

**ACOMPañAMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLACA HUELLA EN EL  
PROYECTO VISTA REAL PRIMERA ETAPA EN GIRÓN-SANTANDER**

**JUAN CAMILO BARRAGÁN**

**ID: 000296431**

**EMAIL: JUAN.BARRAGAN.2015@UPB.EDU.CO**

A handwritten signature in black ink on a white background. The signature is stylized and appears to be 'Juan Camilo Barragán'.

**COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**2021**

**ACOMPañAMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLACA HUELLA EN EL  
PROYECTO VISTA REAL PRIMERA ETAPA EN GIRÓN-SANTANDER**

**PROGRAMA DE PREGRADO  
INFORME FINAL**

**INFORME DE PRÁCTICA EMPRESARIAL  
DOCENTE SUPERVISOR: RICARDO PICO  
FECHA: AGOSTO DE 2021**

**JUAN CAMILO BARRAGÁN  
ID: 000296431  
EMAIL: JUAN.BARRAGAN.2015@UPB.EDU.CO**

**EMPRESA: GRUPO ORBIS S.A.S  
SUPERVISOR: ANDRÉS FELIPE HOYOS  
TELÉFONO: 3165348537**

**COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**2021**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

**FIRMA PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**FIRMA JURADO N°1**

---

**FIRMA JURADO N°2**

**Bucaramanga, Agosto de 2021**

### **AGRADECIMIENTOS**

Culminando esta etapa tan importante de formación profesional estoy infinitamente agradecido con Dios y la vida por haberme dado la oportunidad de estudiar la carrera que me apasiona. Agradezco también a los docentes que me acompañaron a lo largo de mi aprendizaje por compartir sus conocimientos, por los buenos momentos, por sus retroalimentaciones y por brindar educación de calidad.

Finalmente agradezco a mi familia, que ha sido para mi un pilar fundamental en mi desarrollo personal y profesional. A mi madre Blanca Barragán, a mi abuela Amparo, a mis hermanos Julián Barrios, Yasmín García y Linda Barrios, quienes fueron mi apoyo en los aspectos humanos, económicos y académicos, mil gracias.

## Tabla de contenido

<b>2. Generalidades de la empresa.....</b>	<b>8</b>
2.1 Datos de la empresa .....	8
2.2 Datos del supervisor de la empresa y representante legal.....	8
2.3 Misión de la empresa .....	9
2.4 Visión de la empresa.....	9
2.5 Servicios ofrecidos por la empresa .....	9
2.6 Experiencia de la empresa .....	9
<b>3. Objetivos .....</b>	<b>10</b>
3.1 Objetivo general .....	10
3.2 Objetivos específicos .....	10
<b>4. Marco teórico.....</b>	<b>11</b>
<b>5. ACTIVIDADES EJECUTADAS.....</b>	<b>12</b>
5.1 Proyecto vista real .....	12
5.1.1 Ubicación .....	12
5.1.2 Alcance y descripción del proyecto .....	12
5.1.3 Plazo de ejecución del proyecto.....	13
5.1.4 Cantidades de obra .....	13
5.1.5 ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....	15
<b>6. Aportes al conocimiento.....</b>	<b>24</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>24</b>
<b>8.Recomendaciones.....</b>	<b>25</b>
<b>9. Referencias.....</b>	<b>25</b>

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** ACOMPAÑAMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLACA HUELLA EN EL PROYECTO VISTA REAL PRIMERA ETAPA EN GIRÓN-SANTANDER

**AUTOR(ES):** JUAN CAMILO BARRAGÁN

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** RICARDO PICO VARGAS

### RESUMEN

En el presente trabajo se abordarán temas y conceptos referentes a la ingeniería civil que fueron aplicados en la práctica empresarial realizada con la empresa GRUPO EMPRESARIAL ORBIS S.A.S. Sera posible evidenciar a lo largo del escrito conceptos como, construcción, instalaciones hidráulicas, instalaciones sanitarias, cantidades de obra y manejo de personal. Los mencionados anteriormente serán desarrollados a profundidad mientras se da conocer las actividades que permitieron la ejecución y desarrollo en obra durante los meses de práctica.

### PALABRAS CLAVE:

Construcción, actividades constructivas

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** SUPPORT IN THE CONSTRUCTION OF THE FOOTPRINT PLATE IN THE VISTA REAL FIRST STAGE PROJECT IN GIRÓN-SANTANDER

**AUTHOR(S):** JUAN CAMILO BARRAGÁN

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** RICARDO PICO VARGAS

### **ABSTRACT**

In this work, topics and concepts related to civil engineering that were applied in the business practice carried out with the company GRUPO EMPRESARIAL ORBIS S.A.S. will be addressed. It will be possible to show throughout the writing concepts such as construction, hydraulic installations, sanitary installations, quantities of work and personnel management. Those mentioned above will be developed in depth while the activities that allowed the execution and development on site during the months of practice are disclosed.

### **KEYWORDS:**

Construction, constructive activities

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## 1. Introducción

La empresa GRUPO ORBIS S.A.S. tiene como objetivo la construcción de proyectos urbanísticos, parcelaciones específicamente.

La empresa tiene el conocimiento, experiencia y nombre para brindarle a sus clientes construcciones civiles con altos estándares de calidad en los diferentes sistemas que pueden existir en el proyecto, vías, conexiones de agua y luz, sistemas sépticos, etc.

