

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LOS PROCESOS DE  
ELABORACIÓN DE LICITACIONES Y CONTROL, EJECUCIÓN Y  
LIQUIDACIÓN EN LAS DIFERENTES OBRAS CONTRATADAS POR LA  
EMPRESA HJG S.A.S INGENIERÍA, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

**PAOLA ANDREA AGUILERA SANTAMARÍA**

**FIRMA DEL ESTUDIANTE\_\_\_\_\_**

**SUPERVISOR DE LA EMPRESA  
ING. MARLYN CAROLINA MEJIA MARTINEZ**

**VISTO BUENO SUPERVISOR\_\_\_\_\_**

**DOCENTE SUPERVISOR  
ING. SERGIO MANUEL PINEDA VARGAS**

**VISTO BUENO SUPERVISOR\_\_\_\_\_**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA**

**2016**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	9
1. OBJETIVOS.....	12
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
2. MARCO TEÓRICO .....	13
2.1 MARCO CONCEPTUAL .....	13
2.2 LIQUIDACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS .....	14
2.3 CONTEXTO DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA.....	16
2.4 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA HJG S.A.S. ....	17
2.4.1 ¿QUIÉN ES HJG S.A.S? .....	17
2.4.2 MISIÓN.....	18
2.4.3 VISIÓN.....	18
2.4.4 VALORES.....	18
2.4.5 ORGANIGRAMA DE HJG S.A.S. ....	18
3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....	20
3.1 LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS .....	20
3.1.1 CENTRO DE SALUD DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO.....	20
3.1.1.1 ACTA DE RECIBO FINAL.....	23
3.1.1.2 INFORME DE SUPERVISIÓN.....	25
3.1.1.4 PAGOS FONDO DE LA INDUSTRIA Y LA CONSTRUCCIÓN (FIC).....	26
3.1.1.5 RELACIÓN DE PAGOS CON ACTAS PARCIALES.....	27
3.1.1.6 ACTA DE ENTREGA A LA ENTIDAD COMPETENTE.....	28
3.1.1.7 ACTA DE LIQUIDACIÓN.....	28
3.1.2 CANCHA MUNICIPAL DE PIEDECUESTA.....	30
3.1.2.1 ACTIVIDADES EXCEDENTES AL PRESUPUESTO CONTRACTUAL.....	31

3.2 DISEÑO Y PRESUPUESTO.....	41
3.2.1 VIVIENDAS CIUDAD DE SANTA MARTA.....	41
3.2.2.1 DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	43
3.2.2.2 DISEÑO ESTRUCTURAL.....	46
3.2.2.3 PRESUPUESTO VIVIENDAS CIUDAD DE SANTA MARTA.....	51
3.2.3 CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTRIZ (CDA) .....	52
3.2.3.1 VISITA DE RECONOCIMIENTO .....	53
3.2.3.1 CANTIDADES DE OBRA.....	57
3.2.3.2 PRESUPUESTO DE OBRA.....	63
3.3 LICITACIÓN PUBLLICA.....	65
3.3.1 PRESUPUESTO CONTRACTUAL.....	65
3.3.3 EXIGENCIAS .....	69
3.3.4 PÓLIZA DE SEGURO.....	71
3.3.5 RECURSO HUMANO.....	71
3.3.5.1 DIRECTOR DE OBRA .....	71
3.3.5.2 RESIDENTE DE OBRA.....	72
3.3.5.3 INGENIERO ESTRUCTURAL.....	72
3.3.5.4 ASESOR SISO.....	72
3.3.5.5 ASESOR AMBIENTAL.....	72
3.4 RENOVACIÓN REGISTRO ÚNICO PROPONENTES (R.U.P) .....	72
3.4.2 CAPACIDAD JURÍDICA.....	74
3.4.3 CAPACIDAD FINANCIERA ORGANIZACIONAL.....	74
3.4.4 EXPERIENCIA.....	74
4. APORTE AL CONOCIMIENTO.....	76
4.1 LICITACIONES PÚBLICAS .....	76
4.1.2 CAPACIDAD FINANCIERA.....	78
4.2 LIQUIDACIÓN OBRAS PÚBLICAS .....	79
4.3 CREACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS.....	80
5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	82

6. CONCLUSIONES .....83  
BIBLIOGRAFÍA.....84

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Tipos de liquidación .....	15
Figura 2. Organigrama HJG S.A.S.....	19
Figura 3. Ubicación municipio de San Benito. ....	20
Figura 4. Especificaciones convenio municipio de San Benito .....	21
Figura 5. Adecuación centro de salud del municipio de San Benito .....	22
Figura 6. Modelo acta de recibo final .....	24
Figura 7. Informe de supervisión.....	25
Figura 8. Ejemplo de pagos Fondo de la Industria y la Construcción (FIC) .....	26
Figura 9. Proceso pago FIC .....	27
Figura 10. Relación de pagos con actas parciales.....	28
Figura 11. Ejemplo de acta de entrega a la entidad competente .....	28
Figura 12. Ejemplo de acta de liquidación .....	29
Figura 13. Ubicación cancha de futbol del municipio de Piedecuesta. ....	30
Figura 14. Cancha municipal futbol del municipio de Piedecuesta-Santander .....	31
Figura 15. Memoria de cálculo mayores cantidades.....	33
Figura 16. Memoria de cálculo mayores cantidades.....	34
Figura 17. Memoria de cálculo mayores cantidades.....	35
Figura 18. Memoria de cálculo mayores cantidades.....	36
Figura 19. Memoria de cálculo cantidades excedentes .....	37
Figura 20. Memoria de cálculo cantidades excedentes .....	39
Figura 21. Memoria de cálculo cantidades excedentes .....	39
Figura 22. Memoria de cálculo cantidades excedentes .....	40
Figura 23. Ubicación lotes en la ciudad de Santa Marta.....	41
Figura 24. Diseño vivienda en la ciudad de Santa Marta.....	43
Figura 25. Fachada diseño arquitectónico viviendas ciudad de Santa Marta .....	44
Figura 26. Planta diseño arquitectónico. (Imágenes tomadas del plan definitivo-archivo HJG S.A.S).....	45
Figura 27. Secciones estructurales para viga con dimensiones de 30 X35 .....	46
Figura 28 Dimensiones viga de borde Viviendas ciudad de Santa Marta .....	47
Figura 29. Secciones estructurales- columnas 35 X 50 .....	47
Figura 30. Cantidades de obra secciones estructurales – SAP 2000 .....	48
Figura 31 Tabla volumen concreto viviendas ciudad de Santa Marta.....	48
Figura 32. Plano estructural -3D .....	49
Figura 33. Plano estructural 3D- secciones .....	50
Figura 34 Presupuesto viviendas Santa Marta .....	51
Figura 35. Ubicación CDA. ....	52
Figura 36 Registro fotográfico CDA. ....	55
Figura 37 Memoria de cálculo remodelación del CDA.....	56
Figura 38 Cantidades de obra remodelación del CDA.....	57
Figura 39 Presupuesto de obra remodelación del CDA.....	63

Figura 40 Presupuesto contractual licitación en la vereda Chimbi, Melgar Tolima	65
Figura 41. Soporte capacidad residual .....	69
Figura 42 Tabla relación experiencia para licitación pública.....	70
Figura 43. Póliza de seguro de cumplimiento estatal.....	71
Figura 44. Renovación RUP .....	73
Figura 45. Capacidad jurídica .....	77
Figura 46. Capacidad Financiera .....	78
Figura 47. Experiencia .....	79
Figura 48. Cronograma de actividades .....	82

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN DE LICITACIONES Y CONTROL, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN EN LAS DIFERENTES OBRAS CONTRATADAS POR LA EMPRESA HJG S.A.S INGENIERÍA, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

**AUTOR(ES):** Paola Andrea Aguilera Santamaría

**FACULTAD:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** PhD. Sergio Manuel Pineda Vargas.

### RESUMEN

La práctica empresarial fue realizada en la empresa HJG S.A.S, durante un período de cuatro (04) meses, en donde se buscaba cumplir con funciones en áreas de liquidación de proyectos públicos, procesos de licitación, formulación de proyectos y presupuestos, para así aplicar los conceptos teórico-prácticos adquiridos durante el proceso de formación académica profesional, generando una evaluación crítica acerca de los resultados obtenidos en cada uno de los proyectos ingenieriles ejecutados. La primera función asignada fue la liquidación de dos (02) obras contratadas con entidades públicas, una con la gobernación de Santander y la otra con el municipio de San Benito Santander, cumplida la etapa de liquidación se inició la segunda función asignada: Una fase de formulación de proyectos, específicamente con un proyecto de viviendas ubicado en la ciudad de Santa Marta en el cual se desarrollaron tareas determinadas que van desde el apoyo en los diseños arquitectónicos y estructurales hasta la realización del presupuesto de obra, paralelo a esto se empezó el proceso licitatorio donde se cumplieron funciones en las áreas de presupuesto, certificación de experiencia, recurso humano entre otros., finalmente se concluyó con el proceso de renovación del Registro Único de Proponentes. Para llevar a cabo cada uno de los procesos anteriormente nombrados fue fundamental el acompañamiento por parte de los supervisores, además del compromiso y la responsabilidad de la practicante para asumir cada una de las labores que se le iban asignando acompañados del deseo de superación y aprendizaje constante.

### PALABRAS CLAVES:

Licitación pública, presupuesto de obra, liquidación de contratos, RUP.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

## GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

**TITLE:** TECHNICAL AND ADMINISTRATIVE SUPPORT TO THE PROCESSES OF PREPARATION OF TENDERS, CONTROL, EXECUTION AND SETTLEMENT OF SEVERAL CONTRACTED PROJECTS BY HJG S.A.S. INGENIERÍA, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

**AUTHOR(S):** Paola Andrea Aguilera Santamaría

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** PhD. Sergio Manuel Pineda Vargas.

### ABSTRACT

The practice was developed in HJG SAS Company, through a period of four (04) months, where it was sought to fulfill the functions in different areas such as settlement of public projects, tender processes, and project and budget formulation. In order to apply the theoretical and practical concepts acquired during the professional academic training process, generating a critical evaluation about the results obtained in each of the executed engineering projects. The first function assigned was the settlement of two (02) constructions hired by public entities, the first with the Santander Governorship and the second with the town San Benito in Santander; once the settlement phase was complete began the project formulation phase, specifically a housing project located in Santa Marta city. In which certain tasks were developed, like supporting the architectural and structural design and the realization of the budget; parallel to this project it began the tender process where they were accomplished functions in the budget, experience certification and human resources areas. Finally, it concluded with the "Registro único de Proponentes" (RUP) renovation process. To carry out each of the previously mentioned processes was fundamental the accompaniment by supervisors, additionally to the commitment and responsibility of the practitioner to assume each of the tasks that would be assigned, accompanied by the desire to excel and constant learning.

### KEYWORDS:

Public tender, Construction budget, Contract Settlement, RUP.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

## INTRODUCCIÓN

La práctica se ejecutó en la empresa HJG S.A.S, con el objeto de ser un apoyo como auxiliar técnico administrativo, y cumplir con las funciones determinadas para el cargo a desarrollar, prestando apoyo en cada una de las actividades específicas a desenvolver de acuerdo al plan de trabajo planteado, y otras actividades propias de proyectos de la empresa e imprevistos generados por causas externas, en las cuales el practicante desarrolló su visión ingenieril en evaluar las posibles soluciones, escogiendo entre ellas con su supervisor la más adecuada.

La primera labor realizada en el período de práctica se refiere a la liquidación de contratos o convenios estatales, teniendo en cuenta que liquidar significa “hacer el ajuste formal de una cuenta; saldar, pagar enteramente una cuenta “[1] y se produce con el objeto de que las partes contratantes establezcan, con fundamento en el desarrollo del contrato, las acreencias pendientes a favor o en contra de cada uno.

Las obras incluidas dentro del proceso de liquidación de la empresa fueron el contrato para la remodelación y mejoramiento de la cancha municipal de futbol de Piedecuesta-Santander y el convenio de la fase 2 de Urgencias de centro de salud del municipio de San Benito Santander.

Se iniciaron también labores enfocadas a la creación de nuevos proyectos, tanto proyectos de inversión, como proyectos dónde la empresa hace las veces de contratista. Uno de ellos contratado por la Centro de Diagnóstico Automotriz (CDA), éste proyecto consta de una remodelación de los diferentes espacios de la institución y se encuentra en proceso de aprobación por parte de la entidad contratante; el siguiente proyecto que se llevó a cabo es la construcción de dos viviendas bifamiliares en la ciudad de Santa Marta éste se encuentra en fase de revisión por parte del supervisor designado por la empresa.

Se inició el proceso de licitaciones públicas dentro de la empresa HJG S.A.S sirviendo de apoyo en las áreas de presupuesto y programación, corroboración de códigos en los diferentes contratos exigidos por los pliegos de condiciones y actualización del “k” residual de la empresa, dando a la practicante un aporte al conociendo del proceso adecuado para ser la propuesta a la cual se adjudique el contrato.

Finalmente conociendo la importancia de la renovación de Registro Único de Proponentes (RUP) la empresa consideró una favorable contribución al conocimiento de la practicante saber el desarrollo de este proceso, dándole así herramientas para conocer el proceso exigido por la cámara de comercio el cual va desde los balances financieros actualizados al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, hasta adjuntar los nuevos contratos que la empresa HJG S.A.S ejecutó incluyendo con ellos sus respectivos códigos y formatos exigidos.

Durante el proceso de liquidación se hizo necesario acudir a la jurisprudencia en el contrato del mantenimiento y remodelación de la cancha del municipio de Piedecuesta Santander [2] debido a que éste género cantidades excedentes que no se contemplaron a la hora de realizar el presupuesto contractual y que eran necesarias para asegurar el adecuado funcionamiento de la instalación y la seguridad de los usuarios.

