



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



**PRACTICA EMPRESARIAL APOYO COMO INGENIERO AUXILIAR
EN LA SUPERVISIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS DIFERENTES
OBRAS QUE SE REALICEN EN LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
MUNICIPAL DE SANTA ROSA DEL SUR- BOLÍVAR**

autor

JONATAN IDARRAGA PARRA

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL, AMBIENTAL Y
QUIMICA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL PAMPLONA
FEBRERO 2024**



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



PRACTICA EMPRESARIAL APOYO COMO INGENIERO AUXILIAR EN
LA SUPERVISIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS DIFERENTES OBRAS
QUE SE REALICEN EN LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL DE
SANTA ROSA DEL SUR- BOLÍVAR

JONATAN IDARRAGA PARRA

Informe final en la modalidad de grado de pasantía para la obtención del título
de Ingeniero Civil.

Director (a): Néstor Orlando Rojas Ribón
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL PAMPLONA

Febrero 2024



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi profundo agradecimiento a quienes, con su apoyo incondicional, han sido fundamentales en el desarrollo de mi proyecto de grado y en mi travesía universitaria.

A mis padres y familia, cuyo amor, comprensión y aliento constante han sido mi mayor fortaleza. Su sacrificio y apoyo inquebrantable han sido el motor que me impulsó a alcanzar esta meta.

A mis amigos, quienes compartieron risas, desafíos y momentos difíciles a lo largo de esta travesía universitaria. Su amistad ha sido un bálsamo en los momentos de tensión y una celebración en los logros alcanzados.

A la Universidad de Pamplona, por brindarme el espacio para aprender, crecer y desarrollar mis habilidades. La calidad educativa y el compromiso de la institución han sido clave en mi formación académica.

A la Alcaldía de Santa Rosa del Sur, especialmente al Arquitecto Jorge Calderón Gaona, secretario de Planeación, por ofrecerme la oportunidad invaluable de llevar a cabo mis prácticas profesionales. Su orientación y apoyo fueron fundamentales para mi desarrollo en el ámbito laboral.

A mi tutor, Néstor Orlando Rojas, quien no solo compartió sus conocimientos, sino que también brindó orientación y apoyo constante durante mi pasantía. Su guía fue esencial para enfrentar los retos profesionales.

Este logro no solo es mío, sino de todos aquellos que creyeron en mí y me acompañaron en este viaje. Gracias por ser parte de este capítulo significativo de mi vida.



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



DEDICATORIA

A **MI MADRE**, Rosa Parra, cuyo apoyo incondicional y sabios consejos fueron mi faro en los momentos más oscuros. Gracias por ser mi fuente de fortaleza y motivación, por alentarme a seguir adelante cuando todo parecía cuesta arriba.

A **MI PADRE**, Ariel Idarraga, un hombre de carácter fuerte que me enseñó que la vida está llena de desafíos, pero que la verdadera fortaleza se encuentra en superarlos. Sus palabras sabias y las frases que me legó, como "es mejor caer que quedar guindando" y "echando a perder se aprende", han sido guías valiosas en mi camino, ayudándome a tomar decisiones con determinación y aprendizaje.

A **MIS HERMANOS**, con la esperanza de que mi trayecto inspire sus propios caminos. Ser el primero en culminar esta etapa profesional es un logro que deseo compartan conmigo, motivándolos a seguir el sendero de la educación y el crecimiento personal.

Finalmente, y no menos importante, **MI HIJA**, mi pequeña Valery, mi mayor inspiración. Desde que supe de tu existencia, mi vida cambió radicalmente. Tu presencia me impulsó a ser un ejemplo para alguien, a trabajar incansablemente para que te sientas orgullosa del padre que te tocó. Gracias por iluminar mi vida con tu luz, pequeña.

Este logro es dedicado con amor y gratitud a cada uno de ustedes, quienes han sido pilares fundamentales en mi camino hacia la realización de mis sueños.



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Nota de aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Pamplona, 27 de Febrero de 2024



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN	5
1.1.1 Planteamiento Del Problema	5
1.1.2 Justificación	5
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1 Objetivo General.....	6
1.2.2 Objetivos Específicos	6
1.3. MARCO REFERENCIAL.....	7
1.3.1 Marco Contextual	7
1.3.1.1 Alcaldía de Santa Rosa Del Sur, Bolívar.....	8
1.3.1.2. Organigrama de la Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur.....	8
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.....	9
3. ACOMPAÑAMIENTO EN LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS EN LA ALCALDÍA DE SANTA ROSA DEL SUR (BOLÍVAR).	11
3.1. Excavación Sin Clasificar.....	13
3.2. Subbase Granular Clase C e=20cm	14
3.3. Placa De Pavimento En Concreto Hidráulico Mr42 e=20cm	16
3.4. Pavimentación Ciclovía Y Anden	19
3.5. Bordillo Prefabricado A-10 (50x20x80).....	20
3.6. Muro De Contención De Concreto f'c 4000 psi e=15cm	21



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



4. REVISIÓN DE LOS PROYECTOS PRESENTADOS A LA ALCALDÍA, ASEGURANDO SU ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS Y NECESIDADES MUNICIPALES.	26
4.1. Requisitos Para La Aprobación De Licencia De Construcción.....	26
4.2. Requisitos Para La Aprobación De Licencia De Urbanización.....	28
5. AJUSTE DE PRESUPUESTOS Y MODIFICACIONES FINANCIERAS PARA GARANTIZAR UNA ASIGNACIÓN ADECUADA DE RECURSOS EN LOS PROYECTOS MUNICIPALES.	31
5.1 Corrección De Ajuste Presupuesto De Materiales Para Concreto.....	32
5.2 Corrección De Ajuste Presupuesto Aceros.....	33
5.3 Corrección De Ajuste Presupuesto Transporte En Zona De Localización Del Proyecto.....	35
5.4 Reajuste General Para El Presupuesto.....	35
6. LABORES DE SUPERVISIÓN EN CAMPO DE PROYECTOS ASIGNADOS POR LA ALCALDÍA ASESORA DE PLANEACIÓN.....	37
6.1. Replanteo Y Nivelación Del Terreno.....	38
6.2. Excavación Para Dados De Concreto (20*20*40 cm) f'c 3000 Psi.....	38
6.3 Armado De La Estructura Metálica.....	39
6.4. Vaciado de dados de concreto (20*20*30) f'c 3000 psi.....	40
6.5. Malla Electrosoldada de 15*15 4mm:.....	42
6.6. Placa De Concreto f'c 3000 Psi e=10cm.....	43
6.7. Bordillo 10*25cm f'c 3000psi.....	44
6.8. Formato De Cantidades De Obra Ejecutadas.....	44



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CONCLUSIONES.....	48
GLOSARIO.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	51



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. localización municipio Santa Rosa Del Sur	7
Ilustración 2. Organigrama Alcaldía Municipal De Santa Rosa Del Sur	8
Ilustración 3. Distribución Del Trabajo De La Pasantía En La Alcaldía De Santa Rosa Del Sur.....	9
Ilustración 4. Actividades Realizadas En La Pasantía En El Municipio De Santa Rosa Del Sur.....	10
Ilustración 5. Proyección Pavimentación	11
Ilustración 6. Detalles Técnicos De Elementos Constructivos De La Pavimentada	12
Ilustración 7. Visita De Reconocimiento.....	12
Ilustración 8. Ítem Excavación Sin Clasificar.	13
Ilustración 9. Corte Transversal Vía De La Pavimentada tipo 1	14
Ilustración 10. Excavación Y Replanteo Pavimentada.....	14
Ilustración 11. Corte Transversal Vía De La Pavimentada Tipo 2.....	15
Ilustración 12. Encofrado Para Riego De Subbase.....	15
Ilustración 13. Cama De Subbase Pavimentada	16
Ilustración 14. Especificaciones Placa de Pavimento MR\$”.....	16
Ilustración 15. Carga De Mini Camión Mezclador	17
Ilustración 16. Vaciado Con Mini Camión Mezclador f’c 4000 Psi	18
Ilustración 17. Dosificación f’c 4000 Psi Mezcladora	18
Ilustración 18 Ítem Andén Y Ciclovía.....	19
Ilustración 19. Vaciado Andén f’c 3000 Psi.....	19
Ilustración 20. Corroboración Ancho Andén Fundido En La Pavimentada.....	20
Ilustración 21. Ítem Bordillo Prefabricado	20
Ilustración 22. Vaciado De Bordillos Prefabricados F’c 4000 Psi.....	21
Ilustración 23. Despiece De Acero Muro De Contención K0+330.....	22
Ilustración 24. Cantidad De Material Para Muros De Contención.....	23
Ilustración 25. Encofrado Muro Contención K 0+900	23



SC

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Ilustración 26. Apuntalamiento De Muro Contención K 0+900	24
Ilustración 27. Finalización De La Pavimentada K 0+220.....	24
Ilustración 28. Finalización De La Pavimentada K 1+400.....	25
Ilustración 29. Finalización De La Pavimentada K 1+200.....	25
Ilustración 30. Revisión Licencia Construcción Oficina Asesora De Planeación.....	27
Ilustración 31. Revisión Licencia Construcción Oficina Asesora De Planeación.....	27
Ilustración 32. Observaciones A La Licencia De Urbanización Altos Del Porvenir.	29
Ilustración 33. Observaciones Realizadas Para Licencias De Construcción Y Urbanización.....	30
Ilustración 34. Presupuesto Elaborado Para Instalación Parque Infantil.....	31
Ilustración 35. Cantidades De Concreto Según Resistencia.....	32
Ilustración 36. Diferencia Económica Entre Las Resistencias Evaluadas.....	33
Ilustración 37. Cantidades De Acero Calculadas En Excel.....	34
Ilustración 38. Cantidades De Acero En Aplicación Dll-Net.....	34
Ilustración 39. Peso De Materiales Para Evaluar El Transporte.....	35
Ilustración 40. Reajuste A Presupuesto Inicial.....	36
Ilustración 41. Actividades Contratadas Del Parque Infantil.	37
Ilustración 42. Replanteo Y Nivelación Del Área Para Instalación Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.....	38
Ilustración 43. Excavación Dados de Concreto Para Instalación Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.....	39
Ilustración 44. Armado Parcial De Estructura Metálica Del Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.....	40
Ilustración 45. Isométrico De Dado De Concreto 20*20*30	40
Ilustración 46. Cantidad De Material Utilizado En Obra Para Dados De Concreto	41
Ilustración 47. Mezcla Manual De Concreto fc 3000psi	42
Ilustración 48. Instalación Malla Electrosoldada Para El Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.....	42
Ilustración 49. Plano Elaborado Y Suministrado Para La Correcta De La Placa.....	43



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Ilustración 50. Vaciado De Placa Para El Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.	43
Ilustración 51. Despiece De Bordillo 10*25	44
Ilustración 52. Cantidades contratadas	45
Ilustración 53. Cantidades De Obras Ejecutadas En Obra	45
Ilustración 54. Cantidades Ejecutadas Por Día	46
Ilustración 55. Finalización Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario	47



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Dosificación De Concreto f'c 4000 psi Para Volumen De 2m3	17
Tabla 2. Dosificación Para Mezcladora De Capacidad 2 Bultos De Cemento.....	21
Tabla 3. Ubicación Y Dimensiones De Muros De Contención En La Pavimentada	22
Tabla 4. Dosificación Para Mezcla De Concreto Manual Para Vaciado De Elementos De Concreto	41



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



RESUMEN

En la Alcaldía de Santa Rosa del Sur, el suscrito se desempeñó como ingeniero auxiliar durante un periodo de cuatro meses, centrándose en dos áreas principales: la supervisión de obras y la revisión de licencias de construcción. En la supervisión de obras, se llevó a cabo la auditoría en una extensión de 1500 metros lineales de concreto rígido, asegurando la coherencia con los planos y documentando meticulosamente el avance día a día mediante las evidencias fotográficas, mediciones, formatos entre otros.

La segunda etapa se realizó en la Oficina Asesora de Planeación, se desempeñó un rol crucial en la revisión de licencias de construcción para viviendas y proyectos urbanísticos, emitiendo observaciones para garantizar el cumplimiento de requisitos de ley y trabajando en estrecha colaboración con el Arquitecto Jorge Calderón Gaona secretario de la planeación y el ingeniero Yeison Sanabria Rojas responsable de las expedición de observaciones de licencias de construcción.

