome y, por último, se realizó el vaciado de este.



Fotografía 19. Vaciado de muro cordón

7.1.3 Excavación de brecha – calle 56 # 54-34 hasta calle 55ª

En este sector, se abrió brecha de 0.20 m de ancho x 0.50 m de fondo con el fin de ubicar los cordones viales.

7.1.4 Instalación de cordonería vial - calle 56 # 54-34 hasta calle 55ª:

Para la instalación de la cordonería, en esta sección se decide poner doble cordonería. Se realizaron verificaciones de la cordonería ya que deben estar nivelados, aplomados, esto se verificó con codal y nivel de mano.

7.1.5 Excavación de viga para muro en bloque

En la calle 56 #54-44 y calle 56 #54-36, se inició excavación para una viga de 0.30 m x 0.30 m con una longitud de 3 m. Para el vaciado de vigas se utilizó acero de refuerzo de $\frac{1}{2}$ ” con estribos de $\frac{3}{8}$ ” cada 0.15 m, con 9 bastones de 0.60 m de longitud. Para el muro de contención, se colocaron bloques de 0.15 m x 0.20 cm lo cual se verificó con nivel de mano.

Se rellenaron los bloques con concreto y los bastones que se observan hacen parte de la mini – viga con un espesor de 8cm que se construyó (ver fotografía 22).



Fotografía 20. Vaciado de viga



Fotografía 21. Vaciado de muro de contención

7.1.6 Vaciado de primer muro cordón.

Con un asentamiento medido sobre el concreto hidráulico preparado de 10 cm se ejecuta el vaciado de primer tramo muro-cordón y las vigas para muro de contención en bloque. Este se realizó en la calle 56 #55-42 y vigas (muro de contención en bloque) entre – calle 56 #54-44 y calle 56 #54-36.

7.1.7 Conformación del segundo tramo muro- cordón:

En la calle 56 #54 – 16 se inició la conformación del segundo tramo muro-cordón el cual tenía una longitud de 6 m. Para ello se instalaron 3 pilotes de una profundidad de 0.80 m y se utilizó un acero de refuerzo de ½” con estribos de 3/8” cada 0.10 m con bastones de 3/8”.

7.1.8 Vaciado de tramo de andén:

En la calle 56 # 54-14 se ejecuta el vaciado de andén, y viga de segundo y tercer tramo para muro – cordón en la calle 56 #54-16. Se preparó concreto en obra en concretadora de medio saco (dosificación medio bulto de cemento, 2 de arena y ½ de triturado). Se obtuvo un asentamiento de 10 cm y se tomaron 6 cilindros para ensayo de compresión.

7.1.9 Recintes:

La conformación de los recintes se ejecutó en la calle 56 # 54-68 / calle 56 # 54 – 34. Se tuvo que excavar una brecha de 8cm x 8cm, en la cual se ubicó la malla electrosoldada. Se hizo el vaciado del concreto con ayuda de formaletas y por último se hizo el revoque del recinte.



Fotografía 22. Malla electrosoldada en recinte



Fotografía 23. Revoque de recintes

7.1.10 Vaciado segundo tramo muro cordón:

Con un asentamiento de 13 cm del concreto preparado en obra para este elemento, se ejecutó el vaciado de segundo tramo muro-cordón en la calle 56 #55-42.

7.1.11 Conformación de escaleras:

Esta actividad se desarrolló en la calle 56 #55-42. Para ello, se utilizó formaleta de madera, conformado por 7 escalones, donde la contrahuella tuvo una medida de 17 cm y la huella de 30 cm. Al momento de vaciar este elemento fue muy importante vibrar el concreto para así evitar porosidad, al siguiente día se procedió a resanar.



Fotografía 24. Vaciado y vibrado

8. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TERCER MES – ABRIL 2023

8.1 Construcción de andén segundo tramo Calle 56

En esta sección, se presenta un registro fotográfico con la descripción de algunas de las actividades más importantes del mes de abril.

