

**APOYO EN LA GESTIÓN EN LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E
INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ EN LA
FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS COMO PRACTICANTE DE
INGENIERÍA CIVIL**

Manuel Enrique León Gómez

000322782

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería

Bucaramanga

2021

**APOYO EN LA GESTIÓN EN LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E
INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ EN LA
FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS COMO PRACTICANTE DE
INGENIERÍA CIVIL**

Manuel Enrique León Gómez

000322782.

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Civil

Supervisor Académico

Ing. Sergio Manuel Pineda Vargas PhD

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería

Bucaramanga

2021

Nota de aceptación:

Firma presidente del Jurado

Firma Jurado N°1

Firma Jurado N°2

Agradecimientos

Es un placer culminar esta meta de terminar mi carrera profesional satisfactoriamente, una etapa maravillosa de mi vida en la cual me llevo grandes enseñanzas y muy buenos amigos, agradecer primordialmente a Dios que estuvo presente en todo momento dando su manto de confianza, también agradecer a mis amigos que estuvieron siempre ahí en cada noche que pasábamos en vela estudiando, cada noche de esas valió la pena hemos culminado una parte de nuestro gran sueño, también agradecer a cada persona que cruce enseñanzas y ayuda en esta vida universitaria que culmina, agradecer a mis padres por todo el apoyo y esfuerzo brindado sin ellos no hubiera sido tan fácil lograr esta meta y por ultimo agradecer a cada profesor que me brindo de su enseñanza y aportar ese granito de arena para formar un gran profesional.

Tabla de contenido

Introducción	14
1. Generalidades de la Empresa	15
1.1. Misión	15
1.2. Alcance.....	16
2. Antecedentes	17
2.1. Marco Teórico.....	17
2.1.1. Responsabilidad civil	18
2.1.2. NSR-10.....	19
2.1.3. Sistema Integrado de Gestión	19
2.2. Apoyo técnico a interventorías y banco de proyectos en la secretaria de planeación del municipio de Cacota, Norte de Santander.....	20
2.3. Asistente técnico de proyectos de la secretaría de planeación municipal del Valle de San José	20
2.4. Apoyo técnico en la secretaría de planeación e infraestructura del municipio de Curití – Santander.....	21

2.5. Práctica empresarial como auxiliar en la secretaria de planeación del municipio de pamplona, Norte de Santander durante el periodo de noviembre de 2016 a febrero de 2017	
.....	21
2.6. Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería en la secretaría de planeación de la alcaldía municipal de Rionegro, Santander	22
3. Objetivos	23
3.1. Objetivo General	23
3.2. Objetivos Específicos.....	23
4. Desarrollo del plan de trabajo	24
4.1. Supervisar obras adscritas a la secretaria de planeación e infraestructura de la alcaldía municipal de San Vicente de Chucurí.....	24
4.1.1. Descripción de la necesidad que se pretende satisfacer	24
4.1.2. Etapa precontractual.....	24
4.1.3. Actividades de la resolución de adjudicación - propuesta económica.....	28
4.2. Consultoría urbanística a la comunidad	32
4.3. Parque recreo deportivo Yariguies II	39
4.3.1. Detalles generales	39
4.3.2. Calcular cantidades de material de obra para la obra pública POLIDEPORTIVO YARIGUIES 2	41
4.3.3. Hacer análisis de precios unitarios a la obra pública POLIDEPORTIVO YARIGUIES 2	52

4.4. Apoyar la supervisión de obra del contrato objeto “Construcción del puente con sus accesos sobre la quebrada la Verde en la Vía Maravillas – Cantagallo del municipio de San Vicente de Chucurí, Santander”	65
4.5. Apoyar la supervisión de obra del contrato objeto “Mejoramiento de vías terciarias en las veredas cantarranas, el centro, barro amarillo, llana fría, la tempestuosa, pradera y pamplona vías para la paz del municipio de San Vicente de Chucurí”.	70
5. Descripción del proyecto	71
5.1. Localización	71
5.2. Inventario y estado inicial de la vía	72
5.3. Características técnicas del proyecto	74
5.3.1. Actividades de obra.....	76
5.4. Pavimentos urbanos	79
5.4.1. Calcular cantidades de material de obra para la obra pública “Pavimentos urbanos”	79
5.4.2. Hacer análisis de precios unitarios a la obra pública “Pavimentos urbanos”	83
6. Conclusiones.....	89
Referentes bibliográficos	92

Lista de Tablas

Tabla 1. Soporte CDPs.....	25
Tablas 2. Ficha técnica del proceso	27
Tabla 3. Propuesta económica	29
Tabla 4. Producto	30
Tablas 5. Actas del contrato de obra a la fecha.....	31
Tabla 6. Verificación del pago de seguridad social y pensión por parte del contratista.....	31
Tablas 7. Muros de contención	44
Tabla 8. Localización y replante	53
Tabla 9. Desmonte de estructuras metálicas existentes	54
Tabla 10. Excavaciones varias sin clasificar.....	55
Tabla 11. Mejoramiento con rajon.....	56
Tabla 12. Concreto ciclópeo	57
Tabla 13. Gradería.....	58
Tabla 14. Placa polideportiva.....	59
Tabla 15. Anden en concreto	60
Tablas 16. Zona verde	62
Tabla 17. Resumen general de la construcción del parque recreo deportivo Yariguies II	63

Tabla 18. Cambios directos a la ejecución de obra.....	66
Tablas 19. Avance en ejecución de la obra.....	66
Tablas 20. Avance en tiempo.....	66
Tabla 21. Localización y replanteo.....	83
Tabla 22. Conformación de la calzada existente.....	84
Tabla 23. Excavación manual	85
Tabla 24. Sub base granular clase C.....	86
Tabla 25. Concreto resistencia 21 MPa (D).....	87
Tabla 26. Acero de refuerzo fy 420 MPa.....	88

Lista de Figuras

Figura 1. Afectaciones a la escuela Vereda Barro Amarillo.....	33
Figura 2. Visita técnica en el Barrio la Granja	35
Figura 3. Visita técnica en el barrio la orquídea	36
Figura 4. Visita técnica a la vereda Santa Helena.....	37
Figura 5. Inspección del estado de la vivienda	38
Figura 6. Parque recreo deportivo Yariguies II.....	41
Figura 7. Localización y replanteo	42
Figura 8. Relleno con material crudo de rio	43
Figura 9. Relleno para estructura con recebo	45
Figura 10. Placa contrapiso.....	46
Figura 11. Sistema de revestimiento acrílico por capas para cancha y zona de juego	47
Figura 12. Cerramiento	48
Figura 13. Urbanismo	49
Figura 14. Construcción del parque recreo deportivo Yariguies II	50
Figura 15. Mobiliario.....	51
Figura 16. Estribos existentes	69
Figura 17. Paso provisional sobre La Quebrada La verde.....	69

Figura 18. Localización Municipio de San Vicente de Chucurí (Santander)	72
Figura 19. Tramo #11 - Vereda Pamplona - Sector Lomeperro	78
Figura 20. Tramo #11 - Vereda Pamplona - Sector Lomeperro	79
Figura 21. Memoria de cantidades preliminares.....	80
Figura 22. Memoria de cantidades.....	81
Figura 23. Memoria de cantidades acero de refuerzo $f' y 420$ Mpa.....	82

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO EN LA GESTIÓN EN LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ EN LA FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS COMO PRACTICANTE DE INGENIERÍA CIVIL.

AUTOR(ES): Manuel Enrique León Gómez

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): SERGIO MANUEL PINEDA VARGAS

RESUMEN

El presente informe contiene las actividades pautadas en el plan de trabajo de la practica empresarial desarrollada en la alcaldía municipal de San Vicente en el área de secretaria de planeación e infraestructura de Chucurí en periodo del día cuatro de diciembre del dos mil veinte hasta el día cuatro de abril del dos mil veintiuno, los cuales consistieron en realizar supervisión a obras como también realizar memorias de cantidades y presupuestos a los proyectos mencionados en las actividades culminando con las conclusiones y el conocimiento aportado.

PALABRAS CLAVE:

supervisión, memoria de cantidades, presupuesto, planeación, infraestructura

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Support in the management in the planning and infrastructure secretariat of the municipality of san vicente de chucurí in the formulation and monitoring of projects as a civil engineering practitioner.

AUTHOR(S): Manuel Enrique León Gómez

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: SERGIO MANUEL PINEDA VARGAS

ABSTRACT

This report contains the activities outlined in the work plan of the business practice developed in the municipal mayor of San Vicente in the area of secretary of planning and infrastructure of San Vicente de Chucurí during the period from December 4, 2020 to on April 4, 2021, which consisted of supervising works as well as making reports of quantities and budgets for the projects mentioned in the activities, culminating with the conclusions and the knowledge provided.

KEYWORDS:

planning, infrastructure, supervising,making reports of quantities

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

La alcaldía de San Vicente de Chucurí, a cargo de su alcalde en el periodo de mandato del 2020-2023 Oscar Rodríguez Acevedo busca un municipio como lo dice su eslogan “San Vicente tiene futuro”, busca mejorar la calidad de vida de la comunidad chucureña construyendo nuevos espacio de esparcimiento social y recreativo como lo es el parque recreo deportivo yariguies 2, un parque que contara con distintos sitios de esparcimiento como lo es su cancha multipropósito, zona de juegos de niños, gimnasios biosaludables y senderos ecológico, así mismo mejorar la infraestructura ya construida en el municipio como son los pavimentos ya deteriorados en ciertos sitios del municipio, mejorar las vías de acceso a veredas como en el caso del sector la verde el cual no cuenta con un puente vehicular en el cual se pueda transitar sobre ese sector de la quebrada la verde; Para poder llevar acabo estos proyectos la secretaria de planeación juega un papel muy importante ya que es la encargada de realizar estudios, diseños y presupuestos de cada obra a realizar por lo tanto se es necesario una gran cantidad de personal de apoyo profesional en las áreas civiles, eléctricos, geotécnicos y arquitectónicos, más aun no cuenta con una gran cantidad de profesionales para realizar dichas actividades por lo tanto se prestar el apoyo en la gestión en la secretaría de planeación e infraestructura del municipio de san Vicente de Chucurí en la formulación y seguimiento de proyectos como practicante de ingeniería civil.

A continuación, el presente informe contiene las actividades desarrolladas en la práctica empresarial realizada en la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de San Vicente de Chucurí como apoyo en gestión formulación y seguimiento de proyectos adelantados por el municipio de San Vicente de Chucurí.

1. Generalidades de la Empresa

La secretaria de planeación e infraestructura de San Vicente de Chucurí Fija las políticas, fines y tácticas correctas para lograr un dinámico y armónico incremento del Municipio por medio del análisis, formulación y utilización del Proyecto de Desarrollo y del Proyecto de Ordenamiento Territorial, y las herramientas que los desarrollen o complementen. De igual manera, asegurar la adecuada aplicación de las reglas y reglamentos urbanos, rurales y demás posiciones que se expidan en relación con el ordenamiento, aumento y desarrollo físico del área urbana y rural del Municipio.

Conservar persistente contacto con las múltiples entidades del orden municipal, departamental, nacional y con la sociedad, con la intención de obtener la coordinación fundamental para emprender las políticas y tácticas encaminadas al desarrollo integral de la localidad, y participar en la formulación y desarrollo del proyecto estratégico de la metrópoli y su articulación e incorporación regional, en cumplimiento y aplicación del Proyecto de Desarrollo y el Proyecto de Ordenamiento.

1.1. Misión

Dirigir, formular políticas y adoptar planes, programas y proyectos para el desarrollo económico, social y físico del Municipio, y garantizar la prestación de los servicios públicos dentro del ámbito municipal.

1.2. Alcance

San Vicente de Chucuri, municipio perteneciente a la provincia Yariguíes cuyo nombre da reverencia a los antepasados nativos que habitaron este territorio en el departamento de Santander al cual corresponden coordenadas otorgadas por el IGAC con las respectivas magnitudes), al Norte: 1°226.000 a 1°283.000 y Este: 1°036.000 a 1°083.000. Una distancia de 85 kilómetros separa este municipio de la capital del departamento de la ciudad de Bucaramanga. Entre otros datos San Vicente de Chucuri tiene límites con municipio aledaños como el municipio de Betulia que limita por el norte como así mismo el municipio del Carmen del Chucuri el cual limita al sur, también otros municipios como Zapatoca y Galán que limitan por oriente y al occidente la ciudad de Barrancabermeja. Cuenta con un área total de 1.195,4 Km². El territorio rural cuenta con 1183,4 Km², conformado por centros poblados y veredas en un número de 6 y 37 correspondientemente. Mientras que en el área urbana posee un área de 11,966 Km² y cuenta con 31 barrios. Actualmente San Vicente de Chucuri consta de una población de 36.640 habitantes registrados hasta el año 2015. (Santander, s.f.) (Medio, s.f.)

La SPI (secretaría de planeación e infraestructura) tiene como misión: formular políticas adoptando planes, programas y proyectos para dirigir el desarrollo social, económico y físico del municipio. Se prestará un Servicio de apoyo a dicha entidad municipal por un periodo de 4 meses. En este periodo de tiempo se apoyará a la SPI del municipio en mención para llevar a cabo la realización de los distintos proyectos planteados y por plantear del plan de desarrollo del municipio.

2. Antecedentes

2.1. Marco Teórico

De acuerdo con el principio de responsabilidad que rige la contratación estatal, las Entidades Estatales están obligadas a vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y a proteger tanto los derechos de la propia Entidad como los del contratista y terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato. Esta vigilancia tiene como objetivo proteger la moralidad administrativa, prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y tutelar la transparencia de la actividad contractual y debe ejercerse a través de un supervisor o interventor, según corresponda la Ley 1474 Estatuto anticorrupción implica a los interventores a responder civil, fiscal, penal y disciplinariamente, tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato de interventoría, como por los hechos u omisiones que les sean imputables y causen daño o perjuicio a las entidades, derivados de la celebración y ejecución de los contratos respecto de los cuales hayan ejercido o ejerzan las funciones de interventoría.

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la Entidad estatal podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión de este lo justifiquen. No obstante, lo anterior cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría.

2.1.1. Responsabilidad civil

La responsabilidad civil hace referencia a la obligación que surge para una persona de reparar el daño que ha causado a otro normalmente mediante el pago de una indemnización de perjuicios. En el caso de los supervisores e interventores, la responsabilidad civil establecida en la Ley 80 de 1993 se materializa a través de la acción de repetición o el llamamiento en garantía, que debe ejercerse por parte de la Entidad Estatal cuando la misma resulta condenada a casusa de daños generados por el incumplimiento, por acción u omisión, de su función de control y vigilancia sobre determinado contrato estatal. Así mismo, el interventor o supervisor que no haya informado oportunamente a la entidad estatal del posible incumplimiento parcial o total de alguna de las obligaciones a cargo del contratista del contrato vigilado o principal será solidariamente responsable con este de los perjuicios que se ocasionen con el incumplimiento.

Es importante precisar, que, para efectos del ejercicio de las mencionadas acciones, el contratista que apoya las labores de supervisión y el interventor son considerados por la Ley como particulares que ejerce funciones públicas en lo que tiene que ver con la celebración, ejecución y

liquidación de los contratos celebrados por las entidades estatales. Para que exista responsabilidad civil y por tanto pueda ejercerse cualquiera de las acciones antes mencionadas, es necesario que la actuación del supervisor o interventor hubiera sido dolosa o gravemente culposa.

2.1.2. NSR-10

Es el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente de la que cualquier empresa ya sea pública o privada se deben apegar a sus criterios de evaluación para regular las condiciones con las que deben contar cada construcción con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. Fue promulgada por el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010. Uno de los puntos más relevantes de esta versión es el nuevo mapa de sismicidad elaborado por la Red Sismológica Nacional adscrita al INGEOMINAS, que permite identificar de manera más acertada zonas de amenaza sísmica. Este permitirá hacer variaciones en los diseños estructurales, dependiendo de si la zona es alta, intermedia o baja., que permitiera realizar un mejor estimativo.

2.1.3. Sistema Integrado de Gestión

El Sistema Integrado de Gestión de la Gobernación de Santander nace de la búsqueda permanente de estrategias que le permiten a la Entidad satisfacer las necesidades de los ciudadanos, garantizar la integridad física y mental de sus funcionarios, mantener el compromiso con la Protección del Medio Ambiente, garantizar el cumplimiento a la normatividad vigente. Los Sistemas Integrados de Gestión en los componentes del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008, NTC Gestión Pública 1000:2009, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo OHSAS 18001:2007 y el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004, se desarrolla en la Administración Departamental, mediante la implementación de procesos Estratégicos,

Misionales, de Apoyo, Control y Evaluación; definidos por las diferentes dependencias de la Entidad.

2.2. Apoyo técnico a interventorías y banco de proyectos en la secretaria de planeación del municipio de Cacota, Norte de Santander

Los conocimientos que se obtienen durante la formación profesional recibida en los aspectos de interventoría serán empleadas en el departamento de Norte de Santander exactamente en el municipio de Cacota, se empleó una interventoría técnica en las obras obteniendo un control directo con lo expuesto. Se verificarán cumplimientos de las especificaciones técnicas que contenga cada pliego de condiciones para dar cumplimiento a cada uno de sus ítems contenidos en ellos. La programación de obra, las memorias de cantidades de obras realizadas en las obras adjudicadas, cada una de estas actividades tuvo una supervisión a cargo de la ING. LEDDING VERA BAUTISTA en los proyectos de mejoramiento vial como lo es la vía de acceso al municipio, así mismo se llevaron a cabo proyectos de redes de alcantarillados y acueductos. En el desarrollo de esta práctica se presentaron inconvenientes en los temas de seguridad industrial ya que los operarios y constructores no tienen la cultura del porte de los elementos de seguridad personal (Romero, 2018).

2.3. Asistente técnico de proyectos de la secretaría de planeación municipal del Valle de San José

Se mejora el rendimiento y funcionamiento de las secretarías de planeación realizando actividades y funciones que abarcan la atención al público para quejas y reclamos, también brindar

apoyo a la supervisión de obras del municipio en el periodo de tiempo acordado con la SPI. Así mismo se realizó apoyo a la gestión del riesgo y desastres realizando visitas de inspección ocular por parte del consejo municipal de gestión del riesgo y desastre (CMGRD) (Serrano, 2015).

2.4. Apoyo técnico en la secretaría de planeación e infraestructura del municipio de Curití – Santander

Se lleva a cabo la supervisión de seguimiento y control en el municipio de Curití del departamento de Santander a las obras de infraestructura que se adelanta en el municipio, como así mismo se intervinieron las sedes rurales de las instituciones educativas en su área de infraestructura para mejorar y adecuar dicha área y así fortalecer e incrementar la capacidad para brindar servicio técnico por medio de la secretaria de planeación del municipio de Curití (Camacho, 2017).