Esta empresa también ofrece los equipos y el personal para brindar diferentes estudios que pueda necesitar cada cliente para comenzar con la ejecución del proyecto dentro de su parcela, el enfoque que se maneja es muy claro, donde el orden y la puntualidad son pilares fundamentales para explicarle de una manera precisa a cada cliente los beneficios y condiciones de cada proyecto.

El siguiente informe de avance de práctica tiene como finalidad dar a conocer el paso a paso constructivo del proyecto de urbanismo que es ejecutado en el proyecto Vista Real Primera Etapa en estos meses de apoyo y acompañamiento como auxiliar de residencia de obra.

Durante el tiempo transcurrido de las prácticas empresariales, he estado apoyando a la empresa en la supervisión de todas las actividades constructivas y administrativas para la construcción de la placa huella, manejo de personal, y revisión de todas las cantidades de obra.

## 2. Generalidades de la empresa

### 2.1 Datos de la empresa

Nombre de la Empresa:	GRUPO ORBIS S.A.S
Dirección:	Calle 38- #32-51
Representante Legal:	María Ximena Pilonieta
Ciudad:	Bucaramanga
Teléfono:	3177356940-3163099489

### 2.2 Datos del supervisor de la empresa y representante legal

Nombre de la Representante Legal:	María Ximena Pilonieta
Profesión:	Ingeniera Industrial
Cargo:	Representante legal de la empresa
Celular:	3163099489

Nombre del supervisor:	Andrés Felipe Hoyos
Profesión:	Ingeniero Civil
Cargo:	Ingeniero de la empresa
Celular:	316534853

### **2.3 Misión de la empresa**

Ofrecemos a todos nuestros clientes, productos y servicios relacionados con el sector de la construcción específicamente en parcelación y urbanismo. Como empresa, brindamos altos estándares de calidad, responsabilidad y cumplimiento de todas las normas y requisitos, legales, reglamentarios y técnicos en el sector de la construcción, nos distinguimos por la calidad y excelente servicio para los clientes.

### **2.4 Visión de la empresa**

Se quiere lograr ser una de las mejores constructoras del país, en la construcción de urbanismo y propiedad horizontal, y lograr tener el reconocimiento por la calidad y excelente servicio de nuestros proyectos, hasta el punto de ser una de las más solicitadas del país.

### **2.5 Servicios ofrecidos por la empresa**

- Levantamientos topográficos
- Ejecución de proyectos de urbanismo

### **2.6 Experiencia de la empresa**

GRUPO ORBIS S.A.S es una empresa con más de 5 años de experiencia en el sector de la construcción de propiedades horizontales y urbanismo, específicamente en la construcción de zonas sociales, placa huella y porterías dentro de parcelaciones.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

- Brindar acompañamiento en la programación de actividades de obra del proyecto Vista Real Primera Etapa en Girón-Santander.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Apoyar las actividades de construcción necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Supervisar las cantidades de material correspondiente para la construcción de la placa huella.
- Control del personal para un buen manejo de los jornales en la construcción de la obra.
- Supervisar avances de obra a través de un control de actividades semanales.

#### 4. Marco teórico

Las definiciones a continuación serán utilizadas durante todo el informe o son citadas porque tienen relación directa con las actividades realizadas.

**Traslapo:** Es la prolongación de una varilla que se deja al finalizar la loza de concreto de placa huella, con el fin , de amarrar la siguiente loza de placa huella, este traslazo debe tener una medida de 40 a 45 cm, puesto que la especificación de la varilla  $\frac{3}{8}$ " lo requiere.

**Acometida:** Es una tubería que transporta de una red principal a una red interna, en las conexiones de las parcelaciones, se transportan debajo de la placa huella a una profundidad de 40 a 50 cm.

**Acometida eléctrica:** Es una tubería que lleva un cableado, el cual transporta la energía de la red principal del proyecto, a cada parcela del mismo, con el fin de suministrar el servicio a cada cliente.

**Acometida hidráulica:** Es la parte de instalación la cual enlaza la red principal hidráulica a un sistema interno de cada parcela tendrá mediante conexiones.

**Mojones:** Es un punto el cual va incrustado en el suelo, el cual hace visible la delimitación de un terreno, en este caso serán las parcelas, dichos mojones están elaborados, con varillas y se refuerzan con tubo y un poco de mezcla de concreto(mortero).

**Burros metálicos:** Son varillas figuradas, las cuales cumplen la función de separar emparrillados, esto se usa cuando una estructura lleva doble parrilla.

**Panels de concreto:** Tiene como función levantar el emparrillado de las estructuras, para evitar que estén directamente en contacto con el suelo.

## 5. ACTIVIDADES EJECUTADAS

### 5.1 Proyecto vista real

#### 5.1.1 Ubicación

NOMBRE DEL PROYECTO	COORDENADAS	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
Vista Real	7.143841N, 73.174409W	Girón	Santander