La etapa final implicó la instalación de un parque infantil en el corregimiento El Rosario. En esta experiencia se demuestra la capacidad intelectual del suscrito para participar eficazmente en iniciativas de desarrollo comunitario. El presente proyecto de grado encapsula estas vivencias y resalta el aporte significativo en proyectos de construcción, además del fortalecimiento de habilidades adquiridas en la revisión de licencias que permiten el compromiso con el desarrollo integral de Santa Rosa del Sur.

Palabras Clave: Supervisión, Licencias de construcción, Dosificación, Consultorías, Planificación, Concreto rígido



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



ABSTRACT

In the Mayor's Office of Santa Rosa del Sur, the undersigned served as assistant engineer for a period of four months, focusing on two main areas: construction supervision and review of construction licenses. In the supervision of works, the audit was carried out on an extension of 1,500 linear meters of rigid concrete, ensuring coherence with the plans and meticulously documenting the day-to-day progress through photographic evidence, measurements, formats, among others.

The second stage was carried out in the Planning Advisory Office, playing a crucial role in reviewing construction licenses for homes and urban projects, issuing observations to guarantee compliance with legal requirements and working in close collaboration with Architect Jorge Calderón. Gaona secretary of planning and engineer Yeison Sanabria Rojas responsible for issuing observations of construction licenses.

The final stage involved the installation of a playground in the El Rosario township. This experience demonstrates the intellectual capacity of the undersigned to participate effectively in community development initiatives. This degree project encapsulates these experiences and highlights the significant contribution in construction projects, in addition to the strengthening of skills acquired in the review of licenses that allow the commitment to the comprehensive development of Santa Rosa del Sur.

Keywords: Supervision, Construction licenses, Dosage, Consulting, Planning, Rigid concrete.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



1. INTRODUCCIÓN

En el marco para el periodo del gobierno municipal para el periodo 2020-2023 "Santa Rosa Líder, Líder En Desarrollo", se desempeña un papel fundamental como garante de los derechos humanos, el orden público y la eficiente gestión de los recursos. A través de sus diversas dependencias, se colabora de manera integrada para abordar las diversas necesidades y desafíos que enfrenta la comunidad santarroseña, tales como salud, seguridad, vivienda, movilidad e infraestructura. En este contexto, se reconoce el papel clave de la Secretaría de Planeación como responsable del direccionamiento estratégico. Su objetivo principal es proponer, evaluar y asesorar diversos proyectos y programas que contribuyan significativamente a mejorar la eficacia de la gestión e inversión social, todo en concordancia con un plan de gobierno debidamente estructurado.

En el marco de esta dinámica municipal, se tuvo la oportunidad de participar activamente en varias actividades como: llevar a cabo labores de supervisión en la pavimentación de una vía importante llamada "Mejoramiento integral pavimentación en concreto rígido, en la vía que conduce desde la transversal 13 N° 17-82, barrio Las Acacias hasta la Ciudadela La Paz del municipio de Santa Rosa Del Sur, departamento de Bolívar" con una extensión 1600 metros para el desarrollo de la comunicación vial del municipio, donde se encargó del control de calidad para garantizar que la ejecución se ajustara a los planos y especificaciones técnicas.

Asimismo, se colaboró en la revisión y aprobación de licencias de construcción y urbanización, asegurando el cumplimiento de normativas y requisitos legales para el desarrollo adecuado de proyectos en el municipio.

Además, se lideró la supervisión e instalación de un parque infantil en el corregimiento de El ROSARIO, donde se coordinó la logística y se trabajó en equipo con la comunidad local. Estas actividades proporcionaron una visión integral de los procesos administrativos y técnicos involucrados en la gestión municipal.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



La participación en esta experiencia ha sido enriquecedora, permitiendo comprender y contribuir a procesos cruciales de planificación y ejecución de proyectos en beneficio de la comunidad santarroseña.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

1.1.1 Planteamiento Del Problema

En la Alcaldía de Santa Rosa del Sur, Bolívar, se enfrenta el desafío de optimizar la gestión y ejecución de proyectos municipales para garantizar un desarrollo sostenible y eficiente en beneficio de la comunidad. La falta de un sistema de apoyo específico en la revisión técnica, seguimiento y documentación de proyectos ha resultado en demoras, falta de control y dispersión de recursos.

La ausencia de un enfoque centralizado para la revisión técnica de los proyectos presentados al banco de proyectos de la entidad territorial ha llevado a la falta de coherencia con los objetivos municipales y a decisiones poco fundamentadas. Además, la falta de una estructura de seguimiento efectiva ha generado retrasos y problemas de calidad en la ejecución de obras municipales.

1.1.2 Justificación

La implementación de este anteproyecto se justifica por la necesidad urgente de establecer un sistema de apoyo en la Alcaldía de Santa Rosa del Sur que permita una gestión más eficiente y exitosa de los proyectos municipales. El apoyo en la revisión técnica, el seguimiento y la documentación adecuada son pilares fundamentales para abordar estos desafíos y lograr resultados óptimos.

El proyecto se alinea con los objetivos de mejora continua y eficiencia administrativa, buscando optimizar el uso de recursos financieros y humanos. Además, la correcta documentación y organización de la información contribuirán a la transparencia en la administración municipal y facilitarán futuras auditorías.

La implementación de este enfoque de apoyo también permitirá mejorar la toma de decisiones, la coordinación entre dependencias y el cumplimiento de plazos en la ejecución de proyectos. La Alcaldía podrá responder de manera más efectiva a las necesidades de la comunidad y avanzar hacia un desarrollo más planificado y beneficioso para todos.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Ejecutar la práctica empresarial como ingeniero auxiliar en la supervisión, seguimiento y control de obras en la secretaría de planeación municipal de Santa Rosa Del Sur (Bolívar).

1.2.2 Objetivos Específicos

- Brindar soporte y acompañamiento en la supervisión de proyectos correspondientes con la formación académica y cargo, en la Alcaldía de Santa Rosa Del Sur (Bolívar).
- Revisión de los proyectos presentados a la Alcaldía, asegurando su alineación con los objetivos y necesidades municipales.
- Aportar en la elaboración y ajuste de presupuestos, Análisis de Precios Unitarios (APU) y modificaciones financieras para garantizar una asignación adecuada de recursos en los proyectos municipales.
- Realizar labores de supervisión en campo de proyectos asignados por la secretaria de planeación de la Alcaldía para garantizar su correcta ejecución y contribuir al desarrollo y mejoramiento de la comunidad santarroseña.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



1.3. MARCO REFERENCIAL

1.3.1 Marco Contextual

Santa Rosa del Sur es un municipio colombiano que se encuentra ubicado en el departamento de Bolívar, en la región Caribe de Colombia. Geográficamente, se encuentra situado al sureste del departamento. El municipio tiene una extensión territorial de aproximadamente 1.397 kilómetros cuadrados. Esta cifra convierte al municipio en uno de los más grandes en términos de superficie dentro del departamento de Bolívar.

Las coordenadas aproximadas de Santa Rosa del Sur son 7.964° de latitud norte y -74.058° de longitud oeste. Limita al norte San Jacinto y San Juan Nepomuceno, al sur con Simití y Regidor, al este con Carmen de Bolívar y al oeste con los municipios de Chalán y Ovejas.

La distancia aproximada desde Santa Rosa del Sur a la capital del departamento, Cartagena de Indias, es de alrededor de 276 kilómetros.[1]



Ilustración 1. localización municipio Santa Rosa Del Sur

Fuente: (Google Earth, 2020)



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

1.3.1.1 Alcaldía de Santa Rosa Del Sur, Bolívar

La Alcaldía de Santa Rosa del Sur es la entidad encargada de la administración municipal, bajo la dirección del alcalde elegido por voto popular, cuenta con diferentes secretarías y dependencias que se encargan de prestar los servicios públicos a la población. La Secretaría de Planeación es la dependencia de la Alcaldía que se encarga de la formulación, ejecución y seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal. La Secretaría también se encarga de la revisión de licencias de construcción entre otras funciones. [2].

1.3.1.2. Organigrama de la Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur.

El organigrama de una Alcaldía municipal suele incluir al alcalde como la máxima autoridad ejecutiva, seguido por diferentes secretarías o direcciones encargadas de áreas específicas como planeación, infraestructura, educación, entre otras. Estas áreas pueden tener jefaturas o coordinaciones, dependiendo de la estructura organizativa de la alcaldía.



Ilustración 2. Organigrama Alcaldía Municipal De Santa Rosa Del Sur

Fuente: Alcaldía de Santa Rosa Del Sur, sitio web.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

Se procede a realizar un desglose detallado de cada una de las actividades y proyectos en los que se estuvo involucrado durante la pasantía, presentando de manera clara lo que se contribuyó y adjuntando algunos documentos adicionales como evidencia de estas colaboraciones en los siguientes capítulos.

Durante la pasantía en la alcaldía de Santa Rosa del Sur, se desempeñaron una serie de actividades divididas tanto en trabajo de campo como las responsabilidades en la oficina. A lo largo de este período, la participación en la supervisión y seguimiento de proyectos clave para el desarrollo del municipio fue llevada a cabo. En contexto, se llevó a cabo una mezcla de trabajo de campo y de oficina, donde aproximadamente 2 meses y medio se destinaron al trabajo en campo y 1 mes y medio en la oficina asesora de planeación de la Alcaldía municipal de Santa Rosa Del Sur, cumpliendo con un horario laboral de 7:00am hasta las 5:00pm.

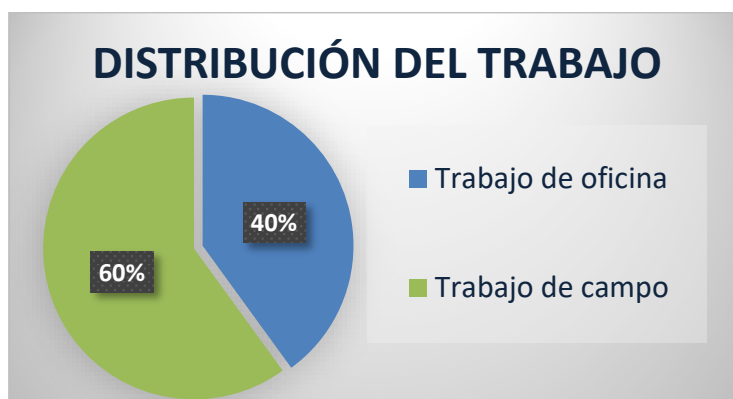


Ilustración 3. Distribución Del Trabajo De La Pasantía En La Alcaldía De Santa Rosa Del Sur
Fuente: Autor.

El trabajo se dividió en tres actividades: la supervisión de dos proyectos, específicamente la pavimentación llamada "Mejoramiento integral pavimentación en concreto rígido, en la vía que conduce desde la transversal 13 n° 17-82, barrio Las Acacias hasta la Ciudadela La Paz del municipio de Santa Rosa Del Sur, departamento de Bolívar". La instalación de un parque infantil en el corregimiento El Rosario, objeto



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



“Aunar Esfuerzos Entre El Municipio De Santa Rosa Del Sur Y La Junta De Acción Comunal De La Vereda El Rosario Para La Construcción De Parques Infantiles En El Municipio De Santa Rosa Del Sur”. Finalmente, la emisión de observaciones para la aprobación de licencias de construcción y urbanización en la oficina asesora de planeación de la Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur.

En el ámbito de obra, se llevó a cabo la supervisión de la pavimentación en concreto rígido en la vía que conduce desde la transversal 13 n° 17-82, barrio Las Acacias hasta la Ciudadela La Paz del municipio de Santa Rosa Del Sur, departamento de Bolívar. Esta labor incluyó actividades como el replanteo, la nivelación del terreno, la compactación de la base granular, el encofrado para dar forma a la calzada y el vaciado del concreto, asegurando la conformidad con los planos y las especificaciones técnicas.

En el ámbito comunitario, se participó activamente en la construcción de un parque infantil en el corregimiento El Rosario, supervisando desde el replanteo hasta la instalación de la estructura metálica del parque. El propósito de este proyecto fue mejorar las instalaciones recreativas para la comunidad local.

Posteriormente, se ingresó a la oficina de planeación, donde se desempeñó un papel esencial en el proceso para la obtención de licencias de construcción para viviendas y licencias urbanísticas. La responsabilidad principal fue evaluar y proporcionar observaciones a las entregas de los solicitantes, en colaboración estrecha con el ingeniero a cargo.