2.5. Práctica empresarial como auxiliar en la secretaria de planeación del municipio de Pamplona, Norte de Santander durante el periodo de noviembre de 2016 a febrero de 2017

Las actividades comprendidas en el desarrollo de la práctica se centraron en las inspecciones a obras en construcción, con el fin de verificar el cumplimiento de licencias de construcción, normatividad vigente frente a los criterios de conservación arquitectónica y la veracidad de los planos aprobados por la secretaria de planeación con respecto a la obra en construcción, la realización del pre proyecto por el cual se pretende recuperar el centro histórico (Calle Real - carrera 6ª, entre calle 6ª y calle 9ª, la calle 5ª entre carrera 5ª y carrera 4ª y la carrera 4ª entre calle 5ª y calle 2ª, mediante la adecuación de vías de coexistencia en la zona céntrica, la

realización del pre proyecto por el cual se construirán veintiún baterías sanitarias en las veredas más dispersas del municipio y por último la actividad correspondiente a la realización del censo por el cual el ministerio de vivienda pretende proporcionar ayudas correspondientes a mejoramiento de vivienda en zona urbana por medio de incentivos económicos. Se apoyó en la formulación del pre proyecto por el cual se realizará la recuperación del centro histórico del municipio de Pamplona, comprendido en el perímetro central del municipio (Robles, 2017).

2.6.Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería en la secretaría de planeación de la alcaldía municipal de Rionegro, Santander

La práctica empresarial en la SPI del Municipio de Rionegro Santander como auxiliar de ingeniería en las cuales predomina la ayuda en la revisión de planos estructurales de los proyectos en estudio por la Alcaldía y el apoyo técnico en los procesos legales de licencias de construcción solicitados en el municipio de Rionegro Santander, así como el apoyo en la elaboración de informes de visitas de inspección para evidenciar la legalidad de las construcciones urbanas y rurales del municipio, en el transcurso de la práctica empresarial surgieron algunas actividades secundarias relacionadas con la ingeniería civil buscando siempre encontrar la mejor solución para cubrir las necesidades de las comunidades más vulnerables del municipio (Gutiérrez, 2018).

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Apoyar la gestión de la SPI del municipio de san Vicente de Chucurí en la formulación y seguimiento de proyectos.

3.2. Objetivos Específicos

- Apoyar la formulación de proyectos que se adelantan desde el banco de programas y proyectos adscritos a la SPI de San Vicente de Chucurí.
- Realizar visitas técnicas de seguimiento urbanístico de la SPI de San Vicente de Chucurí.
- Acompañar y realizar seguimiento en la supervisión de obras públicas que se ejecutan desde la SPI del municipio de San Vicente de Chucurí.

4. Desarrollo del plan de trabajo

4.1. Supervisar obras adscritas a la secretaria de planeación e infraestructura de la alcaldía municipal de San Vicente de Chucurí.

Supervisión del contrato de consultoría no. Cc-004-2020 derivado del concurso de méritos cm-001-2020 cuyo objeto: “consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para la construcción del centro administrativo municipal (cam) para el municipio de San Vicente de Chucurí departamento de Santander”

4.1.1. Descripción de la necesidad que se pretende satisfacer

El centro administrativo del municipio de San Vicente de Chucurí fue construido en el año 1968 y por ser hoy una edificación de más de 50 años de construida no cuenta con los requisitos establecidos en el título A, B, C, H, J Y K de la norma Sismo Resistente (NSR-10). Es importante recalcar que las selecciones de concreto reforzado de las columnas en los primeros niveles son insuficientes para soportar las cargas de diseño y las vigas de carga presentes no cuentan con la capacidad suficiente para soportar cargas que se presenten en la edificación, por lo cual, es inherente la presencia de fisuras longitudinales y transversales sobre los elementos estructurales que conforman la estructura razón por la cual se elaboró el proyecto: **“Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para la construcción del centro administrativo municipal (cam) para el municipio de San Vicente de Chucurí departamento de Santander”**.

4.1.2. Etapa precontractual

- Estudios y documentos previos

El Municipio de San Vicente de Chucuri a través de la Secretaría General y de Gobierno, publicó el 12 de agosto de 2020 en la página WWW.SANVICENTEDECHUCURI-SANTANDER.GOV.CO, el documento de Estudios Previos ajustados para iniciar el proceso de contratación conforme a lo requerido en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y al artículo 2.2.1.1.2.1.1. Decreto 1082 de 2015, se elaboran los presentes Estudios Previos acompañados de los Documentos previos con el fin de adelantar el correspondiente proceso de concurso de méritos; junto con el Documento de aviso de convocatoria, en el cual se incluyeron: la descripción del alcance, objeto de la contratación, requisitos y listado de entregables a presentar. El cierre del presente proceso se programó para el día 10 de octubre de 2020.

Los CDPs en el cual se soportó el proceso fueron los siguientes:

Tabla 1.

Soporte CDPs

CDP No.	VALOR	FECHA
CDP No. 20-00871	\$175.260.134.00	10 de junio de 2020

Fuente: Elaboración propia

Al cierre del proceso de la referencia, se presentaron una propuesta. La que cumplió con los requisitos establecidos por el Municipio; fue presentada por RICHARD YASER HEREDIA MONTES, El Municipio emitió documento de evaluación el día 11 de octubre de 2020.

- **Proceso de contratación**

En consecuencia, con la evaluación y adjudicación del proceso, el Municipio emitió el contrato de consultoría N° 004-2020, con el siguiente objeto:

“Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para la construcción del centro administrativo municipal (cam) para el municipio de San Vicente de Chucurí departamento de Santander”. En el informe de Evaluación de este proceso, se recomendó el Ordenador del Gasto adjudicar, RICHARD YASER HEREDIA MONTES, identificado con cédula de ciudadanía No 1096200607 de Barrancabermeja, en su calidad de adjudicatario, ejecutó el servicio descrito, con aval mediante CONTRATO DE CONSULTORÍA NO. CC-004-2020

- **Garantías solicitadas**

Para que la contratación, resulte exitosa y la ejecución se ajuste estrictamente a las especificaciones técnicas, objetivos y obligaciones establecidas tanto en la propuesta presentada por el oferente como en los estudios de conveniencia y oportunidad, han de señalarse los riesgos de la contratación los cuales deben ser amparados a fin de salvaguardar los intereses de la administración municipal.

Una vez celebrado el contrato con el proponente favorecido, éste deberá constituir a favor del municipio, garantía así:

Cumplimiento: En consecuencia, se deberá prestar garantía por el valor de (20%) del contrato con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.

Pago de salarios prestaciones sociales: El contratista deberá prestar garantía que cubra a la entidad Estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado, la garantía será por el 10% del valor del contrato y con una vigencia igual a su plazo de ejecución y 3 años más.

Calidad del servicio: Esta garantía debe estar vigente por un término de cinco (5) años contados a partir de la fecha de acta de entrega y recibo final con el 20% del valor del contrato.

Estas son las fichas de información general del contrato con carta de aceptación 040-20

Tablas 2.

Ficha técnica del proceso

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
N° CONTRATO	CC-004 de 2020 de Fecha 04 de septiembre de 2020
OBJETO:	“CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (CAM) PARA EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ DEPARTAMENTO DE SANTANDER”.
CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI
CONTRATISTA:	RICHARD YASER HEREDIA MONTES, identificado con cédula de ciudadanía No 1096200607 de Barrancabermeja
PLAZO INICIAL:	Sesenta (60) Días
PLAZO ADICIONAL:	Veintisiete (27) Días
VALOR INICIAL:	\$ 175.260.134.00 M/CTE
VALOR ADICIONAL	N.A.

Fuente: Elaboración propia

- **Ubicación del proyecto**

Municipio San Vicente de Chucuri del departamento de Santander.

- **Descripción general del proyecto:**

A fin de poder atender esta necesidad el Municipio de San Vicente de Chucurí requiere celebrar contrato que tiene las siguientes características.

- a) Clase de contrato: CONSULTORÍA.
- b) b. Objeto del contrato: **Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para la construcción del centro administrativo municipal (cam) para el municipio de San Vicente de Chucurí departamento de Santander”.**
- c) c. Forma de pago: El municipio pagara al contratista el valor pactado del contrato y se cancelara mediante única acta de pago, previo recibido a satisfacción del producto final de los estudios y diseños para la construcción del centro administrativo municipal (CAM) para el municipio de SAN VICENTE DE CHUCURÍ departamento de SANTANDER.
- d) d. Plazo de ejecución: Ochenta y siete (87) Diaz
- e) e. Valor: CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS SESENTA MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$175.260.134.00)
- f) f. Garantías a exigir: Se exigirán garantías

4.1.3. Actividades de la resolución de adjudicación - propuesta económica

La propuesta económica presentada fue la siguiente:

Tabla 3.

Propuesta económica

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Levantamiento topográfico	\$ 3.128.949,00
2	Estudio de suelos	\$ 18.750.300,00
3	Diseño arquitectónico	\$ 23.450.750,00
4	Diseño estructural	\$ 23.872.574,00
5	Diseño hidrosanitario	\$ 6.821.409,00
6	Diseño red de incendio	\$ 13.238.729,00
7	Diseño de red de gas	\$ 3.926.038,00
8	Diseño eléctrico e iluminación	\$ 20.228.739,00
9	Diseño voz y datos	\$ 7.228.739,00
10	Diseño mecanismo y bioclimático	\$ 14.270.350,00
11	Presupuesto y programación de obra	\$ 3.410.285,00
Subtotal		\$ 138.326.826,00
	Estampilla pro – Cultura 2 %	\$ 2.766.537,24
	Estampilla pro-Fomento Deportivo 1,5%	\$ 2.074.902,93
	Estampilla pro- Desarrollo municipal 3 %	\$ 4.149.805,86
	Estampilla pro- Hogar de Anciano 4 %	\$ 5.533.074,48
	Estampilla pro- UIS Departamental 2,2 %	\$ 3.043.190,96
	Estampilla pro- Hospital Departamental 2,2 %	\$ 3.043.190,96
	Industria y Comercio 1 %	\$ 1.106.614,90
	Retención en la fuente (si es persona jurídica) 11 %	\$ 15.215.954,82
Total presupuesto estudio y diseño		\$ 175.260.134

Fuente: Elaboración propia

- **Valor de contrato**

De acuerdo con la propuesta económica el Valor del presente Contrato es: **CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS SESENTA MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$175.260.134.00).**

- **Descripción de garantías aprobadas contrato de obra:**

Para avalar las obligaciones asumidas por ALIRIO PABÓN ACOSTA, identificado con cédula de ciudadanía No 1.098.669.625 de Bucaramanga, Santander, en virtud de la carta de

aceptación, se constituyó a favor del Municipio de San Vicente de Chucurí, la póliza número 50-44-101008621 **PÓLIZA DE SEGURIDAD DE CUMPLIMIENTO**

Dicha póliza fue aprobada por la entidad contratante, a través de su Oficina jurídica.

- **Verificación del plazo de Entrega**

El proyecto fue ejecutado dentro del plazo acordado Ochenta y siete (87) Días

Tabla 4.

Producto

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	INFORME	PLANOS
	Levantamiento tipográfico	24	3
Carpeta 1	Estudio de suelos	65	1
	Diseño arquitectónico	5	17
	Diseño estructural	81	
	Diseño estructural	63	16
	Diseño hidráulico	28	6
Carpeta 2	Diseño de redes de alcantarillado	29	6
	Diseño de red contra incendios	32	8
	Diseño de red de gas	11	3
	Diseño de red eléctrica	36	18
	Diseño de red de comunicaciones	15	6
Carpeta 3	Diseño bioclimático y mecánico	46	3
	Presupuesto obra	76	0
Carpeta 4	Presupuesto obra	2000	0
	Presupuesto obra	67	0
Carpeta 5	Cronograma de obra	0	2
	Especificaciones técnicas	131	0
Carpeta 6	Especificaciones técnicas	81	0
	Informe de consultoría	12	0

Fuente: Elaboración propia

Tablas 5.

Actas del contrato de obra a la fecha

ACTA No.	NOMBRE DEL ACTA	FECHA	OBSERVACIÓN
1	Acta de Iniciación	02/09/2020	Este día se suscribió el Acta de Iniciación del contrato, una vez cumplidos todos los requisitos para su legalización.
3	Acta de Entrega y Recibo Final	N/A	Este día se suscribió el Acta de Entrega y Recibo Final y con cumpliendo con todos los requisitos para su legalización.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6.

Verificación del pago de seguridad social y pensión por parte del contratista

DESCRIPCIÓN	PERIODO DE VERIFICACIÓN
Pago de Seguridad Social	Periodo ejecución trabajado
Pago de Pensión	Periodo ejecución trabajado

Fuente: Elaboración propia

Se hace la verificación de planillas pagadas por el contratista y soportadas para la obra

- **Conclusiones**
- Se verificó el desarrollo a cabalidad de la obra Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para la construcción del centro administrativo municipal (cam) para el municipio de San Vicente de Chucurí departamento de Santander”. En un porcentaje del 100% del CONTRATO DE CONSULTORÍA NO. CC-004-2020

- Se hizo la verificación de la Póliza y los anexos de traslado de las vigencias de acuerdo a las Actas emitidas en el proceso.
- Se verificó la entrega de la totalidad de los documentos solicitados y comprometidos y se incluyó la carpeta original en el archivo de la Secretaría de Planeación e Infraestructura, para el trámite del proyecto.

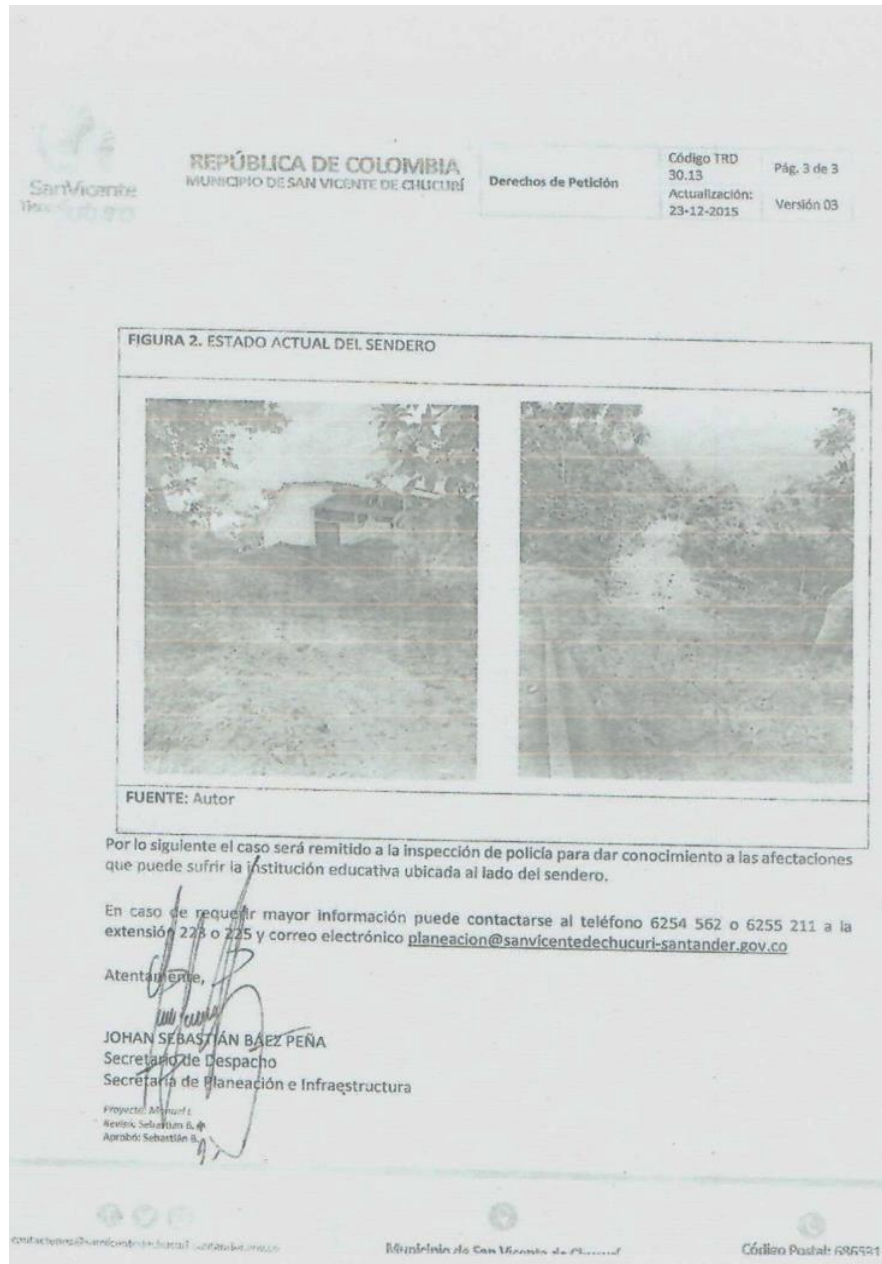
4.2. Consultoría urbanística a la comunidad.

Se Realizó acompañamiento a la comunidad en cada una de las peticiones realizadas como lo fueron los siguientes radicados

- **ER2020-5396** Visita técnica a la vereda barro amarillo para revisar las afectaciones que pudo causar la señora María Yamile Gómez Gómez a la escuela ubicada en la vereda mencionada por causa de realizar una vía de acceso a su vivienda sin previa autorización.

Figura 1.

Afectaciones a la escuela Vereda Barro Amarillo



Nota: La figura representan la visita técnica a la vereda barro amarillo para revisar el estado del sendero. Tomado de *secretaria de Planeación e Infraestructura (2015)*.

- las afectaciones que pudo causar la señora María Yamile Gómez Gómez a la escuela ubicada en la vereda mencionada por causa de realizar una vía de acceso a su vivienda sin previa autorización.

En primer lugar, se midió el ancho de la vía y los límites con la escuela de la vereda barro amarillo, así mismo se logró observar que el talud de la escuela se vio afectado por lo cual el caso fue traspasado a la inspección de policía por daños y perjuicios.

- **ER2020-5465** Visita técnica en el barrio la granja a fin de revisar las afectaciones causadas por humedades a la propiedad de la señora Adela Sánchez causadas por una acometida instalada en su vivienda siendo esta acometida propiedad del predio vecino a lo cual se dio la orden al predio vecino de retirar la acometida de la propiedad de la señora Adela Sánchez y realizar las distintas actividades de reparación de los daños causados por esta acometida.

Figura 2.