8.1.1 Conformación de tercer tramo muro- cordón.:

En la Calle 56 # 54-16 se ejecutó la conformación del tercer tramo muro-cordón con una longitud de 6 m. Para ello, se ejecutaron 3 pilotes de una profundidad de 0.80 m y se utilizó un acero de refuerzo de ½”, estribos de 3/8” cada 0.10 m y bastones de 3/8”. Se construyó un solado para poner la viga de fundación (acero de refuerzo de ½”, estribos de 3/8” cada 0.10 m y bastones de 1 m de longitud). Se conformó el muro cordón con formaleta, tacos, largueros, teniendo en cuenta que por el lado de la vía el muro – cordón, debía quedar a una altura de 0.20 m, a partir del eje de la vía. Se verificó con nivel para corregir aplomado y, por último, se hizo el vaciado de este.

8.1.2 Instalación de base granular:

Para la conformación del andén se extendió y compactó la base granular, con un espesor de 0.15 m. Se empleó un equipo de baja energía de compactación conocido comúnmente como

“chencha” para que de esta manera quedara compactada la base. Posteriormente se verificó la densidad y se obtuvo una densidad de 2251 kg/m^3

8.1.3 Vaciado andén:

Al siguiente día se procede a curar el concreto, a los 5 días de ser vaciado el andén se debe hacer dilataciones para así evitar grietas.

Se preparó concreto en obra con equipo mezclador o concretadora, con una resistencia aproximada de 210 kg/cm^2 . Una vez obtenida la primera cochada, se realizó el ensayo de asentamiento en el cono de Abrams que arrojó como resultado 13 cm. Se inició con el llenado de los 6 cilindros para ser llevados a laboratorio para el ensayo de resistencia a compresión. Se hizo el vaciado del concreto en el sumidero con la formaleta instalada, con la vibración adecuada para expulsar el exceso de aire.

Sobre el terreno se colocó la malla electrosoldada y se cubrió la loseta. Para el vaciado de una sección de andén, se inició con la colocación del concreto cubriendo todo el volumen formaleteado, por parte de la cuadrilla de ayudantes. Posteriormente, como parte de las labores de acabado del concreto, y cuando este comienza a liberar el agua de amasado, los oficiales nivelaron con llana, palustre y nivel de mano. Fue muy importante que las losetas y cordones estuvieran en constante limpieza (esponja y agua).

8.1.4 Conformación del cuarto tramo muro -cordón:

En la calle 56 # 54-20 se inició la conformación de cuarto tramo muro-cordón el cual tenía una longitud de 6 m. Para ello, se ejecutaron 3 pilotes de una profundidad de 0.80 m y se utilizó un acero de refuerzo de $\frac{1}{2}$ ”, estribos de $\frac{3}{8}$ ” cada 0.10 m y bastones de $\frac{3}{8}$ ”. Se construyó un solado para poner la viga de fundación (acero de refuerzo de $\frac{1}{2}$ ”, estribos de $\frac{3}{8}$ ” cada 0.10 m y bastones de 1 m de longitud).

Se conformó el muro cordón con formaleta, tacos, largueros, teniendo en cuenta que por el lado de la vía el muro – cordón, debe quedar a una altura de 0.20 m, medido desde el eje de la vía. Se verificó con nivel para verificar si está aplomado, por último, se realizó el vaciado de este.

8.1.5 Demolición de andén

Para iniciar el proceso de demolición de este tramo, como primero se debe quitar la malla eslabonada.



Fotografía 25. Levantamiento de malla eslabonada

Se procede a iniciar demolición del andén existente en calle 56 entre cra 55^a y 55^{aa} con un taladro demoledor. Esta sección tenía las siguientes medidas, (andén) 11 m de longitud x 1.40 m de ancho x 0.13 m de espesor, (muro en bloque 11 m x 0.80 m x 0.20 m de espesor). Esto generó una totalidad de 3.762 m³ de escombros.