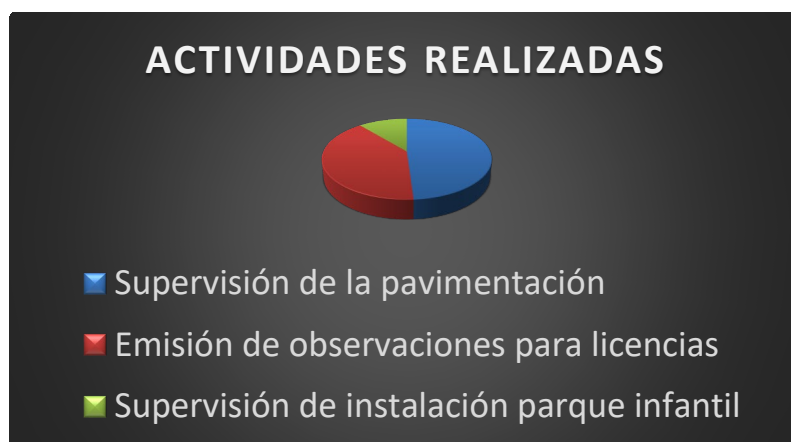


Ilustración 4. Actividades Realizadas En La Pasantía En El Municipio De Santa Rosa Del Sur.



SC

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



3. ACOMPAÑAMIENTO EN LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS EN LA ALCALDÍA DE SANTA ROSA DEL SUR (BOLÍVAR).

La administración Municipal con el ánimo de mejorar las condiciones de vida de la población y mantener bienestar social dentro de un territorio agradable, mediante el proyecto pretende satisfacer las necesidades de la comunidad a través de la pavimentación de esta zona, con el fin de eliminar el mal aspecto y deterioro de las vías y lograr mejorar la movilidad.

El proyecto “Mejoramiento integral pavimentación en concreto rígido, en la vía que conduce desde la transversal 13 N° 17-82, Barrio Las Acacias hasta La Ciudadela La Paz del municipio de Santa Rosa Del Sur, departamento de Bolívar” busca intervenir un área de pavimento de 1600 ml de pavimento rígido, un área de andenes y ciclorrutas; así mismo contempla bordillos prefabricados en sitio.

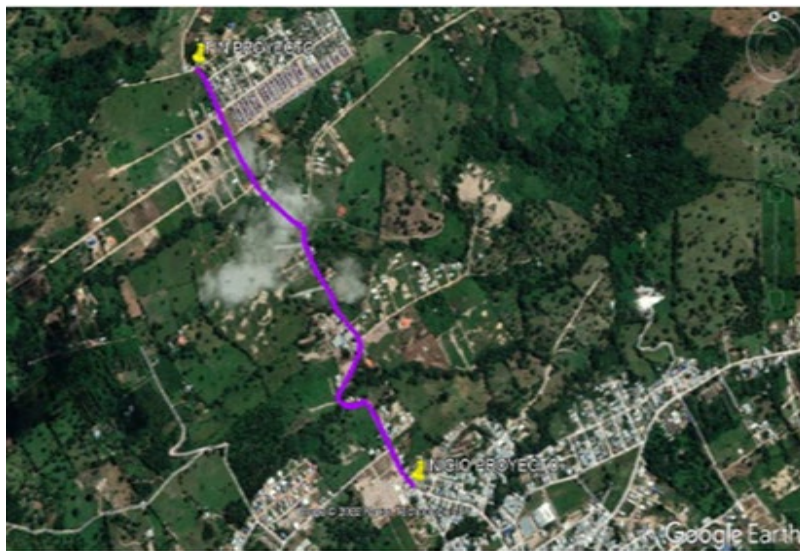


Ilustración 5. Proyección Pavimentación
Fuente: Google Earth (2023)



SC

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Descripción El tramo en pavimento rígido tiene una longitud de 1.600 metros, ciclo banda tiene una longitud de 1.564 metros, Andén tiene una longitud de 3.150 metros, iniciando en la desde K0+000 (7°57'59.90"N 74°3'16.68."E) hasta el K1+600 (7°58'41.05"N 74°3'39.33."E).	
Detalles técnicos de la vía: 1. Ancho 7,00 m 2. Pavimento en concreto hidráulico MR= 4,0 Mpa 3. Espesor pavimento: 0,20 m 4. Espesor subbase clase C: 0,20 m	Detalles técnicos Ciclo banda: 1. Ancho: 1,50 m 2. Concreto 3000 psi: 0,10 m 3. Espesor subbase clase: C 0,2 m
Postes: 1. Postes de panel solar 80 w: 106 unidades 2. Altura del poste: 8m	Andén: 1. Longitud Andén 3.150 m 2. Ancho Andén: 1,0 m 3. Concreto 3000 psi: 0,10 m 4. Espesor subbase clase C: 0,20 m
Obras de Drenaje Transversal 1. K0+375 Box Culvert H:2.0m B:2.0m 2. K0+714 Box Culvert H:2.0m B:3.0m 3. K0+375 Box Culvert H:2.0m B:3.0m	Cárcamos K0+387 CARCAMO 1 mide 1.50m CARCAMO 2 mide 3.0m 7°58'8.60"N 74° 3'24.70"0 NUEVO K0+734 CARCAMO 3 mide 1.50m Y CARCAMO 4 mide 3.0m 7°58'17. 70"N 74° 3'25.00"0 NUEVO K0+952 CARCAMO 5 mide 1.50m YCARCAMO 6 mide 3.0m 7°58'24.10"N 74° 3'28.01"0 NUEVO

Ilustración 6. Detalles Técnicos De Elementos Constructivos De La Pavimentada
Fuente: Informe mensual de interventoría (Agosto 2023).

Desde el 24 de agosto del 2023 El suscrito asume la función de auxiliar en supervisar la pavimentación, con fines de documentar diariamente con evidencia fotográfica, mediciones, ofrecer sugerencias y aportes en caso de que sea necesario. Teniendo en cuenta el cronograma para ejecutar las actividades según prioridad. Ver ([Anexo A](#))



Ilustración 7. Visita De Reconocimiento
Fuente: Autor.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Durante el proyecto de pavimentación, se implementó un enfoque integral por parte del contratista y su equipo de trabajo, que implicaba la coordinación de 8 cuadrillas y maquinaria como un minicargador, una retroexcavadora y un mini camión mezclador de concreto de 2.5m³, trabajando simultáneamente en diferentes frentes. Una serie de actividades coordinadas fueron llevadas a cabo por estas cuadrillas para garantizar la eficiencia y la calidad en el proceso de pavimentación. La supervisión de actividades presentadas en el presupuesto se realizó de la siguiente manera:

3.1. Excavación Sin Clasificar

ITEM No		1.3				
DESCRIPCION		Excavacion sin clasificar de prestamo				
UNIDAD		M3				
LONGITUD (M)	ABS INICIAL	ABS FINAL	ESPESOR	ANCHO A CONSTRUIR (M)	NOTA	Excavacion sin clasificar de prestamo
1600.00	K0+000	K1+600	0.52	11.55	DISEÑO GEOMETRICO	18480.00
TOTAL						9627.70

Ilustración 8. Ítem Excavación Sin Clasificar.
 Presupuesto Cantidades Generales (2022)

En esta actividad, el trabajo se realizaba con maquinaria, principalmente con el minicargador, aunque también se consideraba el uso de la retroexcavadora. La supervisión de esta actividad se llevaba a cabo considerando el respeto de los puntos marcados previamente por topografía en la vía (pines). Además, se verificaba que se respetara el ancho de la vía según los planos, el cual comprendía un ancho total de 11.55 metros, incluyendo andenes y ciclovía con 1470 metros lineales de cada uno y un ancho de cada carril de 3.5 metros.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

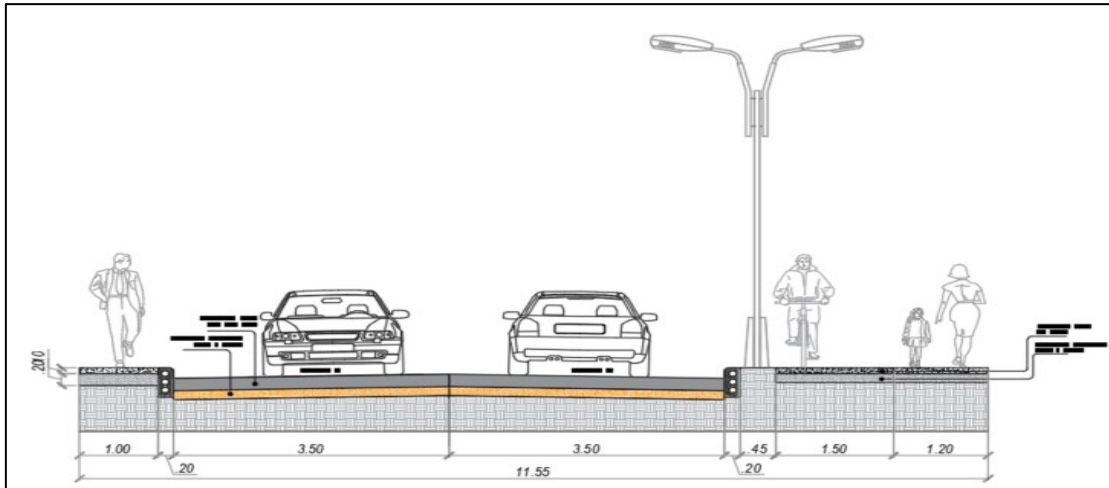


Ilustración 9. Corte Transversal Vía De La Pavimentada tipo 1
 Fuente: diseño geométrico de la vía (2022)



Ilustración 10. Excavación Y Replanteo Pavimentada
 Fuente: Autor.

3.2. Subbase Granular Clase C $e=20\text{cm}$

Después de llegar al nivel de la rasante del terreno, se procedía al respectivo encofrado para un carril, con el objetivo de permitir el tráfico vehicular de la maquinaria de la obra. Seguidamente, se llevaba a cabo el riego del material granular (subbase clase C) y se mojaba el material, pasándole luego el vibrocompactador manual doble o la rana compactadora para evitar asentamientos.

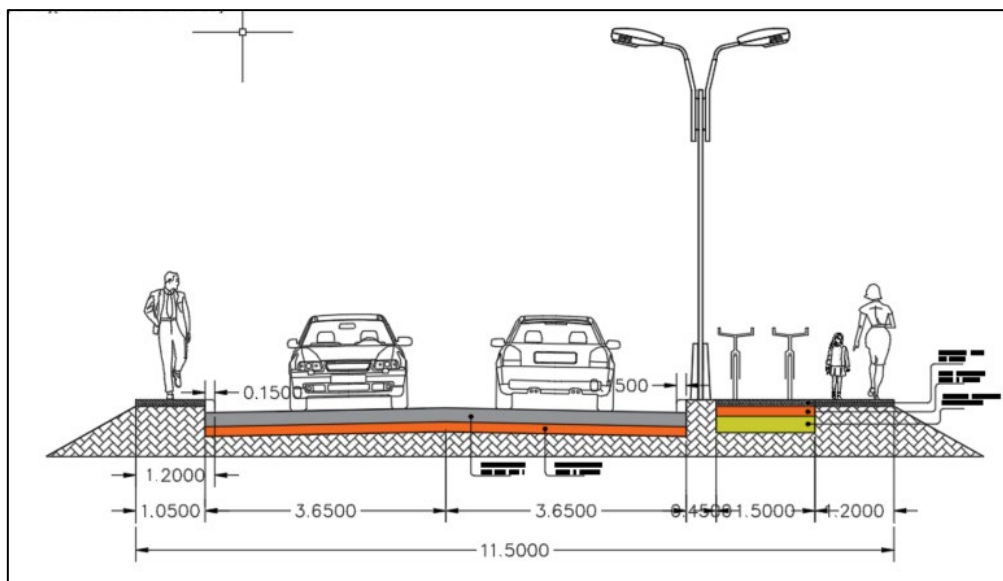


Ilustración 11. Corte Transversal Vía De La Pavimentada Tipo 2

Fuente: diseño geométrico de la vía (2022)

La supervisión de esta actividad se realizaba a través de los hilos de nivel previamente colocados, asegurando que la base granular tuviera un espesor de 20 cm, tal como lo estipulaba los planos.