Visita técnica en el Barrio la Granja

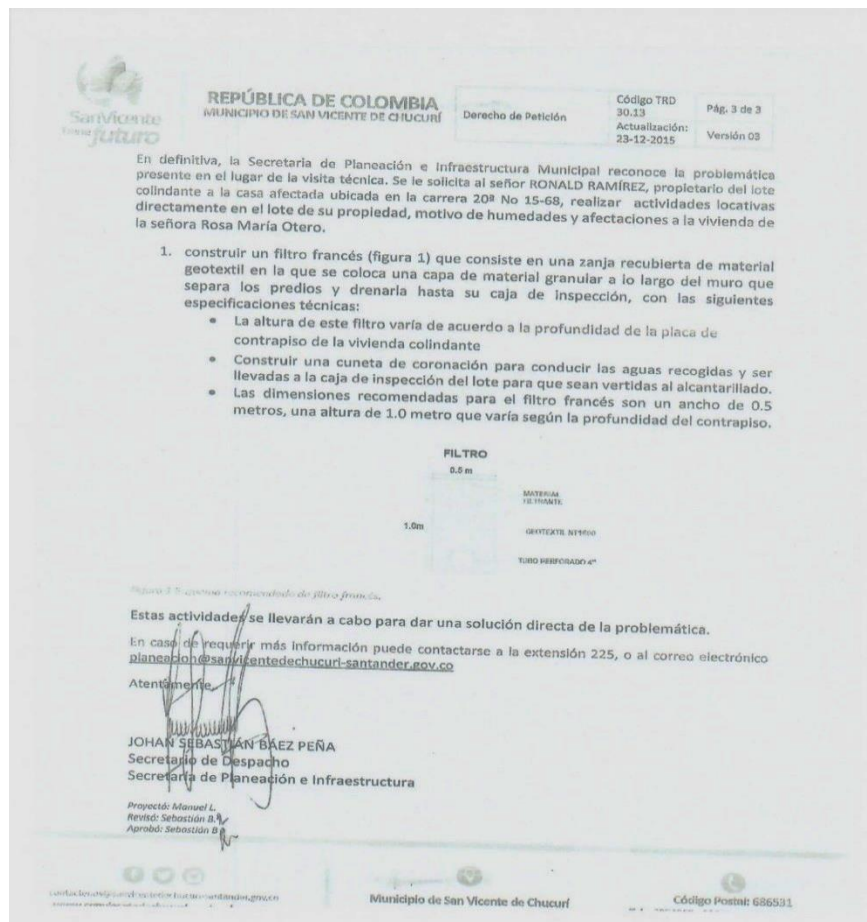


Nota: La figura representan la visita técnica realizada por la secretaria de Planeación e Infraestructura en la vivienda ubicada en la calle 8ª No 9-09, para evaluar las afectaciones a la vivienda de Adela Sánchez Ortiz. Tomado de *secretaria de Planeación e Infraestructura (2020)*.

- **ER2020-6034** Visita técnica en el barrio la orquídea con el propósito de revisar las afectaciones causadas por humedades a la propiedad de la señora Rosa María Otero causadas por un lote en abandono colindante con su propiedad, después de revisar las afectaciones y plantear una solución a la problemática se dio la orden al dueño del lote vecino realizar un filtro francés alrededor de los límites de la propiedad de la señora Rosa María Otero.

Figura 3.

Visita técnica en el barrio la orquídea




Nota: La figura representan la visita técnica al lote ubicado en la carrera 20ª No 15-68 con el fin de evaluar las afectaciones posibles alternativas de solución. Tomado de *secretaria de Planeación e Infraestructura (2020)*.

- Se realizó visita técnica a la vereda Santa Helena para conocer la necesidad de construir un tanque de almacenamiento de agua de 34000 litros en esta vereda y realizar el cálculo de cantidades para la realización de esta construcción y así mismo, pedir el apoyo económico a la Alcaldía municipal de San Vicente de Chucurí.

Figura 4.


Visita técnica a la vereda Santa Helena



San Vicente
Tiene futuro

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ

Derecho de Petición	Código TRD 30.13	Pág. 2 de 2
	Actualización: 23-12-2015	Versión 03



FUENTE: Propia

En definitiva, la Secretaría de Planeación e Infraestructura Municipal reconoce la problemática presente en el lugar de la visita técnica. Se calcularon las distintas cantidades de obras y así mismo el presupuesto para la construcción de la placa de soporte.

Bultos de cemento: 56 equivalentes a \$ 1'512.000.00 incluido transporte.

Arena: 4.88 m³ equivalentes a \$ 585.000.00 incluido transporte.


Triturado: 7.1 m³ equivalentes a \$ 1'065.000.00 incluido transporte.

Varillas corrugadas No. 4 x 6m: 80 unidades equivalentes a \$ 1'679.712.00 incluido transporte


Dando un valor total \$ 4'841.712.00

En caso de requerir más información puede contactarse a la extensión 225, o al correo electrónico planeacion@sanvicentede-chucuri-santander.gov.co


Atentamente,




MANUEL ENRIQUE LEÓN GÓMEZ
Apoyo secretaría de planeación e infraestructura.



contactenos@sanvicentede-chucuri-santander.gov.co
www.sanvicentede-chucuri-santander.gov.co



Municipio de San Vicente de Chucurí
Calle 11 No. 10 - 07



Código Postal: 686531
Tels: 6254562 - 6255211 Cel: 313 889 5579
6259989 - 6254200

Nota: La figura representan el reconcomiendo de la problemática en la vereda Santa Helena y la alternativa de solución ante la misma. Tomado de *secretaria de Planeación e Infraestructura (2020)*.

- **ER2020-6043** se realizó la inspección del estado de la vivienda ubicada en la Carrera 16a No 15a - 09 barrio Buenos Aires perteneciente a la cabecera municipal, para atender la solicitud expuesta por la subdirectora de subsidio familiar de vivienda Jackelinne Diaz Martínez en el radicado ER2020-6043 en el cual se solicitaba realizar una visita para conocer el estado estructural de la vivienda como grietas dilataciones y asentamientos del predio en el cual no se evidenciaron los problemas mencionados por lo cual la vivienda se encuentra aparentemente en buenas condiciones estructurales para el habitad segura de los habitantes dando solución al radicado.

Figura 5.

Inspección del estado de la vivienda




REPÚBLICA DE COLOMBIA
 MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ

Derechos de Petición Código TRD 30.13 Pág. 1 de 3
 Actualización: 23-12-2015 Versión 03

Rad: No. ER2020-6043 Al contestar favor citar: N° 30-EE2021-0421

San Vicente de Chucurí, 26 de enero de 2021.

Señora
 Jackeline Diaz Martínez
 Subdirectora de subsidio familiar de vivienda (E)
 correspondencia@minivivienda.gov.co
 comnutador /57113323434 Ext. 1130
 calle 18 No 7-59 Bogotá, Colombia

Asunto: Solicitud visita técnica para proceso de restitución de tierras No 2015-00137

Cordial Saludo,

El pasado 25 de enero de 2021, la secretaria de Planeación e Infraestructura de San Vicente de Chucurí – Santander, realizo visita técnica ocular al predio ubicado en la Carrera 16a No 15a - 09 barrio Buenos Aires perteneciente a la cabecera municipal, para atender la solicitud expuesta por la subdirectora de subsidio familiar de vivienda Jackeline Diaz Martínez en el radicado ER2020-6043.

Al llegar al sitio, se realizó la inspección del estado estructural de la vivienda como grietas dilataciones y asentamientos del predio por lo cual no evidencio ninguno de los problemas mencionados en la vivienda por lo cual la vivienda se encuentra aparentemente en buenas condiciones estructurales para el habitad segura de los habitantes.

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL INMUEBLE



FUENTE: Propia


 contacto@municiopdesanvicentede-chucuri-santander.gov.co Municipio de San Vicente de Chucurí Código Postal: 686531


REPÚBLICA DE COLOMBIA
 MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ

Derechos de Petición Código TRD 30.13 Pág. 3 de 3
 Actualización: 23-12-2015 Versión 03

Así mismo, fue posible evidenciar que se requiere hacer un tratamiento para el control de humedades presentes en las habitaciones y revisar el estado de las redes sanitarias para su respectiva reposición; igualmente realizar una mejora del estado de la cocina y los pisos de la vivienda.

En caso de requerir mayor información puede contactarse al teléfono 6254 562 o 6255 211 a la extensión 221 o 225 y correo electrónico planeacion@sanvicentede-chucuri-santander.gov.co

Atentamente,

JOHÁN SEBASTIÁN BÁEZ PEÑA
 Secretario de Despacho
 Secretaría de Planeación e Infraestructura

Propiedad: Manuel J.
 Revisó: Sebastián B.
 Aprobó: Sebastián B.


 contacto@municiopdesanvicentede-chucuri-santander.gov.co Municipio de San Vicente de Chucurí Código Postal: 686531

Nota: La figura representan el reconcomiendo e inspección del estado de la vivienda en el barrios Buenos Aires ubicado en la carrera 16ª No 15ª-09. Tomado de *secretaria de Planeación e Infraestructura (2020)*.

4.3. Parque recreo deportivo Yarigüies II

4.3.1. Detalles generales

San Vicente de chucuri cuenta con 35000 habitantes de los cuales 12.464 pertenecen al área urbana distribuidos estos en 35 barrios. Barrios de los cuales en la mayoría de los casos no cuentan con espacios y escenarios óptimos para el sano esparcimiento en actividades culturales, sociales y recreo deportivas, exaltando que los espacios públicos para la recreación, la actividad

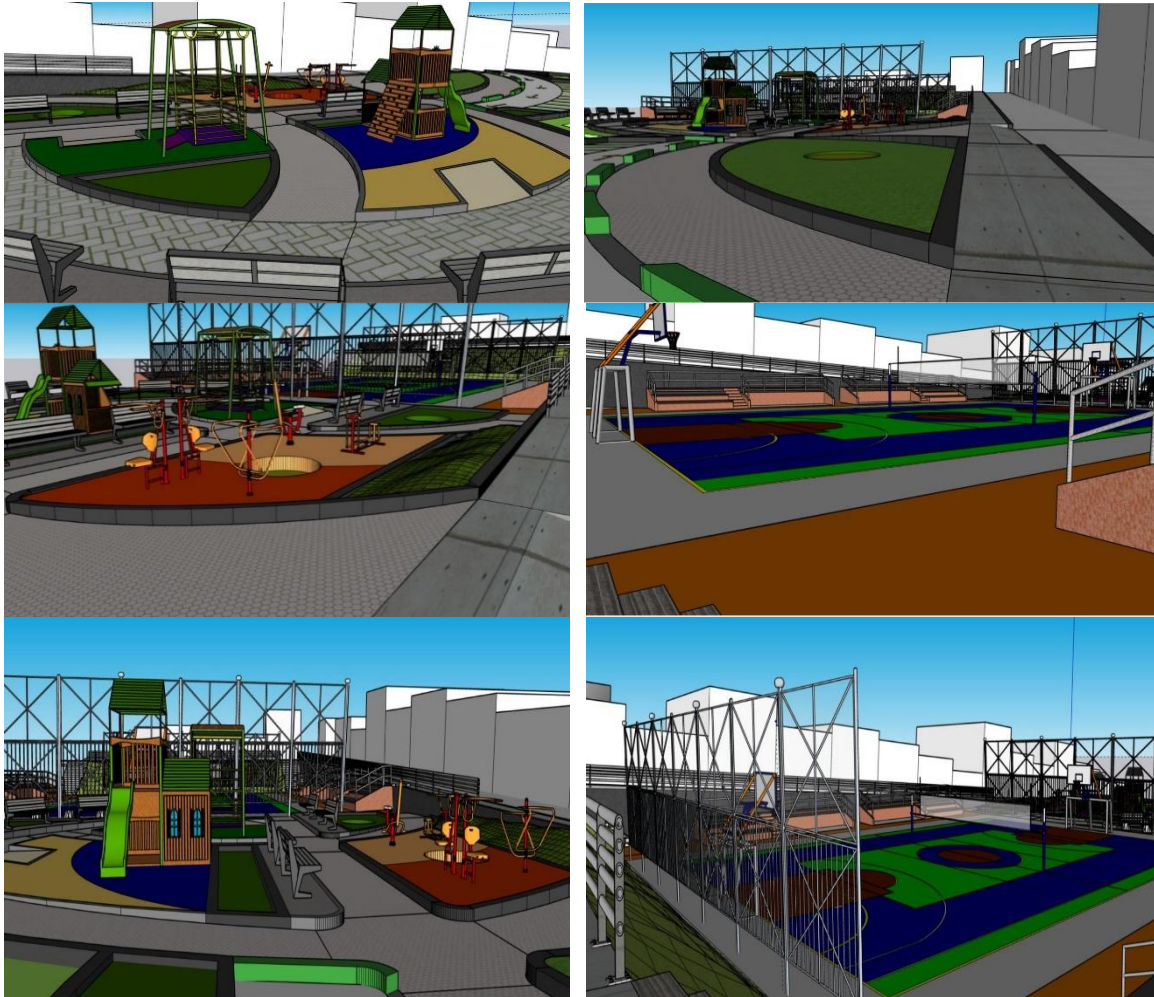
física y el deporte sea insuficientes e inadecuados para la población que está en capacidad para practicar algún deporte o que desean aprovechar su tiempo al aire libre.

En el barrio Yariguíes II se presenta la situación en donde los espacios existentes están deteriorados y con frecuencia son ocupados para desarrollar otras actividades, y los escenarios deportivos y/o recreativos que están en buenas condiciones no son de uso público. Existe una placa deportiva de baloncesto, una placa deportiva de microfútbol en avanzado estado de deterioro, con demarcación apenas visible y superficies rugosas que afectan la normal práctica del deporte, dado que por consecuencia de la intemperie a la cual están sometidas la superficie, se presentan áreas que han perdido material de terminado del piso y podrían generar una caída a las personas que allí asisten, ocasionando lesiones de gravedad, adicionalmente dado que se encuentra a la intemperie presenta hundimientos de algunas placas por la falta de obras de drenaje, filtros y cubierta.

Los aros y estructura de soporte de estos presentan un deterioro prominente a causa del óxido y de la exposición constante a los ciclos del clima y mayoritariamente a la falta de mantenimiento del escenario deportivo. Por otra parte, cuenta con área complementaria que sirve de apoyo a los espacios recreativos brindando una zona que sirve para desarrollar actividades artísticas y culturales.

Figura 6.

Parque recreo deportivo Yariguies II



Nota: La figuras representan los espacios de esparcimiento del barrio Yarigués II, presentando un deterioro y con frecuencia son ocupados para desarrollar otras actividades, y los escenarios deportivos y/o recreativos que están en buenas condiciones no son de uso público. *Elaboración propia*

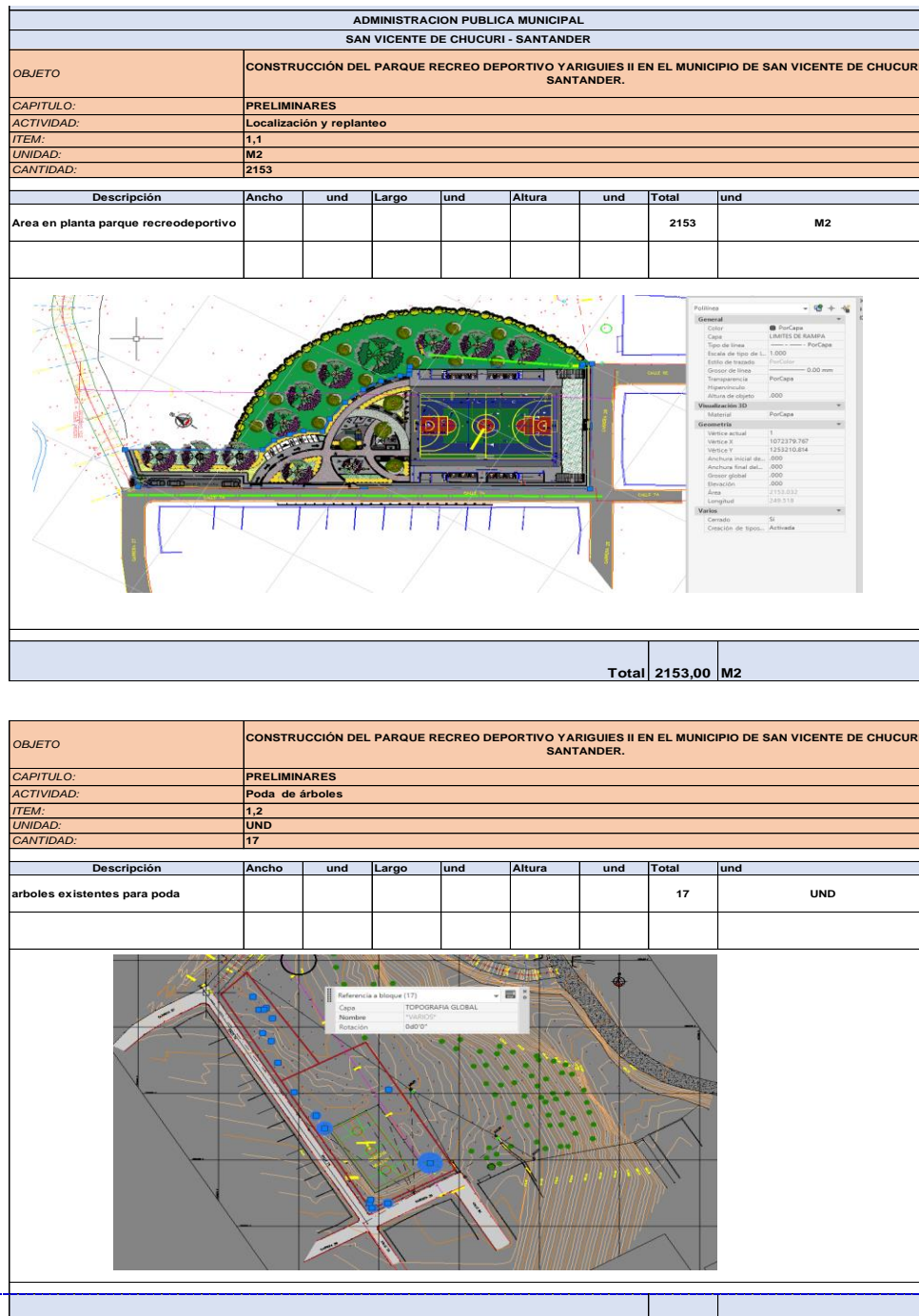
4.3.2. Calcular cantidades de material de obra para la obra pública POLIDEPORTIVO

YARIGUIES 2

Las cantidades calculadas para este proyecto fueron calculadas en sitio y proyectadas a la hora de la construcción de este, algunas de las cantidades son las siguientes:

Figura 7.