*Figura 1. Proyecto vista real primera etapa*

#### 5.1.2 Alcance y descripción del proyecto

##### **“CONSTRUCCIÓN EN EL PROYECTO VISTA REAL PRIMER ETAPA DEL MUNICIPIO DE GIRÓN – SANTANDER”:**

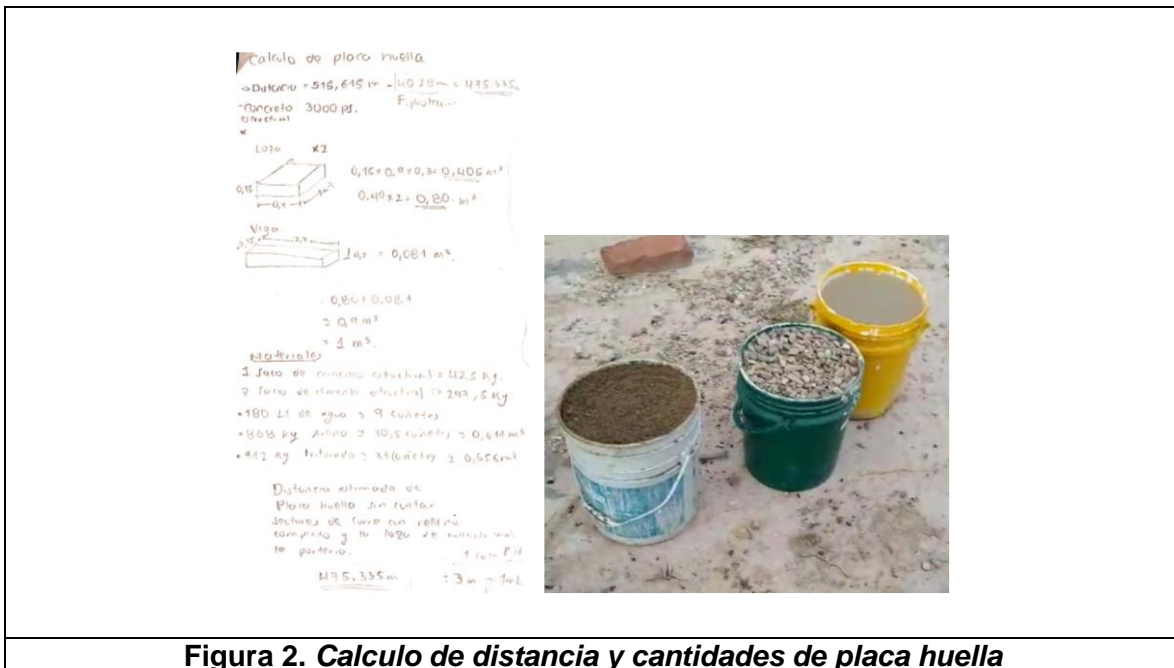
- Elaboración de urbanismo en vivienda de propiedad horizontal
- Es un proyecto que ofrece a todos sus futuros residentes y clientes, una comodidad y estilo de vida bastante agradable, puesto que estos proyectos urbanísticos, brindan calidad de vida, comodidad vial y un ambiente natural con una excelente vista a la ciudad de Bucaramanga.
- Se realiza un proyecto de parcelación, donde a cada cliente a la hora de la entrega de la parcela, se le hacen entrega de sus planos topográficos con sus curvas de nivel, su punto de agua y de luz, y su respectivo manual del propietario donde se dan las indicaciones constructivas y de diseño que debe tener cada cliente a la hora de empezar a construir dentro de la parcela.
- Elaboración de vías de calidad y comodidad, a estos diseños, se les instala empedrado para embellecer el proyecto.
- Se entregará una zona social con una cancha sintética, una piscina grande, una piscina pequeña, una edificación con cuarto de máquinas, turco, sauna y gimnasio.

- Una portería con un diseño moderno y con gran comodidad de flujo vehicular con entrada y salida independiente.