Ilustración 12. Encofrado Para Riego De Subbase

Fuente: Autor.

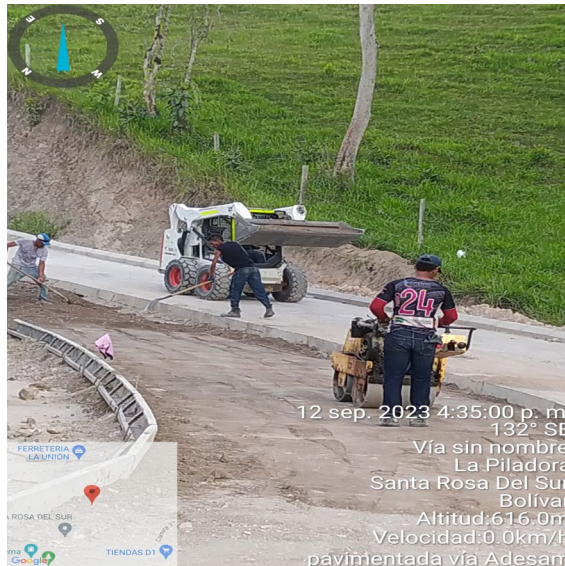


Ilustración 13. Cama De Subbase Pavimentada

Fuente: Autor.

3.3. Placa De Pavimento En Concreto Hidráulico Mr42 e=20cm

ITEM No		3.10				
DESCRIPCION		Placa de pavimento en concreto hidraulico MR42 (40Kg/cm2)				
UNIDAD		M3				
TIPO	ABS INICIAL	ABS FINAL	LONGITUD (M)	ANCHO A CONSTRUIR (M)	ESPESOR (M)	Placa de pavimento en concreto hidráulico MR2 (40kg/cm2)
VIA	K0+000	K1 + 600	1600.00	7.00	0.2	2240
TOTAL						2240

Ilustración 14. Especificaciones Placa de Pavimento MR\$”.

Fuente: Presupuesto Cantidades Generales (2022)

Después del vaciado de la cama de subbase, se procedía al vaciado de la placa del carril, para lo cual se debían considerar varios aspectos durante la supervisión. Estos aspectos incluían asegurar que la placa tuviera una resistencia a la compresión de $f'c = 4000$ psi, verificar la ubicación de las dovelas y las barras de anclaje cada 1.20 metros con una longitud de 0.85 metros desde el eje central de la vía, distribuidas equitativamente entre los carriles. Además, se debía asegurar un bombeo (pendiente transversal) del 2% para facilitar el escurrimiento de aguas lluvias y lograr una correcta

evacuación hacia los sumideros. La supervisión se enfocaba especialmente en la dosificación adecuada del concreto, ya que se contaba con un mini camión mezclador de 2.5 m³ y una mezcladora con capacidad de 1 bulto de cemento y para ambos casos se debían seguir los lineamientos pertinentes. ver [Anexo B](#)

Tabla 1. Dosificación De Concreto f'c 4000 psi Para Volumen De 2m³

Materiales	Mini camión mezclador (tolva de carga Vaprox= 0.1m ³)	Mezcladora 1Bto (dosificador valde de cuñete=18lts)
Cemento 50kg	17 bultos	1 bultos
Arena	13 cargas de tolva	4 valde de cuñete
triturado	13 cargas de tolva	4 valde de cuñete
Agua	380 lts	23 lts

Aunque el camión mezclador tenía una capacidad de 2.5 m³, en obra se trabajaba con una capacidad de 2 m³ para no exigirlo y evitar posibles daños que pudieran retrasar la obra. La capacidad de la tolva de carga del mini camión cargador es de 0.1 m³. La dosificación para el mini camión se basaba en la capacidad de carga de la tolva, es decir, en la cantidad de veces que se debía verter el material granular. Por consiguiente, la dosificación previa se ajustaba en función de esta capacidad.



Ilustración 15. Carga De Mini Camión Mezclador

Fuente: Autor.



Ilustración 16. Vaciado Con Mini Camión Mezclador f'c 4000 Psi

Fuente: Autor.



Ilustración 17. Dosificación f'c 4000 Psi Mezcladora

Fuente: Autor.

3.4. Pavimentación Ciclovía Y Anden

ITEM No.	5.1					
DESCRIPCION	Placa de pavimento 3000 PSI					
UNIDAD	M3					
TIPO			LONGITUD	ANCHO (M)	ESPESOR	M3
Placa de pavimento 3000 PSI			1571	3.70	0.10	581.4
TOTAL						581.3933333

Ilustración 18 Ítem Anden Y Ciclovía

Fuente: Presupuesto Cantidades Generales (2022)

En estas pavimentaciones es más sencillo que la placa de concreto rígido. El procedimiento era análogo: se regaba la subbase con un espesor de $e=20\text{cm}$, se llevaba a cabo el vaciado del andén y la ciclovía respetando sus anchos de 1.2m y 1.5m respectivamente, con un espesor de $e=10\text{cm}$. Se implementaron juntas de dilatación cada 2m en todo lo largo del andén o ciclovía. Es importante señalar que la resistencia a la compresión para estos elementos era de $f'c$ 3000 psi.



Ilustración 19. Vaciado Anden $f'c$ 3000 Psi

Fuente: Autor.

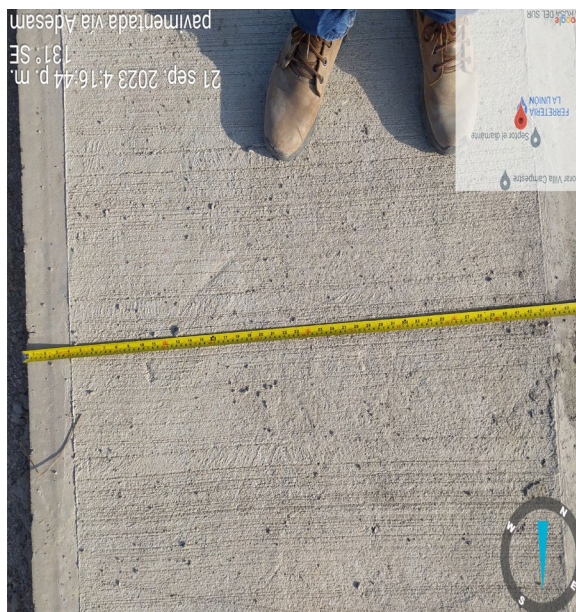


Ilustración 20. Corroboración Ancho Anden Fundido En La Pavimentada
 Fuente: Autor.

3.5. Bordillo Prefabricado A-10 (50x20x80)

ITEM No		4.7		
DESCRIPCION		Bordillo prefabricado A-10 (50*20*80)		
UNIDAD		M		
DESCRIPCION		LONGITUD (m)	Cantidad	Bordillo prefabricado A-10 (50*20*80) (M)
VIA	Lado izquierdo	1600.00	1	1600.00
	Lado derecho	1600.00	1	1600.00
TOTAL				3200.00

Ilustración 21. Ítem Bordillo Prefabricado
 Fuente: Presupuesto Cantidades Generales (2022)

Para la supervisión de este ítem, se simplificaba la tarea a la supervisión de la dosificación, dado que se disponía de una mezcladora exclusiva para esta actividad con capacidad para 2 bultos de cemento. El diámetro de la tubería para los vacíos del ladrillo era de Ø4" y Ø3". La resistencia a la compresión de estos bordillos es de f'_c 4000 psi. Para ello, se tomaban en cuenta los siguientes aspectos:

Tabla 2. Dosificación Para Mezcladora De Capacidad 2 Bultos De Cemento

Materiales	Mezcladora 2Bto (dosificador valde de cuñete=18lts)
Cemento 50kg	2 Bultos
Arena	8 Cuñetes
triturado	8 Cuñetes
Agua	2.5 Cuñetes

Se utilizó un recipiente medidor con un volumen de 19 litros, que correspondía a un cuñete estándar. Se empleó la medida de 18 litros debido a que no iba lleno el cuñete. Para un Bordillo se gastaba 0.08m³ de concreto y para 1ml de bordillo se gastaba 0.1m³ de concreto.



Ilustración 22. Vaciado De Bordillos Prefabricados F'c 4000 Psi

Fuente: Autor.

3.6. Muro De Contención De Concreto f'c 4000 psi e=15cm

En cuanto a la supervisión de estos muros repartidos en diferentes secciones de la vía, se verificó en cada vaciado el correcto armado de acero Ø3/8", Ø1/2" y Ø5/8". Para los muros ubicados en la abscisa K 0+300, K 0+600, K 0+900 el espaciado en el sentido

longitudinal fuera a cada 20cm y en el sentido transversal fuera cada 25cm, el espesor del muro fuera de 15cm y su correcta dosificación antes mencionada, todo lo anterior siguiendo planos suministrados. con el fin de garantizar la estabilidad de la obra y en futuras lluvias no se presente desplazamiento y arrastre de material que genere obstaculización de la banca vial o daños en la estructura por posibles remociones en masa. Cabe resaltar que también se verificaba el correcto apuntalamiento para que después del vaciado el muro no sufriera de pandeo.

Tabla 3. Ubicación Y Dimensiones De Muros De Contención En La Pavimentada

Punto de referencia	Altura muro (m)	Longitud (m)	Espesor(m)
K 0+300	0.8	4.5	0.15
K 0+330	3.5-2.50	20	0.3-0.5
K 0+600	0.8	4.0	0.15
K 0+900	1.5	17	0.15

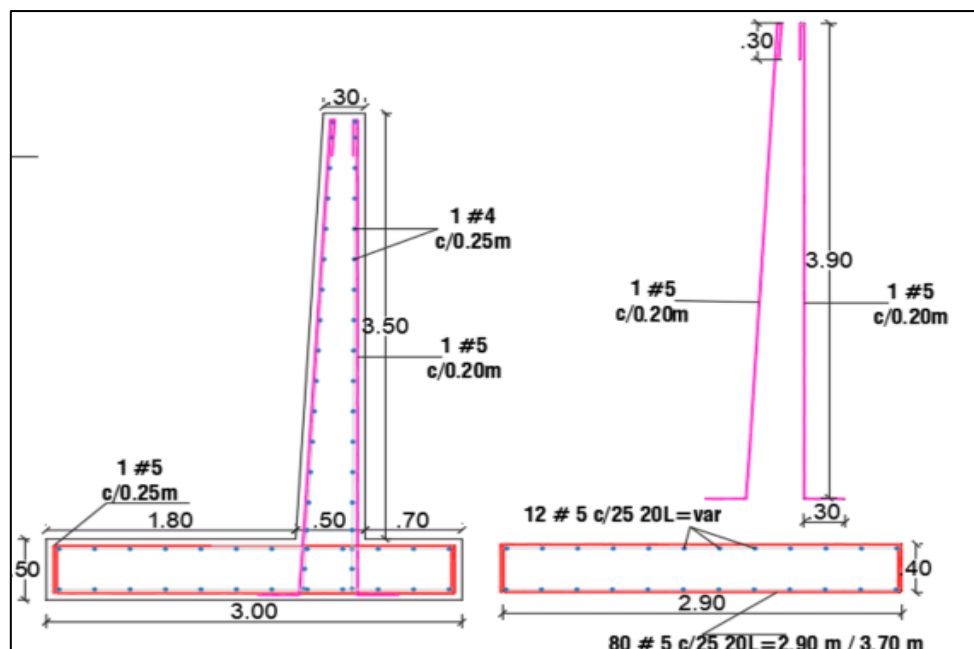


Ilustración 23. Despiece De Acero Muro De Contención K0+330

Fuente: Plano Diseño Estructural Muro Contención (2022)

Volumen Muros de Contención				
Punto referencia	Altura	Longitud	Espesor	Volumen
K 0+300	0.8 m	4.5 m	0.15 m	0.54 m ³
K 0+330	3.5-2.5	20 m	0.3-0.5	54 m ³
K 0+600	0.8 m	4 m	0.15 m	0.48 m ³
K 0+900	1.5 m	17 m	0.15 m	3.825 m ³
Total (m ³)				58.845 m ³
Cantidad de material				
item	Und	Cantidad		
Cemento	50Kg	494 Bultos		
Triturado	m ³	39 m ³		
Arena	m ³	39 m ³		
Agua	lts	11180.55 lts		

Ilustración 24. Cantidad De Material Para Muros De Contención
 Fuente: Autor.