Localización y replanteo

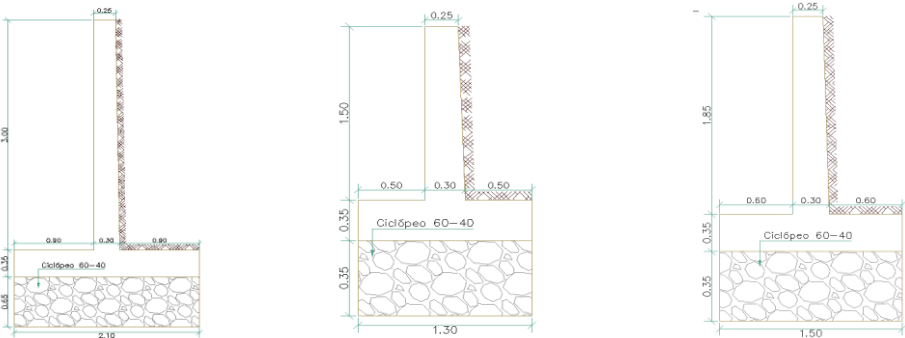


Nota: Las figuras representan los preliminares (localización y replanteo, y poda de árboles) para la construcción del parque recreo deportivo Yariquies II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander. *Elaboración propia*

Figura 8.

Relleno con material crudo de rio

OBJETO		CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.						
CAPITULO:		MUROS DE CONTENCION						
ACTIVIDAD:		Relleno con material crudo de rio						
ITEM:		3,2						
UNIDAD:		M3						
CANTIDAD:		83,38						
Descripción	Area	und	Altura	und	Total	und		
zona de Mejorameinto con crudo	333,5	M2	0,25	M	83,38		M3	
								
Total					83,38	0		

OBJETO		CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.						
CAPITULO:		MUROS DE CONTENCION						
ACTIVIDAD:		Solado en concreto resistencia 1500 psi, e:0,05 m						
ITEM:		3,3						
UNIDAD:		M2						
CANTIDAD:		135,01						
Descripción	Ancho	und	Largo/area	und	Altura	und	Total	und
Muros h: 2.20 m	1,5	M	13	M			19,5	M2
Muros h: 1.85 m	1,3	M	26,6	M			34,58	M2
Muros h: 1.85 m 2	1,3	M	21	M			27,3	M2
Muros h: 3,35 m	2,1	M	25,54	M			53,63	M2
								
Total					135,01	M2		

Nota: Las figuras representan los preliminares (relleno con material crudo de rio y soldado en concreto) para la construcción del parque recreo deportivo Yariguies II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander.

Elaboración propia.

Tablas 7.

Muros de contención

Objeto:		Construcción del parque deportivo Yarigües en el municipio de San Vicente de Chucuri- Santander					
Capitulo:		Muros de contención					
Actividad:		Acero de refuerzo fy 420 Mpa					
Item:		3,6					
Unidad:		KG					
Cantidad:		5341,18					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO		VARILLA	LARGO	CANTIDAD	PESO	TOTAL	UND
Muro 1	Longitud superior	D= ½"	2,40	104	0,994	248,1	KG
	Longitud inferior	D= ½"	2,40	104	0,994	248,1	KG
	Longitud interna	D= ½"	3,60	52	0,994	186,08	KG
	Longitud externa	D= ½"	3,60	52	0,994	186,08	KG
	Transversal	D= 3/8"	6,00	112,67	0,56	378,57	KG
	Longitud superior	D= ½"	1,35	213	0,994	285,82	KG
Muro 2	Longitud inferior	D= ½"	1,35	213	0,994	285,82	KG
	Longitud interna	D= ½"	1,71	106	0,994	180,17	KG
	Longitud externa	D= ½"	1,72	106	0,994	181,23	KG
	Transversal	D= 3/8"	6,00	88,67	0,56	297,93	KG
	Longitud superior	D= ½"	1,35	168	0,994	225,44	KG
	Longitud inferior	D= ½"	1,35	168	0,994	225,44	KG
Muro 3	Longitud interna	D= ½"	1,71	84	0,994	142,78	KG
	Longitud externa	D= ½"	1,72	84	0,994	143,61	KG
	Transversal	D= 3/8"	6,00	91,00	0,56	305,76	KG
	Longitud superior	D= ½"	1,80	168	0,994	300,59	KG
	Longitud inferior	D= ½"	1,80	204	0,994	365	KG
	Longitud interna	D= ½"	2,46	102	0,994	249,41	KG
Muro 4	Longitud externa	D= ½"	2,47	102	0,994	250,43	KG
	Transversal	D= 3/8"	6,00	119,19	0,56	400,48	KG

Desperdicio	5 %
TOTAL	5341,18 KG


Fuente: Elaboración propia

Figura 9.


Relleno para estructura con recebo

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	
ADMINISTRACION PUBLICA MUNICIPAL	
SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER	

OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.
CAPITULO:	PLACA POLIDEPORTIVA
ACTIVIDAD:	Relleno para estructura con recebo
ITEM:	5,1
UNIDAD:	M3
CANTIDAD:	171,76

Descripción	Area	und	Espesor	und	Total	und	
Relleno placa de concreto cancha multiple	858,813	M2	0,2	M	171,76	M3	
							
Total						171,76	M3

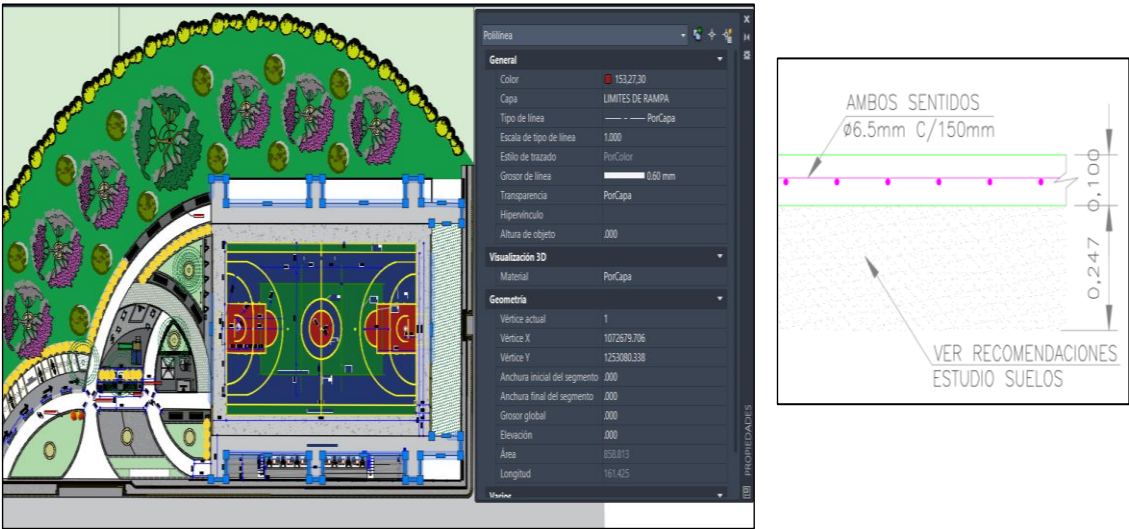
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.
CAPITULO:	PLACA POLIDEPORTIVA
ACTIVIDAD:	Solado en concreto resistencia 1500 psi, e:0.05 m
ITEM:	5,2
UNIDAD:	M2
CANTIDAD:	42,94

Descripción	Area	und	Espesor	und	Total	und	
Solado placa de concreto cancha multiple	858,813	M2	0,05	M	42,94	M3	
							
Total						42,94	M3

Nota: Las figuras representan el relleno para la estructura con recebo y solado en concreto de resistencia para la placa polideportiva. *Elaboración propia.*

Figura 10.

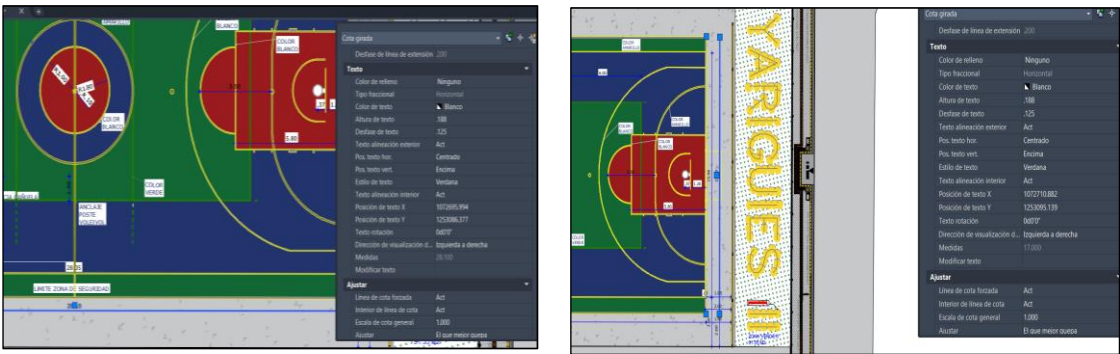
Placa contrapiso

OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO Y ARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.							
CAPITULO:	PLACA POLIDEPORTIVA							
ACTIVIDAD:	Placa contrapiso e: 10 cm, en concreto reistencia 3000 psi							
ITEM:	5,4							
UNIDAD:	M2							
CANTIDAD:	858,81							
Descripción			Area	und		Total	und	
Placa contrapiso e: 10 cm, en concreto reistencia 3000 psi			858,813	M2		858,813	M2	
 <p>The figure shows a 3D architectural rendering of a sports court with a counter-slab. A technical detail on the right shows a cross-section of the slab with reinforcement bars (Ø6.5mm C/150mm) spaced 0.100m apart. The slab thickness is 0.100m, and the total height of the slab and reinforcement is 0.247m. The text 'VER RECOMENDACIONES ESTUDIO SUELOS' is present in the detail.</p>						Total	858,81	M2

Nota: Las figuras representan la placa contrapiso para la placa polideportiva, para el parque recreo deportivo Yarigües II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander. *Elaboración propia*

Figura 11.

Sistema de revestimiento acrílico por capas para cancha y zona de juego

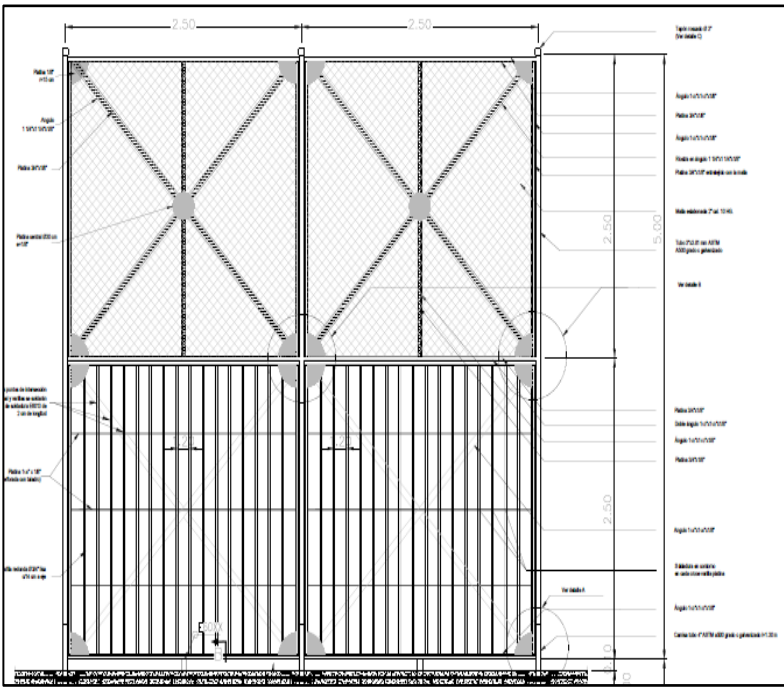
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.								
CAPITULO:	PLACA POLIDEPORTIVA								
ACTIVIDAD:	Sistema de revestimiento acrílico por capas para cancha y zonas de juegos								
ITEM:	5,6								
UNIDAD:	M2								
CANTIDAD:	493,00								
Descripción			Ancho	und	Largo	und	Total / Area	und	
Sistema de revestimiento acrílico por capas para cancha y zonas de juegos			29	M	17	M	493	m2	
									
							Total	493,00	m2

Nota: Las figuras representan el sistema de revestimiento acrílico por capas para canchas y zonas de juegos, para la placa polideportiva del parque recreo deportivo Yariguies II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander.

Elaboración propia

Figura 12.

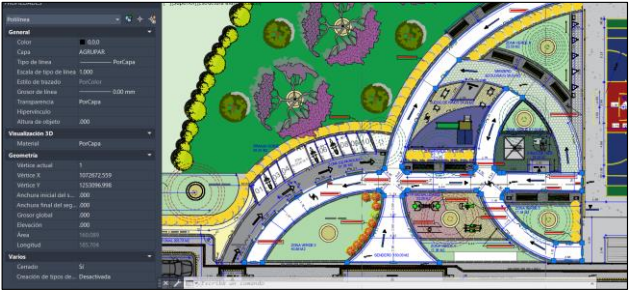

Cerramiento

OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.								
CAPITULO:	CERRAMIENTO								
ACTIVIDAD:	Malla contra impacto según diseño estructural, incluye suministro e instalación de anclajes, platinas, tensores, soldadura, pintura anticorrosiva de esmalte (2 manos)								
ITEM:	6,4								
UNIDAD:	M2								
CANTIDAD:	200								
Descripción	Ancho	und	Largo	und	Altura	und	Total	und	
Malla contra impacto			40	ML	5		200	M2	
									
Total							200,00	M2	

Nota: Las figuras representan la malla contra impacto según diseño estructural, para el encerramiento del parque recreo deportivo Yariguies II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander. *Elaboración propia*

Figura 13.

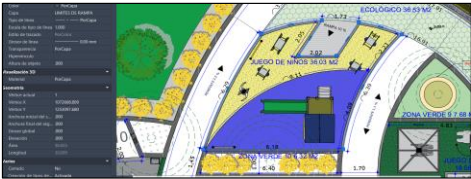
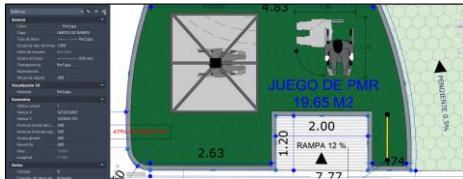
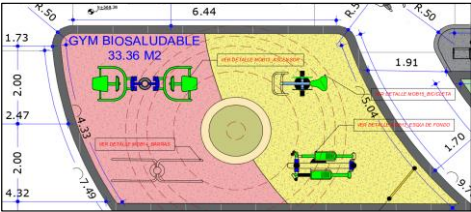
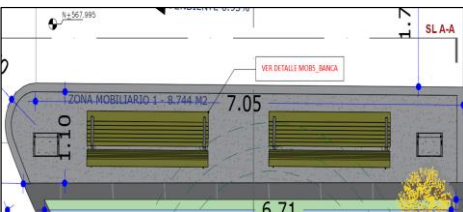
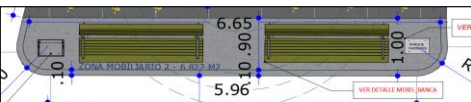
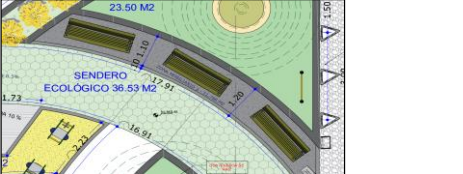

Urbanismo

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA								
ADMINISTRACION PUBLICA MUNICIPAL								
SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER								
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO Y ARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.							
CAPITULO:	URBANISMO							
ACTIVIDAD:	Sendero peatonal en tablon de ceramica tipo pesado, (incluye preparacion de terreno, viga de confinamiento y dilataciones)							
ITEM:	7,1							
UNIDAD:	M2							
CANTIDAD:	160,09							
Descripción			Area	und	Espesor	und	Total	und
Sendero peatonal en tablon de ceramica tipo pesado, (incluye preparacion de terreno, viga de confinamiento y dilataciones)			160,09	M2			160,09	M2
								
Total							160,09	M2
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO Y ARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.							
CAPITULO:	URBANISMO							
ACTIVIDAD:	Sendero peatonal en adoquin ecologico (incluye preparacion del terreno y viga de confinamiento)							
ITEM:	7,2							
UNIDAD:	M2							
CANTIDAD:	36,53							
Descripción			Area	Und	Peso	und	Total	und
Sendero peatonal en adoquin ecologico (incluye preparacion del terreno y viga de confinamiento)			36,53	M2			36,53	M2
								
Total							36,53	M2

Nota: Las figuras representan el sendero peatonal en tablón de cerámica tipo pesado y sendero peatonal en adoquín ecológico, pertenecientes al urbanismo del parque recreo deportivo Yariguies II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander. *Elaboración propia.*

Figura 14.

Construcción del parque recreo deportivo Yariguies II

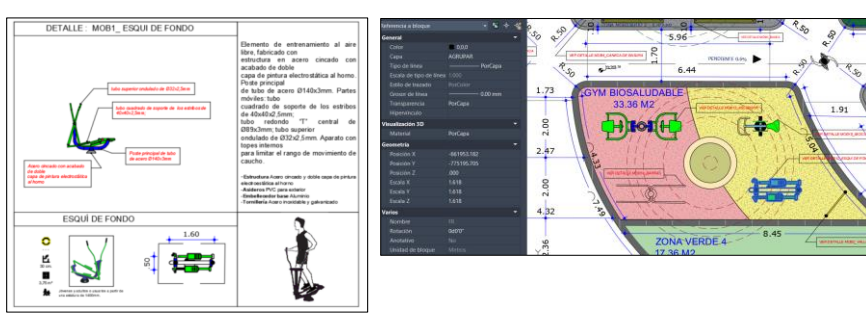
OBJETO		CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.						
CAPITULO:		URBANISMO						
ACTIVIDAD:		Placa en concreto resistencia 3000 Psi, e:0. 10 m para zonas juegos, gimnasio y mobiliario, (incluye viga de confinamiento y dilataciones)						
ITEM:		7.7						
UNIDAD:		M2						
CANTIDAD:		133,27						
Descripción	Area	und	Espesor	und	Total	und		
Juego de niños	36,03	M2			36,03	M2		
Juego de PMR	19,65	M2			19,65	M2		
zona Gimnasio	33,36	M2			33,36	M2		
zona urbanismo 1	8,75	M2			8,75	M2		
zona urbanismo 2	6,83	M2			6,83	M2		
zona urbanismo 3	11,79	M2			11,79	M2		
zona urbanismo 4	16,86	M2			16,86	M2		
					133,27			
								
								
								
								
Total					133,27	M2		


Nota: Las figuras representan las placas de concreto para zonas de juegos, mobiliario, gimnasio, pertenecientes al urbanismo del parque recreo deportivo Yariguies II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander.