Tener conocimiento en el manejo de herramientas [3] para el diseño fue indispensable para la planeación del proyecto ubicado en la ciudad de Santa Marta ya que permitió a la estudiante nutrir estos saberes por medio de la práctica y de la asesoría de ingenieros especializados en estos campos.

Finalmente, conocer la forma adecuada para realizar el registro único de proponentes se convierte en una experiencia enriquecedora porque permitirá a la

practicante en un mediano plazo aplicar este proceso de forma correcta a su propia empresa.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

- Complementar los conocimientos adquiridos durante los estudios de ingeniería civil mediante la experiencia en el apoyo técnico y administrativo en los procesos de elaboración de licitaciones, formulación de proyectos y liquidación en las diferentes obras contratadas por la empresa HJG S.A.S ingeniería, diseño y construcción.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Apoyar el proceso de liquidación de contratos de obras civiles mediante la realización de actas y obtención de documentación necesaria.
- Apoyar el desarrollo de diseños y presupuestos de obra que cumplan con las especificaciones técnicas planteadas por cada uno de los contratantes.
- Acompañar el proceso de licitación y la presentación de propuestas que cumplan con todos los requerimientos establecidos en los pliegos de condiciones, en la contratación pública con el estado colombiano.
- Adquirir conocimiento en el proceso de renovación del Registro Único de Proponentes (RUP).

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 CONTEXTO DE LA CONTRATACIÓN**

Actualmente la contratación de obras públicas realizadas por las entidades territoriales, se ejecutan mediante los procesos de licitación pública, selección abreviada (menor cuantía), y contratación directa bajo los parámetros de la ley 1150 de 2007 [4].

Cada entidad territorial se encuentra organizada por secretarías que se encargan de dirigir las diferentes áreas. Se encuentran dentro de estas, la secretaría de infraestructura, la secretaría de salud, secretaría de planeación, secretaría de desarrollo, secretaría de transporte, que dependiendo de la organización propia de la entidad realiza el manejo de la contratación de obras públicas.

En el caso de los municipios, el Alcalde municipal elige directamente al secretario de infraestructura, quien será el encargado de dirigir la contratación de la mano de un equipo de trabajo que puede estar conformado por ingenieros, arquitectos y asesores jurídicos, quienes preparan el proceso de acuerdo a la ley y son los que elaboran los pliegos de condiciones y posteriormente evalúan las propuestas para su adjudicación [5].

Los contratos que se generaron en esta práctica fueron manejados en su ejecución por la secretaría de infraestructura y la secretaría de salud quienes a su vez contratan la interventoría o realizan directamente la supervisión técnica según sea el caso.

## 2.2 LIQUIDACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

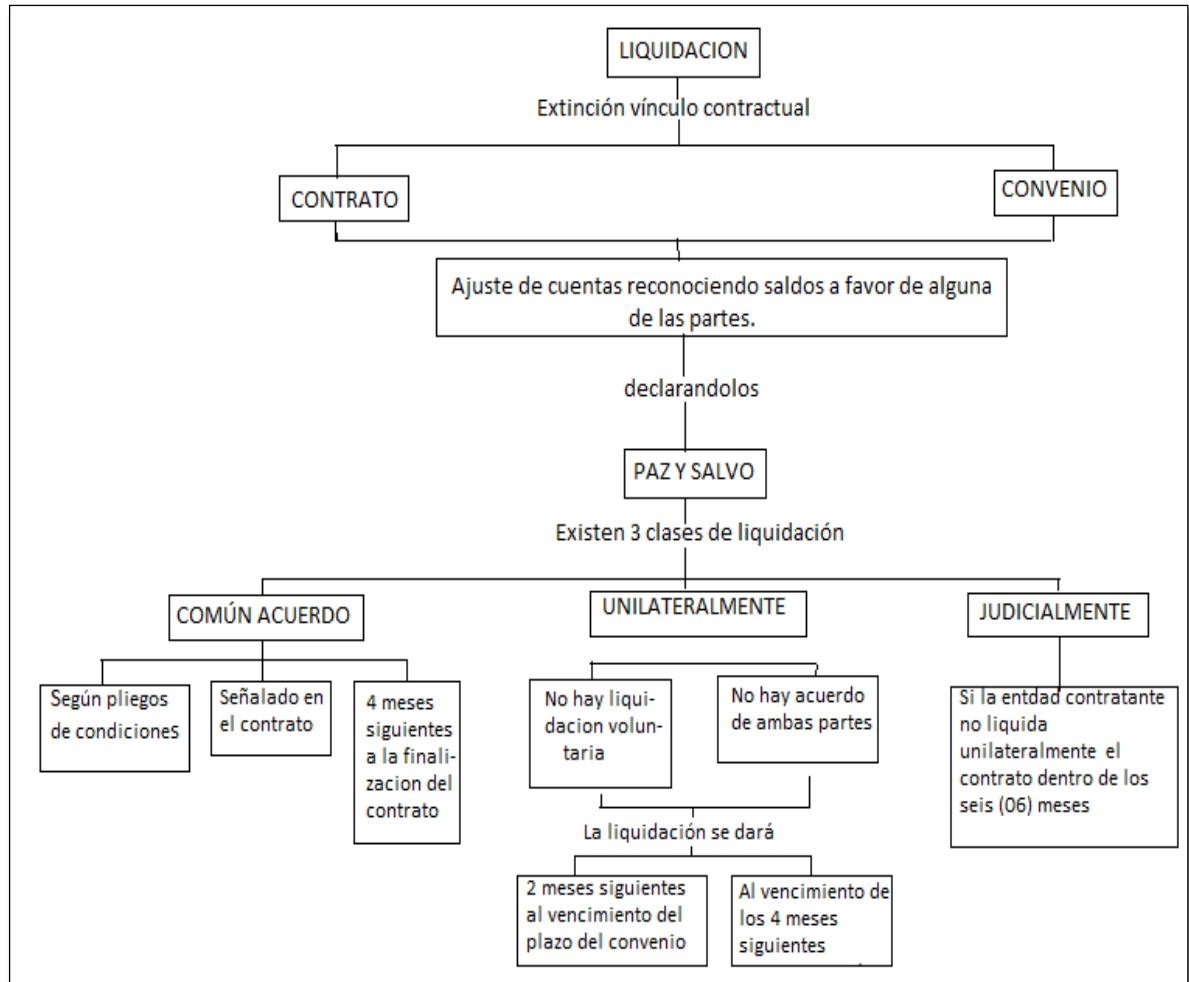
La planeación y realización de proyectos de inversión en el sector de infraestructura son actividades vitales para el desarrollo sostenido de un país. Los proyectos satisfacen distintas necesidades como lo constituye la construcción de vivienda, de los servicios públicos, de las vías, de la recreación y el deporte entre otros.

Los proyectos entregan todo su valor, siempre y cuando sean realizados conforme a sus diseños, a los presupuestos asignados y a las necesidades del usuario. Sin embargo, en la realidad, se pueden presentar dificultades en la planeación, deficiencias en los diseños, algún descuido en la provisión de recursos y deficiente control, lo que conduce a atrasos del proyecto, mayores costos, incumplimientos entre las partes, paralización de obras y a veces hasta el abandono del proyecto. Ciertamente el gerente de obra, asume el desafío de dirigir su equipo de trabajo y demás recursos a cargo, ante el dueño o los entes interesados [6].

Dicho funcionario se apoya de planes, programas y procedimientos; sin embargo, las diversas variables que lo impactan, le pueden hacer perder fácilmente el rumbo establecido; razón por la que debe acudir a otros mecanismos de ayuda para resolver los problemas [7]. Hoy en día el papel de un consultor que asesore a tiempo y haga tomar acciones correctivas y preventivas es muy importante para el éxito de la etapa de cierre del proyecto.

El acta de liquidación debe contener las prestaciones y obligaciones cumplidas o no, su equivalencia, multas debidas o canceladas, verificación del cumplimiento con el sistema de seguridad social, se acordarán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar y constaran los acuerdos, conciliaciones y transacciones a que se llegaren para poner fin a las divergencias presentadas y poder declararse a paz y salvo. (Ver Figura 1)

Figura 1. Tipos de liquidación



El interventor debe estar atento para solicitar la extensión o ampliación de las garantías del contrato. Para la liquidación las garantías deben estar vigentes. Se exigirá al contratista la extensión o ampliación, si es del caso, de la garantía del contrato a la estabilidad de la obra, a la calidad del bien o servicio suministrado, a la provisión de repuestos y accesorios, al pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones, a la responsabilidad civil, y en general, para avalar las obligaciones que deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato. Una vez liquidado el contrato de manera bilateral, no se puede ir en contra de los puntos

convenidos, salvo que se demuestre un vicio del consentimiento que afecte su validez.

La liquidación del contrato o convenio interesa no solo a la administración sino al contratista, quien debe participar activamente en dicho proceso, por tanto, a ninguna de las partes en un contrato o liquidación le está vedado proponer una fórmula de liquidación o un acta de liquidación que posteriormente de común acuerdo o si es del caso, unilateralmente, definirá la situación contractual.

### **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

A continuación, se definen las variables importantes que están presentes en la práctica empresarial.

**Gerente o director de proyecto:** Profesional que tiene la responsabilidad de coordinar, dirigir y controlar en forma global, todas las actividades requeridas para la ejecución de un proyecto [8].

**Interventor:** Profesional que tiene la responsabilidad de verificar el desarrollo o ejecución de un proyecto, por medio de los controles técnicos y administrativos necesarios a fin de cumplir el proyecto conforme a los diseños y planes estipulados.

**Equipo de trabajo:** Conjunto de personas que tienen la misión de realizar un proyecto, por medio de la asignación de objetivos concretos, la distribución precisa de tareas y la de sostener relaciones mutuas funcionales entre sí.

**Obras de infraestructura deportiva:** Toda obra de tipo civil o edificación cuya función es la de facilitar la práctica recreativa o competitiva de un deporte en particular, como las canchas, los coliseos, las pistas, piscinas, entre otros.

**Fases de un proyecto de infraestructura:** Un proyecto se compone de los estudios de pre inversión, la etapa de la inversión o gerencia del proyecto, la operación o utilización de las obras finalizadas. A su vez la gerencia del proyecto está compuesta por las fases de planeación, ejecución y cierre del proyecto.

**Etapa de Cierre:** Término que comprende todas las actividades para la terminación del proyecto, la verificación del cumplimiento en el alcance inicial proyectado, la entrega de las obras al interesado, hacer las gestiones para la liquidación y pago de contratos, completar y archivar toda la documentación, y registrar las lecciones aprendidas, para que se capitalicen en futuros proyectos similares.

**Licitación:** Proceso mediante el cual diferentes organismos responsables actúan para determinar quién será el acreedor o responsable de algún tipo de obra, servicio o acción que tenga que ver con los fondos y las instituciones de lo que se denomina como sector público.

**Presupuesto:** Herramienta que le permite al sector público cumplir con la producción de bienes y servicios públicos para satisfacción de las necesidades de la población de conformidad con el rol asignado al Estado en la economía del país

## **2.4 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA HJG S.A.S.**

**2.4.1 ¿Quién es HJG S.A.S?** HJG S.A.S es una empresa unipersonal santandereana, creada en el año de 1995 por su representante legal el ingeniero civil Humberto Jiménez Gil, su objeto principal está dirigido a la construcción, adecuación y mejoramiento de obras civiles de urbanismo, obras hidráulicas y sanitarias, sistemas de comunicaciones, montajes para el sector minero y movimiento de tierras entre otros campos de acción.

Entre la experiencia de HJG S.A.S está en ser el **primer constructor de césped sintético STAR 2** en el estadio departamental Alfonso López de la ciudad de Bucaramanga, certificado por la FIFA en nuestro país.

Para esto la empresa implemento un SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, basado en la norma técnica NTC ISO 9001, buscando mejorar los estándares de calidad y crecimiento de la empresa en el entorno ingenieril.

**2.4.2 Misión.**<sup>1</sup> HJG S.A.S esta direccionada a prestar servicios de ingeniería, cumpliendo los estándares de calidad y enfoque social; de tal forma llegar a posicionarse dentro del campo de la ingeniería como una empresa sólida, símbolo de cumplimiento y seriedad.

**2.4.3 Visión.**<sup>2</sup> HJG S.A.S se proyecta a ser una empresa reconocida en nivel regional, como una empresa líder en la prestación de servicios en la ingeniería civil, participando en cada uno de los proyectos que marquen el curso de nuestra comunidad, mejorando la calidad de vida de nuestra región, desarrollando todo lo que este a su alcance para apoyar el desarrollo regional de la comunidad.