Ilustración 25. Encofrado Muro Contención K 0+900
 Fuente: Autor.



Ilustración 26. Apuntalamiento De Muro Contención K 0+900

Fuente: Autor.

Se presenta el enlace a los estudios y diseños de la pavimentación mencionada anteriormente: [Anexo C](#)

Todos estos datos fueron meticulosamente recopilados en un informe, que se presentó ante el Secretario de planeación Jorge Calderón Gaona. Con la finalidad de tener evidencias fotográfica como respaldo, asegurando que cada etapa de la obra estuviera acorde con los planos suministrados, contribuyendo así a la toma de decisiones informadas y a la correcta dirección del proyecto.



Ilustración 27. Finalización De La Pavimentada K 0+220

Fuente: Autor.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Ilustración 28. Finalización De La Pavimentada K 1+400

Fuente: Autor



Ilustración 29. Finalización De La Pavimentada K 1+200

Fuente: Autor



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



4. REVISIÓN DE LOS PROYECTOS PRESENTADOS A LA ALCALDÍA, ASEGURANDO SU ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS Y NECESIDADES MUNICIPALES.

Durante la participación como ingeniero auxiliar en la revisión de licencias de construcción y urbanización en la Secretaría de Planeación Municipal de Santa Rosa del Sur (Bolívar), se desempeñó un papel fundamental en el análisis técnico de diversos proyectos. La labor se centró en la revisión de las diferentes solicitudes de licencias, aportando observaciones críticas que aseguraron la conformidad con las normativas municipales. Este compromiso no solo abarcó licencias para construcciones de viviendas unifamiliares y multifamiliares, sino también licencias de urbanización, donde la contribución sirvió para garantizar la planificación y ejecución adecuadas de desarrollos urbanos, todo en concordancia con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y la norma sismorresistente colombiana NSR-10. En este proceso, se trabajó estrechamente con el ingeniero a cargo, I.E. Yeison Sanabria Rojas (ingeniero especialista en estructuras), consolidando el compromiso con la excelencia técnica y la adhesión rigurosa a las regulaciones urbanísticas en el ámbito de la construcción.

4.1. Requisitos Para La Aprobación De Licencia De Construcción

Para la aprobación de las licencias de construcción, se exigen el cumplimiento total de los siguientes requisitos:



REQUISITOS PARA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN SECRETARIA DE PLANEACION – SANTA ROSA SUR

- Carpeta de cuatro aletas amarilla o blanca.
- Carta relacionando los documentos radicados.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía del titular (es) de la licencia.
- Fotocopia de la escritura pública y certificado de tradición y libertad (expedición no mayor a 30 días) y/o documento de propiedad del predio autenticado.
- Certificado de impuesto predial vigente.
- Disponibilidad de servicios (acueducto, alcantarillado y electricidad).



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



- Formulario Único Nacional – debidamente firmado por el titular y los profesionales responsables.
- Carta de responsabilidad, certificado de vigencia y copia de matrícula profesional de los diseñadores.
- Un CD que contenga todos los diseños (plataforma AutoCAD), cálculos, memorias, estudios, etc. los diseños deben cumplir la NRS-2010 y lo establecido en el PBOT.
- Valla informativa.
- Estudio de suelos
- Memorias de cálculo.
- Diseño de elementos no estructurales
- Planos originales del proyecto y una (01) copia. (Tamaño pliego)
 - Nota: Cuando el trámite se solicite para tres o cuatro pisos se debe anexar carta de responsabilidad del supervisor de la obra con la matrícula profesional, certificado de COPNIA o CPNAA.

Quando el trámite se solicite para Cinco pisos se debe anexar carta de responsabilidad del residente de la obra con la matrícula profesional, certificado de COPNIA o CPNAA.

Para la aprobación de la licencia de construcción, todo el proceso de revisión de la documentación presentada era llevado a cabo. Esta evaluación minuciosa de los planos tenía como objetivo asegurar su conformidad con las disposiciones del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y las normativas de resistencia sísmica NSR-10 vigentes. De esta manera, se garantizaba que cada proyecto cumpliera con los lineamientos establecidos para el desarrollo urbano y la integridad estructural, asegurando así la conformidad con las regulaciones municipales y nacionales aplicables.



Ilustración 30. Revisión Licencia Construcción
Oficina Asesora De Planeación
Fuente: Autor.

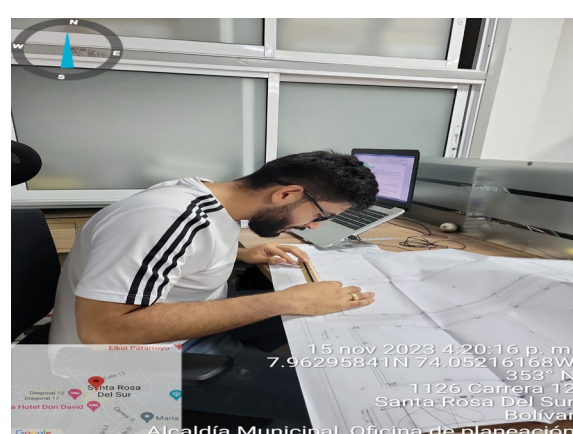


Ilustración 31. Revisión Licencia Construcción
Oficina Asesora De Planeación
Fuente: Autor.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



4.2. Requisitos Para La Aprobación De Licencia De Urbanización

En cuanto a la revisión de licencias de urbanización se exigen los siguientes requisitos:

REQUISITOS SOLICITUD PARA LICENCIA DE URBANIZACIÓN –DESARROLLO



- Carpeta de cuatro aletas amarilla.
- Carta relacionando los documentos radicados.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía del Titular de la licencia.
- Carta alinderamiento en físico y digital.
- Fotocopia de la Escritura Pública y certificado de tradición y libertad (expedición no mayor a 30 días) y/o Documento de propiedad del predio autenticado.
- Certificado de Impuesto Predial vigente.
- Disponibilidad de Servicios (Acueducto, Alcantarillado y Electricidad).
- Formulario único nacional – Debidamente firmado por el titular y los profesionales responsables.
- Anexar la fotocopia de la tarjeta profesional y memorial de responsabilidad por los profesionales que intervienen en los diseños, certificados COPNIA O CPNAA.
- Valla informativa.
- Planos originales del Loteo (dos (02) copias).
- Ubicación del predio y levantamiento topográfico del predio referenciándolo con las coordenadas reales del casco urbano con el cuadro de coordenadas, cartera de campo y ubicar los nombres de los propietarios colindantes.
- Trazado de las vías, que esté de acuerdo con la malla vial existente.
- Cuadro de áreas donde se especifique el área por lote, área total del predio, áreas de cesión (vías, zonas verdes y equipamientos).
- Distribución urbanística: dimensiones de calles, lotes, andén, antejardín, ancho de vía, corte de vía peatonal y/o vehicular.
- Distribución de redes de Alcantarillado, Hidráulicas, Aguas lluvias y Eléctricas (con los respectivos perfiles).
- Memorias de los diseños estructurales, hidráulicos, eléctricos y sanitarios firmados por los profesionales del área.
- Minuta de alinderamiento de cada predio resultante en el loteo, que debe contener área, medidas, colindantes e identificación de manzanas.
- Un CD que contenga todos los diseños (plataforma AutoCAD), memorias y carta de responsabilidad.



Los aspectos clave en la revisión de licencias de urbanización incluían la verificación de estudios de alcantarillado, acueducto y electricidad para garantizar su conformidad con el diseño propuesto. Además, se verificaba el área de sucesiones como vías, zonas verdes y equipamiento. La parte más crucial de esta revisión era la minuta de alinderamiento, donde se examinaba meticulosamente la información consignada, incluyendo longitudes, áreas y linderos en las direcciones norte, este, sur y oeste, así como el área y ubicación de cada lote dentro de la manzana correspondiente. Esta minuta era la base para la radicación de la escritura pública de cada lote, asegurando un proceso legal y documental robusto en la formalización de la propiedad. En la evaluación para la aprobación de la licencia de urbanización de la Urbanización Altos del Porvenir, se identificaron observaciones importantes. Se observó que la tabla de zonificación no incluía la cantidad total de lotes. Además, se encontró una discrepancia entre las medidas estipuladas en la minuta y las verificadas en los planos en formato CAD. Estas observaciones fueron detalladas y presentadas como parte del proceso de revisión de la licencia de urbanización, véase en ilustración 22. Esta evaluación meticulosa garantizaba el cumplimiento de las normativas municipales y contribuía al desarrollo armónico y sostenible de la urbanización, asegurando la coherencia entre el proyecto presentado y su ejecución planificada.

Observación Lic. Urbanización-Altos del Porvenir:

Se observa que la cantidad de lotes expuesta en el cuadro de áreas no coincide con los que están reflejados en el plano 3/3. Ajustar al valor correspondiente de total de lotes.

Corregir área del lote cuadro, no corresponde al área medido en la revisión. Corregir y ajustar cuadro de área plano 3/3.

Actualizar tabla de zonificación general y agregarla cantidad de lotes reales.

Corrección para la minuta de alinderamiento de las siguientes manzanas

Manzana E:

Lote 3: Este con lote 11 MZ E en 7 (m)

Lote 10: Sur con lote 9 MZ E en ...

Lote 10: Oeste con lote 2 MZ E en 7 (m)

Lote 15: Sur con lote 14 MZ E en 14.94 (m)

Manzana F:

Lote 3: Norte con andén peatonal y zona verde N°2 y en 7.70 (m)...

Zona verde 4:

Oeste: Con zona de parqueaderos en vía proyectada N°1 en 31.97 (m)

Zona de parqueaderos:

Las medidas de los respectivos linderos no corresponden y análogamente el área. Corregir

Andén peatonal:

Oeste: Con MZ C en 109.69 (m)

Actualizar con la cantidad de lotes agregados.

Imprimir plano instalaciones sanitarias con su respectiva actualización de tabla de datos de proyecto (no copia)

Pegada encima del plano. 1 copia del plano

Firmar planos 1/1 y 1/2

Ilustración 32. Observaciones A La Licencia De Urbanización Altos Del Porvenir.

Fuente: Autor.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

Durante la revisión de licencias de construcción y urbanización, se identificaron y registraron observaciones detalladas, garantizando la conformidad con normativas y estándares municipales. Estas observaciones ofrecieron oportunidades para mejorar y fortalecer los proyectos en curso.

ipo > Documentos > 0.7 Alcaldía Santa Rosa > Licencia alcaldía > Entregas

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Observación Lic. lote 94 -Buenos aires R2	21/12/2023 11:19 a. m.	Documento de Mi...	321 KB
Observación Lic.Lote 10 Cra 11 #15-38 - Las acacias	20/12/2023 4:09 p. m.	Documento de Mi...	327 KB
Observación Lic. subdivision Urbana- Cra 14 #7-46-B. La Feria	19/12/2023 9:17 a. m.	Documento de Mi...	132 KB
Observación Lic. subdivision Urbana- CII2a entre CRA 15-16-B. Miraflores	18/12/2023 2:19 p. m.	Documento de Mi...	133 KB
Observación Lic.Lote 5 MZD - Villas del sur	18/12/2023 8:34 a. m.	Documento de Mi...	324 KB
Observación Lic.Lote 31MZD - Herederos Mendoza	15/12/2023 12:01 p. m.	Documento de Mi...	323 KB
Observación Lic. Lotes 3y4 MZG- Herederos Daza	15/12/2023 11:57 a. m.	Documento de Mi...	324 KB
Observación Lic. Lote 45 MZB- Oliverio Moreno	13/12/2023 11:43 a. m.	Documento de Mi...	323 KB
Observación Lic.Lote 2MZA Cra 23A #13-17- Los Sauces	12/12/2023 8:35 a. m.	Documento de Mi...	323 KB
Observación Lic. Urbanización-Altos del Porvenir	11/12/2023 10:57 a. m.	Documento de Mi...	137 KB
Observación Lic. CII 14 #8-17 1- B. San Isidro	1/12/2023 3:19 p. m.	Documento de Mi...	323 KB
Observación Lic. Lote 4 MZA- Las palmas	29/11/2023 5:29 p. m.	Documento de Mi...	321 KB
Observación Cerra Lic. Lote 2 MZD- Herederos Barajas	29/11/2023 10:00 a. m.	Documento de Mi...	322 KB
Observación Ampli Lic. Cra 12 # 12 - B. Betania	27/11/2023 10:43 a. m.	Documento de Mi...	324 KB
Observación Lic. Lote 14 - Urb. Villa real de minas	22/11/2023 11:07 a. m.	Documento de Mi...	323 KB
Observación Lic. Lote 19 - Antonio Nariño	22/11/2023 9:24 a. m.	Documento de Mi...	322 KB
Observación Lic. Crr 11 #12 - B. El centro	21/11/2023 12:04 p. m.	Documento de Mi...	321 KB
Observación Lic. Subdivisión Finca la Esperanza- Peñas blancas	21/11/2023 10:05 a. m.	Documento de Mi...	320 KB
Observación Lic. Crr 17 #9-36 - B. la cabaña	16/11/2023 5:33 p. m.	Documento de Mi...	320 KB
Observación Lic. Crr 16 #11 - B. las mercedes	15/11/2023 5:09 p. m.	Documento de Mi...	320 KB
Observación Lic. lote 17 MZ B - Los Alpes	15/11/2023 10:12 a. m.	Documento de Mi...	321 KB
Observación Lic. lote 103 -ciudadela 7 de Agosto	14/11/2023 4:53 p. m.	Documento de Mi...	320 KB
Observación Lic. lote 15 -Urb Antonio Nariño	14/11/2023 3:16 p. m.	Documento de Mi...	323 KB
Observación Lic. lote 94 -Buenos aires	14/11/2023 8:12 a. m.	Documento de Mi...	320 KB
Observación Lic. lote 93 -Buenos aires	9/11/2023 4:07 p. m.	Documento de Mi...	319 KB