Elaboración propia.

Figura 15.

Mobiliario

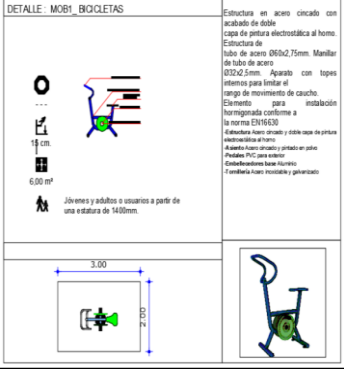
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO Y ARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.							
CAPITULO:	MOBILIARIO							
ACTIVIDAD:	Maquina gimnasio biosaludable esqui de fondo en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica							
ITEM:	11.8							
UNIDAD:	UND							
CANTIDAD:	1,00							
Descripción	Ancho	und	Largo/area	und	Cantidad	und	Total	und
Maquina gimnasio biosaludable esqui de fondo en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica					1	und	1	und
								
Total						1	und	

OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO Y ARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.							
CAPITULO:	MOBILIARIO							
ACTIVIDAD:	Maquina gimnasio biosaludable ascensor en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica							
ITEM:	11.9							
UNIDAD:	UND							
CANTIDAD:	1							
Descripción	Ancho	und	Largo/area	und	Cantidad	und	Total	und
Maquina gimnasio biosaludable ascensor en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica					1	und	1	und
								
Total						1,00	und	

OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.						
CAPITULO:	MOBILIARIO						
ACTIVIDAD:	Maquina gimnasio biosaludable bicicleta en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica						
ITEM:	11,10						
UNIDAD:	UND						
CANTIDAD:	1						

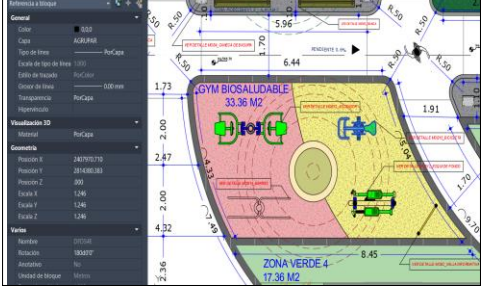
Descripción	Ancho	und	Largo/area	und	Cantidad	und	Total	und
Maquina gimnasio biosaludable bicicleta en e					1	und	1	und

DETALLE: MOB1_BICICLETAS



Estructura en acero cincado con acabado de doble capa de pintura electrostatica al horno.
 Estructuras de tubo de acero Ø102x75mm. Manillar de tubo de acero Ø32x5mm. Aparato con topes plásticos para limitar el rango de movimiento de caucho. Elemento para instalación homogénea conforme a la norma EN16630.
 El estacionario tiene orinales y sobre todo de pintura electrostatica al horno.
 Aluminio negro anodizado y pintado en polvo. Proteccion PVC para el motor.
 Estabilizadores base aluminio.
 Certificado bajo licencia y generacion.

Jóvenes y adultos o usuarios a partir de una estatura de 1400mm.



GYM BIOSALUDABLE
 33.36 M2

ZONA VERDE 4
 17.36 M2

Total	1,00	und
--------------	-------------	------------

Nota: Las figuras representan las máquinas de gimnasio biosaludable, pertenecientes al mobiliario, del parque recreo deportivo Yariguies II en el municipio de San Vicente de Chucuri, Santander. *Elaboración propia.*

4.3.3. Hacer análisis de precios unitarios a la obra pública **POLIDEPORTIVO YARIGUIES 2**

Los análisis de precios unitarios calculadas para este proyecto fueron calculados en sitio y proyectadas a la hora de la construcción de este, algunas de los análisis de precios unitarios son las siguientes:

Tabla 8.

Localización y replante

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER						
FECHA:	26/09/2020						
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI						
CAPITULO:	1,00	PRELIMINARES				UNIDAD	M2
ITEM:	1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO					
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
1	Herramienta menor			\$ 61		\$ 61,00	
2	Equipo de topografía	Día	300,00	\$ 140.000		\$ 467,00	
3	GPS- submétrico	Día	300,00	\$ 60.000		\$ 200,00	
				Subtotal		\$728,00	
MATERIALES							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
1	Kit de estacas, hilo y pintura	Und	1	\$ 500		\$ 500,00	
				Subtotal		\$ 500,00	
TRANSPORTE							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
				Subtotal		\$ 0,00	
MANO DE OBRA							
Descripción	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL	
Topógrafo	1	Día	\$ 60.683	\$ 109.229	300,0	\$ 364,00	
Ayudante	1	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	300,0	\$ 243,00	
					Subtotal	\$ 607,00	
				Costo DIRECTO REDONDEADO		\$ 1.835,00	
				COSTO INDIRECTO AIU 35 %		\$ 642,00	
				COSTO TOTAL		\$ 2.477,00	
ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA Secretario de Planeación e Infraestructura							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.

Desmante de estructuras metálicas existentes

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI						
CAPITULO: 1,00 PRELIMINARES						
ITEM: 1,3 DESMONTE DE ESTRCUTURA METALICA EXISTENTE						
UNIDAD M2						
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 2,048		\$ 2.048,00
17	Equipo de oxicorte	Día	8,00	\$ 132.000		\$ 16.500,00
Subtotal						\$ 18.548,00
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
Subtotal						\$ 0,00
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTAN CIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
5	Fletes estructura metálica existente	Und/km	1	2	10000	\$ 20.000,00
Subtotal						\$ 20.000,00
MANO DE OBRA						
Descripción	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.569	\$ 91.024	8,0	\$11.378,00
Ayudante	1	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	8,0	\$ 9.102,00
Subtotal						\$20.480,00
Costo DIRECTO REDONDEADO						\$59.028,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 %						\$20.660,00
COSTO TOTAL						\$79.688,00
ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA Secretario de Planeación e Infraestructura						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.

Excavaciones varias sin clasificar

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER						
FECHA:	26/09/2020						
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI						
CAPITULO:	2,00	MOVIMIENTO DE TIERRA				UNIDAD	M3
ITEM:	2,1	EXCAVACIÓN VARIAS SIN CLASIFICAR					
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
1	Herramienta menor			\$ 182		\$ 182,00	
5	Retro excavadora sobre llanta	Día	80,00	\$ 800.000		\$ 10.000,00	
6	Volqueta	Día	80,00	\$ 640.000		\$ 8.000,00	
				Subtotal		\$18.182,00	
MATERIALES							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
				Subtotal		\$ 0,00	
TRANSPORTE							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
				Subtotal		\$ 0,00	
MANO DE OBRA							
Descripción	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL	
Ayudante	2	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	80,0	\$ 1.820,00	
					Subtotal	\$ 1.820,00	
				Costo DIRECTO REDONDEADO		\$20.002,00	
				COSTO INDIRECTO AIU 35 %		\$7.001,00	
				COSTO TOTAL		\$27.003,00	
ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA Secretario de Planeación e Infraestructura							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11.

Mejoramiento con rajon

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER					
FECHA:	26/09/2020					
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI					
CAPITULO:	3,00 MUROS DE CONTENCIÓN					
ITEM:	3,1 MEJORAMIENTO CON RAJON					
					UNIDAD	M3
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 137	\$ 137,00	
28	Compactador de rodillo	Día	120,00	\$1.016.000	\$ 8.467,00	
5	Retro excavadora sobre llanta	Día	120,00	\$ 800.000	\$ 6.667,00	
Subtotal					\$15.271,00	
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
99	Piedra rajon para mejoramiento	M3	1,2	\$ 63.000	\$ 75.600,00	
Subtotal					\$75.600,00	
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
4	Flete material para relleno	M3/ KM	1,2	5	1250	\$ 7.500,00
Subtotal					\$ 7.500,00	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.569	\$ 91.024	120,0	\$ 759,00
Ayudante	1	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	120,0	\$ 607,00
Subtotal					\$ 1.366,00	
Costo DIRECTO REDONDEADO					\$99.737,00	
COSTO INDIRECTO AIU 35 %					\$34.908,00	
COSTO TOTAL					\$134.645,00	

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12.

Concreto ciclópeo

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER					
FECHA:	26/09/2020					
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI					
CAPITULO:	3,00 MUROS DE CONTENCIÓN					
ITEM:	3,4 CONCRETO CICLOPEO: 60% 21 Mpa, 40% bolo					
					UNIDAD	M3
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 4.779	\$ 4.779,00	
11	Vibrador de concreto	Día	8,00	\$76.000	\$ 9.500,00	
12	Alquiler de formaleta metálica	Sem	8,00	\$ 105.000	\$ 13.125,00	
Subtotal					\$ 27.404,00	
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL	
8	Concreto resistencia (3000 PSI)	M3	0,63	\$ 508.608	\$ 320.423,00	
9	Bolo	M3	0,43	\$ 60.000	\$ 25.800,00	
Subtotal					\$346.223,00	
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
1	Flete agregados	M3/ KM	0,43	90	1250	\$ 48.375,00
Subtotal					\$ 48.375,00	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.569	\$ 91.024	8,0	\$ 11.378,00
Ayudante	4	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	8,0	\$ 36.410,00
Subtotal					\$ 47.788,00	
Costo DIRECTO REDONDEADO					\$469.790,00	
COSTO INDIRECTO AIU 35 %					\$164.427,00	
COSTO TOTAL					\$634.217,00	

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13.

Gradería

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER						
FECHA:	26/09/2020						
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI						
CAPITULO:	4,00	GRADERIA				UNIDAD	ML
ITEM:	4,7	BARANDA GRADERÍA SEGÚN DISEÑO, INCLUYE ANCLAJES, PLATINAS, SOLDADURA, PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE					
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
1	Herramienta menor			\$ 3.944	\$ 3.944,00		
16	Equipo de soldadura	Día	6,00	\$ 100.000	\$ 16.667,00		
17	Equipo de oxicorte	Día	6,00	\$ 132.000	\$ 22.000,00		
				Subtotal	\$ 42.611,00		
MATERIALES							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL		
105	Tubería 2 "SCH 40 negra	ML	1,5	\$37.917	\$ 56.875,00		
106	tubería 1/2 " SCH 40 negra	ML	2	\$8.500	\$ 17.000,00		
107	Platina A-36 e=6mm (0,25x 1.0)	UND	0,25	\$ 36.000	\$ 9.000,00		
29	Anticorrosivo	GALON	0,045	\$45.000	\$ 2.025,00		
30	Soldadura 7018	KG	0,5	\$11.900	\$ 5.950,00		
31	Pintura esmalte	GALON	0,045	\$ 45.000	\$ 2.025,00		
			Desperdicio	3 %	\$ 2.725,50		
				Subtotal	\$ 95.600,50		
TRANSPORTE							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
				Subtotal	\$ 0,00		
MANO DE OBRA							
Descripción	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL	
Oficial	1	Día	\$ 50.569	\$ 91.024	6,0	\$15.171,00	
Ayudante	2	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	6,0	\$24.273,00	
					Subtotal	\$39.444,00	

Costo DIRECTO REDONDEADO	\$177.656,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 %	\$ 62.180,00
COSTO TOTAL	\$239.836,00

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.

Placa polideportiva

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER				
FECHA:	26/09/2020				
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI				
CAPITULO:	5,00	PLACA POLIDEPORTIVA			
ITEM:	5,6			UNIDAD	M2
	SISTEMA DE REVESTIMIENTO ACRILICO POR CAPAS PARA CANCHA Y ZONA DE JUEGOS				
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL
1	Herramienta menor			\$ 1.170	\$ 1.170,00
				Subtotal	\$ 1.170,00
MATERIALES					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL
110	Primer y arena para cada adherencia	M2	1	\$2.500	\$ 2.500,00
111	Capa sintética de reparcho	M2	1	\$3.500	\$ 3.500,00
112	Base sintética con acrílico de 3MM con arenilla de cuarzo	M2	1	\$ 4.500	\$ 4.500,00
113	Capa acrílico llenante con base sintético y látex	M2	1	\$4.500	\$ 4.500,00
114	Capa sintética 1 de acabado de protección contra	M2	1	\$ 4.800	\$ 4.800,00

	factores ambientales con color					
115	Ultima capa protectora al desgaste, todo deporte con zapato, patinaje y ciclismo y protección sol, agua y temperatura	M2	1	\$ 5.200		\$ 5.200,00
116	Demarcación cancha poliportiva según plano de diseño	M2	1	\$ 5.500		\$ 5.500,00
			Desperdicio	3 %		\$ 594,00
				Subtotal		\$ 31.094,00
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
				Subtotal		\$ 0,00
MANO DE OBRA						
Descripción	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.569	\$ 91.024	14,0	\$ 6.502,00
Ayudante	1	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	14,0	\$5.201,00
					Subtotal	\$11.703,00
				Costo DIRECTO REDONDEADO		\$43.967,00
				COSTO INDIRECTO AIU 35 %		\$ 15.388,00
				COSTO TOTAL		\$ 59.355,00
ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA Secretario de Planeación e Infraestructura						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15.

Anden en concreto

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER
FECHA:	26/09/2020
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI
CAPITULO:	7,00 URBANISMO

ITEM: 7,4 **UNIDAD M2**
ANDEN EN CONCRETO RESISTENCIA 3000 PSI (INCLUYE PREPARACIÓN DEL TERRENO, LOSETA TÁCTIL, LOSETA DEMARCADORA, VIGA DE CONFINAMIENTO Y DILATACIONES)

MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL
1	Herramienta menor			\$ 3.823	\$ 3.823,00
31	Placa compactadora manual	Día	10,00	\$ 80.000	\$ 8.000,00
Subtotal					\$ 11,823,00

MATERIALES

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL
8	Concreto resistencia (3000 PSI)	M3	0,12	\$ 508.608	\$ 61.033,00
118	Material recebo para relleno	M3	0,15	\$ 15.000	\$ 2.250,00
126	Loseta táctil 20x 20 x 8	M2	0,15	\$ 60.000	\$ 9.000,00
127	Loseta demarcada 20 x 10 x 8	M2	0,08	\$ 65.000	\$ 5.200,00
			Desperdicio	3 %	\$ 2.324,49
Subtotal					\$ 79.807,49

TRANSPORTE

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
4	Flete material para relleno	M3 /KM	0,15	5	1250	\$ 938,00
Subtotal						\$ 938,00

MANO DE OBRA

Descripción	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.569	\$ 91.024	10,0	\$ 9.102,00
Ayudante	4	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	10,0	\$ 29.128,00
Subtotal						\$ 38.230,00

Costo DIRECTO REDONDEADO \$130.798,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 % \$45.779,00
COSTO TOTAL \$179.577,00

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Tablas 16.

Zona verde

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER					
FECHA:	26/09/2020					
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI					
CAPITULO:	9,00	ZONA VERDE				
ITEM:	9,1				UNIDAD	M2
	PRADO JAPONÉS, INCLUYE TIERA NEGRA PARA ABONO					
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 486		\$ 486,00
Subtotal						\$ 486,00
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL	
	Prado tipo japonés	M2	1	\$ 8.500		\$ 8.500,00
86						
87	Abono	Kg	0,1	\$ 1.500		\$ 150,00
123	Tierra abonada	M3	0,1	\$ 43.000		\$ 4.300,00
Subtotal						\$ 12.950,00
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
Subtotal						\$ 938,00
MANO DE OBRA						
Descripción	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Ayudante	4	Día	\$ 40.455	\$ 72.819	15,0	\$4.855,00
Subtotal						\$4.855,00
Costo DIRECTO REDONDEADO						\$18.291,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 %						\$6.402,00
COSTO TOTAL						\$24.693,00
ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA Secretario de Planeación e Infraestructura						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17.