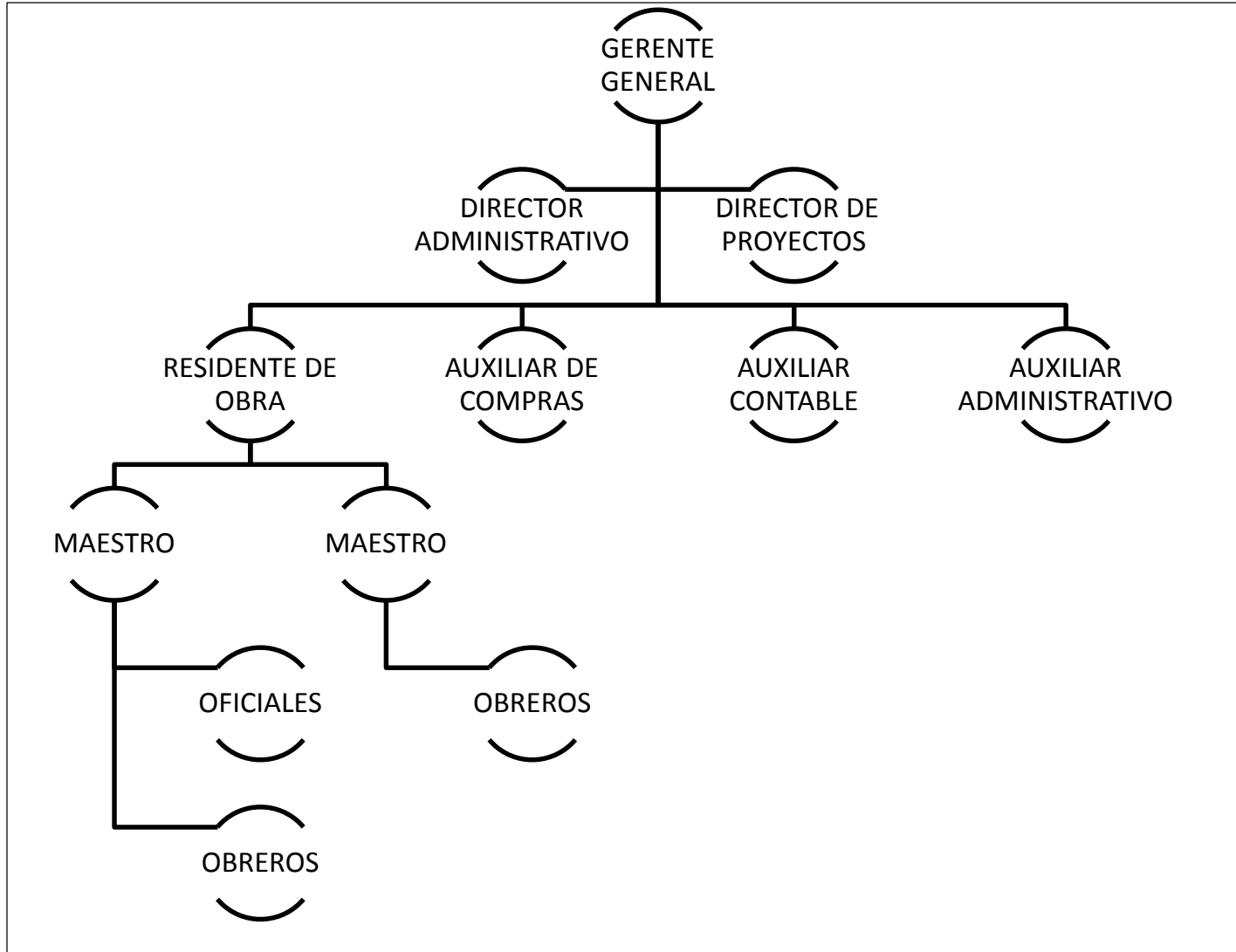
**2.4.4 Valores.**<sup>3</sup> Los principales pilares de la empresa se enfoca para posicionarse dentro del mercado de la ingeniería civil son la honestidad; Unidad, Solidaridad, Respeto, Compromiso, Transparencia Y Responsabilidad.

**2.4.5 Organigrama de HJG S.A.S.** En el cuadro que se muestra a continuacion, se establecera el diagrama de funcionamiento de la empresa, sus roles y sus funcionarios, la practicante se ubica en el organigrama de la empresa como apoyo a la dirección administrativa. (Ver Figura 2)

---

<sup>1,2,3</sup> Reglamento interno de trabajo de la empresa

Figura 2. Organigrama HJG S.A.S.



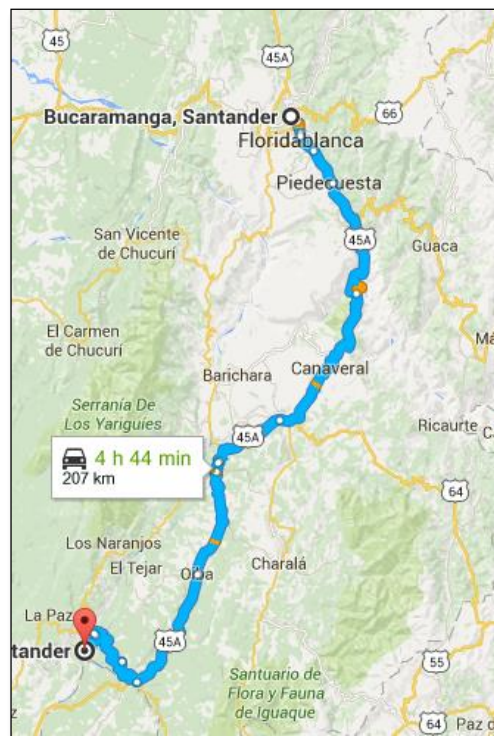
### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

#### 3.1 LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS

Durante el lapso de tiempo comprendido entre el 01 de diciembre del 2015 y el 25 de enero del 2016 me enfoqué según sugerencia de mi supervisor de la empresa en llevar el proceso final de liquidación de dos obras; una de ellas contratada por la gobernación de Santander y la otra cuyo contratante fue directamente el municipio de San Benito Santander.

**3.1.1 Centro de salud municipio de San Benito.** El municipio de San Benito se encuentra ubicado a 207 Km de Bucaramanga la capital del departamento de Santander vía Bogotá. (Ver Figura 3.)

Figura 3. Ubicación municipio de San Benito.



El proyecto ejecutado en el municipio de San Benito fue un contrato directo entre el municipio de y el “Consortio la Salud 2014” cuyo representante legal fue el Ing. Humberto Jiménez Gil [9] y a su vez un convenio entre el municipio y la gobernación de Santander. (Ver Figura 4).

Figura 4. Especificaciones Convenio municipio de San Benito

<b>TIPO DE CONTRATO:</b>	CONVENIO INTERADMINISTRATIVO
<b>CONTRATO No. Y FECHA:</b>	5219 de 08 de noviembre de 2013
<b>CONTRATISTA:</b>	MUNICIPIO DE SAN BENITO
<b>Nit o C.C. No.</b>	NIT.890.210.227-5
<b>CONCEPTO:</b>	CONSTRUCCIÓN URGENCIAS DEL CENTRO DE SALUD DE SAN BENITO SANTANDER FASE 02
<b>VALOR INICIAL</b>	\$265.714.682,00
<b>PRIMER DESEMBOLSO (40%)</b>	\$ 106.285.872,80
<b>PLAZO INICIAL:</b>	Seis (06) Meses
<b>PLAZO ADICIONAL:</b>	Cinco (05) Meses
<b>SUPERVISOR:</b>	ARQ. ANGEL SAID PAEZ PICO
<b>INTERVENTOR CONTRATO O CONVENIO:</b>	UNIÓN TEMPORAL HOSPITALES DE SANTANDER Según contrato 3784 del 30 DE JULIO DE 2013
<b>FECHA DE INICIACION:</b>	20 de noviembre de 2013
<b>FECHA DE TERMINACION:</b>	19 de octubre de 2014
<b>MUNICIPIO:</b>	San Benito
<b>OFICINA GESTORA:</b>	Secretaria de Salud Departamental

Durante el periodo del primer informe se realizó la liquidación del convenio interadministrativo entre el municipio de San Benito y la gobernación de Santander, por lo cual para dar cumplimiento a esta liquidación primero fue necesario conocer el proyecto.

El centro de salud del municipio contaba con un centro de urgencias anteriormente contratado o en fase 1, es decir en obra negra; Este contrato se hizo con el fin de ejecutar la fase 2 del centro de urgencias el cual contó con:

Instalaciones eléctricas, Instalación y adecuación de baños, Mejoramiento de la fachada, acabados (friso, estuco, pintura, instalación de pisos y enchape). (Ver Figura 5)

Figura 5. Adecuación centro de salud del municipio de San Benito



Una vez terminada la ejecución de la obra se continúa con la liquidación de la misma, siendo ésta parte de un contrato público se debe cumplir con los requerimientos exigidos por la entidad los cuales son:

- Acta recibo final
- Informe de supervisión
- Planos record
- Pagos FIC
- Relación de pagos con actas parciales
- Acta de entrega a la entidad competente
- Acta liquidación

3.1.1.1 Acta de recibo final. Todas las actas y/o informes exigidos por la entidad contratante se deben diligenciar en los formatos que el departamento de Santander ofrece y se verifica las versiones de cada uno de ellos.

En el contrato hecho entre el contratante y el contratista se firma una cláusula dónde se especifica la forma de pago, allí se determina que se harán tres desembolsos el primero de ellos al iniciar la obra con un porcentaje del 40% del valor inicial del contrato, un segundo desembolso del 50% una vez el porcentaje de avance en la ejecución de la obra haya superado el 70% y finalmente un último desembolso con el acta de recibo final donde se pagará el 10% restante al valor total del contrato. (Ver Figura 6.)


Figura 6. Modelo acta de recibo final

 Gobierno de Santander				
ACTA DE RECIBO FINAL	Código: AP-GC-AC-11	Fecha de Aprobación: 05-05-2014	Versión: 5	Pág. 2 de 2
<b>ACTA DE RECIBO FINAL DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 5219 DE 2013</b>				
CONTRATO No.:	5219 de 08 de Noviembre de 2013			
OBJETO:	CONSTRUCCION URGENCIAS DEL CENTRO DE SALUD DE SAN BENITO SANTANDER FASE 02			
VALOR INICIAL:	\$285.714.682,00			
VALOR ADICIONAL:	N/A			
PLAZO INICIAL:	Seis (06) Meses			
PLAZO ADICIONAL:	Cinco (05) Meses			
CONTRATISTA:	MUNICIPIO DE SAN BENITO			
SUPERVISOR:	Arq. ANGEL SAID PAEZ PICO Designación de supervisor de 08 de Noviembre de 2014 Arq. DIANA ROCIO ORTIZ MARTINEZ Designación de supervisor de 05 de Junio de 2014 Arq. ANGEL SAID PAEZ PICO Designación de supervisor de 22 de Julio de 2014 ARQ. ANGEL SAID PAEZ PICO Designación de supervisión del 15 de Octubre de 2014			
INTERVENTOR CONTRATO DE OBRA:	UNION TEMPORAL HOSPITALES DE SANTANDER NIT. 900.630.981-8 R.L ALIRIO BLANCO HERNANDEZ CC. 91.281.683			
PRIMER DESEMBOLSO (40%)	\$ 108.285.872,80			
FECHA DE INICIACION:	20 de Noviembre de 2013			
ACTA DE SUSPENSION				NA
ACTA DE REINICIACION				NA
FECHA DE TERMINACION INICIAL:	19 de Mayo de 2014			
NUEVA FECHA DE TERMINACION	19 de Octubre de 2014			
MUNICIPIO:	San Benito			
OFICINA GESTORA:	Secretaria de Salud Departamental			
<p>En Bucaramanga, a los Veinte (20) días del mes de octubre de 2014, se reunieron, ARQ. ANGEL SAID PAEZ PICO, en calidad de Supervisor, PEDRO JOSE ARDILA TELLEZ, Alcalde del Municipio de San Benito, como Contratista Y ALIRIO BLANCO HERNANDEZ, Representante Legal de la UNION TEMPORAL HOSPITALES DE SANTANDER, como Interventor con el fin de elaborar la presente acta de recibo final correspondiente al periodo ( día 30 mes 09 año 2014 al día 19 mes 10 año 2014) del presente Convenio interadministrativo de acuerdo con las actividades ejecutadas y consignadas en el anexo No. 1 EN DONDE SE EVIDENCIA LA EJECUCION DEL 100% TAL COMO LO EXIGE EL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO EN SU CLAUSULA QUINTA: FORMA DE PAGO, el cual hace parte integral de la presente acta, así como del informe del interventor del contrato de obra y el informe del Supervisor del convenio.</p>				
<b>I- BALANCE PRESUPUESTAL EJECUTADO</b>				
VALOR TOTAL EJECUTADO	\$ 285.714.682,00			
VALOR SIN EJECUTAR	\$ 00,00			
<b>AMORTIZACION ANTICIPO</b>				
ANTICIPO AMORTIZADO	\$ 00.000.00			
ANTICIPO POR AMORTIZAR	\$ 00.000.00			
<b>II- PAGO A REALIZARSE EN EL ACTA FINAL</b>				
Valor ejecutado en la presente acta (Tercer Desembolso 10%)	\$ 28.571.468,20			
Menos Saldo Amortización anticipo	\$ 00.000.000			
Valor a pagar en la presente acta	\$ 28.571.468,20			
<p><b>SON: VEINTISEIS MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS CON VEINTE CENTAVOS (\$28.571.468,20)</b></p>				

3.1.1.2 Informe de supervisión. El informe de supervisión fue realizado por el supervisor designado por la gobernación en la secretaria de salud, el informe relaciona las cantidades de obra ejecutadas desde el último pago parcial hasta culminar la obra.

Además, debe coincidir con los informes enviados por el contratista de obra y se adjunta la relación de los pagos de la seguridad social a manera de ejemplo. (Ver Figura 7).

Figura 7. Informe de supervisión



INFORME DEL SUPERVISOR	Código: AP-GC-46-66	Cesión en Construcción	Versión: 5	Página 5 de 7
------------------------	---------------------	------------------------	------------	---------------

La obra se recibió por parte del Municipio, interventoría y supervisor del convenio, con algunas observaciones que deben ser subsanadas por el contratista para poder realizar el trámite de la liquidación del contrato de obra las cuales son:

- Mejorar en algunas puestas la pintura.
- Mejorar el contacto de las medias cañas entre ellas y con los muros.
- Mejorar la instalación de la puerta doble de la sala de observación.
- Mejorar los embones en general de la ventanearía.
- Mejorar la conexión del punto de agua para el sanitario que está en trabajo sucio.
- Mejorar en general las instalaciones de las pocetas de los mesones de procedimientos y de trabajo limpio y sucio.
- Constatar según los planos el sentido en que abra la puerta del baño del consultorio médico

De acuerdo a las actividades ejecutadas y consignadas en el anexo No. 1 EN DONDE SE EVIDENCIA LA EJECUCIÓN DEL 100% TÁL COMO LO EXIGE EL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO EN SU CLAUSULA QUINTA: FORMA DE PAGO, 3) un tercer y último desembolso correspondiente al 10 % restante del valor del convenio, una vez se acredite la terminación del 100% de la obra mediante recibo final a satisfacción del departamento y liquidación del convenio.