### 5.1.3 Plazo de ejecución del proyecto

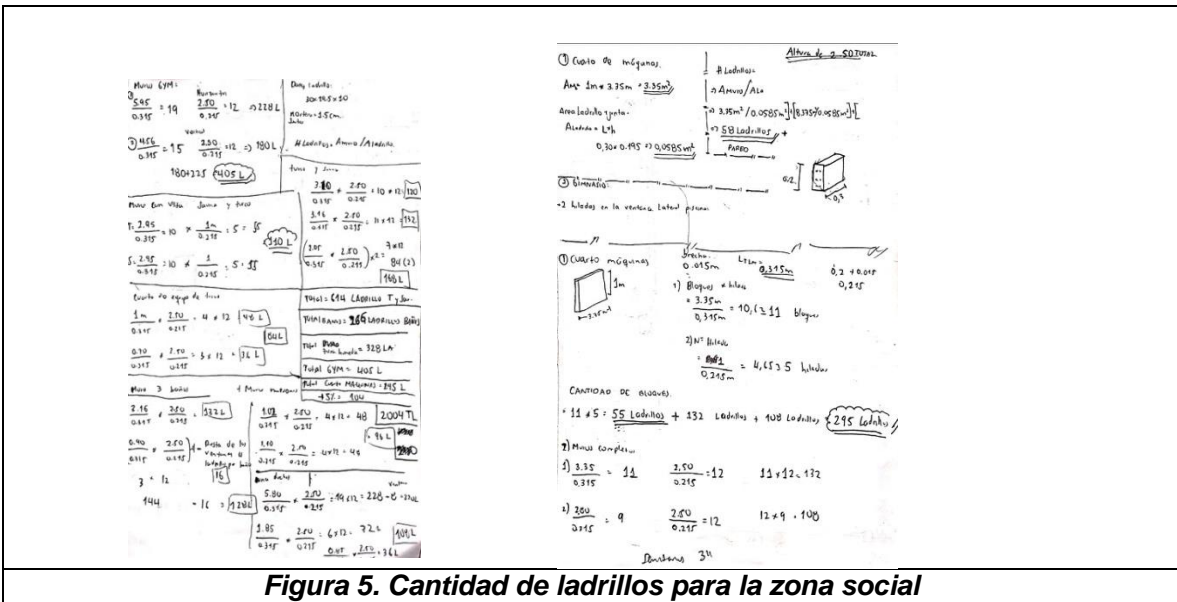
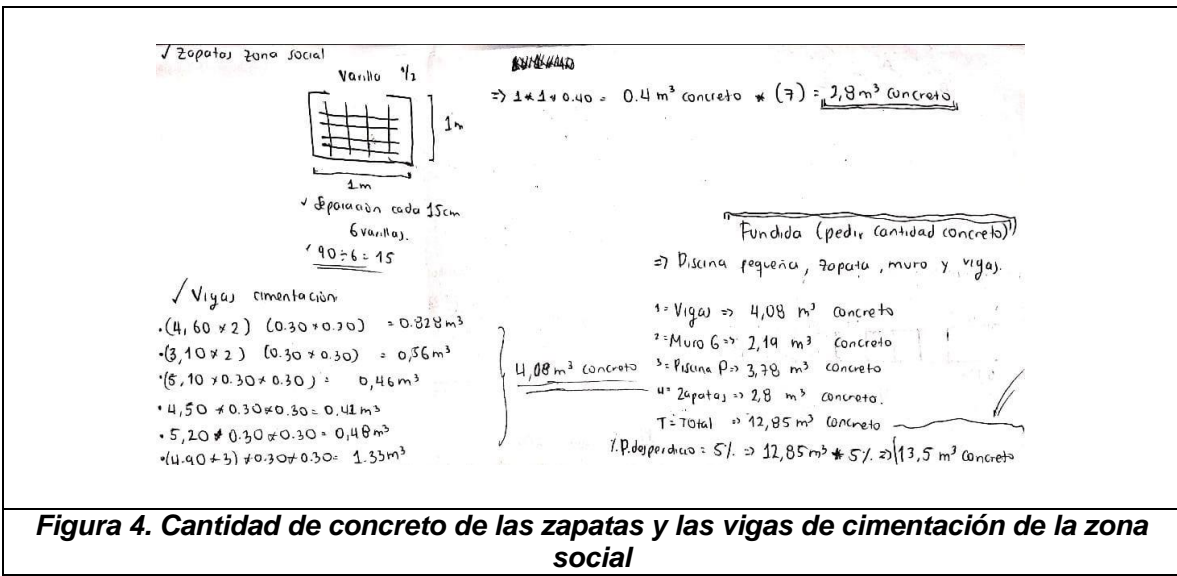
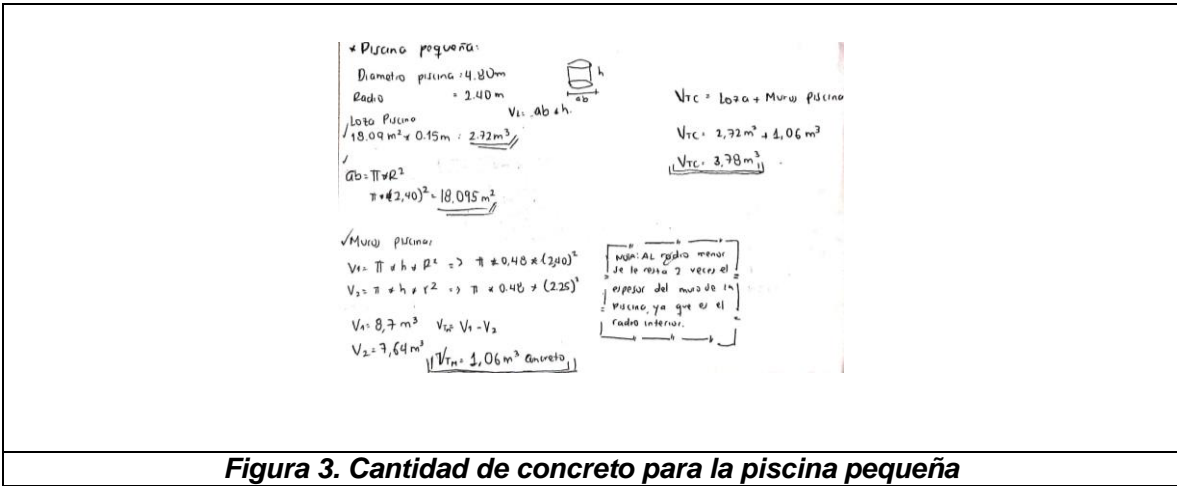
El plazo para la ejecución del proyecto estaba estipulado para 2 años y 8 meses, pero a causa de la pandemia, los procesos constructivos tuvieron un retraso bastante considerable, por el personal y los materiales que estaban en un paro completo, pero el proyecto tiene fecha de entrega para el mes de Noviembre de 2021.

### 5.1.4 Cantidades de obra



**Figura 2. Calculo de distancia y cantidades de placa huella**

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
AGUA	1.9 Cuñetes rebosados	Cuñetes
GRAVA	7 Cuñetes rebosados	Cuñetes
ARENA	6.5 Cuñetes	Cuñetes



### 5.1.5 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

1. **Supervisión de la construcción de la placa huella:** Se revisó que las cantidades de material de obra sean las correctas para que no exista un desperdicio más alto que el estipulado. Adicional a eso se supervisó que, durante el armado del hierro, se hiciera un uso correcto de las cantidades para la construcción de la parrilla, tanto sus espaciamientos como sus respectivos traslapes de 0.45m, los cuales se utilizan para amarrar las losas de placa huella entre sí, y los flejes bien armados y amarrados para sostener la estructura. Adicional a esto, en la obra, se revisó que las medidas de las dos cintas de placa huella fuesen de 0.90 m, junto a esto se revisó que las vigas de amarre entre las losas estuvieran con la cantidad de flejes estipulados en el diseño y las distancias requeridas.