Resumen general de la construcción del parque recreo deportivo Yariguies II

		REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ	FECHA : 25/09/2020			
		SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA	VALOR : \$ 1.396.341.715,69			
CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE RECREO DEPORTIVO YARIGUIES II EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER.						
ITEM	NORMA	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1 PRELIMINARES						
1,1		Localización y replanteo	M2	2153,00	\$ 1.835,00	\$ 3.950.755,00
1,2		Poda de árboles	UND	17,00	\$ 24.508,00	\$ 416.636,00
1,3		Desmonte de estructuras metálicas existentes	UND	5,00	\$ 59.028,00	\$ 295.140,00
1,4		Demolición de placa en concreto cancha existente	M2	504,00	\$ 25.123,00	\$ 12.661.992,00
1,5		Desmonte de tubería de alcantarillado pluvial existente	ML	29,60	\$ 6.647,00	\$ 196.751,00
1,6		Demolición de bordillo existente	ML	136,75	\$ 7.335,00	\$ 1.003.061,00
1,7		Demolición de sumidero existente	UND	1,00	\$ 192.721,00	\$ 192.721,00
1,8		Demolición de andén y cuneta en concreto	M2	12,60	\$ 13.294,00	\$ 167.504,00
						SUB TOTAL \$ 18.884.560,00
2 MOVIMIENTO DE TIERRA						
2,1		Excavaciones varias sin clasificar	M3	472,68	\$ 20.002,00	\$ 9.454.545,00
2,2		Excavación manual en material común	M3	175,13	\$ 40.051,00	\$ 7.014.132,00
2,3		Excavación en roca	M3	18,55	\$ 96.020,00	\$ 1.781.171,00
2,4		Relleno para estructura con material seleccionado	M3	592,73	\$ 53.503,00	\$ 31.712.833,00
						SUB TOTAL \$ 49.962.681,00
3 MUROS DE CONTENCIÓN						
3,1		Mejoramiento con rajón	M3	85,20	\$ 99.737,00	\$ 8.497.592,00
3,2		Relleno con material crudo de río	M3	83,38	\$ 171.570,00	\$ 14.305.507,00
3,3		Solado en concreto resistencia 1500 psi, e:0,05 m	M2	335,01	\$ 37.860,00	\$ 5.111.479,00
3,4		Concreto ciclopeo: 60% 21Mpa, 40% bala	M3	47,26	\$ 469.790,00	\$ 22.202.275,00
3,5		Concreto resistencia 3000 psi, para muros	M3	90,61	\$ 734.550,00	\$ 66.557.576,00
3,6		Acero de refuerzo fy 420 Mpa	KG	5341,18	\$ 6.427,00	\$ 34.327.764,00
						SUB TOTAL \$ 151.002.193,00
4 GRADERÍA						
4,1		Solado en concreto resistencia 1500 psi, e:0,05 m	M2	126,88	\$ 37.860,00	\$ 4.803.677,00
4,2		Concreto ciclopeo: 60% 21Mpa, 40% bala	M3	11,92	\$ 469.790,00	\$ 5.599.897,00
4,3		Viga de cimentación 0,30 x 0,30 m, en concreto resistencia 3000 psi	ML	198,76	\$ 84.394,00	\$ 16.774.151,00
4,4		Viga de confinamiento 0,12 x 0,12 m, en concreto resistencia 3000 psi	ML	143,16	\$ 27.612,00	\$ 3.952.934,00
4,5		Mampostería en bloque No. 5 de arcilla	M2	193,68	\$ 101.960,00	\$ 19.747.613,00
4,6		Placa para gradería e: 0,10 m, en concreto resistencia 3000 psi	M2	203,28	\$ 89.367,00	\$ 18.166.524,00
4,7		Baranda gradería según diseño, incluye anclajes, platinas, soldadura, pintura anticorrosiva y esmalte	ML	74,36	\$ 177.656,00	\$ 13.210.500,00
4,8		Acero de refuerzo fy 420 Mpa	KG	3491,96	\$ 6.427,00	\$ 22.442.827,00
						SUB TOTAL \$ 104.698.123,00
5 PLACA POLIDEPORTIVA						
5,1		Relleno para estructura con rebase	M3	171,76	\$ 68.000,00	\$ 11.679.680,00
5,2		Solado en concreto resistencia 1500 psi, e:0,05 m	M2	42,94	\$ 37.860,00	\$ 1.625.708,00
5,3		Malla electrosoldada 6mm 150 x 150	M2	858,81	\$ 23.258,00	\$ 19.974.203,00
5,4		Placa contrapiso e: 10 cm, en concreto resistencia 3000 psi	M2	858,81	\$ 85.347,00	\$ 73.296.857,00
5,5		Construcción juntas de dilatación	ML	455,96	\$ 3.510,00	\$ 1.600.420,00
5,6		Sistema de revestimiento acrílico por capas para cancha y zonas de juegos	M2	493,00	\$ 43.967,00	\$ 21.675.731,00
						SUB TOTAL \$ 129.852.599,00
6 CERRAMIENTO						
6,1		Micro pilote d: 0.30 m, en concreto resistencia 3500 psi	ML	27,20	\$ 143.349,00	\$ 3.899.093,00
6,2		Viga cabezal de amarre 0.40 x 0.30 m, en concreto resistencia 3000 psi	ML	71,60	\$ 100.110,00	\$ 7.167.876,00
6,3		Camisa tubería 4 pulgadas, ASTM a500 grado c galvanizado L: 1.30 m	UND	16,00	\$ 39.744,00	\$ 635.904,00
6,4		Malla contra impacto según diseño estructural, incluye suministro e instalación de anclajes, platinas, tensores, soldadura, pintura anticorrosiva de esmalte (2 manos)	M2	200,00	\$ 251.138,00	\$ 50.227.600,00
6,5		Acero de refuerzo fy 420 Mpa	KG	891,56	\$ 6.427,00	\$ 5.730.056,00
						SUB TOTAL \$ 67.660.529,00
7 URBANISMO						
7,1		Sendero peatonal en tablon de ceramica tipo pesado, (incluye preparacion de terreno, viga de confinamiento y dilataciones)	M2	160,09	\$ 139.717,00	\$ 22.367.295,00
7,2		Sendero peatonal en adoquin ecologico (incluye preparacion del terreno y viga de confinamiento)	M2	36,53	\$ 145.394,00	\$ 5.311.243,00
7,3		Sendero peatonal en grava (incluye preparacion del terreno y viga de confinamiento)	M2	31,83	\$ 75.861,00	\$ 2.414.656,00
7,4		Andén en concreto resistencia 3000 psi (incluye preparacion del terreno, loseta tactil, loseta demarcadora, viga de confinamiento y dilataciones)	M2	208,78	\$ 130.798,00	\$ 27.308.006,00
7,5		Bordillo en concreto fundido en sitio e:0.20 m h:0.40 m	ML	372,04	\$ 61.601,00	\$ 22.918.036,00
7,6		Separador en concreto fundido en sitio h: 0.20 m	ML	10,66	\$ 61.331,00	\$ 653.788,00
7,7		Placa en concreto resistencia 3000 Psi, e:0. 10 m para zonas juegos, gimnasio y mobiliario, (incluye viga de confinamiento y dilataciones)	M2	133,27	\$ 86.000,00	\$ 11.461.220,00
7,8		Placa en concreto resistencia 3000 Psi, e:0.12 m para rampas y zona de parqueadero	M2	76,18	\$ 95.559,00	\$ 7.279.685,00
7,9		Pavimento hidraulico concreto resistencia de 4000 psi, e:0.20 m bahias de parqueo	M2	48,88	\$ 276.602,00	\$ 13.520.306,00
7,10		Concreto resistencia 3000 Psi, para escaleras	M3	15,80	\$ 865.776,00	\$ 13.679.261,00
7,11		Piso de caucho zona de juegos e= 4 cm	M2	55,68	\$ 270.886,00	\$ 15.082.932,00
7,12		Contenedores de raices en concreto resistencia de 3000 psi d: 1.7m h: 1.0 m	UND	10,00	\$ 500.814,00	\$ 5.008.140,00
7,13		Baranda seguridad perimetral según diseño, incluye anclajes, platinas, soldadura, pintura anticorrosiva y esmalte	ML	82,69	\$ 228.112,00	\$ 18.862.581,00
7,14		Estructura para instalacion de letrero incluye (placa en concreto, mampostería, frisos y acabados según diseños arquitectonicos)	UND	1,00	\$ 3.122.495,00	\$ 3.122.495,00
7,15		Malla electrosoldada 6mm 150 x 150	M2	680,61	\$ 23.258,00	\$ 15.829.627,00
7,16		Acero de refuerzo fy 420 Mpa	KG	818,43	\$ 6.427,00	\$ 5.260.050,00
						SUB TOTAL \$ 190.079.321,00
8 RED DE AGUAS LLUVIAS						
8,1		Tubería PVC corrugada 160 mm; incluye accesorios, excavación y relleno	ML	56,24	\$ 55.595,00	\$ 3.126.663,00

7,10	Concreto resistencia 3000 Psi, para escaleras	M3	15,80	\$ 865.776,00	\$ 13.679.261,00
7,11	Piso de caucho zona de juegos e= 4 cm	M2	55,68	\$ 270.886,00	\$ 15.082.932,00
7,12	Contenedores de raíces en concreto resistencia de 3000 psi d: 1.7m h: 1.0 m	UND	10,00	\$ 500.814,00	\$ 5.008.140,00
7,13	Baranda seguridad perimetral según diseño, incluye anclajes, platinas, soldadura, pintura anticorrosiva y esmalte	ML	82,69	\$ 228.112,00	\$ 18.862.581,00
7,14	Estructura para instalacion de letrero incluye (placa en concreto , mampostería, frisos y acabados según diseños arquitectonicos)	UND	1,00	\$ 3.122.495,00	\$ 3.122.495,00
7,15	Malla electrosoldada 6mm 150 x 150	M2	680,61	\$ 23.258,00	\$ 15.829.627,00
7,16	Acero de refuerzo fy 420 Mpa	KG	818,43	\$ 6.427,00	\$ 5.260.050,00
				SUB TOTAL	\$ 190.079.321,00
8 RED DE AGUAS LLUVIAS					
8,1	Tubería PVC corrugada 160 mm; incluye accesorios, excavación y relleno.	ML	56,24	\$ 55.595,00	\$ 3.126.663,00
8,2	Tubería PVC corrugada 200 mm; incluye accesorios, excavación y relleno.	ML	5,17	\$ 72.206,00	\$ 373.305,00
8,3	Construcción de cajas de inspección de alcantarillado mampostería	UND	3,00	\$ 808.355,00	\$ 2.425.065,00
8,4	Filtro frances (0,50 x 1,00) m	ML	98,01	\$ 142.354,00	\$ 13.952.116,00
8,5	Sumidero longitudinal	ML	5,00	\$ 1.717.397,00	\$ 8.586.985,00
8,6	Rejilla metalica (0,20 x 1,00) m, incluye canaleta en concreto 3000 psi	ML	9,06	\$ 213.722,00	\$ 1.936.321,00
8,7	Estructura entrega de aguas lluvias	ML	1,20	\$ 506.771,00	\$ 608.125,00
8,8	Tubería PVC corrugada 315 mm; incluye accesorios, excavación y relleno.	ML	32,83	\$ 198.987,00	\$ 6.532.743,00
				SUB TOTAL	\$ 37.541.323,00
9 ZONA VERDE					
9,1	Prado japonés, incluye tierra negra para abono	M2	303,87	\$ 18.291,00	\$ 5.558.086,00
9,2	Planta tipo leguminosa mani forrajero	M2	28,13	\$ 13.960,00	\$ 392.695,00
9,3	Planta tipo arbusto durante para sendero y letrero natural	UND	215,00	\$ 5.007,00	\$ 1.076.505,00
9,4	Planta tipo árbol guayacan	UND	6,00	\$ 42.802,00	\$ 256.812,00
9,5	Planta tipo árbol gualanday	UND	6,00	\$ 42.802,00	\$ 256.812,00
9,6	Planta tipo glutinosa swinglia	UND	205,00	\$ 4.607,00	\$ 944.435,00
				SUB TOTAL	\$ 8.485.345,00
10 INSTALACIONES ELECTRICAS					
10,1	Desmonte acometida existente	GBL	1,00	\$ 287.094,35	\$ 287.094,35
10,2	Tubo de 1 1/2" IMC galvanizado	ML	6,00	\$ 64.067,74	\$ 384.406,42
10,3	Tubo PVC conduit tipo pesado de 1 1/2". Incluye excavacion	ML	36,00	\$ 22.978,67	\$ 827.232,12
10,4	Caja de paso 60*60*60 con tapa de resitencia	UND	3,00	\$ 315.546,04	\$ 946.638,12
10,5	Caja de contador trifásico	UND	1,00	\$ 315.546,04	\$ 315.546,04
10,6	Caja de distribución trifásica de 18 puestos con puerta	UND	1,00	\$ 654.483,02	\$ 654.483,02
10,7	Cable concetrico 3F*6+1N*6, mas cable desnudo N° 10	ML	42,00	\$ 43.298,87	\$ 1.818.552,46
10,8	Medidor trifásico de (20-100) AMP	UND	1,00	\$ 441.977,36	\$ 441.977,36
10,9	Sistema de puesta a tierra	UND	1,00	\$ 1.270.166,04	\$ 1.270.166,04
10,1	Desmonte posteria existente 12 metros	UND	1,00	\$ 468.920,10	\$ 468.920,10
10,11	Reflector tipo led de 200 [w]	UND	8,00	\$ 606.988,68	\$ 4.855.909,44
10,12	Reflector decorativo 50 [w]	UND	14,00	\$ 114.116,60	\$ 1.597.632,46
10,13	Reflector de piso tipo led de 24 [w]	UND	4,00	\$ 201.213,21	\$ 804.852,83
10,14	Luminaria ornamental tipo farol de 47 [w] led, incluye poste metálico de 3,5 mts* 3"	UND	17,00	\$ 1.911.543,02	\$ 32.496.231,34
10,15	Luminaria tipo alumbrado público led de 47 [w]	UND	16,00	\$ 865.988,68	\$ 13.855.818,88
10,16	Poste alumbrado publico doble 8 metros brazo 1, 5 metros brazo 2	UND	8,00	\$ 1.672.988,68	\$ 13.383.909,44
10,17	Poste metalico seccionado de 12 metros con carga de ruptura de 510 KG F	UND	4,00	\$ 1.809.398,20	\$ 7.237.592,80
10,18	Caja de paso 40*40*40	UND	12,00	\$ 159.015,93	\$ 1.908.191,14
10,19	Caja de paso 30*30*30	UND	27,00	\$ 109.015,93	\$ 2.943.430,06
10,2	Tubería PVC Conduit 1", incluye excavacion y relleno	ML	52,80	\$ 10.679,56	\$ 563.880,72
10,21	Tubería PVC Conduit 3/4", incluye excavacion y relleno	ML	268,00	\$ 9.425,56	\$ 2.526.049,81
10,22	Tubería PVC Conduit 1/2", incluye excavacion y relleno	ML	95,00	\$ 8.666,56	\$ 823.323,11
10,23	Tubo de 3/4" IMC galvanizado	ML	48,00	\$ 28.784,16	\$ 1.381.639,78
10,24	Cable cobre 2F*12+1T*12	ML	217,00	\$ 11.324,16	\$ 2.457.343,15
10,25	cable cobre 2F*10+1T*12	ML	305,00	\$ 12.724,16	\$ 3.880.869,41
10,26	Cable encuachetado 3*14	ML	283,50	\$ 8.149,43	\$ 2.310.364,54
10,27	Timer de encendido	UND	1,00	\$ 675.966,04	\$ 675.966,04
10,28	Caja de fuerza, incluye puntos (120-208) [v]	UND	1,00	\$ 397.966,04	\$ 397.966,04
10,29	Puesta a tierra	UND	5,00	\$ 308.494,34	\$ 1.542.471,70
				SUB TOTAL	\$ 103.058.458,69
11 MOBILIARIO					
11,1	Banca con respaldo y apoya brazos en estructura metalica	UND	11,00	\$ 1.500.000,00	\$ 16.500.000,00
11,2	Butaca en concreto autoportante	UND	5,00	\$ 480.000,00	\$ 2.400.000,00
11,3	Papelera con soporte metalico	UND	14,00	\$ 320.000,00	\$ 4.480.000,00
11,4	Aparcabicicletas multiple capacidad 8 bicicletas	UND	1,00	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
11,5	Atril informativo en estructura metalica de acero inoxidable	UND	3,00	\$ 350.000,00	\$ 1.050.000,00
11,6	Valla informativa en estructura metalica	UND	9,00	\$ 650.000,00	\$ 5.850.000,00
11,7	Valla complementaria en estructura metalica	UND	1,00	\$ 1.350.000,00	\$ 1.350.000,00
11,8	Maquina gimnasio biosaludable esqui de fondo en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica	UND	1,00	\$ 1.905.500,00	\$ 1.905.500,00
11,9	Maquina gimnasio biosaludable ascensor en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica	UND	1,00	\$ 2.121.800,00	\$ 2.121.800,00
11,10	Maquina gimnasio biosaludable bicicleta en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica	UND	1,00	\$ 1.840.000,00	\$ 1.840.000,00
11,11	Maquina gimnasio biosaludable barras en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica	UND	1,00	\$ 1.475.000,00	\$ 1.475.000,00

11,12	Juego persona movilidad reducida en estructura de acero cincado doble pintura electrostatica	UND	1,00	\$ 9.200.000,00	\$ 9.200.000,00
11,13	Juego de niños tipo balancin	UND	4,00	\$ 1.550.000,00	\$ 6.200.000,00
11,14	Parque exterior para juego de niños	UND	1,00	\$ 14.000.000,00	\$ 14.000.000,00
11,15	Porticos multiple fijo, incluye malla 100% nylon color negra entrelazada	UND	2,00	\$ 5.500.000,00	\$ 11.000.000,00
11,16	Parales de voleibol, incluye malla 100% nylon color blanca	UND	1,00	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00
11,17	Letra en lamina galvanizada calibre 14 H: 1.0 m	UND	6,00	\$ 1.500.000,00	\$ 9.000.000,00
				SUB TOTAL	\$ 90.222.300,00

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

TOTAL COSTO DIRECTO OBRA		\$ 861.225.132,69
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		\$ 13.008.750,00
CERTIFICACION RETIE		\$ 5.500.000,00
CERTIFICACION RETILAP		\$ 7.200.000,00
TOTAL COSTO MOBILIARIO		\$ 90.222.300,00
IVA SOBRE EL MOBILIARIO	19%	\$ 17.142.237,00
ADMINISTRACION	29%	\$ 249.755.288,00
IMPREVISTOS	1%	\$ 8.612.251,00
UTILIDADES	5%	\$ 43.061.257,00
TOTAL PRESUPUESTO OBRA		\$ 1.295.727.215,69
INTERVENTORIA		\$ 100.614.500,00
TOTAL PRESUPUESTO OBRA		\$ 1.396.341.715,69

Fuente: Elaboración propia

4.4. Apoyar la supervisión de obra del contrato objeto “Construcción del puente con sus accesos sobre la quebrada la Verde en la Vía Maravillas – Cantagallo del municipio de San Vicente de Chucurí, Santander”

El proyecto denominado “construcción del puente con sus accesos sobre la quebrada la verde en la vía maravillas – cantagallo del municipio de San Vicente de Chucurí, Santander” ha tenido diferentes cambios en tiempos de ejecución debido a problemas climáticos y de acceso al sitio, por lo cual su ejecución no ha tenido un avance mayor al 0%, así mismo esto ha llevado a tener que plantear soluciones al respecto en las cuales se ha visto reflejado ciertos errores de diseños a la hora de llevar lo planteado al sitio; por estas razones la supervisión a la construcción del proyecto en mención se cambió a supervisión de la etapa contractual del ya mencionado contrato de obra.

Este proyecto de inversión fue aprobado mediante el Acta y Acuerdo 08 de 24 de octubre de 2019 “Construcción del puente con sus accesos sobre la quebrada la Verde en la Vía Maravillas Cantagallo del municipio de San Vicente de Chucurí, Santander”, por un valor

total de por un monto de \$2.382.120.631,00 de los cuales \$2.201.591.681,00 corresponden a la obra y \$ 180.528.950 al valor de la interventoría; A continuación los detalles por los cuales se plantearon los cambios directos a la ejecución de obra:

Tabla 18.

Cambios directos a la ejecución de obra

Fecha de inicio	AGOSTO 21 DE 2020
Fecha de Comité Técnico No. 01	Agosto 24 de 2020
Fecha de acta de suspensión No. 01	Agosto 25 de 2020
Fecha de acta de reinicio No. 01	Diciembre 28 de 2020
Fecha de acta de mayores y menores No. 01	20 de diciembre de 2020
Fecha de suspensión No. 02	30 de diciembre de 2020

Fuente: Elaboración propia

- **Avance en ejecución de la obra**

Tablas 19.

Avance en ejecución de la obra

Avance Acumulado	00,00%
------------------	--------

Fuente: Elaboración propia

- Avance en tiempo

Tablas 20.