Así mismo, se deja constancia que se verificó el cumplimiento de las obligaciones del Contratista frente a los aportes al sistema de seguridad social, caja de compensación familiar, ICBF, SENA, de conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002:

<b>APORTE A SALUD</b>	Periodo de cotización	SEPTIEMBRE
	Fecha de pago	24-09-2014
	N° de Planilla	8695083816
	Ingreso Base de Cotización	\$ 1.120.434
	Valor cotizado	\$144.760
EPS	Salud Total, Saludcoop, Nueva EPS S.A	
<b>APORTE A PENSIÓN</b>	Periodo de cotización	AGOSTO
	Fecha de pago	24-09-2014
	N° de Planilla	8695083816
	Ingreso Base de Cotización	\$ 1.120.434
	Valor cotizado	\$ 578.900
Fondo de Pensiones	Colfondos, Colpensiones, Protección, Parvenir	
<b>APORTE A.R.P.</b>	Periodo de cotización	AGOSTO
	Fecha de pago	24-09-2014
	N° de Planilla	8695083816
	Ingreso Base de Cotización	\$ 1.120.434
	Valor cotizado	\$ 368.000,00
A.R.P.	Positiva	
<b>PARAFISCALES</b>	SENA	No Aplica
	I.C.B.F.	No Aplica
	Caja de Compensación	Aplica - \$ 211.520,00

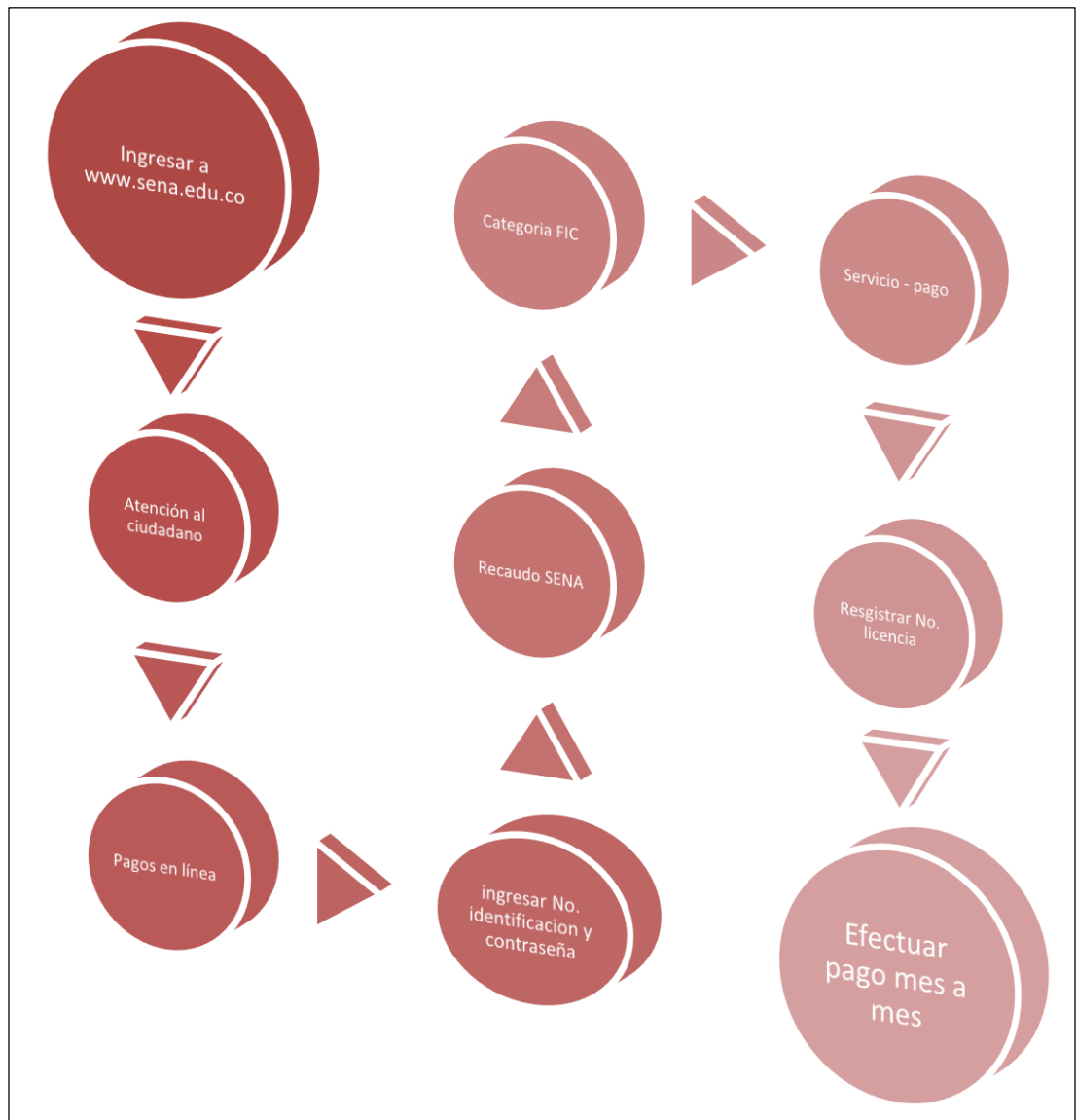
3.1.1.4 Pagos Fondo de la Industria y la Construcción (FIC). Estos son los pagos que se deben hacer para el fondo de la industria y la construcción, La contribución FIC está a cargo de los empleadores de la actividad económica de la construcción, quienes deben contribuir mensualmente al mismo con una suma igual a una vez el salario mínimo por cada cuarenta (40) trabajadores que laboren en cada una de las obras bajo sus responsabilidad y proporcionalmente por fracción de cuarenta (40). (Ver Figura 9).

La empresa cuenta con una hoja de cálculo en Excel con la cual se calcula el aporte mensual que se debe hacer. (Ver Figura 8.)

Figura 8. Ejemplo de pagos Fondo de la Industria y la Construcción (FIC)

LIQUIDACION FIC POR NOMINAS										
FECHA INICIO:	27-jun-14									
FECHA DE TERMINACION:	17-abr-15									
MESES	No. Trabajadores	Vr. Mensual por trabajador	total mes	costo toal MO	VALOR MENSUAL DEL INTERES	NO. MESES	TOTAL INTERES	VR APORTE MAS INTERESES	valor del contrato	
Julio	12.00	15400	184,800.00	7,074,000.00	11,200,500.00	6,098.40	10.00	60,984.00	245,784.00	1,363,258,786.00
Agosto	12.00	15400	184,800.00	7,074,000.00	11,200,500.00	6,098.40	9.00	54,885.60	239,685.60	1,363,258,786.00
Septiembre	13.00	15400	200,200.00	7,663,500.00	11,200,500.00	6,606.60	8.00	52,852.80	253,052.80	1,363,258,786.00
Octubre	14.00	15400	215,600.00	8,253,000.00	11,200,500.00	7,114.80	7.00	49,803.60	265,403.60	1,482,310,888.00
Noviembre	14.00	15400	215,600.00	8,253,000.00	11,200,500.00	7,114.80	6.00	42,688.80	258,288.80	1,482,310,888.00
Diciembre	14.00	15400	215,600.00	8,253,000.00	11,200,500.00	7,114.80	5.00	35,574.00	251,174.00	1,482,310,888.00
Enero	14.00	16108.75	225,522.50	8,253,000.00	11,200,500.00	7,442.24	4.00	29,768.97	255,291.47	1,482,310,888.00
Febrero	14.00	16108.75	225,522.50	8,253,000.00	11,200,500.00	7,442.24	3.00	22,326.73	247,849.23	1,482,310,888.00
Marzo	13.00	16108.75	209,413.75	7,663,500.00	11,200,500.00	6,910.65	2.00	13,821.31	223,235.06	1,482,310,888.00
Abril	11.00	16108.75	177,196.25	6,484,500.00	11,200,500.00	5,847.48	1.00	5,847.48	183,043.73	1,482,310,888.00
		TOTAL	2,054,255.00	77,224,500.00				326,557.77	2,422,808.28	
				6%						
		COMPROBACION %								
	ICB	205,425,500.00								
	% SOBRE TOTAL	15.07%	ok							

Figura 9. Proceso pago FIC



3.1.1.5 Relación de pagos con actas parciales. Para poder realizar el acta de liquidación fue necesario hacer una relación de los pagos efectuados en cada una de las actas parciales, así como el desembolso del 40% del valor del contrato. (Ver Figura 10).

Figura 10. Relación de pagos con actas parciales

VALOR CONVENIO INICIAL	\$ 265.714.682,00	
VALOR CONVENIO ADICIONAL	\$ 0,00	
PRIMER DESEMBOLSO (40%)		\$ 106.285.872,80
ANTICIPO ADICIONAL		\$ 0,00
VR. A PAGAR ACTA DE RECIBO PARCIAL N° 1		\$ 132.857.341,00
VR. A PAGAR ACTA DE RECIBO O INFORME DE SUPERVISION FINAL		\$ 26.571.468,20
SALDO A FAVOR DEL DEPARTAMENTO		\$ 0,00
SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA		\$ 0,00
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 265.714.682,00</b>	<b>\$ 265.714.682,00</b>

3.1.1.6 Acta de entrega a la entidad competente. En esta acta se hizo entrega al municipio de San Benito del área de urgencias una vez ejecutadas las obras de su segunda fase, se aclara las áreas, espacio y acabados que se entregan y las condiciones en las que se encuentran. En la Figura 11 se ejemplifica a quien se hace entrega del inmueble y quien recibe.

Figura 11. Ejemplo de acta de entrega a la entidad competente

<p>Quien entrega: Departamento de Santander NIT: 89021235-6 por intermedio de la Secretaria de Salud, representada por el <b>ARQ ANGEL SAID PAEZ PICO</b> en Calidad de <b>SUPERVISOR DEL CONVENIO</b></p> <p>Quien Recibe: MUNICIPIO DE SAN BENITO SANTANDER NIT 890.210.227-5 por intermedio de ALCALDIA MUNICIPAL, representada por <b>PEDRO JOSE ARDILA</b> en calidad de <b>ALCALDE MUNICIPAL</b></p>
--

3.1.1.7 Acta de liquidación. En esta acta se acuerda dar por liquidado el convenio No 5219 de 2013, declarándose las partes a Paz y Salvo entre ellas, libres de toda desavenencia, no manifestando observación u objeción alguna. (Ver Figura 12).

Figura 12. Ejemplo de acta de liquidación

<b>RELACION DE PAGOS</b>				
<b>Nº COMPROBANTE DE EGRESO</b>	<b>FECHA (DDMMAAAA)</b>	<b>CONCEPTO (DESEMBOLSOS)</b>	<b>VALOR</b>	<b>FUENTE DE FINANCIACION</b>
13020510	24/12/2013	PRIMER DESEMBOLSO	\$106.285.872,80	Asignaciones Directas (SGR)
	En tramite	SEGUNDO DESEMBOLSO	\$ 132.857.341,00	Asignaciones Directas (SGR)
	En tramite	RECIBO FINAL	\$ 26.571.468,20	Asignaciones Directas (SGR)

Reintegro de Saldos y Rendimientos Financieros a favor del Departamento: (Se anexar copia de la consignación)

<b>SALDOS A FAVOR DEL DEPARTAMENTO</b>	<b>VALOR \$</b>	<b>No. CUENTA y ENTIDAD EN LA QUE SE CONSIGNARON</b>
VALOR DESEMBOLSADO NO EJECUTADO	\$ 0,00	Cuenta ahorros 736-00206-4 Asignaciones directas SGR BBVA
RENDIMIENTOS FINANCIEROS	\$ 1.411.111,00	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.411.111,00</b>	

Que el día Dieciocho (18) del mes Diciembre de 2014 fue aprobada la garantía única con los siguientes amparos y vigencias:

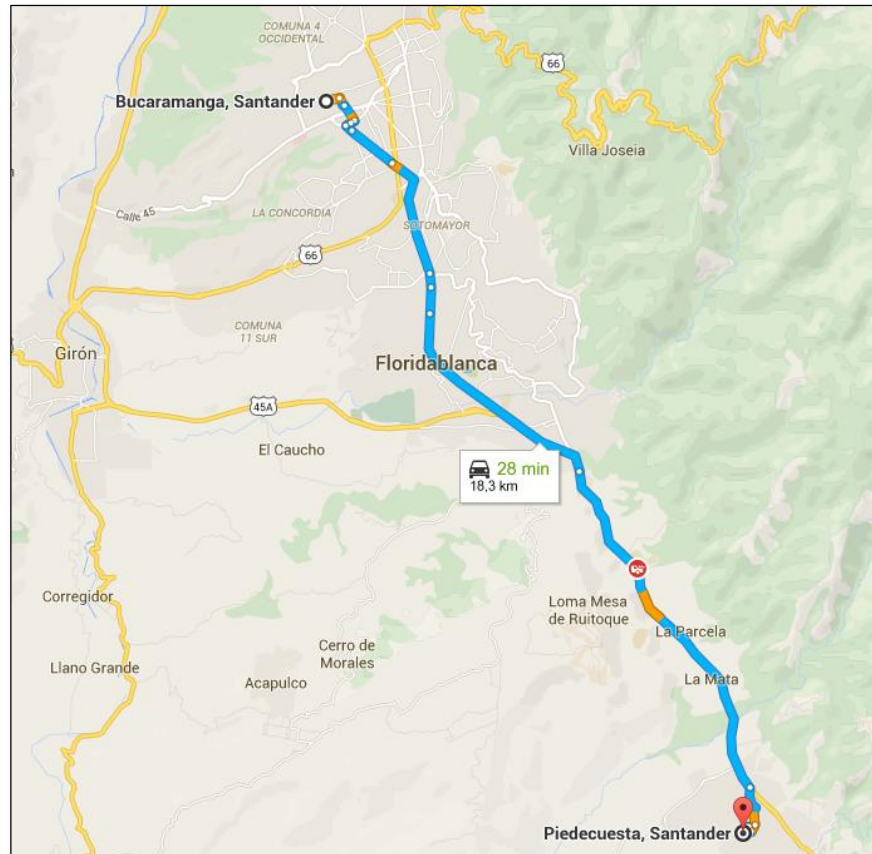
Aseguradora: Solidaria de Colombia

<b>Nº DE LA POLIZA</b>	<b>CONCEPTO DEL AMPARO</b>	<b>VIGENCIA</b>	
		<b>Desde (DDMMAAAA)</b>	<b>Hasta (DDMMAAAA)</b>
600-47-994000014381	ANTICIPO	08/11/2013	25/02/2015
600-47-994000014381	CUMPLIMIENTO	08/11/2013	25/02/2015

Se debe anexar la póliza de anticipo y cumplimiento actualizada y aprobada, así como el reintegro de los rendimientos financieros a favor del departamento.