Ilustración 33. Observaciones Realizadas Para Licencias De Construcción Y Urbanización

Fuente: Autor

5. AJUSTE DE PRESUPUESTOS Y MODIFICACIONES FINANCIERAS PARA GARANTIZAR UNA ASIGNACIÓN ADECUADA DE RECURSOS EN LOS PROYECTOS MUNICIPALES.

Para el día 27/11/2023, se prevé la instalación de un parque infantil en el corregimiento del Rosario. Se suministró el presupuesto para la ejecución de este proyecto y se solicitó la corroboración de cantidades con el fin de buscar algún error o anomalía, en caso de existir. Mi papel consistió en la verificación de un ajuste de presupuesto si fuera necesario. Para observar presupuesto, (ver [Anexo D](#))

Con la ayuda del software Excel y la aplicación para hacer cartillas de acero llamada DLL-NET, se procedió a sacar cantidades para la verificación de los ítems contemplados en el presupuesto.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTA ROSA DEL SUR

Código

CON-FO-038

Versión

01

Fecha Emisión

14/06/2022

Nombre
Documento

MINUTA

				)	
1.1	Cemento estructural max X 42.5 kg. Incluye cargue y descargue del material	Un	49,00	\$43.000,00	\$2.107.000,00
1.2	Arena para concreto. Incluye cargue y descargue del material	m3	4,20	\$115.600,00	\$485.520,00
1.3	Grava 1". Incluye cargue y descargue del material	m3	4,80	\$213.400,00	\$1.024.320,00
1.4	Malla electrosoldada 15 x 15 cm e=4mm. Incluye cargue y descargue del material	m2	63,00	\$14.100,00	\$888.300,00
1.5	Puntilla con cabeza 2". Incluye cargue y descargue del material	Lb	3,00	\$6.400,00	\$19.200,00
1.6	Acero 60000 PSI 1/2". Incluye cargue y descargue del material	Kg	116,10	\$8.700,00	\$1.010.070,00
1.7	Acero 60000 PSI 3/8". Incluye cargue y descargue del material	Kg	65,10	\$8.700,00	\$566.370,00
1.8	Marco de segueta incluye tres hojas de segueta Nicholson. Incluye cargue y descargue del material	Un	4,00	\$47.100,00	\$188.400,00
1.9	Alambre negro N°18 recocido. Incluye cargue y descargue del material	Kg	6,00	\$13.600,00	\$81.600,00
1.10	Transporte de material a zona de localización del proyecto. 50 % de transporte	Tn	11,50	\$130.000,00	\$1.495.000,00
VALOR TOTAL APORTADO POR EL MUNICIPIO					\$7.865.780,00

2. PRESUPUESTO MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, BIENES Y SERVICIOS APORTADOS EN ESPECIE POR EL MUNICIPIO

Ilustración 34. Presupuesto Elaborado Para Instalación Parque Infantil
Fuente: Presupuesto parque infantil corregimiento El Rosario (2023)

5.1 Corrección De Ajuste Presupuesto De Materiales Para Concreto

Para determinar la cantidad de material utilizada en los elementos de concreto, primero se calculaba el volumen de dichos elementos. Estos elementos incluían una placa de contra piso de espesor $e=10\text{cm}$, un bordillo de 29 metros lineales y dados de concreto de dimensiones $0.2 \times 0.2 \times 0.3$ metros, lo que resultaba en un volumen total de 5.91m^3 de concreto a utilizar. A partir de una tabla de dosificación proporcionada ([Anexo E](#)), se obtenía la cantidad de material necesaria para satisfacer el concreto requerido en la elaboración de estos elementos.

Se identificó diferencias entre las cantidades contempladas en el presupuesto y las calculadas. Por consiguiente, se informó al secretario de Planeación, Jorge Calderón Gaona y propuso la elaboración de un nuevo presupuesto en función de las resistencias de 3000 psi y 4000 psi para considerar la relación costo-beneficio.

CANTIDADES PARA INSTALACION PARQUE INFANTIL CORREGIMIENTO EL ROSARIO		
Datos	Cantidad	Unidad
Area descapote	53.3	m2
Volumen placa	5.04	m3
Volumen Bordillo	0.726	m3
Volumen Dados	0.144	m3
Volumen Concreto		
Total	5.91	m3

CONCRETOS					
Concreto f'c 3000 psi					
Materiales	Cantidad	5% Desperdicio	Unidad	Peso Especifico	Peso (Ton)
Cemento	44.50	47.00	Bultos de 42.5kg		2.0
Triturado	5.32	5.50	m3	1.6ton/m3	8.8
Arena	3.07	3.50	m3	1.5 ton/m3	5.3
Agua	1004.70	1055.00	litros		
				Total (Ton)	16.0
Concreto f'c 4000 psi					
Materiales	Cantidad	5% Desperdicio	Unidad	Peso Especifico	Peso (Ton)
Cemento	58.40	61.00	Bultos de 42.5kg		2.6
Triturado	3.96	4.00	m3	1.6ton/m3	6.4
Arena	3.96	4.00	m3	1.5 ton/m3	6.0
Agua	1122.90	1179.00	litros		
				Total (Ton)	15.0

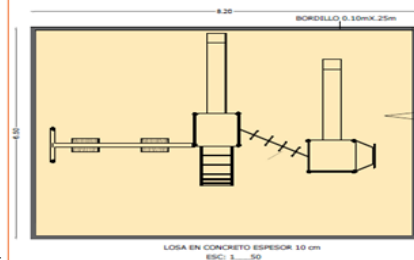


Ilustración 35. Cantidades De Concreto Según Resistencia

Fuente: Autor

Se encontró que las cantidades no coincidían con ninguna de las resistencias consideradas inicialmente para el presupuesto. Se decidió utilizar una resistencia de 3000 psi para los elementos de concreto necesarios en la instalación del parque, ya que a largo plazo resultaba más económico comprar la cantidad de materiales necesarios para esta resistencia en comparación con la de 4000 psi.

Item	Descripción	und	Cantidad unitaria El Rosario		Valor Unitario (incluye IVA y descuentos Municipales)	Valor parcial	
			F'c=3000 PSI	F'c=4000 PSI		F'c=3000 PSI	F'c=4000 PSI
1.1	Cemento Estructural 42.5kg	Un	47.00	61.00	\$43,000	\$2,021,000	\$2,623,000
1.2	Arena para Concreto	m3	3.50	4.00	\$115,600	\$404,600	\$462,400
1.3	Grava 1"	m3	5.50	4.00	\$213,400	\$1,173,700	\$853,600
TOTAL						\$3,599,300	\$3,939,000

Ilustración 36. Diferencia Económica Entre Las Resistencias Evaluadas.

Fuente: Autor

Si bien los materiales granulares para la resistencia de 4000psi resultan más económicos, la mayor diferencia en términos económicos se encuentra en el cemento. La diferencia entre estas dos resistencias deja un saldo a favor de la resistencia de 3000psi. Además, en cuanto al transporte, al requerir más bultos de cemento para la resistencia de 4000psi, aumentará el costo del transporte, lo que hace que la propuesta de la resistencia de 3000psi siga siendo más conveniente económicamente.

5.2 Corrección De Ajuste Presupuesto Aceros

Para la elaboración de las cantidades de acero a utilizar, se realizó un cálculo tanto en Excel como en la aplicación DLL-NET para calcular la respectiva cantidad de acero. Para determinar las cantidades de acero, se consideraba la longitud de 29m de los bordillos para calcular la cantidad de varillas de Ø1/2" como acero longitudinal y Ø3/8" como acero transversal, que son el acero de refuerzo utilizado en los bordillos. Para la

cuantía de la malla electrosoldada, se calculaba el área sobre la cual se extendería la malla, siendo esta de 50.40m². Para cubrir esta área, se requerían 4 rollos de malla, lo que resultaba en un total de área para la malla de 56.40m². La comparación de los resultados de ambos métodos mostró una similitud significativa, pero también una marcada diferencia con respecto a las cantidades contempladas en el presupuesto inicialmente.

ACEROS					
Item	Cantidad	10% Desperdicio	Unidad	Peso Nominal	Peso (Kg)
Malla 15X15Cm 4.0Mm	50.40	56.40	m ²	1.4 kg/m ²	78.96
Varilla de Ø3/8"	8.16	9	Varilla de 6m	0.557 kg/ml	30.08
Varilla de Ø1/2"	11.93	13.00	Varilla de 6m	0.996 Kg/ml	77.69
Total (Ton)					0.2

Ilustración 37. Cantidades De Acero Calculadas En Excel

Fuente: Autor

PARQUE INFANTIL CORREGIMIENTO EL ROSARIO SANTA ROSA DEL SUR SANTA ROSA DEL SUR ELEMENTO POR ELEMENTO					
PazdelRío Votorantim Siderurgia PÁGINA: 1 de 1					
Bordillo 10*25 (Es 1) Peso/Elemento= 87.06Kg					
[1]	DIAGRAMA 	CANTIDAD 10	DIAMETRO 1/2"	LONGITUD 6.00	PESO T 59.6
[2]	 h=0.16 g=0.09	144	3/8"	0.34	27.4
Placa contrapiso e=10cm (Es 1) Peso/Elemento= 75.20Kg					
[3]	DIAGRAMA e1=4mm/15 e2=4mm/15	4	XX-084	2.35m x 6.00m	75.2

Ilustración 38. Cantidades De Acero En Aplicación Dll-Net

Fuente: Autor.

5.3 Corrección De Ajuste Presupuesto Transporte En Zona De Localización Del Proyecto

Se había acordado con la comunidad del Rosario que el costo del transporte en la zona de ubicación del proyecto sería compartido de la siguiente manera: la mitad sería cubierta por la alcaldía y la otra mitad por la comunidad del Rosario.

Se procedió a realizar un análisis de los pesos de los materiales contemplados para la correcta ejecución del parque infantil.

Materiales	Peso (Ton)
Cemento	2.4
Triturado	9.6
Arena	4.5
Malla 15X15Cm 4.0Mm 6X2.35M	0.08
Varilla de Ø3/8"	0.03
Varilla de Ø1/2"	0.08
Alambre Negro N°18 recocido	0.006
Total (Ton)	16.6
50% Transporte Cubierto por la Alcaldia Municipal	8.32

Ilustración 39. Peso De Materiales Para Evaluar El Transporte
Fuente: Autor.

Se encontró una diferencia entre el presupuesto inicial y el cálculo realizado para el transporte, por lo que se procedió a realizar el ajuste correspondiente.