Avance en tiempo

Plazo de Ejecución 4 meses

Tiempo transcurrido 7 días

Fuente: Elaboración propia

- Considerandos

1. Se iniciaron las actividades tanto de obra como de interventoría el día 21 de agosto de 2020, con el previo cumplimiento de los requisitos de orden legal, técnico, jurídicos y financieros para cumplir con el perfeccionamiento y legalización de los respectivos contratos, se efectúa las correspondientes visitas al sitio de construcción de las obras con finalidad de hacer un reconocimiento preliminar.
2. Una vez iniciado actividades del contrato de obra pública No. 003-2020 cuyo objeto es el **“CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE CON SUS ACCESOS SOBRE LA QUEBRADA LA VERDE EN LA VÍA MARAVILLAS – CANTAGALLOS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER”** y contrato de consultoría No. 003 de 2019 cuyo objeto es **“INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE CON SUS ACCESOS SOBRE LA QUEBRADA LA VERDE EN LA VIA MARAVILLAS CANTAGALLO DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER,** se llevó a cabo el acta de comité técnico No. 01 el día 24 de agosto del año 2020, donde se realiza visita a la obra, en presencia del ingeniero GERMAN ALBERTO SERRANO GUTIERREZ identificado con cedula de ciudadanía No. 91.275.513, matricula profesional 68202-51594, como DIRECTOR DE OBRA, El ingeniero JAVIER JOSE PEREIRA AREIZA, identificado con cedula de

ciudadanía No. 13.826.536, matricula profesional No. 68202- 06902, como DIRECTOR DE INTERVENTORÍA, y el ingeniero JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA, SECRETARIO DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA, como supervisor del contrato, se encuentran las siguientes observaciones al diseño inicial:

- Que es necesario revisar el estudio hidráulico para chequear la altura del galibo del puente, ya que la quebrada las cruces puede llegar a desbordarse aguas arriba generando un incremento al caudal importante de la quebrada la verde, razón por el cual el anterior puente fue arrastrado por la creciente.
 - Que una vez localizado los estribos del puente se puede observar que se encuentran encima de la estructura del puente anterior, y no se tiene una cantidad exacta de demolición porque no se puede dimensionar a simple vista el tipo de cimentación, lo cual puede generar sobrecostos a la hora en el presupuesto de obra.
 - Que se recomienda revisar la posibilidad de mover el puente aguas abajo de los estribos existente para poder utilizar la estructura existente como factor de seguridad de la estabilidad de los estribos, y evitar sobre costo del proyecto.
 - Que se requiere revisar los accesos del puente una vez revisado en campo las pendientes existentes y los taludes inclinados que presenta la topografía de la zona
3. Debido a lo anterior, se requiere realizar modificaciones técnicas, que incluye obras adicionales y complementarias, por tal motivo el contratista de obra se compromete a entregar los estudios detallados realizados.

Figura 16.

Estribos existentes



Fuente: Elaboración propia

Figura 17.

Paso provisional sobre La Quebrada La verde



Fuente: Elaboración propia

4.5. Apoyar la supervisión de obra del contrato objeto “Mejoramiento de vías terciarias en las veredas cantarranas, el centro, barro amarillo, llana fría, la tempestuosa, pradera y pamplona vías para la paz del municipio de San Vicente de Chucurí”.

El presente informe describe las actividades realizadas durante el período comprendido entre el 01 y el 28 de febrero de 2.021, las cuales han sido verificadas mediante a labores de seguimiento, control y validación a los trabajos correspondientes al Contrato de Obra Pública No. COP-001 cuyo objeto es: “MEJORAMIENTO DE LAS VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CANTARRANAS, EL CENTRO, BARRO AMARILLO, LLANA FRIA, LA TEMPESTUOSA, PRADERA Y PAMPLONA VIAS PARA LA PAZ DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI”.

Este seguimiento se realizó a través de reconocimientos conjuntos realizados por el personal profesional aportado por CONSORCIO VÍAS TERCIARIAS, personal del Contratista de obra CONSORCIO MEJORAMIENTO DE VÍAS SAN VICENTE 2020 y Personal profesional y de apoyo técnico de la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de San Vicente de Chucurí, de acuerdo con lo estipulado en los Términos de Referencia del Contrato y a las Especificaciones Técnicas respectivas.

Tomando en cuenta que los diseños originales presentados por la Alcaldía de San Vicente de Chucuri y sus cantidades de obra y presupuesto no correspondían a las características de las vías actuales de acuerdo a la revisión técnica realizada por interventoría de los trece (13) tramos viales del proyecto y que de igual manera no se proyectaron las obras hidráulicas y de estabilización que garantizaran la estabilidad de la placa huella a construir, el día siete (7) de octubre de 2020 se suspende el contrato de obra en referencia hasta tanto se definieran los diseños

de acuerdo con las condiciones existentes del. Una vez realizados los correspondientes ajustes a diseños, cantidades de obra y presupuestos, los cuales fueron debatidos, validados y aprobados por la entidad contratante y supervisores del contrato; se Acuerda entre las partes firmar acta de reinicio del contrato a partir del día 27 de enero de 2.021.

5. Descripción del proyecto

5.1. Localización

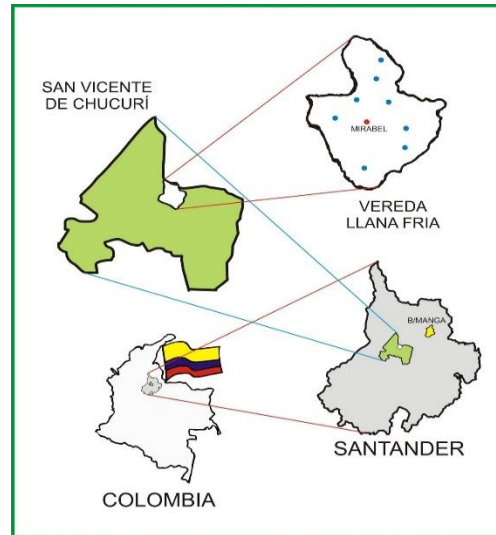
San Vicente de Chucuri está ubicado a tan sólo 87 kilómetros de Bucaramanga partiendo del sitio La Renta que comunica a la ciudad de Barrancabermeja. San Vicente de Chucuri es un municipio del Departamento de Santander, que limita por el Norte con Betulia, por el Sur con el Carmen de Chucuri, al Oriente con Zapatoca y Galán y al Occidente con Barrancabermeja.

Posee una temperatura promedio de 27°C, su topografía es quebrada y de gran riqueza hídrica, sus ríos de frescas y cristalinas aguas nos invitan a disfrutar de balnearios naturales.

En su recorrido podemos apreciar la exuberante vegetación que surcan ríos y quebradas, sintiendo el agradable aroma que nos brinda San Vicente de Chucurí, “Paraíso Natural”.

Figura 18.

Localización Municipio de San Vicente de Chucurí (Santander)



Fuente: Elaboración propia

5.2. Inventario y estado inicial de la vía

El buen estado de las vías de comunicación de un municipio es el motor para el buen funcionamiento de la economía local y progresos de la región. En la actualidad es difícil la intercomunicación terrestre de la población rural del Municipio de San Vicente de Chucurí ya que las vías están en mal estado, intransitables o con restricciones de tránsito y/o con mantenimiento deficiente.

Esto genera congestiones, pasos restringidos, aumento de los tiempos de viaje, aumento de los costos de operación y mantenimiento vial, aumento en los costos de transporte de carga y

pasajeros, aumento de tiempos de viaje, retraso en las actividades como por ejemplo el acceso oportuno a servicios médicos, también inasistencia de estudiantes a escuelas y colegios, junto a menor oferta y demanda de los productos de la región. Las familias Chucureñas tienen que invertir más dinero en transporte y canasta familiar, y los servicios de transporte informal empiezan a generalizarse con costos más altos para la gente. Se reducen las oportunidades de desarrollo integral de los habitantes, aumentando los sobre costos de los campesinos de este sector, afectando su economía ya que no tienen la competitividad frente a otros municipios aledaños que se dedican a la misma actividad comercial.

Actualmente SAN VICENTE DE CHUCURI cuenta con vías terciarias de las cuales en su mayoría hay que realizar mantenimientos periódicos para prevenir el deterioro de estas. El deterioro que ha venido sufriendo en los últimos años las vías terciarias se debe al crecimiento de la población en estos sitios y así mismo a las actividades económicas que estos habitantes vienen desarrollando como lo es la actividad AGRICOLA. Las vía de las veredas CANTARRANAS, EL CENTRO, BARRO AMARILLO, LLANA FRIA, LA TEMPESTUOSA, PRADERA Y PAMPLONA , hacen parte de los corredores viales terciarios de gran importancia para el municipio, ya que posee una gran despensa agrícola como es el cacao, el aguacate, los cítricos y la ganadería, adicionalmente se practican la avicultura, piscicultura y apicultura, generando una demanda alta de transportadores de los diferentes prácticas agrícolas de la vereda y aumentando el tráfico en la vía.

El proceso constructivo involucra varios ítems, los cuales forman parte de las actividades plasmadas dentro del Contrato de Obra Pública No. COP-001-20.

5.3. Características técnicas del proyecto

El proyecto contempla el mejoramiento de vías terciarias ubicadas en las veredas Cantarranas, El Centro, Barro Amarillo, Llana Fría, La Tempestuosa, Pradera y Pamplona, mediante la construcción de 2.281,00 metros de pavimento en Placa huellas y obras de drenaje tipo alcantarillas distribuidos en 13 tramos enunciados a continuación:

- Tramo #1 - Vereda El Centro - Sector Puente las Arañas (1) desde el KO+000 (1255021,939 N - 1072764,02 al K0+081,109 (1255100,922 N - 1072759,39. Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella.
- Tramo #2 - Vereda El Centro - Sector Puente Arañas desde el KO+000 (1255292 N - 1072489,527 al K0+449,702 (1255273,327 N - 1072858,156 E): Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella, adicionalmente a ello se deben construir alcantarillas en las siguientes abscisas: K0+000,000- K0+106,000- K0+212,000 - K0+318,000 - K0+424,000 todas esas obras para el control de drenaje, adicionalmente a ello se deben proyectar algunas zonas de cruce para evitar maniobras peligrosas en el momento en que se encuentren dos vehículos en direcciones opuestas en los siguientes sub tramos: K0+100,000 al K0+136,000 - K0+290,000 al K0+326,000.
- Tramo #3 - Vereda Cantarranas - Sector Santa Helenita desde el KO+000 (1257705,374 N - 1072424,476 al K0+116,047 (1257741,094 N - 1072497,151. Este tramo requiere la construcción total de pavimento en Placa huella.
- Tramo #4 - Vereda Barro Amarillo- Sector Casa de Teja desde el KO+000 (1258442,327 N - 1070809,560 al K0+146,100 (1258484,045 N - 1070944,397. Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella, adicionalmente a ello se debe construir una alcantarilla en el siguiente abscisa: K0+073,000 para el control de drenaje.

- Tramo #5 - Vereda Llana Fría - Sector Piedras negras Quebrada La llana desde el KO+000 (1255576,198 N - 1064119,464 al KO+062,867 (1255630,088 N - 1064149,489. Este tramo requiere la construcción total de pavimento en Placa huella.
- Tramo #6 - Vereda Llana Fría - Sector Piedras negras desde el KO+000 (1255865,372 N - 1062957,952 al KO+070,062 (1255837, 160 N - 1062991,556 E): Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa.
- Tramo #7 - Vereda La Tempestuosa - Sector El Tucán desde el KO+000 (1260958,299 N - 1057928,983 al KO+324,370 (1260851,750 N - 1058222,620 E): Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella, adicionalmente a ello se deben construir alcantarillas en las siguientes abscisas: KO+000,000- KO+ 112,000- KO+224,000 todas esas obras para el control de drenaje, adicionalmente a ello se debe proyectar una zona de cruce para evitar maniobras peligrosas al momento en que se encuentren dos vehículos en direcciones opuestas en los siguientes sub tramos: KO+080,000 al KO+ 116,000.
- Tramo #8 - Vereda Pradera - Sector Casa Nueva (1) desde el KO+000 (1245950,922 N - 1074078,581 al KO+202,070 (1245860,841 N - 1074050,956 E): Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella, adicionalmente a ello se deben construir alcantarillas en las siguientes abscisas: KO+000,000 - KO+ 123,000 todas esas obras para el control de drenaje.
- Tramo #9 - Vereda Pradera - Sector Casa Nueva (2) desde el KO+000 (1245893,094 N - 1073981,435 al KO+083,440 (1245897,258 N - 1073914,496 E): Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella, adicionalmente a ello se deben construir alcantarillas en las siguientes abscisas: KO+041 ,000 todas esas obras para el control de drenaje.
- Tramo #10 - Vereda Pamplona - Sector La Esmeralda desde el KO+000 (1236717,073 N - 1068756,272 al KO+414,640 (1236406,183 N - 1068879,574. Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella, adicionalmente a ello se deben construir alcantarillas en

las siguientes abscisas: KO+000,000- KO+ 106,000- KO+212,000 - KO+318,000 todas esas obras para el control de drenaje, adicionalmente a ello se deben proyectar una zona de cruce para evitar maniobras peligrosas al momento en que se encuentren dos vehículos en direcciones opuestas en los siguientes sub tramos: KO+031,000 al KO+067,000.

- Tramo #11 - Vereda Pamplona - Sector Lomeperro desde el KO+000 (1239299,891 N - 1070018,699 al KO+ 170,000 (1239243,678 N - 1069863,968. Este tramo, requiere la construcción total de pavimento en Placa huella, adicionalmente a ello se deben construir alcantarillas en las siguientes abscisas: KO+000,000 - KO+ 123,000 todas esas obras para el control de drenaje.
- Tramo #12 - Vereda Pamplona - Sector Peñitas desde el KO+000 (1235557,984 N - 1069664,357 al KO+090,500 (1235539,682 N - 1069752,702. Este tramo requiere la construcción total de pavimento en Placa huella.
- Tramo #13 - Vereda Pamplona - Sector Los García desde el KO+000 (1236274,285 N - 1 069324,739 al KO+070, 120 (1236260,141 N - 1069392,475. Este tramo requiere la construcción total de pavimento en Placa huella.

5.3.1. Actividades de obra

A continuación, se relacionan las actividades a ejecutar en desarrollo del proyecto

- **Realizar obras preliminares**
 1. Localización y replanteo
- **Construcción de la placa huella**
 1. Excavación mecánica en material común a nivel de subrasante (incluye retiro de sobrantes, transporte hasta escombrera y derecho de botadero)
 2. Conformación de la subrasante

3. Subbase granular clase A para placa huella y zonas de cruce (incluye suministro, extendido, nivelación, humedecido y compactación)
 4. Excavación manual para vigas riostras y dentellones (incluye retiro de sobrantes, transporte hasta escombrera y derecho de botadero)
 5. Concreto de 210 kg/cm² (3000 psi) espesor 015 m, para placas, sobreanchos, dentellones y zonas de cruce
 6. Concreto ciclópeo (60-40) espesor 0,15 m, para cinta central, extremos sobreanchos
 7. Concreto de baja resistencia 140 Kg/cm² (2.000 PSI) para solado en cajas de recolección, muros, cabezales y aliviaderos
 8. Concreto de 210 kg/cm² (3.000 psi) para vigas riostras cuneta y Bordillo
 9. Acero figurado de refuerzo de 4200 Kg/cm² (60.000 PSI) para caja, cabezales y aliviaderos
- **Construcción de las obras de drenaje**
 1. Excavación manual para caja de recolección y cabezal
 2. Concreto de baja resistencia 140 Kg/cm² (2.000 PSI) para solado en cajas de recolección, muros, cabezales y aliviaderos
 3. Concreto de 210 kg/cm² (3.000 psi) para caja, muros, cabezales y aliviaderos
 4. Acero figurado de refuerzo de 4200 Kg/cm² (60.000 PSI) para caja, cabezales y aliviaderos
 5. Tubería en concreto reforzado de diámetro 900 mm (tipo 1)

- **Señalización vial**

1. Señal Vertical de Transito tipo 1 con lámina retrorreflectiva tipo III (75 x 75) cm

Figura 19.

Tramo #11 - Vereda Pamplona - Sector Lomeperro



Fuente: Elaboración propia

Figura 20.

Tramo #11 - Vereda Pamplona - Sector Lomeperro



Fuente: Elaboración propia

5.4. Pavimentos urbanos

5.4.1. Calcular cantidades de material de obra para la obra pública “Pavimentos urbanos”

Las cantidades asignadas a calcular para el proyecto de Pavimentos Urbanos fueron localizadas únicamente en el barrio Villa Virginia.

Figura 21.

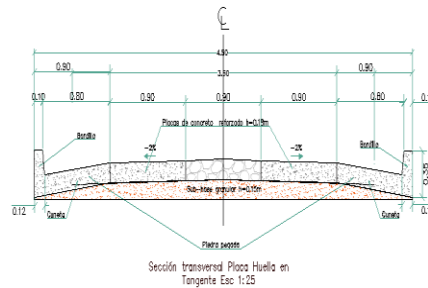
Memoria de cantidades preliminares

MEMORIA DE CANTIDADES

PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 6 ENTRE CARRERA 10 Y 13, BARRIO VILLA VIRGINIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER

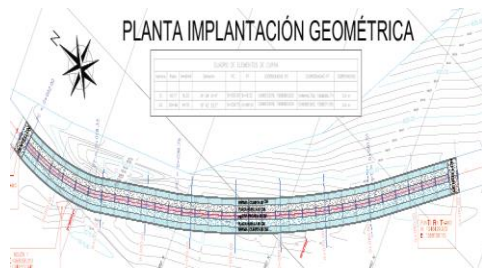
DATOS GENERALES

TRAMO	2	
SECTORES A INTERVENIR	LA PEÑA	
Longitud placa huella	96	ML
Longitud de dentellón o placa de acceso	2	ML
Ancho de calzada	4,5	ML
Ancho de cunetas	0,9	ML
Ancho de cunetas	0,9	ML
Cantidad de dentellón	2	UND



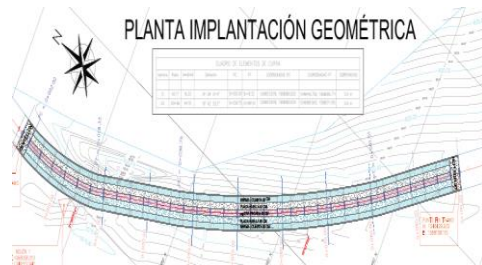
PLACA HUELLAS VEHICULARES		
1.1 PRELIMINARES		
1.1 Localización y replanteo	450,00	M2

Longitud (a)	100,00	M
Ancho de la calzada (b)	4,50	M
TOTAL (a*b)	450,00	M2



1.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA		
2.1 Conformación de la calzada existente	450,00	M2

Longitud (a)	100,00	M
Ancho de la calzada (b)	4,50	M
TOTAL (a*b)	450,00	M2

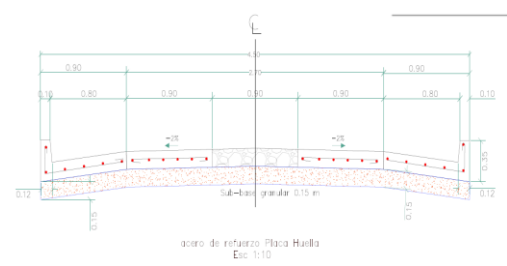
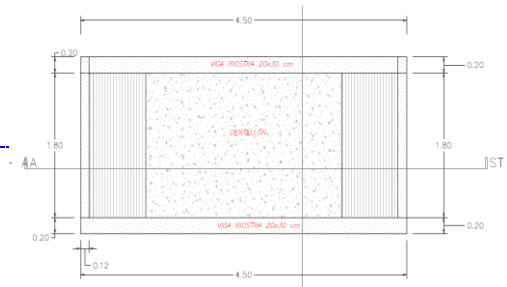


Fuente: Elaboración propia

Figura 22.