### 3.1.2 Cancha municipal Piedecuesta.

Figura 13. Ubicación cancha de fútbol municipio de Piedecuesta.



Piedecuesta se encuentra ubicada a 18,3 Kilómetro de Bucaramanga la capital del Departamento de Santander- Colombia. La Cancha municipal del municipio de

Piedecuesta Santander, Ubicada entre la carrera 4ta y calle 3ra del casco urbano del municipio. (Ver Figura 13 y Figura 14).

Figura 14. Cancha futbol municipio de Piedecuesta-Santander



Para la liquidación de la cancha de Piedecuesta fue necesario recurrir a formas legales como la jurisprudencia para que se diera el reconocimiento monetario de actividades que no fueron realizadas con el fin de cumplir con el objeto del contrato y garantizar la seguridad de los usuarios [10] pero que no se habían contemplado en el presupuesto contractual. Dichas actividades serán explicadas a continuación.

#### 3.1.2.1 Actividades excedentes al presupuesto contractual.

Se hizo necesario para la terminación de la obra cuyo objeto es “Mejoramiento Cancha de Futbol Municipal ubicado en la carrera 4 con calle 3 del Municipio de Piedecuesta – Departamento de Santander” realizar actividades excedentes a las

contratadas con el presupuesto contractual, lo cual se requirió ejecutar para garantizar la seguridad de los usuarios, y el adecuado funcionamiento de la cancha municipal.

Estos excedentes anteriormente nombrados se pueden clasificar en actividades con mayores cantidades y en actividades no previstas. Las primeras hacen referencia a actividades que ya se encontraban contratadas, pero fue necesario ejecutar mayores cantidades excediendo la cantidad contractual y las segundas se refiere a actividades que no fueron contemplados durante la ejecución del presupuesto contractual y son indispensables para garantizar el cumplimiento del objeto del contrato y el buen funcionamiento de la obra.

A continuación, se explicará detalladamente cada actividad

- Mayores actividades

Concreto para piso de 3000 psi espesor=0,10 m (No incluye refuerzo) UNIDAD:M2  
Los andenes perimetrales son los que garantizan un espacio apto para la circulación al peatón y rodean en los 4 extremos a las instalaciones de la cancha, se trataron de conservar los pocos que estaban en buen estado y que no intervinieran con los nuevos niveles del proyecto o con otras actividades, pero se hizo necesario reconstruir el perfil vial tal y como lo indicó planeación municipal y se requirieron construir la mayoría de andenes perimetrales nuevos.

La cantidad contemplada en la última acta de modificación y su alcance no incluye ejecutar todo el concreto para piso, sin embargo y considerando en gran flujo vehicular que se presenta en la zona y la importancia de tener un espacio de circulación peatonal apto que garantice la circulación del peatón, se ejecuta la cantidad de concreto faltante para poder garantizar la seguridad del peatón y los usuarios que llegan a hacer uso de la cancha.

En la figura 15 se expone las cantidades de obra ejecutadas en total para todas las actividades de pisos en concretos.

Figura 15. Memoria de cálculo mayores cantidades

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA							
OBJETO	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL MUNICIPAL MUNICIPIO DE PIEDECIESTA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER					CORTE No.	ACTA RECIBO FINAL
CAPITULO	ENTRADA SUR ORIENTAL Y ENDURECIMIENTO ZONAS TRANSITO					FECHA:	17 de Abril de 2015
SUBCAPITULO						MEDIDAS	
ITEM	Concreto para piso de 3000 psi, espesor=0,10 m (No incluye refuerzo)	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	MEDIDA TOTAL	
3.02	UNIDAD	MZ					
<b>ACCESO PRINCIPAL</b>							
<b>ANDENES</b>							
	ANDEN COSTADO SUR	24.90	3.5				85.75
	ANDEN COSTADO SUR	52.30	1.5				78.45
	ANDEN COSTADO SUR	10.40	0.85				8.94
	ANDEN COSTADO OCCIDENTAL	86.00	2.5				215.00
	ANDEN NORTE	85.00	1.5				127.50
	ANDEN COSTADO ORIENTAL	94.15	1.50				141.23
<b>CAMERINOS, BAÑOS Y CAFETERIA</b>							
	CAMERINOS A	8.30	2.50				20.75
	CAMERINOS B	8.20	2.50				20.50
	BAÑO DAMAS	9.00	2.25				20.25
	BAÑOS CABALLEROS	9.00	2.25				20.25
	CAFETERIA	3.90	2.5				9.75
	ORIGINA	3.30	2.5				8.25
	CAMERINO ARBITROS	3.40	2.2				7.48
	BAÑO DISCAPACITADOS Y ACCESO A CAMERINOS ARBITROS	8.50	2.2				18.70
	BODEGA DEBAJO DE RAMPA A	11.50	1.48				17.02
	PASILLO FRENTE A CAFETERIA Y ORIGINA	14.20	2.2				31.24
	ACCESO A CAMERINOS ENTRE RAMPAS	11.8	2.82				33.28
<b>PISO FRENTE A GRADERIA</b>							
	DESDE CERRAMIENTO SUR HASTA CERRAMIENTO NORTE	83.00	3.52				292.16
	DESDE FIN DE GRADERIA NORTE HASTA SUBESTACION	6.42	3.56				22.86
<b>PISOS ACCESO PRINCIPAL</b>							
	ENTRADA PRINCIPAL TRIANGULO 1	3.45	3.10				5.35
	ENTRADA PRINCIPAL TRIANGULO 2	3.60	3.23				5.81
	ENTRADA PRINCIPAL FIGURA CUADRADA	4.63	6				27.78
	PARTE CIRCULAR	6.05	1.08				6.53
<b>AREAS LATERALES</b>							

<b>REPOSICION DE ANDEN EXISTENTE POR DETERIORO</b>							
COSTADO OCCIDENTAL	16,00	1,0					16,00
COSTADO NORTE	8,00	1,0					8,00
COSTADO ORIENTAL	52,00	1,0					52,00
<b>TOTAL EJECUTADO</b>							<b>1.353,81</b>
TOTAL PAGADO EN ACTA PARCIAL No.01							-
TOTAL PAGADO EN ACTA PARCIAL No.02							1.227,09
TOTAL PAGADO EN ACTA FINAL							7,01
<b>MAYOR CANTIDAD EXCEDENTE POR COBRAR</b>							<b>119,71</b>

Rampas en concreto 3000 psi (no incluye refuerzo)

UNIDAD: M2

El mismo caso del piso en concreto ocurre para las rampas en concreto, las cuales son de imprescindible necesidad para el tránsito de las personas discapacitadas y garantizar el adecuado acceso a la cancha por lo cual se construyen los metros cuadrados de las rampas en concreto faltantes que no fue posible cobrar en el acta de recibo final pero que se debía construir para garantizar la funcionalidad de los accesos. En la figura 16 se anexa la memoria de cálculo correspondiente.

Figura 16. Memoria de cálculo mayores cantidades

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA									
OBJETO	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL MUNICIPAL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER						CORTE No.	ACTA RECIBO FINAL	
CAPITULO	ENTRADA SUR ORIENTAL Y ENDURECIMIENTO ZONAS TRANSITO						FECHA:	17 de Abril de 2015	
SUBCAPITULO							MEDIDAS		
ITEM	Rampas en concreto 3000 psi (no incluye refuerzo)			LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	CANT	MEDIDA TOTAL	
3.03	UNIDAD			M2					
RANCHA VEHICULAR SUROCCIDENTAL (Figura 2)				5	3.5			17.50	
RAMPA PEATONAL CARA SUROCCIDENTAL (Figura 1)				3.2	1.5			4.80	
RAMPAS DE ACCESO PRINCIPAL DISCAPACITADOS (Figuras 1 y 2)				1.80	2	2.00		7.20	
RAMPAS DE ACCESO PRINCIPAL (Figura 3)				1.50	1.50			2.25	
RAMPA DE CANCHA ACCESO CAMERINOS-ESCALERAS PRINCIPALES				6.17	1.5			9.26	
RAMPA DE ACCESO CAMERINOS TARIMA				4.20	5.2			21.84	
RAMPAS DE ACCESO PRINCIPAL (Figura 3)				1.50	1.50			2.25	
RAMPAS PRINCIPALES								-	
RAMPA A COSTADO ORIENTAL ESCALERAS				22.83	1.66			18.95	
RAMPA B ACCESOA TARIMA				32.57	1.65			26.87	
RAMPAS COSTADO OCCIDENTAL- EMPALME ANDEN NUEVO- ANDEN EXISTENTE				1.00	1.50	2.00		3.00	
TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.01								-	
TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.02								(48.82)	
MAYOR CANTIDAD EJECUTADA A LA CONTRACTUAL								(63.92)	
TOTAL								1.18	

Pavimento en concreto hidráulico

UNIDAD: M3

De acuerdo a los diseños arquitectónicos se plantea una zona de parqueadero vehicular, sin embargo al momento de construirla se encuentran unos muros y una

cimentación antigua y una diferencia de nivel muy importante, por lo cual fue necesario demoler las estructuras antiguas existentes y replantear toda esta área para garantizar los niveles adecuados con el nuevo perfil vial y las obras en ejecución, sin embargo estos arreglos generaron que se replanteara la zona de parqueadero y se vio la necesidad de garantizar un espacio de parqueo adecuado para las motos ya que en su mayoría son los vehículos utilizados por los usuarios de la cancha, espacio que no existe y es de gran importancia ya que la vía donde se ubica es una vía de flujo constante y en caso de no dejarse estas áreas de parqueadero podría afectarse el tráfico de la zona. (Ver Figura 17).

Figura 17. Memoria de cálculo mayores cantidades

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA							
OBJETO	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL MUNICIPAL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER					CORTE No.	ACTA RECIBO FINAL
CAPITULO	ENTRADA SUR ORIENTAL Y ENDURECIMIENTO ZONAS TRANSITO					FECHA:	17 de Abril de 2015
SUBCAPITULO							
ITEM	Pavimento en concreto hidráulico		LOCALIZACION	MEDIDAS			MEDIDA TOTAL
3.18	UNIDAD	M3		LARGO	ANCHO	ALTO	
<u>PLACA DE PAVIMENTO HIDRAULICO</u>							
<u>AREA PARQUEADEROS</u>							
PARQUEADEROS CARROS				21.5	7.5	0.15	24.19
PARAQUEADEROS MOTOS				6.50	4.5	0.15	4.39
CONCRETO HIDRAULICO							-
SUBBASE GRANULAR							-
TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.01							-
TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.02							(22.50)
MAYOR CANTIDAD EJECUTADA A LA CONTRACTUAL							(6.08)
<b>TOTAL</b>							-




Correas de varilla en 3/8". Fy=60.000 psi y celosía de 1/4"

UNIDAD: ML

Para terminar la cubierta que cubre las graderías hace faltan unos metros lineales de correa que no fueron contempladas en el alcance del acta de recibo final, pero desafortunadamente sin estas correas no es posible instalar la teja completamente, por lo cual se completan los metros lineales faltantes con el propósito de poder instalar toda la teja proyectada para cubrir las graderías. (Ver Figura 18).

Figura 18. Memoria de cálculo mayores cantidades

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA										
OBJETO	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL MUNICIPAL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER						CORTE No.	ACTA RECIBO FINAL		
CAPITULO	CUBIERTA GRADERIAS Y TARIMA						FECHA:	17 de Abril de 2015		
SUBCAPITULO							MEDIDAS			MEDIDA TOTAL
ITEM	Correas de varilla en 3/8". Fy=60.000 psi y celosía de 1/4"			LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANT		
6.05	UNIDAD	ML								
				CUBIERTA GRADERIA MODULO SUR	25.00			5.00		125.00
				CUBIERTA GRADERIA MODULO NORTE	25.00			5.00		125.00
				CUBIERTA TARIMA	10.00			5.00		50.00
				CUBIERTA RAMPA ENTRE BAÑOS Y MODULO SUR	5.15			5.00		25.75
				TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.01						
TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.02								(175.00)		
MAYOR CANTIDAD EJECUTADA A LA CONTRACTUAL									(135.75)	
<b>TOTAL</b>									<b>15.00</b>	

▪ ITEM NO PREVISTOS EXCEDENTES

*Baranda metálica con soporte superior y travesaño en tubo AN 2' y soportes intermedios con 2 tubos 1 1/2", parales cada 2 m, pintura anticorrosivo y esmalte, H-0,90 m*

UNIDAD: ML

Las barandas metálicas son elementos de seguridad que se requirieron instalar ya que las diferencias de nivel son considerables y generan riesgos, lo que puede afectar la seguridad de los usuarios de la cancha los cuales en su mayoría son menores de edad. (Ver Figura 19).