5.4 Reajuste General Para El Presupuesto

En función de las correcciones realizadas al presupuesto mencionado anteriormente, se procedió a realizar un reajuste general para el presupuesto, garantizando así una asignación adecuada de los recursos en los proyectos municipales. Ver [Anexo F](#)

Item	Descripción	Presupuesto inicial				Presupuesto Modificado				Cantidades Ejecutadas			
		und	Cantidad unitaria El Rosario	Valor Unitario	Valor parcial	und	Cantidad unitaria El Rosario	Valor Unitario	Valor parcial	und	Cantidad unitaria El Rosario	Valor Unitario	Valor parcial
1.1	Cemento Estructural 42.5kg	Un	49	\$43,000	\$2,107,000	Un	47.00	\$43,000	\$2,021,000	Un	47	\$43,000	\$2,021,000
1.2	Arena para Concreto	m3	4.2	\$115,600	\$485,520	m3	3.50	\$115,600	\$404,600	m3	3	\$115,600	\$346,800
1.3	Grava 1"	m3	4.8	\$213,400	\$1,024,320	m3	5.50	\$213,400	\$1,173,700	m3	5.4	\$213,400	\$1,152,360
1.4	Malla Electrosoldada 15X15Cm 4.0Mm	m2	63	\$14,100	\$888,300	m2	56.40	\$14,100	\$795,240	m2	56.4	\$14,100	\$795,240
1.5	Puntilla con cabeza 2"	lb	3	\$6,400	\$19,200	lb	3.00	\$6,400	\$19,200	lb	3	\$6,400	\$19,200
1.6	Acero 60000 PSI 1/2"	Kg	116.1	\$8,700	\$1,010,070	Kg	78.00	\$8,700	\$678,600	Kg	76	\$8,700	\$661,200
1.7	Acero 60000 PSI 3/8"	Kg	65.1	\$8,700	\$566,370	Kg	30.00	\$8,700	\$261,000	Kg	28	\$8,700	\$243,600
1.8	Marco de segueta	Un	4	\$47,100	\$188,400	Un	4.00	\$47,100	\$188,400	Un	2	\$47,100	\$94,200
1.9	Alambre Negro N°18 recocido	Kg	6	\$13,600	\$81,600	Kg	6.00	\$13,600	\$81,600	Kg	6	\$13,600	\$81,600
2	Transporte de Material a Zona. 50% de Transporte	Tn	11.5	\$130,000	\$1,495,000	Tn	8.32	\$130,000	\$1,081,777	Tn	8.32	\$130,000	\$1,081,777
Valor Total Aportado Por el Municipio				\$7,865,780		\$6,705,117		\$6,496,977					

Ilustración 40. Reajuste A Presupuesto Inicial.

Fuente: Autor.

6. LABORES DE SUPERVISIÓN EN CAMPO DE PROYECTOS ASIGNADOS POR LA ALCALDÍA ASESORA DE PLANEACIÓN

En el marco de la pasantía en la alcaldía de Santa Rosa del Sur, se desempeñó un papel activo en la supervisión y ejecución de proyectos significativos para la comunidad, destacándose entre ellos la supervisión y ejecución de instalación de parque infantil: desarrollo recreativo y seguro en el corregimiento El Rosario en Santa Rosa Del Sur.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTA ROSA DEL SUR

Código

CON-FO-038

Versión

01

Fecha Emisión

14/06/2022

Nombre
Documento

MINUTA

			)		
1.1	Cemento estructural max X 42.5 kg. Incluye cargue y descargue del material	Un	47,00	\$43.000,00	\$2.021.000,00
1.2	Arena para concreto. Incluye cargue y descargue del material	m3	3,5	\$115.600,00	\$404.600,00
1.3	Grava 1". Incluye cargue y descargue del material	m3	5,50	\$213.400,00	\$1.173.700,00
1.4	Malla electrosoldada 15 x 15 cm e=4mm. Incluye cargue y descargue del material	m2	56,40	\$14.100,00	\$795.240,00
1.5	Puntilla con cabeza 2". Incluye cargue y descargue del material	Lb	3,00	\$6.400,00	\$19.200,00
1.6	Acero 60000 PSI 1/2". Incluye cargue y descargue del material	Kg	78,10	\$8.700,00	\$678.600,00
1.7	Acero 60000 PSI 3/8". Incluye cargue y descargue del material	Kg	30,00	\$8.700,00	\$261.00,00
1.8	Marco de segueta incluye tres hojas de segueta Nicholson. Incluye cargue y descargue del material	Un	4,00	\$47.100,00	\$188.400,00
1.9	Alambre negro N°18 recocido. Incluye cargue y descargue del material	Kg	6,00	\$13.600,00	\$81.600,00
1.10	Transporte de material a zona de localización del proyecto. 50 % de transporte	Tn	8,15	\$130.000,00	\$1.058.865,00
VALOR TOTAL APORTADO POR EL MUNICIPIO					\$6.682.205,00

2. PRESUPUESTO MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, BIENES Y SERVICIOS APORTADOS EN ESPECIE POR EL MUNICIPIO

Ilustración 41. Actividades Contratadas Del Parque Infantil.

Fuente: Presupuesto parque infantil corregimiento El Rosario (2023)

El 28 de noviembre de 2023, gracias a la gestión de la Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur y la colaboración de la comunidad del corregimiento El Rosario, jurisdicción del municipio de Santa Rosa Del Sur, se llevó a cabo la primera fase para la instalación del parque infantil. En esta fase, se realizaron actividades como:

6.1. Replanteo Y Nivelación Del Terreno

En este ítem, se utilizó el nivel con manguera para nivelar la superficie y marcarla para posteriormente darle pendiente a la placa, permitiendo una evacuación eficiente de las aguas lluvias. El área de trabajo correspondía a 6.50 metros de frente y 8.20 metros de fondo. Para asegurar que el área de trabajo estuviera a escuadra, se aplicó el principio geométrico conocido como la regla del 3, 4, 5, que garantiza un ángulo de 90° entre los catetos. El área total para trabajar fue de 53.3 m².



Ilustración 42. Replanteo Y Nivelación Del Área Para Instalación Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.

Fuente: Autor.

6.2. Excavación Para Dados De Concreto (20*20*40 cm) f'c 3000 Psi

En este ítem, se llevó a cabo el armado de la estructura metálica para ubicar los puntos de conexión que serían anclados en el terreno mediante dados de concreto. La excavación requerida para este propósito tuvo un área de 20cm x 20cm y una profundidad de 40cm.



Ilustración 43. Excavación Dados de Concreto Para Instalación Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.

Fuente: Autor

6.3 Armado De La Estructura Metálica

El suministro de JUEGO INFANTIL M-3 tipo IDRD metálico, elaborado en tubo redondo de 3" el cual consta de los siguientes eventos: rodadero en acero Inoxidable 304 de 3m de longitud, un columpio de dos puestos con estructura de soporte en U, escalador de árbol, pasamanos recto y angular, escalera curva, plataformas metálicas plastificadas, barandas metálicas, (1) techo en fibra de vidrio 4 aguas para parque infantil, acabado superficial en pintura en polvo seco TGIC horneable resistente a la intemperie. Incluye transporte del lugar de fabricación, cargue y descargue del material. Para llevar a cabo dicha actividad, primero se procedió a armar parcialmente la estructura del parque para visualizar la posición de las piezas. Durante este proceso, se identificó la ausencia de orificios necesarios para el paso de tornillos que brindarían soporte a los dos columpios. Se realizaron mediciones para asegurar que los columpios estuvieran centrados en su ubicación correspondiente. Además, se notó la falta de orificios para el anclaje adecuado entre las piezas, por lo que se procedió a realizarlos. Para visualizar planos suministrados para la correcta instalación del parque ver: [Anexo G](#)



Ilustración 44. Armado Parcial De Estructura Metálica Del Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.

Fuente: Autor

6.4. Vaciado de dados de concreto (20*20*30) f'c 3000 psi

Para dosificar según la resistencia establecida, se disponía de baldes de construcción de 8 litros. En total se vaciaron 12 dados de concreto de dimensiones 20*20*30cm con un volumen total de concreto de 0.144 m³. De este modo se aseguró la correcta estabilidad y anclaje de la estructura metálica

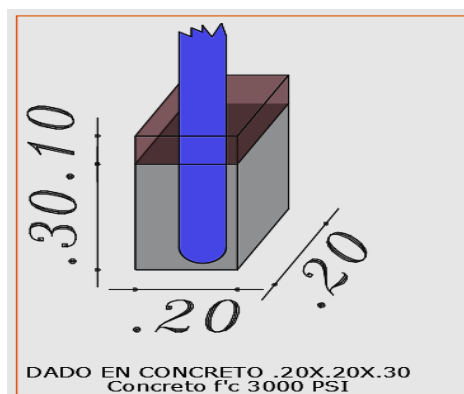


*Ilustración 45. Isométrico De Dado De Concreto 20*20*30*

Fuente: Plano Instalación Parque Infantil (2020).

		Cantidad de material		
	Actividad	item	Und	Cantidad
	Dados de concreto (20*20*30) F'c 3000 Psi	Cemento	42.5Kg	1.5
Area	0.04 m2	Triturado	Valdes de 8lts	20
cantidad	12 unidades	Arena	Valdes de 8lts	12
volumen	0.144 m3	Agua	Valdes de 8lts	4.00

Ilustración 46. Cantidad De Material Utilizado En Obra Para Dados De Concreto
 Fuente: Autor

A las personas de la comunidad responsables de la elaboración de la mezcla se les proporcionó la siguiente dosificación utilizando los baldes dosificadores disponibles en el lugar. Es importante destacar que la preparación de la mezcla se realizó de forma manual.

Tabla 4. Dosificación Para Mezcla De Concreto Manual Para Vaciado De Elementos De Concreto

Materiales	Dosificación balde 8lts
Cemento 42.5kg	1 Bulto
Arena	8 baldes de 8lts
triturado	15 baldes de 8lts
Agua (baldados)	3 baldes de 8lts



Ilustración 47. Mezcla Manual De Concreto f'c 3000psi

Fuente: Autor

Ya para el día 29 de noviembre del 2023 comienza la fase 2 de la instalación, llevando a cabo las demás actividades que restan. Entre estas tenemos:

6.5. Malla Electrosoldada de 15*15 4mm:

En esta actividad si bien se debía hacer los diferentes cortes a la malla para que se acomodara a la superficie a trabajar, debido a que ya había elementos fijados sobre el terreno. Se utilizó 4 rollos de malla electrosoldada de 15*15*4mm de dimensiones 2.85*6 m generando así un área total de superficie de malla electrosoldada de 56.4 m².



Ilustración 48. Instalación Malla Electrosoldada Para El Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.

Fuente: Autor

6.6. Placa De Concreto $f'c$ 3000 Psi $e=10\text{cm}$

Con las demás actividades previamente realizadas se procedía a verificar niveles y garantizar una correcta nivelación de la placa. El volumen total de la placa fue de 5.04 m³. Se vació placa y bordillo monolíticamente.

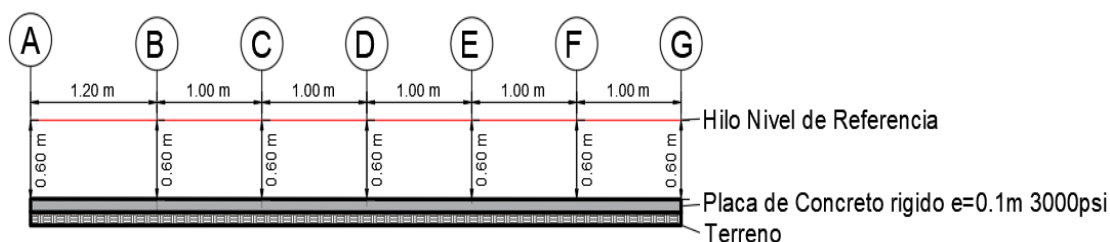


Ilustración 49. Plano Elaborado Y Suministrado Para La Correcta De La Placa.

Fuente: Autor.

Para la correcta ejecución de la pendiente en el terreno, se elaboró un plano guía para facilitar la tarea de interpretación del plano suministrado. En obra, se colocaron varillas como soporte para posteriormente amarrar los hilos de nivel. En los extremos de lo ancho, se colocaron varillas separadas cada 1 metro a lo largo, siguiendo la disposición mostrada en la ilustración 29. Plano de la placa elaborado y suministrado, ver [Anexo H](#)



Ilustración 50. Vaciado De Placa Para El Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario.