Esta actividad debe realizarse de una manera correcta y muy estricta, ya que esta estructura estará próxima a recibir grandes cantidades de peso con vehículos pesados cuando se haga entrega del proyecto y los residentes empiecen a pedir materiales para iniciar la construcción de su vivienda.



*Figura 6. Supervisión de la construcción de la placa huella*

2. **Supervisión de construcción de la canaleta:** La actividad de pegado de canaleta, es uno de los más importantes, ya que por este se lleva todo el manejo de aguas lluvias, con la finalidad de recoger el agua bien sea para

uso de riego o conducirla a la reserva natural fuera del proyecto como escorrentía.

Los trabajadores deben manejar un rendimiento estipulado de 30 m de canaleta diario, puesto que es una cuadrilla de 4 personas, donde este rendimiento lo sacamos del tiempo trabajado por ellos sobre las horas ejecutadas, dichas actividades son:

- Replanteo del terreno
- Pasar nivel con el fin de manejar uniformidad de canaleta y altura con el fin de dejarlo 0.5m por debajo de la vía para conducir las aguas lluvias.
- Fabricación del mortero, cemento de uso general más arena.
- Aplicación del mortero en el terreno y colocar ladrillo temosa prensado en forma de “v” canaleta triangular.
- Brechar los ladrillos colocados, usando el mismo mortero.
- Limpiar la brecha con el fin de apresurar su secado y dejándolo a nivel respecto los ladrillos de la canaleta.

Una vez terminada la canaleta, se revisó la distancia de la canaleta elaborada en el día, revisando las distancias , las brechas y que los ladrillos no estuviesen en malas condiciones.



**Figura 7. Supervisión de la construcción de la canaleta**

3. **Control del personal de obra:** Se llevó un listado de personal para controlar la asistencia de cada obrero y empleado a las instalaciones de la obra, con esta misma asistencia con apoyo de la contadora, se cuadraron las liquidaciones y pagos a corte de quincena. Se manejó un reporte semanal de los trabajadores que laboraban dentro del proyecto, ya que en ocasiones se

prestaban a distintos proyectos, de esta manera, se llevaba un orden del personal.

4	TRABAJADORES	vr1	vr2 Lo 6	vr3 Lo 2	vr4 Lo 4	tr1	tr2	cap	balc	Lo3	Lo5	Rent	vr1	vr2 Lo 6	vr3 Lo 2	vr4 Lo 4	tr1	tr2	cap	balc	Lo3	Lo5	Rent	
5	ROSENDO MALDONADO	X													X									
6	ALONSO RODRIGUEZ		X											X										
7	JOSUE SANDOVAL	X												X										
8	JUAN CAMILO BARRAGAN																							
9	DAVID LOZADA	X												X										
10	WARNERS ROMAN		X											X										
11	GILBERTO MAYORA	X												X										
12	JOSE MEDINA	X												X										
13	CARLOS MIGUEL ORDUZ	X												X										
14	MANUEL VICENTE RIVERO	X												-										
15	CIRO ARENALES	X												X										
16	SERGIO ANDRES MEDINA	X												X										
17	LUIS SARMIENTO BERNAL	X												X										
18	LUIS MALDONADO		X												X									
19	MOISES LOZADA	X												X										
20																								
21																								

**Figura 8. Control del personal**

#### 4. Supervisión en el armado del emparrillado del muro de contención y su fundida:

En esta actividad se le indico al maestro y a su cuadrilla las dimensiones del muro altura de 3.50m, espesor de 15cm y ancho de 4.30m.

- Llevaría doble parrilla con varillas verticales, cada parrilla con 32 varillas de media.
- Doble parrilla con varillas horizontales, cada parrilla con 21 varillas de media
- Sobre el muro va una viga de 0.30x0.30.
- En las parrillas del muro el espaciamiento es de 0.15x0.15m
- El traslapo de varillas es de 0.45m
- Concreto con triturado de 1/2 y 3000psi.

Fase de armado	Fase final
	
<p><b>Figura 9. Armado de hierro y formaleta</b></p>	<p><b>Figura 10. Fundida del muro y desencofrado</b></p>

5. **Supervisión en la elaboración del emparrillado y fundida de la piscina pequeña:** En esta actividad se revisó el armado de la estructura metálica de la piscina fuese adecuado y que estuviesen nivelados para tener uniformidad a la hora de fundir. Se revisó que el diseño realizado por el ingeniero encargado de la obra fuese el mismo que se ejecutó, dejando los pasamuros, puntos de electricidad para la luz de la piscina, el skimmer, distancias de varillas y las parrillas dobles bien amarradas y con distancia de 0.12m en las parrillas en ambas direcciones, para la separación de las parrillas utilizamos los burros metálicos.



6. **Supervisar la fundida de la piscina pequeña:** Este proceso se realizó de manera exitosa, no hubo margen de desperdicio grande, se trabajó en equipo junto a los trabajadores del mixer y la cuadrilla de la piscina (1 maestro, 1 oficial y 4 ayudantes), se revisó que la cantidad solicitada a la empresa CONCREMOVIL fuese la misma traída a campo y se logró fundir de buena manera las paredes de la piscina.