El contratista considera que no puede entregar la obra para uso de la comunidad sin garantizar su seguridad por lo cual se instalan las barandas metálicas con sus correspondientes soportes.

Figura 19. Memoria de cálculo cantidades excedentes

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA							
OBJETO	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL MUNICIPAL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER					CORTE No.	ACTA RECEO FINAL
CAPITULO	ITEMS POR COBRAR EN LA LIQUIDACION					FECHA:	17 de Abril de 2015
SUBCAPITULO							
ITEM	BARANDA METALICA	LOCALIZACION	MEDIDAS			MEDIDA TOTAL	
13.28	UNIDAD	ML	LARGO	CANT			
		GRADERIA NORTE				-	
		VERTICAL NORTE	4.40	1.00		4.40	
		ACCESO A TABIMA POR GRADERIAS	1.75	1.00		1.75	
		SUPERIOR GRADERIA NOROCCIDENTAL	3.65	1.00		3.65	
		LATERAL TABIMA	0.88	1.00		0.88	
		TABIMA					-
		LATERAL IZQUIERDO	2.98	1.00		2.98	
		FRONTE	10.00	1.00		10.00	
		LATERAL DERECHO	3.45	1.00		3.45	
		GRADERIA SUR				-	
		POSTERIOR	28.95	1.00		28.95	
		LATERALES	4.40	2.00		8.80	
		RAMPA TABIMA				-	
		LONGITUDINAL	28.40	1.00		28.40	
		CAIDA	3.45	1.00		3.45	
		RAMPA ACCESO PRINCIPAL				-	
		LONGITUDINAL	20.50	1.00		20.50	
		CAIDA	1.85	1.00		1.85	
		SUPERIOR	1.45	1.00		1.45	
		DIVISION CON PORTON	2.15	1.00		2.15	
		ACCESO PRINCIPAL					-
		NIVEL SUPERIOR	2.05	1.00		2.05	
			2.28	1.00		2.28	
			1.98	1.00		1.98	
		NIVEL INTERMEDIO	4.10	1.00		4.10	
			2.58	1.00		2.58	
			2.20	1.00		2.20	
		NIVEL INFERIOR	2.25	1.00		2.25	
			2.65	1.00		2.65	
			2.55	1.00		2.55	
			2.38	1.00		2.38	
		TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.01					-
		TOTAL EJECUTADO EN ACTA No.02					-
<b>TOTAL</b>					<b>146.47</b>		

*Sistema de presión constante para equipos fluxómetros, incluye Equipo De presión constante tipo Lapicero sumergible de 1,5 hp, Tanque Plástico de 500 litros y 14 Puntos hidráulicos de presión 3/4"*

Considerando que los baños y los camerinos serán de uso público y que se había proyectado contractualmente la instalación de inodoros con fluxómetro, después de hacer la evaluación de la presión suministrada por la empresa de servicio público en la acometida principal, se identifica que esta presión no es suficiente para el adecuado funcionamiento de los fluxómetros, por lo cual se realiza el rediseño de la red para que se puedan poner a funcionar los fluxómetros y se encuentra necesario ejecutar las siguientes actividades (Ver Figura 20) no previstas para acondicionar todo un sistema hidráulico que garantice la presión para los equipo fluxómetros:

- Cambiar los puntos hidráulicos de 1/2" por puntos hidráulicos de 3/4" ya que los equipos se deben instalar con este diámetro según requerimientos de ficha técnica.
- Suministrar e instalar un equipo de presión constante que garantice que la presión será adecuada para el uso de los aparatos en su momento crítico es decir cuando se encuentren en funcionamiento la mayoría de estos que corresponde a 14 equipos de fluxómetros.
- Para el adecuado funcionamiento del equipo de presión se requiere el suministro y la instalación de un tanque plástico de 500 litros que garantice el volumen de agua requerido para la presión del equipo y el consumo de los fluxómetros.




Tubo soporte para discapacitados

UNIDAD: UND.

Para garantizar la seguridad de los beneficiarios que se encuentran en condiciones de discapacidad y que harán uso del baño de discapacitados fue necesario instalar un tubo de soporte. (Ver Figura 22).

Figura 22. Memoria de cálculo cantidades excedentes

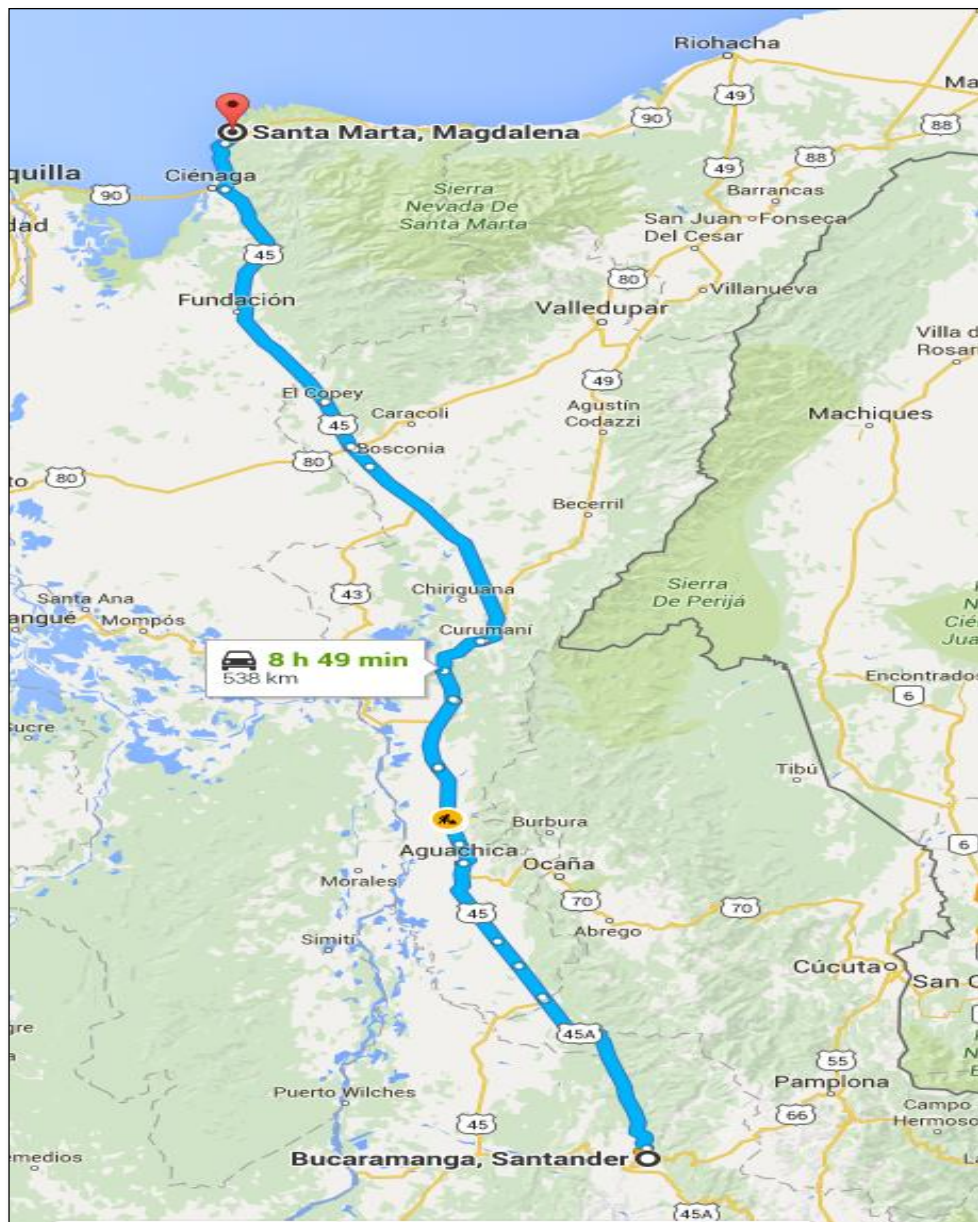
MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA											
OBJETO	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL MUNICIPAL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER							CORTE No.	ACTA RECIBO FINAL		
CAPITULO	ITEMS POR COBRAR EN LA LIQUIDACION							FECHA:	17 de Abril de 2015		
SUBCAPITULO								MEDIDAS		MEDIDA TOTAL	
ITEM	Tubo de soporte para discapacitado		LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD				
15.52			UND								
			BAÑO DISCAPACITADO	1.00						1.00	
			<b>TOTAL</b>								

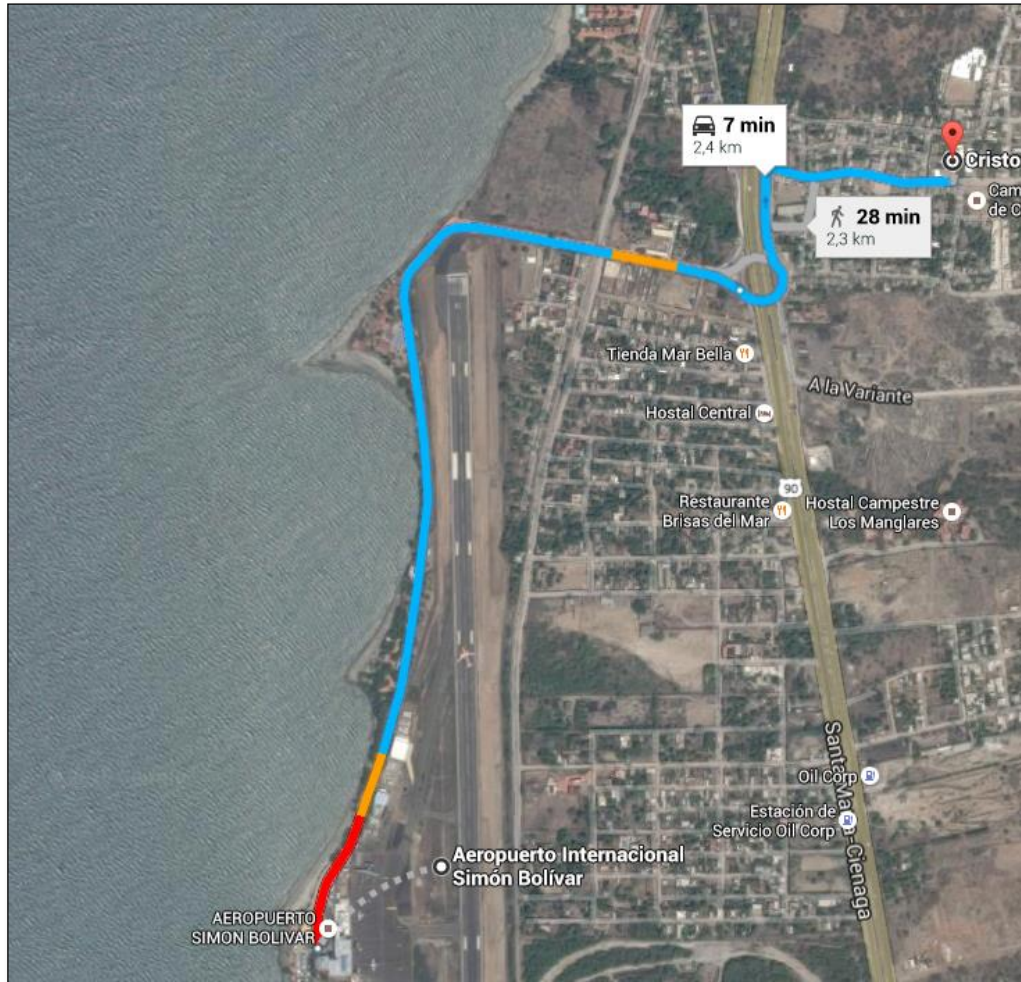
La liquidación de este contrato fue muy similar al convenio interadministrativo dado en el municipio de San Benito [11], su diferencia radica básicamente en el pago de las obras complementarias anteriormente nombradas y la legalización de las mismas para posterior pago las obras ejecutadas no cobradas en el presupuesto contractual.

### 3.2 DISEÑO Y PRESUPUESTO

**3.2.1 Viviendas Santa Marta.** La ciudad de Santa Marta capital del departamento del Magdalena se encuentra ubicada a 538 Km de Bucaramanga capital de Santander. (Ver Figura 23).

Figura 23. Ubicación lotes ciudad de Santa Marta





La empresa cuenta con dos lotes ubicados en el predio denominado LA MARIA, ubicado en el sector de CRISTO REY, ALTOS DE AEROMAR, CALLE 29 L4 No 21C – 41 de la ciudad de Santa Marta distrito turístico cultural e histórico; departamento de Magdalena, cada uno con un área de 98 m<sup>2</sup>.

Por petición del gerente de la empresa el Ing. Humberto Jiménez Gil, se me solicitó diseñar un proyecto para aprovechar los lotes de su propiedad.

Por lo anterior, fue necesario indagar principalmente el tipo de terreno que se iba a intervenir y consultar diseños previamente hechos y que existían en la base de datos de la empresa para escoger el que mejor se adecuara al área.

El diseño que se escogió es un diseño que optimiza los espacios, el apartamento modelo que se ve a continuación cuenta con dos alcobas, un baño compartido, un estudio, Sala comedor, cocina tipo americana, zona de ropas (Ver Figura 24). El primer piso a diferencias de los segundos pisos cuenta con una zona verde dentro de la casa.