8.1.6 Excavación brecha:

Se ejecutó la brecha con el fin de ubicar los cordones viales, esta brecha tenía las siguientes medidas: 0.20 m de ancho x 0.50 m de fondo.

8.1.7 Excavación para pilotes:

Se excavaron 5 pilotes a una profundidad de 1 m, con acero de refuerzo de 5/8", estribos de 3/8" cada 0.15 m y bastones de 1/2". Se construyó un solado ya que sirve apoyo de la estructura y como recubrimiento para que los aceros no estén en contacto directo con el suelo.

8.1.8 Vaciado de pilotes y viga de refuerzo

El acero de refuerzo utilizado para la viga es: 5/8”, estribos de 3/8” cada 0.15 m y bastones de 3/8”. Importante siempre hacer uso del vibrador para así evitar porosidad.

9. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL CUARTO MES – MAYO 2023

9.1 Construcción de andén tercer tramo Calle 56

En esta sección, se presenta un registro fotográfico con la descripción de algunas de las actividades más importantes del mes de mayo.

9.1.1 Instalación de bloques:

En Este sector, se ejecutó la instalación de bloques de 0.20 m x 0.20 m x 0.40 m, (7 hileras), se verificó con nivel de mano y codal.

9.1.2 Instalación de base granular:

Para la conformación del andén se extendió y compactó la base granular, con un espesor de 0.15 m. Se empleó un equipo de baja energía de compactación conocido comúnmente como “chencha” para que de esta manera quedara compactada la base. Posteriormente se verificó la densidad que tuvo como resultado 2251 kg/m³.

9.1.3 Instalación de loseta visual:

En este periodo tuvo lugar la instalación de loseta visual, la cual se ejecutó de manera adyacente a los cordones viales (0.10 m x 0.20 m). Se verificaron niveles con codal y nivel de mano. De manera similar, se instalaron los tapetes o losetas de alerta, con medidas de 1.20 m x 1.20 m. Se verificaron niveles con codal y nivel de mano.

9.1.4 Vaciado de andén:

En el sector de la calle 56 cra 55^a a 55^{aa}, se hizo la preparación para el vaciado del concreto. Sobre el terreno ya compactado se ubicó la malla electrosoldada y se cubrió con plástico la

loseta para evitar manchas. Se realizó el ensayo de asentamiento y se obtuvo esta vez un resultado de 12.5 cm y se procedió a verter la mezcla de concreto hidráulico en el terreno.

Luego de fraguado el concreto, se ejecutó el rayado del concreto y se ejecutaron las juntas para cumplir con la modulación de las losas con una longitud de 1.80 m y una separación de 0.10 m de cada sección. Al siguiente día, fraguado completamente el concreto se procedió a curar el concreto. A los 5 días de ser vaciado el andén se deben hacer dilataciones para así evitar grietas.

9.1.5 Demolición de andén:

Se procede a iniciar demolición del andén existente en la calle 56 entre cra 56^a – cra 58c con el taladro demoledor, esta sección tiene las siguientes medidas 49 m de longitud x 1.50 m de ancho x 0.15 m de espesor, lo que produjo un total de 11.025 m³ de escombros, que fueron recogidos con ayuda de un minicargador.

9.1.6 Instalación de cordonería vial:

Previo a la instalación, se ejecutó una brecha con el fin de ubicar los cordones viales, con las siguientes medidas: 20 m de ancho x 0.50 m de fondo. Para la instalación de la cordonería, se instaló una guía para ubicar los demás cordones nivelados, en esta sección se decide poner doble cordonería. Se realizaron verificaciones de la cordonería ya que deben estar nivelados, aplomados. Se hizo la verificación con codal y nivel de mano.

9.1.7 Instalación de loseta guía:

Se ubica una varilla a 60 cm de el cordon vial, y luego a 20cm se ubica otra varilla lo cual por medio de hilos sera la guia para ubicar la loseta de forma correcta nivelada. Se verifica con un nivel de mano y codal.