- Concreto de 3000psi, con arena y con grava de ½.
- El proceso de impermeabilizar el concreto se hace post fundida, con un producto Sika llamado **SIKATOP 121**.
- Se trabajó en el cálculo del concreto necesario para fundir la piscina pequeña, espesor de las paredes de 0.15m y del piso de 0.15 m.



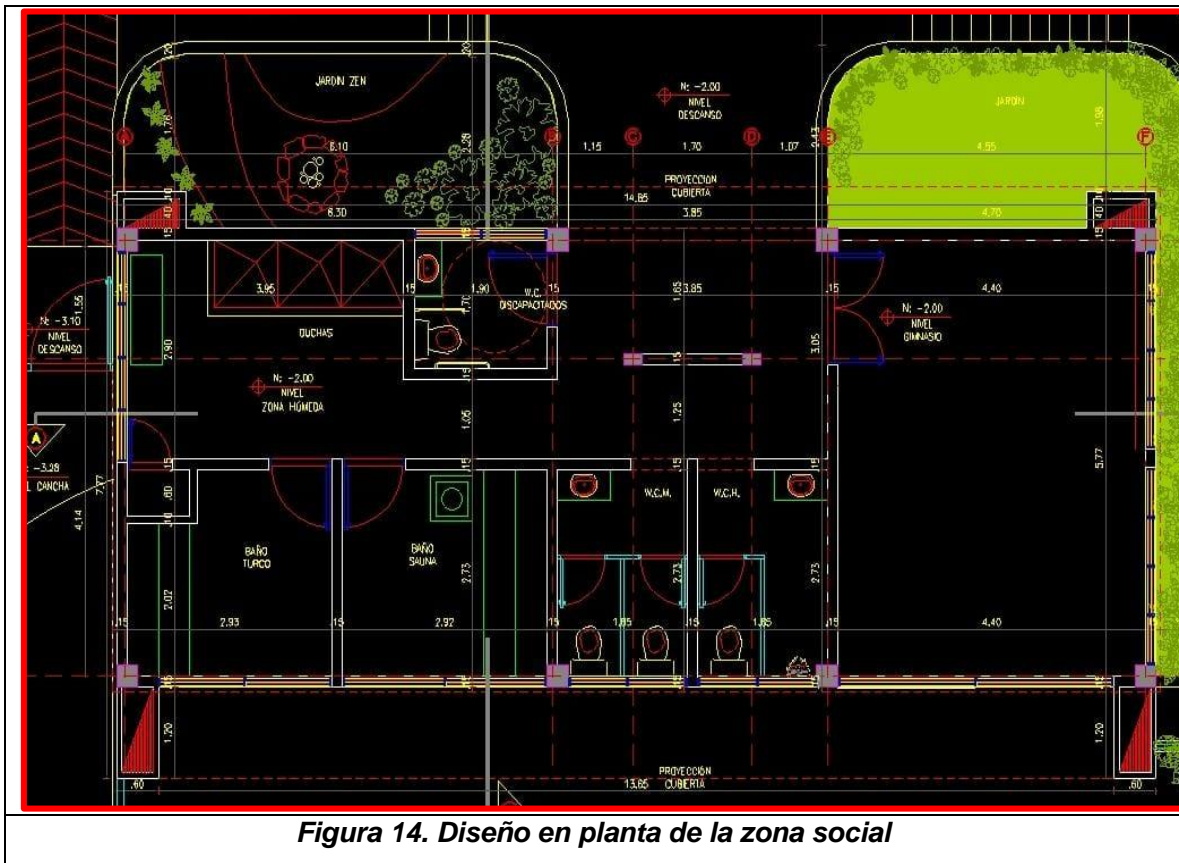
**Figura 12. Fundida de la piscina**

7. **Programación de actividades semanales:** La finalidad de llevar un cronograma de actividades es llevar un orden en obra y lista de actividades por realizar, para evitar tener retrasos en obra o saturación de estas, de esta manera podemos repartir las cuadrillas para cada trabajo.

SEMANA DEL 30 DE ABRIL AL 8 MAYO DE 2021		PROYECTOS					
ACTIVIDADES	DURACIÓN	MIRADOR 180	V.R. ETAPA 1	V.R. ETAPA 2	V.R. ETAPA 3	V.R. ETAPA 4	V.R. ETAPA 5
6 TRABAJO DE LA CHAMBA EN EL LOTE B	LUNES-MARTES		X				
7 DESPEJE Y REPLANTEO EN LA PISTA DE BIODIVERSIDAD	LUNES-MIERCOLES		X				
8 PEQUE DE CAVALETA Y REPLANTEO	LUNES-JUEVES		X			X	
9 TRABAJOS DE TOPOGRAFIA	LUNES-SABADO	X	X		X	X	X
10 TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRA PORTERIAS RETRAZADO	MARTES-VIERNES		X			X	
11 TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS EN LAS PARCELAS	JUEVES-SABADO		X		X		
12 INSTALACION DE TUBERIA DE LA PISCINA GRANDE	MARTES		X				
13 REVISION DE LA UBICACION DE LA TAMPARA DE GRASAS Y EL POZO SEPTICO EN LA ZONA SOCIAL	LUNES		X				
14 VISTA CIVIL INGENIERO ELECTICO PARA REVISAR TEMATICAS DE VISTA REAL ETAPA 1	MARTES		X				
15 DOBLAR HIERRO DE LA ESTRUCTURA DE LA PORTERIA	LUNES-MARTES		X				
16 TERMINAR INSTALACION DE LA TUBERIA DE LA PISCINA GRANDE	MARTES		X				
17 APLICACION DE SELLANTE Y TRABAJOS DE RESANES CON PRODUCTOS SIKKA PISCINAS RETRAZO POR LLUVIA	LUNES-MIERCOLES		X				
18 TRABAJOS DE SOLDADURA ESTRUCTURA METALICA	LUNES-SABADO		X				
19 REVISION DE LA POSTERIA EN VISTA REAL 1	MARTES		X				
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