Memoria de cantidades

2.2 y cuneta incluye retiro de material sobrante)		33,18	M3	
VIGAS RIOSTRAS 20 cm X 30 cm				
Alto	Ancho	Longitud	Cantidad	Volumen (M3)
0,15	0,2	4,5	35	4,725
BORDILLO				
Alto	Ancho	Longitud	Cantidad	Volumen (M3)
0,15	0,9	100,00	2	27
DENTELLON				
Alto	Ancho	Longitud	Cantidad	Volumen (M3)
0,15	2,7	1,80	2	1,458
TOTAL EXCAVACIONES		33,18	M3	
2.3 suministro, extendido, nivelación, humedecido y		67,50	M3	
VIA				
ANCHO DE CALZADA (a)	2,7	M		
ESPESOR (b)	0,15	M		
LONGITUD (c)	100,00	M		
Total=(a*b*c)	40,50	M3		
CUNETAS				
ANCHO DE CALZADA (a)	1,8	M		
ESPESOR (b)	0,15	M		
LONGITUD (c)	100,00	M		
Total=(a*b*c)	27,00	M3		
TOTAL		67,50	M3	
1.3 ESTRUCTURA				
3.1 vigas,cunetas, bordillos y descoles.		63,51	M3	
Vigas riostras				
Alto	Ancho	Longitud	Cantidad	Volumen (M3)
0,15	0,2	4,5	35	4,73
Placas huellas				
Ancho	Longitud	espesor	Volumen (M3)	
1,8	96,00	0,15	25,92	
cuneta				
Alto	Ancho	Longitud	Cantidad	Volumen (M3)
0,15	0,9	100,00	2	27,00
bordillo				
Alto	Ancho	Longitud	Cantidad	Volumen (M3)
0,2	0,11	100,00	2	4,40
Dentellones				
Alto	Ancho	Longitud	Cantidad	Volumen (M3)
0,15	2,7	1,80	2	1,46
Vigas riostras		4,73		
Placas huellas		25,92		
Cunetas		31,40		
Dentellones		1,46		
TOTAL CONCRETO CLASE D		63,51	M3	
3.2 MPa, 40% bolo, para centro y sobrecancho		12,96	M3	



Fuente: Elaboración propia

Figura 23.

Memoria de cantidades acero de refuerzo f' y 420 Mpa

Cuneta		
Longitudinal		
Longitud	100,00	ML
Cantidad barras	7	UND
Cantidad cunetes	2	UND
Longitud barras	6	ML
Cantidad tramos	18,5	UND
Peso	0,996	KG/ML
Longitud traslapo	0,6	ML
Total	1547,78	KG
transversal - cuneta		
Cantidad barras	334	ML
Cantidad	2	UND
Longitud barras	1,2	801,6
Peso	0,251	KG
TOTAL	201,2	KG
Total cuneta - bordillo	1748,98	KG
Dentellon		
Longitudinal		
cantidad de dentellones	2,00	UND
Cantidad barras	14	UND
Longitud barras	2,4	ML
Peso	0,996	KG/ML
Total	66,93	KG
Transversal		
cantidad de dentellones	2,00	UND
Cantidad barras	9	UND
Longitud barras	2,8	ML
Peso	0,996	KG/ML
Total	50,20	KG
TOTAL ACERO DE REFUERZO		
Placas	1437,61	KG
Viga riostra	969,50	KG
Cuneta - bordillo	1748,98	KG
Placa de aproximacion	117,13	KG
TOTAL ACERO	4273,22	KG

1.3.3 Acero de refuerzo fy 420 MPa			4273,22	KG
placa huella				
Longitudinal				
Longitud total	96,00	ML		
ancho de placa	1,80	ML		
espaciamiento	0,15	ML		
Cantidad barras	12	UND		
Longitud barras	6	ML		
Cantidad de tramos	17,8	UND		
Peso	0,996	KG/ML	214	1284
Longitud traslapo	0,6	ML		
Total	1276,47	KG		
Transversal				
Longitud total	96,00	ML		
Espaciamiento	0,30	ML		
Cantidad barras	321,00	UND	80,571	
Longitud barras	2	ML		
Peso	0,251	KG/ML		
Total	161,14	KG		
total acero de cintas	1437,61	KG		
VIGA RIOSTRA				
Longitudinal 1				
Cantidad	2			
Longitud	5,2			
Peso	0,996			
Total	9,50	KG		
Longitudinal 2				
Cantidad	2			
Longitud	4,8			
Peso	0,996			
Total	9,50	KG		
Rejés				
Longitud	4,5			
Espaciamiento	0,15	ML		
Cantidad	31			
Longitud	1			
Peso	0,251			
Total	7,75	KG		
Total viga riostra	27,70	KG		
cantidad de vigas	35,00	UND		
total acero vigas riostras parte recta	969,50	KG		

E # 2 c 0,15m

E # 2 c 0,15m
L = 1,0m

Riostra 4 # 4

Piedra pegada

Solado de limpieza

Sub-base

Figura 2.7 Corte Transversal Sección en Piedra Pegada

Fuente: Elaboración propia

5.4.2. Hacer análisis de precios unitarios a la obra pública “Pavimentos urbanos”

Los Análisis de precios unitarios asignadas a calcular para el proyecto de Pavimentos Urbanos fueron localizados únicamente en el barrio Villa Virginia.

Tabla 21.

Localización y replanteo

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER						
FECHA:	26/09/2020						
PROYECTO:	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 6 ENTRE CARRERA 10 Y 13, BARRIO VILLA VIRGINIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER						
CAPITULO:	1.1						
ITEM:	1.1.1						
						UNIDAD	#N/D
	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO						
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
1	Herramienta menor			\$ 61	\$ 61		
4	Equipo de topografía	Día	300,00	\$ 140.000	\$ 467,00		
12	GPS- submétrico	Día	300,00	\$ 60.000	\$ 200,00		
				Subtotal	\$ 728,00		
MATERIALES							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL		
20	Kit estacas, hilo y pintura	UND	1	\$ 500	\$ 500,00		
				Subtotal	\$ 500,00		
TRANSPORTE							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL	
						Subtotal	
						\$ 0,00	
MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL	
Topógrafo	1	Día	\$ 60. 899	\$ 109.618	300,0	\$ 365,00	
Ayudante	1	Día	\$ 40.459	\$ 73.078	300,0	\$244,00	
					Subtotal	\$ 609,00	
					Costo DIRECTO REDONDEADO	\$1.837,00	
					COSTO INDIRECTO AIU 35 %	\$ 643,00	
					COSTO TOTAL	\$2.4.80,00	

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22.

Conformación de la calzada existente

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER					
FECHA:	25/12/2020					
PROYECTO:	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 6 ENTRE CARRERA 10 Y 13, BARRIO VILLA VIRGINIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER					
CAPITULO:	1.2					
ITEM:	1.2.1					
					UNIDAD	M2
CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE						
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 12		\$ 12
9	Motoniveladora	Día	2000,00	\$ 1.200,00		\$ 600,00
10	Vibro compactador de rodillo	Día	2000,00	\$ 640,00		\$ 320,00
11	Carro tanque	Día	2000,00	\$ 640,000		\$ 320,00
				Subtotal		\$ 1.252,00
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL	
27	Agua	lts	3	\$ 70		\$ 210,00
				Subtotal		\$ 210,00
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
						Subtotal
						\$ 0,00
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50. 749	\$ 91.348	2000,0	\$ 46,00
Ayudante	2	Día	\$ 40.459	\$ 73.078	2000,0	\$ 73,00
					Subtotal	\$ 119,00
					Costo DIRECTO REDONDEADO	\$1.581,00
					COSTO INDIRECTO AIU 35 %	\$ 553,00
					COSTO TOTAL	\$2.134,00

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23.

Excavación manual

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER					
FECHA:	26/12/2020					
PROYECTO:	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 6 ENTRE CARRERA 10 Y 13, BARRIO VILLA VIRGINIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER					
CAPITULO:	1.2					
ITEM:	1.2.2 EXCAVACIÓN MANUAL PARA RIOSTRA, DENTELLONES, BORDILLO Y CUNETA INCLUYE RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE					
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 3.654		\$ 3.654
Subtotal						\$ 3.654,00
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL	
Subtotal						\$ 0,00
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
Subtotal						\$ 0,00
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Ayudante	2	Día	\$ 40.459	\$ 73.078	4,0	\$36.539,00
Subtotal						\$36.539,00
Costo DIRECTO REDONDEADO						\$40.193,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 %						\$ 14.68,00
COSTO TOTAL						\$54.261,00
ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA Secretario de Planeación e Infraestructura						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24.

Sub base granular clase C

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER					
FECHA:	26/8/2020					
PROYECTO:	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 6 ENTRE CARRERA 10 Y 13, BARRIO VILLA VIRGINIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER					
CAPITULO:	1.2					
ITEM:	1.2.3					
		UNIDAD	M3			
	SUB BASE GRANULAR CLASE C, PARA PLACA HUELLA (INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIDO Y COMPACTACIÓN)					
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 206	\$ 206	
9	Motoniveladora	Día	80,00	\$ 1.200.000	\$15.000,00	
10	Vibro compactador de rodillo	Día	80,00	\$ 640.000	\$ 8.000,00	
Subtotal					\$ 23.206,00	
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL	
31	Material de sub-base CBR = 20%	M3	1,2	\$ 35.300	\$42. 360,00	
27	Agua	LTS	24	\$ 70	\$ 1.680,00	
Subtotal					\$ 44.040,00	
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
16,1	Flete agregados	M3 / km	1,2	88,40	\$ 1.250	\$ 132.600,00
Subtotal					\$ 132.600,00	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.749	\$ 91.348	80,0	\$ 1.142,00
Ayudante	1	Día	\$ 40.459	\$ 73.078	80,0	\$ 913,00
Subtotal					\$ 2.055,00	
Costo DIRECTO REDONDEADO						\$201.901,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 %						\$70.665,00
COSTO TOTAL						\$272.566,00
ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA Secretario de Planeación e Infraestructura						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.

Concreto resistencia 21 MPa (D)

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER					
FECHA:	25/12/2020					
PROYECTO:	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 6 ENTRE CARRERA 10 Y 13, BARRIO VILLA VIRGINIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER					
CAPITULO:	1.3					
ITEM:	1.3.1 CONCRETO RESISTENCIA 21 MPa (D), PARA HUELLAS, VIGAS, CUNETAS, BORDILLOS Y DESCOLES					
					UNIDAD	M3
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL	
1	Herramienta menor			\$ 5.709		\$ 5.709
3	Vibrador de concreto	Día	80,00	\$ 76.000		\$9.500,00
Subtotal						\$ 15.209,00
MATERIALES						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL	
30	Concreto clase D (3000 psi)	M3	1,03	\$ 560.612		\$ 577.430,36
29	Tramos huella Tablas Burda madera (0.15 x 0.03 m)	ML	12	\$ 3.000		\$ 36.000,00
37	Pin de anclaje en varilla 3/8" para formaleta L:0 50m	ML	9	\$ 1.700		\$ 15.300,00
44	Antisol Blanco	KG	1,12	\$ 5.000		\$ 5.600,00
Subtotal						\$ 634.330,00
TRANSPORTE						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL
Subtotal						\$ 132.600,00
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.749	\$ 91.348	80,0	\$ 11.419,00
Ayudante	5	Día	\$ 40.459	\$ 73.078	80,0	\$ 45.674,00
Subtotal						\$ 57.093,00

Costo DIRECTO REDONDEADO	\$706.632,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 %	\$247.321,00
COSTO TOTAL	\$953.953,00

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26.

Acero de refuerzo fy 420 MPa

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ENTIDAD:	SAN VICENTE DE CHUCURI- SANTANDER						
FECHA:	26/12/2020						
PROYECTO:	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 6 ENTRE CARRERA 10 Y 13, BARRIO VILLA VIRGINIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER						
CAPITULO:	1.3						
ITEM:	1.3.3						
	ACERO DE REFUERZO fy 420 MPa					UNIDAD	KG
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	TARIFA	COSTO PARCIAL		
1	Herramienta menor			\$ 132		\$ 132	
15	Cizalla manual 90 cm	Día	180,00	\$ 12.000		\$ 66,67	
Subtotal						\$ 199,00	
MATERIALES							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO PARCIAL		
22	Acero de refuerzo 420 Mpa	KG	1,05	\$ 3.250		\$ 3.412,50	
23	Alambre negro	KG	0,05	\$ 5.800		\$ 290,00	
Subtotal						\$ 3.703,00	
TRANSPORTE							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA	TARIFA	COSTO PARCIAL	
17,1	Flete material ferretería	KG/KM	1,1	22,70	\$ 5	\$ 124,85	
Subtotal						\$ 125,00	
MANO DE OBRA							

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	JORNAL	JORNAL +P. S	RENDIMIENTO	COSTO PARCIAL
Oficial	1	Día	\$ 50.749	\$ 91.348	180,0	\$ 507,00
Ayudante	2	Día	\$ 40.459	\$ 73.078	180,0	\$ 812,00
Subtotal						\$ 1.319,00
Costo DIRECTO REDONDEADO						\$ 5.346,00
COSTO INDIRECTO AIU 35 %						\$ 1.871,00
COSTO TOTAL						\$ 7.217,00

ING. JOHAN SEBASTIAN BAEZ PEÑA
Secretario de Planeación e Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

6. Conclusiones

Las comunidades alejadas de las zonas rurales del municipio sufren de abandono ya sea por su lejanía o por el simple hecho de estar ubicados en terrenos fronterizos con otros municipios los lleva a ser una tierra de nadie en las cuales no se cumplen normas de construcción o servidumbre así mismo el mal estado de sus vías normalmente terciarias que impiden el transporte de alimentos o sacar sus productos agrícolas de sus fincas para poder ser distribuidas en la cabecera municipal, por lo cual la administración municipal de San Vicente de Chucuri en su plan de desarrollo proyecta la mejoría de cada vía terciaria en abandono del municipio en mención para dar una mejor calidad de vida a cada uno de sus habitantes y realizar Consultoría urbanística en cada punto donde no se cumplan las normas para dar solución tanto al afectado como al infractor o provocador de cualquier daño a propiedad ajena.

La contratación pública tiene factores que afectan económicamente a cualquier proponente que se quiere adjudicar con un contrato de obra pública debido a que el presupuesto presentado

por la entidad estatal no tiene en cuenta las alzas de precios que podrá tener cada material a lo largo del periodo de tiempo que se desarrolle la debida evaluación de cada propuesta y adjudicar un proponente ganador por ejemplo en los últimos meses el acero ha presentado un alza en su precio por kg meses atrás su precio de base era entre \$3.500 y \$3.800 actualmente el kg de acero está en un promedio entre los \$5.200 - \$5.600 lo cual genera un gran desfase económico a lo cual las actas de mayores y menores no puede actuar para generar una entrada extra de dinero al contratista.

La pandemia causada por el COVID-19 dejo marcado imprevistos a la hora de ejecutar una obra debido a las cuarentenas de aislamiento total que afectaron directamente a los plazos de ejecución por lo cual la mayoría de las obras civiles fueron suspendidas por un determinado tiempo por consiguiente los contratistas que no contaban con dinero propio se fueron a perdidas debido a que por esa pausa de actividades no recibieron dineros directos de obra pero en cambio los dineros utilizados para desarrollar la obra que provenían de préstamos a bancos o personas naturales cuyos interés no pararon en ese tiempo de suspensión del contrato conlleva prácticamente a tener una ganancia de utilidad nula.

Los nuevos pliegos de condiciones que se están presentando en entidades públicas dejan abierta la posibilidad a cualquier proponente de cualquier parte del país o con poca experiencia adjudicarse con un contrato que en su mayoría de escenarios genera pocas utilidades de ganancia a los contratistas que no conocen el medio en el que se encontraran, los puntos localizados de los proyectos en zonas rurales cuentan con vías de acceso en muy mal estado lo cual incrementa en valor de cada material transportado. De la misma forma la comunidad con la que trabajaran la cual demanda ciertas cosas como por ejemplo que los trabajadores de esas obras deben ser

pertenecientes a la zona rural donde se ejecute el contra de lo contrario presentaran paros civiles lo cual conlleva no poder seguir con la ejecución de obra del proyecto.

Haber desarrollado la práctica empresarial en una entidad estatal permite llevar bases de conocimiento respecto a contratación pública, elaboración de proyectos desde estudios del sector hasta actas de evaluación de proponentes lo cual abrirá muchas puertas en la rama de la contratación pública, una rama que llama la atención en gran cantidad.

Aporte al conocimiento

Durante la ejecución de la práctica empresarial en el municipio de San Vicente de Chucurí se realizaron distintas actividades de supervisión, seguimiento, formulación de proyectos y atención a la comunidad en las cuales se pudo aprender a controlar el manejo de personal durante la ejecución de obra brindando soluciones de forma oportuna en el menor tiempo posible, programar actividades, conocer los documentos necesarios que se necesitan a lo hará de llevar una contratación pública desde el ángulo contratista y desde el ángulo contratante como entidad pública; así mismo se optimizó el proceso de realizar cálculos de cantidades y análisis de precios unitarios.

Referentes bibliográficos

Camacho, G. (2017). Apoyo técnico en la Secretaría de Planeación e infraestructura del Municipio de Curití- Santander. (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.

Centro de estudios regionales del Magdalena CER. (S.f). San Vicente de Chucurí. Observatorio del mercado laboral.

Gutiérrez, C. (2018). Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería en la secretaría de planeación de la alcaldía municipal de Rionegro Santander. (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.

Robles, H. (2017). Práctica empresarial como auxiliar en la secretaria de planeación del municipio de Pamplona, Norte de Santander durante el periodo de noviembre de 2016 a febrero de 2017). (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.

Romero, C. (2008). Apoyo técnico a interventorías y bancos de proyectos en la Secretaría de Planeación del Municipio de Cacota, Norte de Santander. (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.

Santander, E. g. (s.f.). *El gran Santander*. Centro de estudios regionales del Magdalena CER

Serrano, D. (2015). Asistente técnico de proyectos de la Secretaría de Planeación municipal del Valle de San José. (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.