Fuente: Autor

6.7. Bordillo 10*25cm f'c 3000psi

En este ítem, se describen las medidas de corte que se aplicarán a la varilla Ø3/8" para la formación de estribos en forma de "s". Estas medidas incluyen un gancho de 8 cm y una longitud de cuerpo de estribo de 16 cm, resultando en un corte de 32 cm de la barra Ø3/8" para cada estribo. Estos estribos se ubicaron a intervalos de 20 cm a lo largo del perímetro. Para el refuerzo longitudinal, se utilizaron 2 varillas de Ø1/2". En relación con el bordillo, se estima un volumen de 0.73 m³, con un total de 148 estribos implementados. Se generó un informe de supervisión para documentar cada paso del proceso. Este informe se encuentra disponible para su revisión ver: [Anexo I](#)

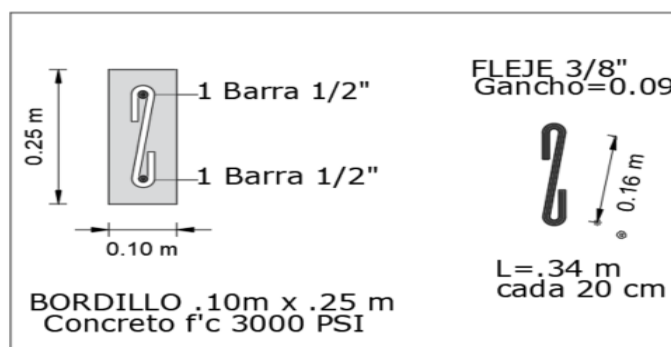
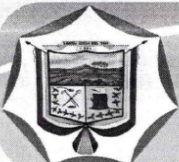


*Ilustración 51. Despiece De Bordillo 10*25*

Fuente: Autor.

6.8. Formato De Cantidades De Obra Ejecutadas

Durante la instalación del parque infantil, se elaboró un formato para registrar las cantidades ejecutadas y verificar la construcción del parque según lo previsto en el presupuesto.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTA ROSA DEL SUR

Código

Versión

Fecha Emisión

CON-FO-038

01

14/06/2022

Nombre Documento

MINUTA

				)	
1.1	Cemento estructural max X 42.5 kg. Incluye cargue y descargue del material	Un	47,00	\$43.000,00	\$2.021.000,00
1.2	Arena para concreto. Incluye cargue y descargue del material	m3	3.5	\$115.600,00	\$404.600,00
1.3	Grava 1". Incluye cargue y descargue del material	m3	5,50	\$213.400,00	\$1.173.700,00
1.4	Malla electrosoldada 15 x 15 cm e=4mm. Incluye cargue y descargue del material	m2	56,40	\$14.100,00	\$795.240,00
1.5	Puntilla con cabeza 2". Incluye cargue y descargue del material	Lb	3,00	\$6.400,00	\$19.200,00
1.6	Acero 60000 PSI 1/2". Incluye cargue y descargue del material	Kg	78,10	\$8.700,00	\$678.600,00
1.7	Acero 60000 PSI 3/8". Incluye cargue y descargue del material	Kg	30,00	\$8.700,00	\$261.000,00
1.8	Marco de segueta incluye tres hojas de segueta Nicholson. Incluye cargue y descargue del material	Un	4,00	\$47.100,00	\$188.400,00
1.9	Alambre negro N°18 recocido. Incluye cargue y descargue del material	Kg	6,00	\$13.600,00	\$81.600,00
1.10	Transporte de material a zona de localización del proyecto. 50 % de transporte	Tn	8,32	\$130.000,00	\$1.081.777,00
VALOR TOTAL APORTADO POR EL MUNICIPIO					\$6.682.205,00

Ilustración 52. Cantidades contratadas

Fuente: Presupuesto parque infantil corregimiento el rosario (2023)

Item	Descripción	Cantidades Contratadas				Cantidades Ejecutadas			
		und	Cantidad unitaria El Rosario	Valor Unitario	Valor parcial	und	Cantidad unitaria El Rosario	Valor Unitario	Valor parcial
1.1	Cemento Estructural 42.5kg	Un	47.00	\$43,000	\$2,021,000	Un	47	\$43,000	\$2,021,000
1.2	Arena para Concreto	m3	3.50	\$115,600	\$404,600	m3	3	\$115,600	\$346,800
1.3	Grava 1"	m3	5.50	\$213,400	\$1,173,700	m3	5.4	\$213,400	\$1,152,360
1.4	Malla Electrosoldada 15X15Cm 4.0Mm 6X2.35M	m2	56.40	\$14,100	\$795,240	m2	56.4	\$14,100	\$795,240
1.5	Puntilla con cabeza 2"	lb	3.00	\$6,400	\$19,200	lb	3	\$6,400	\$19,200
1.6	Acero 60000 PSI 1/2"	Kg	78.00	\$8,700	\$678,600	Kg	76	\$8,700	\$661,200
1.7	Acero 60000 PSI 3/8"	Kg	30.00	\$8,700	\$261,000	Kg	28	\$8,700	\$243,600
1.8	Marco de segueta	Un	4.00	\$47,100	\$188,400	Un	2	\$47,100	\$94,200
1.9	Alambre Negro N°18 recocido	Kg	6.00	\$13,600	\$81,600	Kg	6	\$13,600	\$81,600
2	Transporte de Material a Zona. 50% de Transporte	Tn	8.32	\$130,000	\$1,081,777	Tn	8.32	\$130,000	\$1,081,777
Valor Total Aportado Por el Municipio					\$6,705,117	\$6,496,977			

Ilustración 53. Cantidades De Obras Ejecutadas En Obra

Fuente: Autor.

Para el día 28/11/2023, se contabilizó el material utilizado para la actividad de vaciado de los dados de concreto. El detallado de la cantidad de material utilizado para esta actividad se encuentra en la ilustración 43.

Para el día 29/11/2023, se registró nuevamente la cantidad de materiales utilizados para llevar a cabo las actividades de vaciado de losa de entrepiso y bordillo, ya que estos elementos se vaciaron monolíticamente. A continuación, se detalla más específicamente la cantidad de material implementado para la ejecución de estas actividades.

CANTIDADES EJECUTADAS					
	DIA	28/11/2023	Cantidad de material		
item	Und	Cantidad	item	Und	Cantidad
Replanteo y Nivelacion	m2	53.3	Cemento	42.5Kg	1.5
Excavacion Zanja Bordillo (0.1*0.25)	ml	29	Triturado	Valdes de 8lts	20
Excavacion para dados de Concreto (20*20*40)	m3	0.144	Arena	Valdes de 8lts	12
Dados de concreto (20*20*30) F'C 3000 Psi	m3	0.144	Agua	Valdes de 8lts	4.00
CANTIDADES EJECUTADAS					
	DIA	29/11/2023	Cantidad de material		
item	Und	Cantidad	item	Und	Cantidad
Malla Electrosoldada 15X15Cm 4.0Mm 6X2.35M	m2	56.40			
Losa Contrapiso e=10cm	m3	5.04	Cemento	42.5Kg	45
Bordillo (0.1*0.25)	m3	0.725	Triturado	Valdes de 8lts	667
Estribo "S" Ø3/8"	un	144	Arena	Valdes de 8lts	370
Acero longitudinal Ø1/2" 6m	un	11	Agua	Valdes de 8lts	127.00
Alambre negro N°18 recocido	kg	6			

Ilustración 54. Cantidades Ejecutadas Por Día

Fuente: Autor



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Ilustración 55. Finalización Parque Infantil En El Corregimiento El Rosario
Fuente: Autor.



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CONCLUSIONES

La experiencia adquirida durante la pasantía en la Alcaldía de Santa Rosa del Sur ha sido invaluable, proporcionando una visión práctica y profunda de las responsabilidades de un ingeniero en el ámbito municipal.

- Se brindó soporte en la supervisión de proyectos de ingeniería civil, tales como la en la pavimentada en la vía que conduce desde la transversal 13 N° 17-82, barrio Las Acacias hasta la Ciudadela La Paz y la construcción de un parque infantil ubicado en el corregimiento el Rosario.
- Se Realizaron observaciones para otorgar los permisos de proyectos privados presentados en la oficina de planeación como la aprobación de licencias de construcción y urbanización. Este proceso resultó fundamental para aplicar los requisitos del PBOT y las normativas sismorresistentes (NSR-10), verificando la coherencia entre la documentación presentada y los planos correspondientes.
- Se reajustó del presupuesto contratado para la instalación del parque infantil en el corregimiento del Rosario garantizando una asignación adecuada de recursos en los proyectos municipales.
- Se logró de manera exitosa el objetivo de realizar labores de supervisión en campo de los proyectos asignados por la Alcaldía de Planeación, incluida la instalación del parque infantil y la pavimentación de la vía, dando así cumplimiento al objetivo.



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



GLOSARIO

Concreto rígido: Un pavimento rígido se constituye básicamente por un pavimento compuesto por losas de concreto de cemento Portland de tipo simples o armadas, que se colocan sobre la capa base o subbase. Este tipo de pavimento al poseer losas de concreto tiene una buena rigidez, pero además tienen una distribución de las cargas sobre una superficie más grande debido a su mayor módulo de elasticidad en relación con el suelo que los soporta, lo que resulta en una menor presión sobre el lecho de la carretera.[3]

Replanteo y nivelación: El replanteo es la ubicación de todos los puntos necesarios para materializar los elementos arquitectónicos indicados, tomando como base las indicaciones establecidas en los planos respectivos como paso previo a la construcción de la obra.[4]

Licencia de construcción: Es la autorización previa para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios. En las licencias de construcción se concretarán de manera específica los usos, edificabilidad, volumetría, accesibilidad y demás aspectos técnicos aprobados para la respectiva edificación.[5]

Licencia de urbanización: Es la autorización previa para ejecutar en uno o varios predios localizados en suelo urbano, la creación de espacios públicos y privados, así como las vías públicas y la ejecución de obras de infraestructura de servicios públicos domiciliarios que permitan la adecuación.[6]

Dosificación del concreto: La dosificación de concreto no es más que las proporciones correspondientes de material que se debe utilizar para el concreto, esto con el fin de obtener unas características que le permitan utilizarlo de manera tranquila, esas características son la resistencia, la durabilidad y adherencia adecuada.[7]

Planos: Un plano arquitectónico o plano de construcción es la representación gráfica de la futura obra. Una obra dependiendo de su extensión puede tener diferentes cantidades de planos, no existe una cantidad exacta ya que cada proyecto es diferente.[8]

Planificación: Se conoce como planificación, planeación o planeamiento, al proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos. [9]



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



BIBLIOGRAFÍA

[1] Santa Rosa del Sur. (n.d.). Com.co. Retrieved February 1, 2024, from <https://www.municipio.com.co/municipio-santa-rosa-del-sur.html>

[2] Funciones y deberes. (n.d.). Gov.co. Retrieved February 1, 2024, from <http://www.santarosadelsur-bolivar.gov.co/alcaldia/funciones-y-deberes>

[3] Farro, A. (2021, December 9). Pavimento Rígido. CONSTRUNEIC. <https://construneic.com/pavimentos/pavimento-rigido/>

[4] (N.d.). Gob.Ec. Retrieved February 1, 2024, from <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/bajarArchivo.cpe?Archivo=xrZqpUugDbGnqIPwjS-ASRf6UeG8Wy9gfv073I4dbpQ>,

[5] ¿Qué es una licencia de construcción? (n.d.). Gov.co. Retrieved February 5, 2024, from <https://www.minvivienda.gov.co/node/1361>

[6] De, D. 2218. (n.d.). Departamento Administrativo de la Función Pública. Gov.Co. Retrieved February 1, 2024, from https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=65333

[7] ¿Qué es la dosificación de concreto? (2019, March 20). Inka. <https://www.cementosinka.com.pe/blog/que-es-la-dosificacion-de-concreto/>

[8] Planos arquitectónicos: Conceptos básicos - Conceptos básicos. (n.d.). Lumen.uv.mx. Retrieved February 5, 2024, from <https://lumen.uv.mx/recursoseducativos/PlanosArquitectonicos/conceptos.html>



SC

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



[9] «Definición DE,» [En línea]. Disponible en: <https://definicion.de/vivienda/>.

[10] Castañeda, D. F. F. (n.d.). PASANTIA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL EN LA OFICINA DE PROYECTOS DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHIQUINQUIRÁ BOYACÁ. Edu.Co. Retrieved February 5, 2024, from <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/44300/2022.fabianfranco.pdf?sequence=1>



SC



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750