**Figura 13. Programación de actividades semanales**

- 8. Supervisión de la distribución y construcción de la zona social:** Para las construcciones de la zona social se contemplaron ubicación de zonas húmedas (sauna y turco), un baño para discapacitados, baño para damas, baño para caballeros, gimnasio, cuarto de máquinas para la piscina (bombas y puntos de luz), (3) duchas y zona libre en AutoCAD.



**Figura 14. Diseño en planta de la zona social**

## SUPERVISIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

- **Replanteo y ubicación:** Esta actividad se supervisó para las distancias, las dimensiones adecuadas para las zapatas y vigas de amarre y los niveles respectivos, los cuales nos sirven como punto eje para saber la altura donde quedará ubicada la construcción. Por lo general se hacen las chambas o excavaciones 10cm más grandes con el fin de poder trabajar a la hora de insertar hierro y formaletas.
- **Armar e instalar hierro:** Las dimensiones y distancias dadas en los planos, se deben llevar con total exactitud, de esta manera se revisó que el maestro y su cuadrilla estuviesen realizando las cosas de una manera correcta, siguiendo los parámetros establecidos.

1. 10 vigas de amarre de (0.30m) x (0.30m) con varillas de 5/8 y sus flejes con varilla de 3/8 y una separación de 12cm entre flejes.
2. 7 zapatas de (1mx1mx0.40m), utilizando varilla de 1/2 con una separación de 0.15m.
3. Se colocan unas panelas por debajo del hierro con la finalidad de levantar un poco el hierro y el concreto pueda tener mayor agarre y pueda moverse debajo del emparrillado.



**Figura 15. Armado de emparrillado**



**Figura 16. Distancias entre flejes**



**Figura 17. Emparrillado de la zapata**

- **Supervisión de la fundida de las zapatas y de las vigas de amarre:** Este proceso se supervisa que el concreto pedido sea el que llega a obra y que se encuentre en optimas condiciones para la aplicación en obra, concreto de 3000 psi, directamente traído en mixer, con una grava de 1/2. Se aplica agua en la cimentación antes de introducir el concreto para un acondicionamiento del terreno, cuando se empieza a echar el concreto, debe aplicarse vibro, con el fin de que el concreto quede bien esparcido y no tenga muchas porosidades en su exterior así podemos tener un mayor grado de compactación.

Como las columnas son en estructura metálica A500(estructural 10m x 10m), debemos soldar unas platinas en acero de (0.30mx0.30m), sobre las vigas de amarre, con el fin de realizar una buena distribución de cargas y que la estructura metálica ubicada sobre la cimentación tenga un buen agarre y estabilidad.



**Figura 18. Soldadura de las platinas**



**Figura 19. Fundida del concreto para la cimentación**



**Figura 20. Instalación de las columnas en A500**

- **Hidratación del concreto:** Después de fundir debe hidratarse el concreto, de tal forma que se le indicó a un obrero que regara la cimentación para manejar un buen fraguado y poder manejar un buen grado de compactación y que la resistencia del concreto sea la óptima y esperada, este proceso lo realizamos durante 8 días, 3 veces al día, por las condiciones climáticas de la ubicación de la obra.
- **Mampostería:** Se supervisa el levantamiento de los muros en ladrillo de referencia H10, para todas las paredes externas, ya que para iniciar las paredes internas de separación de espacios dependen de la finalización de las instalaciones sanitarias necesarias en la zona social.

Para optimizar espacio en el muro divisorio de los baños, se utiliza un muro en H7.

- **Ladrillos y sus anchos:**
  - **H10:** Para poder dejar los espacios bien distribuidos, incluyendo brechas, friso y enchapes, se deja alrededor de 15cm de espacios, respecto de pared y pared.
  - **H7:** Para la división vertical de la zona de los baños, se dejó un ancho de 10cm, ya que este ladrillo es más pequeño, y sus dimensiones reducen las distancias y dejan mayor flexibilidad a la hora de ubicar los baños en el espacio requerido.