9.1.8 Demolición andén segundo tramo calle 56 entre cra 56^a – cra 58c

Se procede a iniciar demolición del andén existente con el taladro demoledor, esta sección tiene las siguientes medidas, 30 m de longitud x 2.3 m de ancho x 0.15 m de espesor. Esto produjo un total de 10.35 m³ de escombros.

CAPÍTULO III. CONCLUSIONES

10. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de mis prácticas empresariales tuve la invaluable oportunidad de adquirir una amplia gama de habilidades técnicas y conocimientos prácticos, especialmente en el área de urbanismo y, específicamente en la construcción de andenes. Durante este período, pude sumergirme en proyectos ingenieriles reales y colaborar con un equipo multidisciplinario, lo que resultó fundamental para mi desarrollo profesional.

En el área de urbanismo, aprendí la importancia de integrar el diseño y la planificación urbana de manera armoniosa, teniendo en cuenta aspectos como la accesibilidad, la movilidad y la seguridad de los peatones. La construcción de andenes, en particular, ha sido un desafío que me ha permitido aplicar mis conocimientos en materiales, técnicas de construcción y gestión de proyectos.

Estas prácticas también me han enseñado a abordar problemas de manera creativa y a proponer soluciones innovadoras para optimizar el espacio urbano, promoviendo entornos más seguros y amigables para los ciudadanos.

En conclusión, mis prácticas profesionales, con enfoque en urbanismo y construcción de andenes, han sido una experiencia enriquecedora que ha fortalecido mi pasión por esta profesión. Me siento preparada para enfrentar nuevos desafíos en el campo de la ingeniería civil y contribuir de manera significativa al desarrollo de entornos urbanos más eficientes, funcionales y sustentables. Estoy agradecida por todas las oportunidades y aprendizajes obtenidos durante este periodo, y estoy entusiasmada por seguir creciendo y contribuyendo al avance de la ingeniería civil en el futuro.

CAPÍTULO IV. PROYECTO PROFESIONAL – LEGADO PARA LA COMPAÑÍA

La construcción de andenes es una tarea fundamental para garantizar la seguridad y comodidad de los peatones en las ciudades. Durante las prácticas profesionales, he trabajado incansablemente para asegurar que estos espacios cumplan con los más altos estándares de calidad y estén diseñados de manera inclusiva, accesible y sostenible.

Además, he procurado fomentar la participación ciudadana y la colaboración con otras disciplinas relacionadas con el urbanismo, como la arquitectura y el paisajismo. Creo firmemente en la importancia de una planificación integral y en la creación de entornos urbanos que promuevan la calidad de vida de sus habitantes.

En cuanto a mi proyecto profesional como ingeniera civil a futuro, aspiro a seguir contribuyendo al desarrollo de ciudades sostenibles y resilientes. Deseo especializarme en el diseño y construcción de infraestructuras urbanas que promuevan la movilidad sostenible y la accesibilidad universal.

Planeo continuar aprendiendo sobre las últimas tendencias y tecnologías en el campo de la ingeniería civil, para poder aplicarlas de manera efectiva en mis futuros proyectos. Asimismo, pretendo participar en investigaciones y colaboraciones que impulsen el desarrollo de soluciones innovadoras para los desafíos urbanos actuales.

Mi objetivo es dejar un legado duradero en la empresa y en la sociedad, aportando soluciones que mejoren la calidad de vida de las personas y promoviendo un desarrollo urbano sostenible. Como ingeniera civil, tengo la responsabilidad de construir el futuro, y eso es precisamente lo que me motiva a seguir creciendo y aprendiendo en esta apasionante profesión.

LISTADO DE REFERENCIAS

- *Constructora. Guibenza S.A.S. (2021). Portafolio.*
- *EPM. (2020). Norma de construcción de andenes, Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público – Alcaldía de Medellín.*
- *Vargas Forero Cristian Leonardo. (2018). Cartilla guía para la elaboración de andenes en pavimento articulado.*