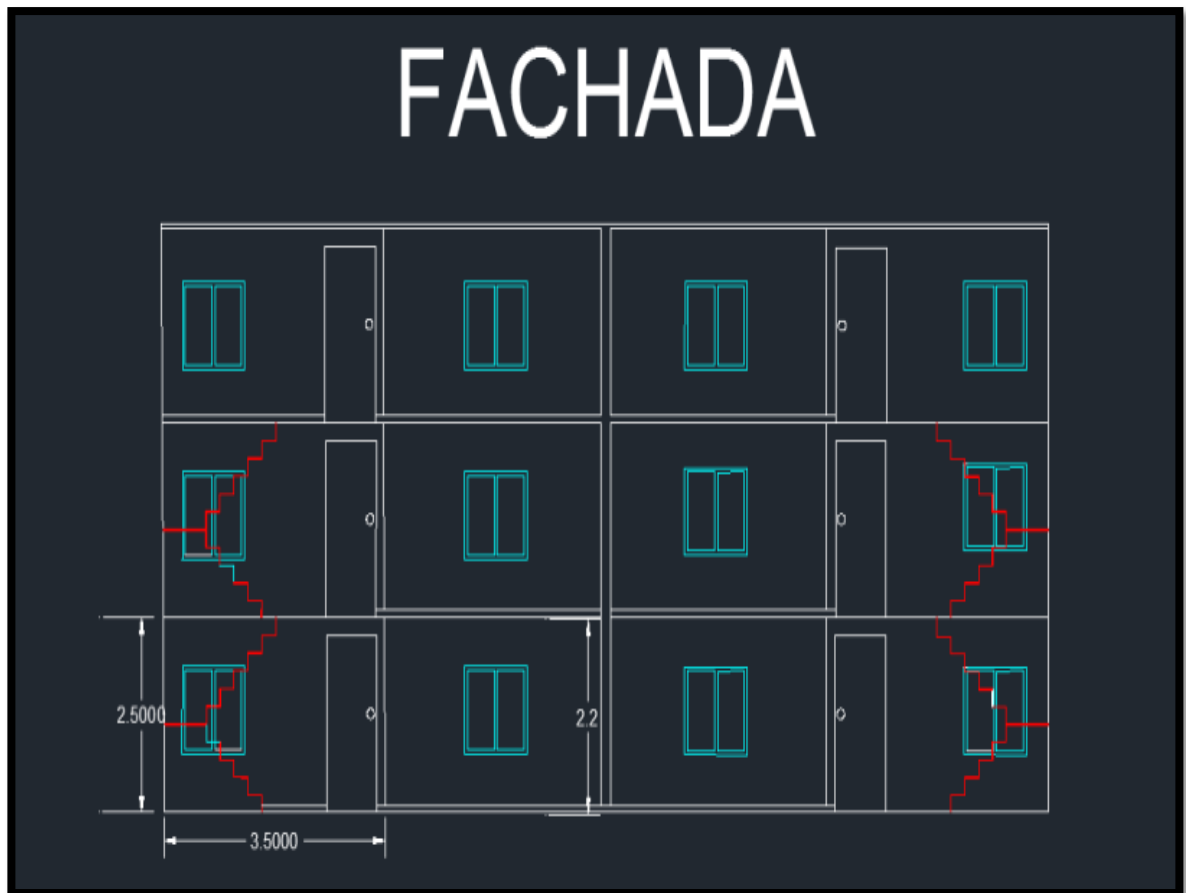
### 3.2.2.1 Diseño arquitectónico.

Figura 24. Diseño vivienda en la ciudad de Santa Marta



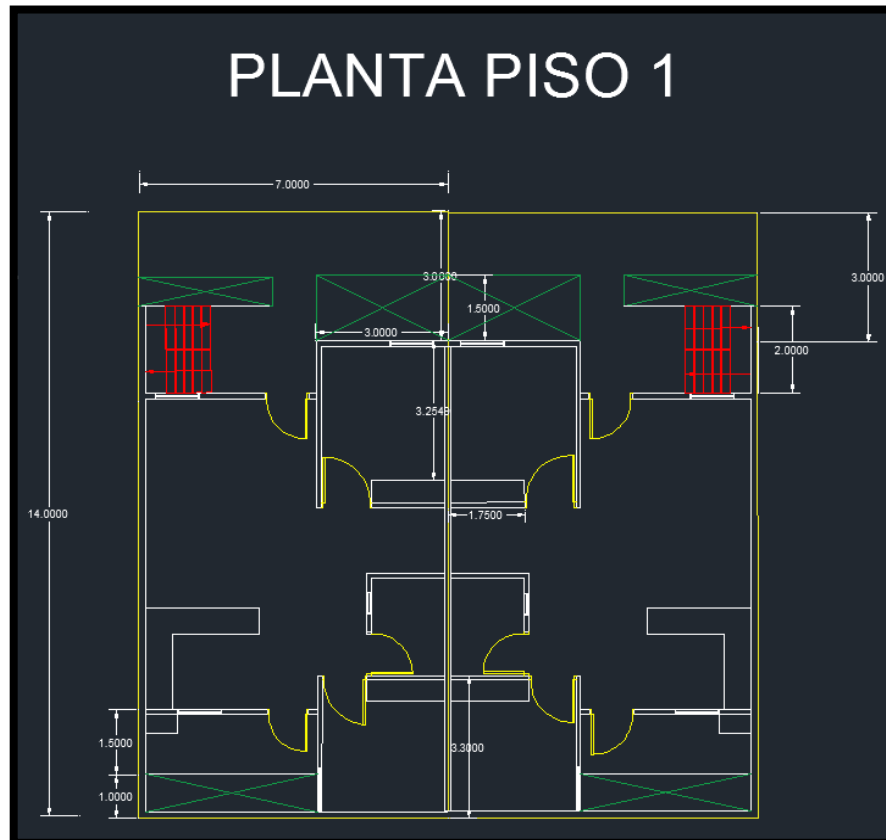
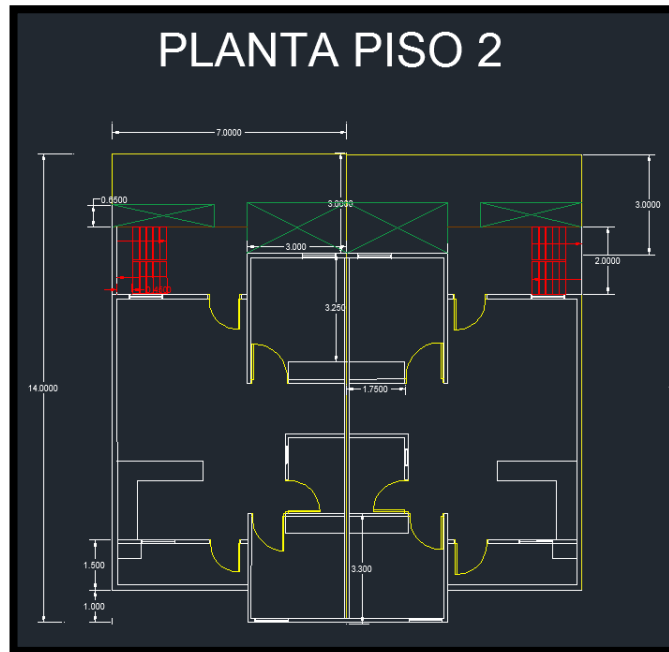
La primera fase del proyecto contará con dos viviendas bifamiliares, pero se hizo el diseño estructural y el arquitectónico proyectando aumentar un piso en cada una de las viviendas, siendo esta una visión a mediano plazo. (Ver Figura 25).

Figura 25. Fachada diseño arquitectónico viviendas en la ciudad de Santa Marta



Además del diseño de la fachada, donde se observa un entrepiso de 2,5 metros, también se realizó el diseño de las diferentes plantas, donde se conservan las mismas dimensiones en cada uno de los pisos exceptuando la zona verde del primero, además cumpliendo con los requisitos de estado se deja un retroceso de 3.0 metros comprendidos entre andén y ante-jardín. (Ver Figura 26).

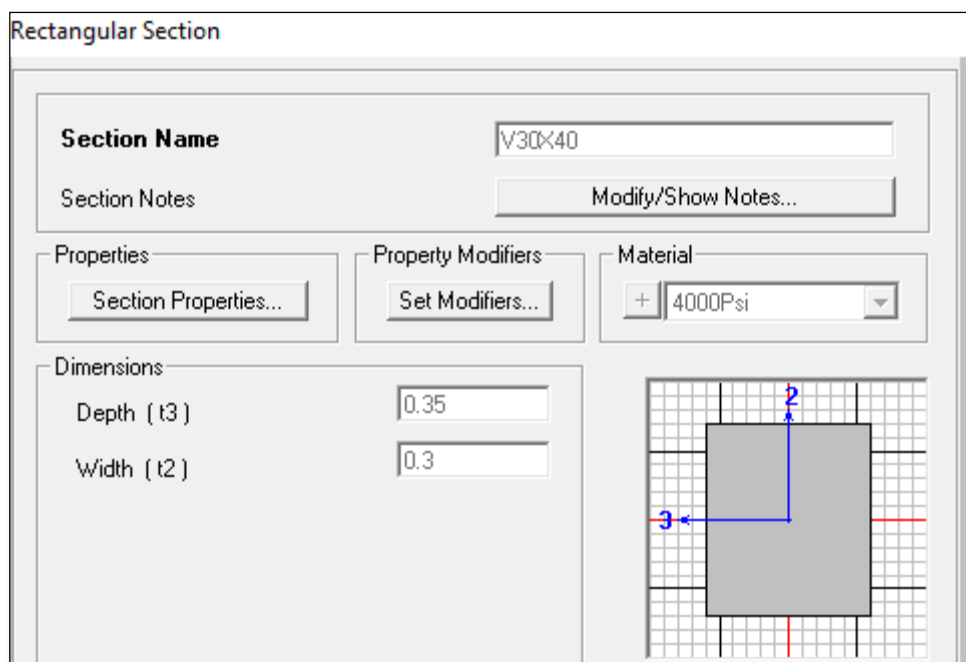
Figura 26. Planta diseño arquitectónico. (Imágenes tomadas del plan definitivo-archivo HJG S.A.S)



3.2.2.2 Diseño estructural. Una vez terminado el diseño arquitectónico, se continuo en primera instancia con el manejo de SAP 2000 en apoyo del ingeniero estructural Robinson Mantilla siendo ésta fase el epicentro para dar poder conocer las cantidades de obra que serán necesarias en el proyecto, además del tipo de elementos estructurales que se utilizarán y la ubicación de los mismos.

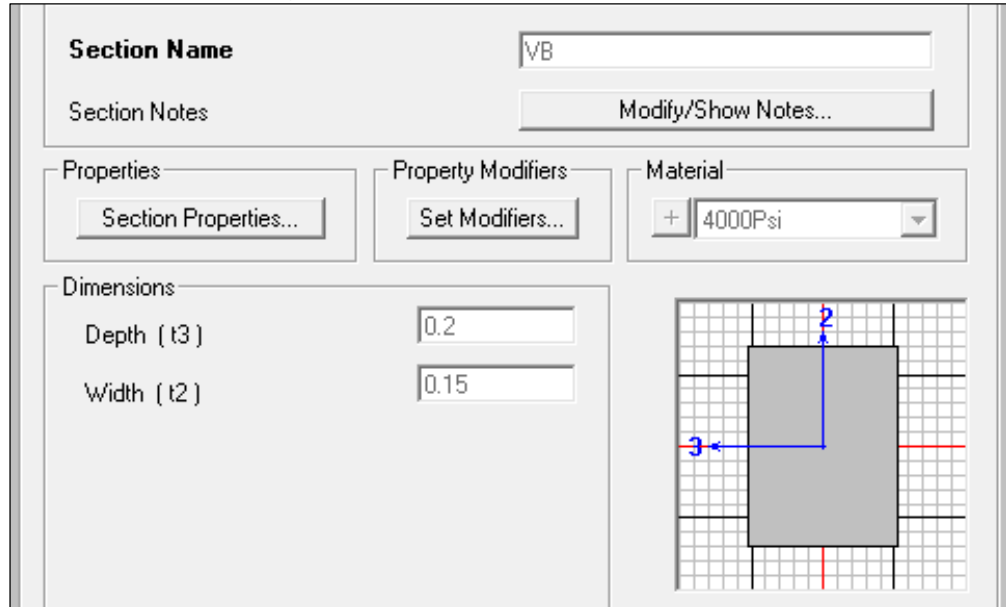
Durante el montaje estructural se definió que era necesario ubicar vigas cargueras de especificaciones de 30X35 y vigas de dimensiones de 20x30 cm (Ver Figura 27).

Figura 27. Secciones estructurales para viga con dimensiones de 30 X35



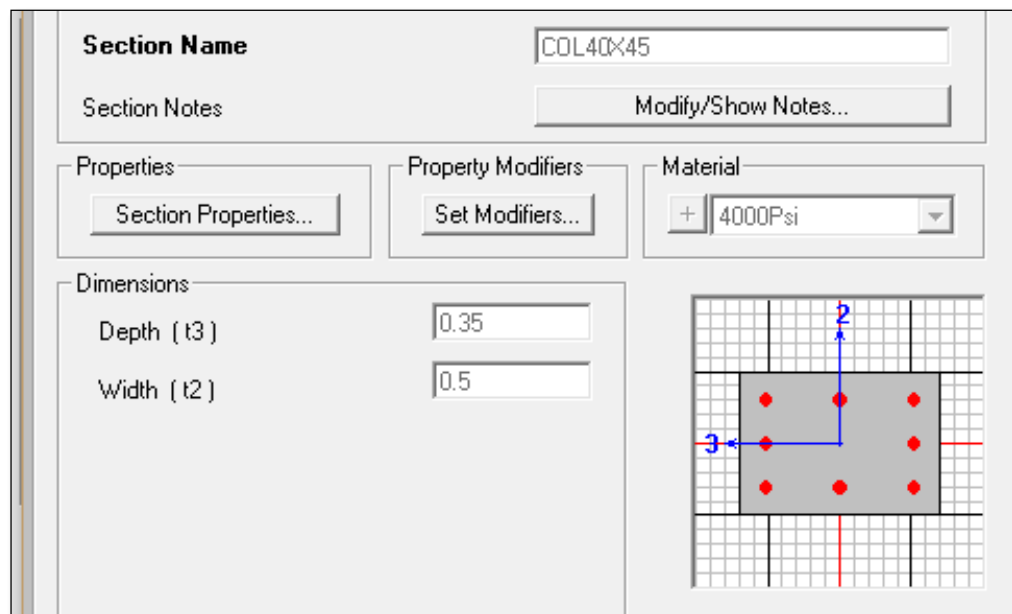
Adicionalmente se requiere incluir como elemento estructural indispensable la viga de borde la cual tiene dimensiones de 20X15 cm.