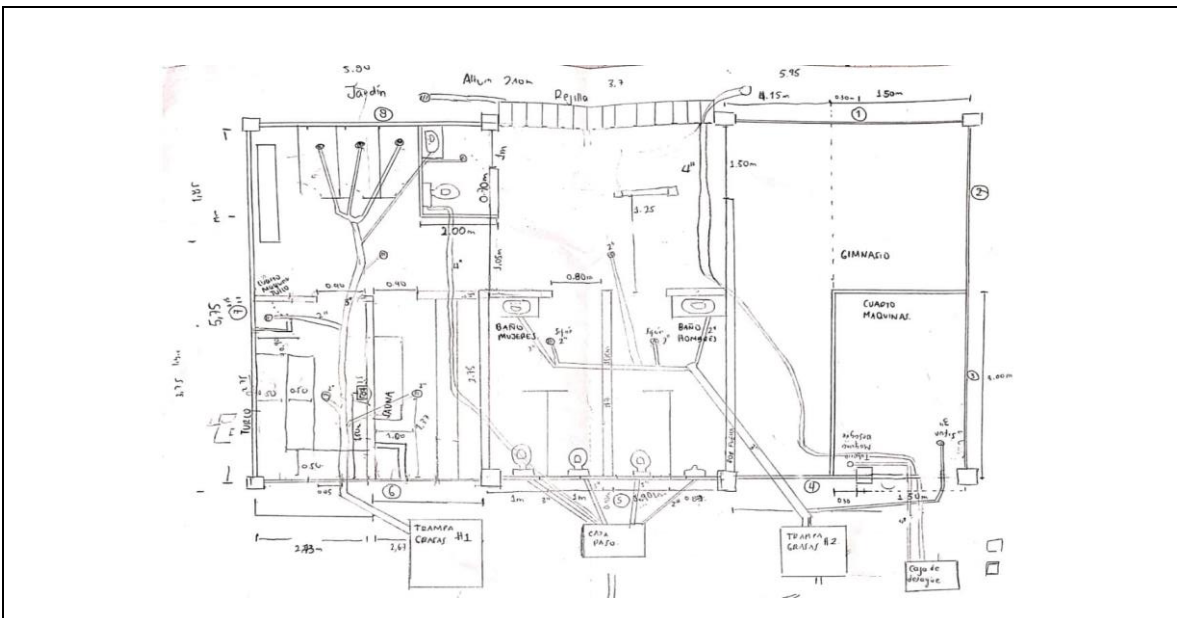
**Figura 21. Mampostería zona social**

- **Planeación y supervisión de las instalaciones sanitarias:** Para las instalaciones sanitarias se realiza un plano récord para indicarle al maestro como deben quedar distribuidas y que diámetro de tubería debe utilizar, donde se ubican todos los sifones de piso, lavamanos, desagües, inodoros.
  1. **INODOROS:** Se realiza una caja de paso, para recoger todas las conexiones, esta tubería se manejó en 4", con este diámetro, evitamos todo tipo de taponamientos. La tubería principal que sale para el pozo séptico de 5000lt, es de 4" y se hace una reducción antes de entrar al pozo ya que la entrada de este es de 3".

2. **LAVAMANOS Y DESAGUES DE PISO:** Acá se consideró hacer una tubería repartida en araña, con una conexión principal de 3" y las arañas que van saliendo de cada sifón con tubería de 2". Todas las tuberías que llevan sifón deben pasar por una trampa de grasas, para así realizar una filtración antes de que pase al pozo séptico para que así evitemos contaminación y daños a futuro, todo esto se realizó con apoyo de la norma CDMB, y de la ingeniería ambiental de la empresa.



**Figura 22. Instalaciones sanitarias de la zona social**



**Figura 23. Plano récord zona social**

## 6. Aportes al conocimiento

- A lo largo de este tiempo tuve la oportunidad de brindarle a la empresa un acompañamiento en diferentes proyectos. Con los conocimientos adquiridos durante mi proceso académico, logré gestionar el personal en obra, desarrollar cronogramas, controlar suministros de materiales, siguiendo los lineamientos establecidos por GRUPO ORBIS SAS. La supervisión constante me permitió cumplir con los requerimientos y las actividades que fueron establecidas desde el inicio.

Por otro lado, la empresa me aportó conocimientos para desarrollar y fortalecer habilidades en relación con los trabajos estipulados. Así pues, los aprendizajes no fueron solo desde lo profesional si no también desde lo personal. El entendimiento, la paciencia y la proactividad fueron los protagonistas en este proceso de aprendizaje; gracias a estos pude comprender que los contratiempos existen y así mismo sus soluciones.

## 7. Conclusiones

- Fue posible realizar el cálculo de la cantidad de materiales necesarios para cumplir con las actividades de obra establecidas, esto permitió ejecutar el proyecto de forma correcta según los parámetros establecidos en la empresa.
- A partir de la creación de una bitácora, se logró organizar y llevar un control de las cuadrillas de trabajo según los requerimientos del día. Esto permitió que los trabajadores rotaran en actividades para un mayor rendimiento y conocimiento de las labores de la obra en general.
- El control de actividades por medio del uso de la bitácora favoreció el desarrollo óptimo de las mismas y de la obra. Gracias a lo anterior fue posible cumplir con los tiempos de entrega acordados entre la empresa y el ingeniero en obra.
- Se logró apoyar los trabajos de obra teniendo en cuenta el manejo y uso de implementos de seguridad durante el desarrollo de la misma, otorgando así un bienestar a los trabajadores de la empresa.

## 8. Recomendaciones

- Se recomienda contratar personal capacitado para desarrollar diferentes actividades de obra y que al mismo tiempo tenga conocimientos acerca de uso de herramientas, esto favorecerá el trabajo agilizando procesos y actividades diarias que hayan sido establecidas por el ingeniero residente.

## 9. Referencias

- Selectra, (S.F). Acometidas Eléctricas: Coste, Teléfono y Proceso de Instalación. Recuperado de: <https://tarifasgasluz.com/gestiones/acometidas-electricas>
- Pilonieto, Ximena. Manual del propietario del Proyecto Vista Real, (2021).
- Real Academia Española, (2021). Traslapo. Recuperado de: <https://dle.rae.es/traslapo>
- ICONTEC, (2013). Norma técnica Colombiana NTC 6047 (Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos). Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>
- EPM, (2017). Norma de construcción de muros de contención. Recuperado de: <https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/2017/NC-MN-OC07-08%20Muros%20de%20contenci%C3%B3n.pdf>