Figura 28 Dimensiones viga de borde Viviendas ciudad de Santa Marta



En cuanto a las columnas como elementos estructurales se definieron las siguientes dimensiones 25X30 Y 40X45 cm. (Ver Figura 29).

Figura 29. Secciones estructurales- columnas 35 X 50



La herramienta SAP 2000 tiene la ventaja para el usuario de arrojar la cantidad de peso en kN, el número de piezas y la longitud total en metros para los elementos que se han asignado al diseño. (Ver Figura 30).

Figura 30. Cantidades de obra secciones estructurales – SAP 2000

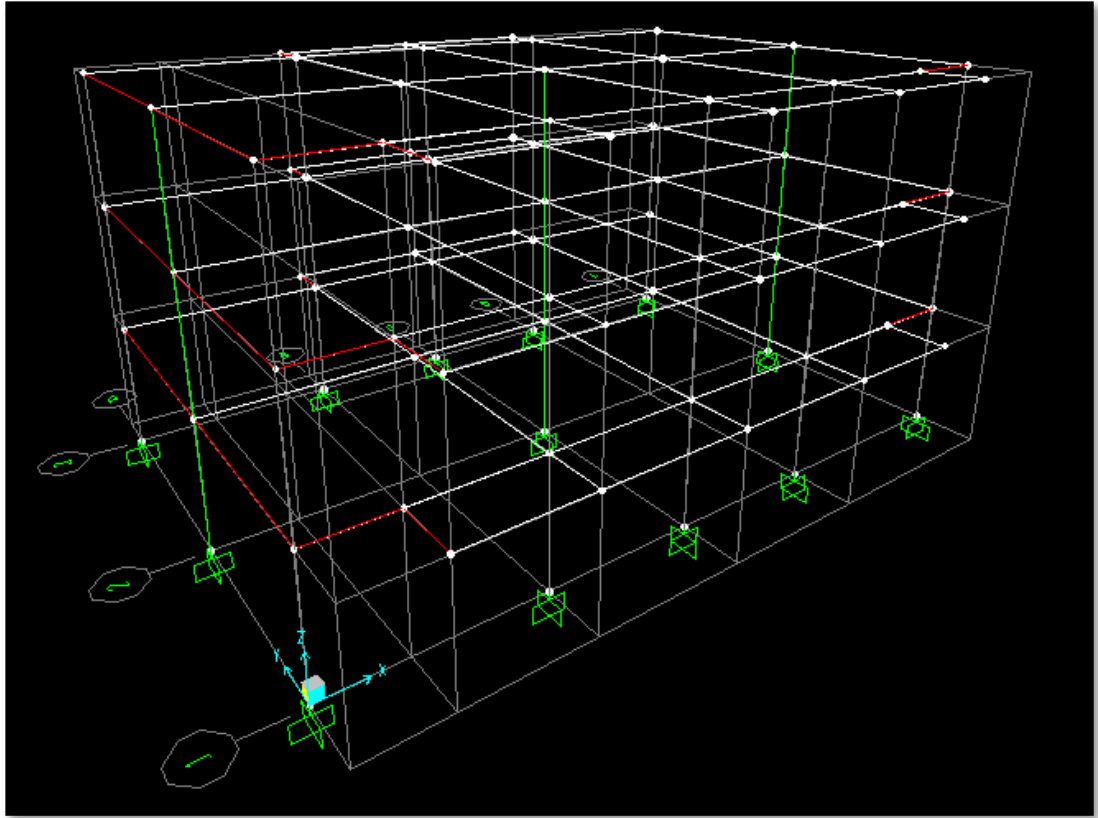
	<b>Section Text</b>	<b>ObjectType Text</b>	<b>NumPieces Unitless</b>	<b>TotalLength m</b>	<b>TotalWeight KN</b>
▶	C25X30	Frame	30	75	132.543
	COL40X45	Frame	9	22.5	92.78
	V20X30	Frame	84	241.05	340.793
	VB	Frame	18	50.1	35.415
	V30X40	Frame	12	41.7	103.171
	PLACA	Area			0

Conociendo el peso de la estructura y a su vez de cada uno de los elementos estructurales se puede hallar el volumen del concreto que se necesitará en total. (Ver Figura 31).

Figura 31 Tabla volumen concreto viviendas en la ciudad de Santa Marta

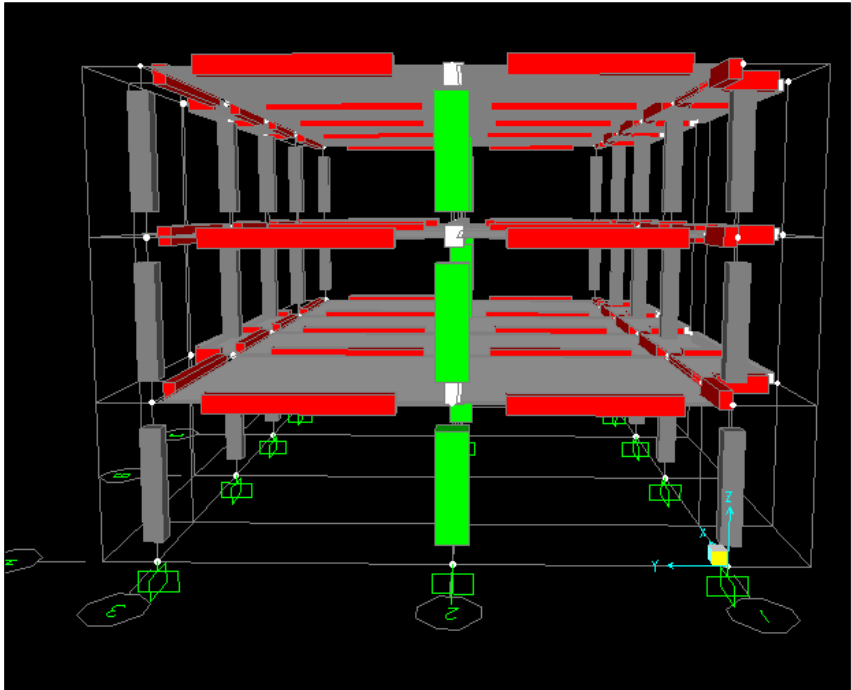
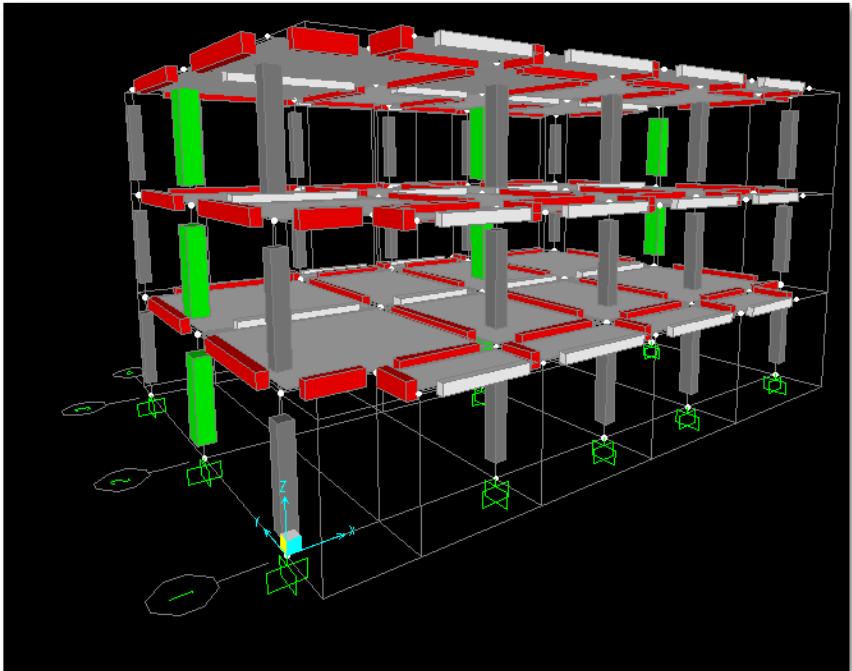
<b><u>SECCION</u></b>	<b><u>LONGITUD</u></b>	<b><u>PESO KN</u></b>	<b><u>VOLUMEN M<sup>3</sup></u></b>	<b><u>ACERO (Kg)</u></b>
C 25X30	75	132,543	5,60	1120
C35X40	22,5	92,78	3,90	780
V20X30	241,01	340,793	14,20	2556
VIGA BORDE	20,1	35,42	1,48	1776
VIGA CARGUERA	41,7	103,171	4,30	774
<b>TOTAL</b>			<b>29,48</b>	<b>5407,6</b>

Figura 32. Plano estructural -3D



En el plano de la Figura 32. Se observan los nodos de la estructura, y se detalla la forma estructural que tendrán las viviendas. Además, en la Figura 33. Se anexa el diseño estructural donde se pueden diferenciar de color verde las columnas, color blanco las vigas de borde y en rojo las vigas cargueras.

Figura 33. Plano estructural 3D- secciones



1.2.2.3 Presupuesto viviendas ciudad de Santa Marta 34

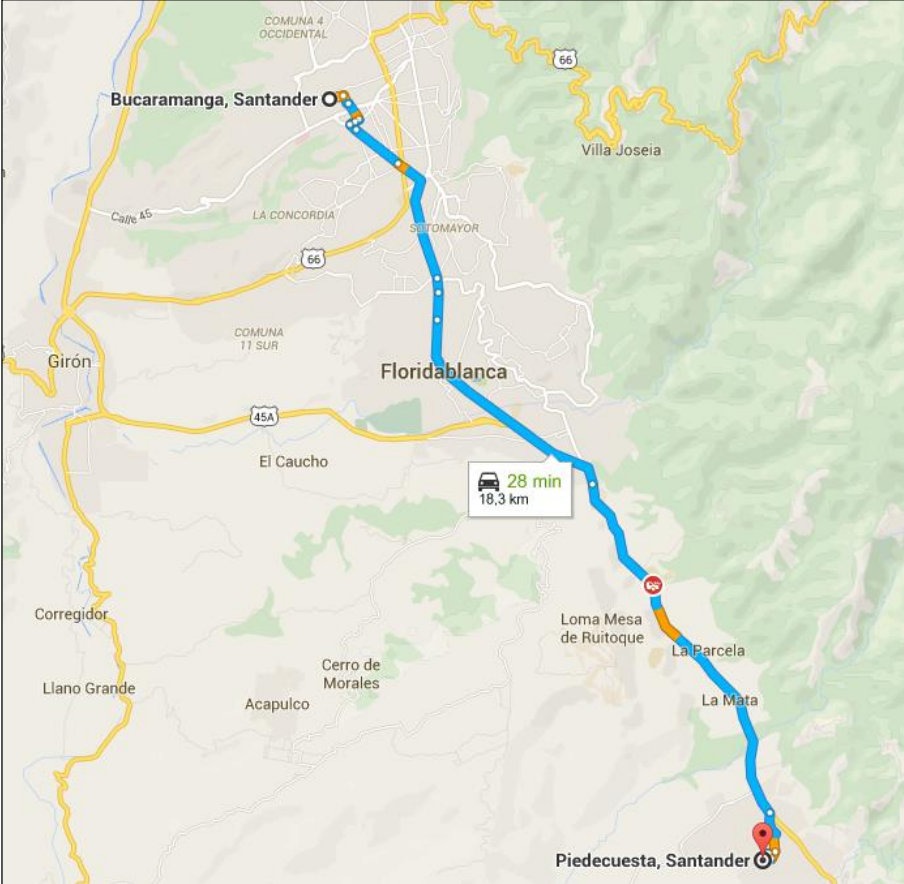
ITEM		DESCRIPCION ITEM	UNID	PRESUPUESTO VIVIENDAS SANTA MARTA		
				CANT	PRECIO UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>					
1.01	Replanteo topografico y localizacion		M2	98.00	\$ 1,866.00	\$ 182,868.00
1.02	Cerramiento		ML	56.00	\$ 5,618.00	\$ 314,608.00
1.03	Descapote E= 0.15y limpieza		M2	98.00	\$ 4,725.00	\$ 463,050.00
1.04	Señalización provisional (incluye senderos provisionales)		UND	1.00	\$ 192,260.00	\$ 192,260.00
	<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$ 1,152,796.00</b>
<b>2</b>	<b>CIMENTACION</b>					
2.01	Excavacion manual		M3	26.10	\$ 31,502.00	\$ 822,136.05
2.02	Retiro de escombros		M3	72.57	\$ 24,634.00	\$ 1,787,637.65
2.03	Relleno		M3	3.11	\$ 22,151.00	\$ 68,845.31
2.04	Nivelacion		M3	49.00	\$ 6,002.00	\$ 294,098.00
	<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$ 2,972,717.00</b>
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
3.01	Concreto solado f'c=13.8Mpa		M3	1.06	\$ 268,127.00	\$ 284,187.81
3.02	concreto ciclopeo 25000		M3	2.70	\$ 303,416.00	\$ 819,223.20
3.03	Concreto simple para escaleras f'c=210 K/Cm2		M3	0.00	\$ 575,312.00	\$ -
3.04	Concreto 3000 PSI		M3	15.74	\$ 300,000.00	\$ 4,722,525.00
3.05	Placa aligerada en concreto e=0.3		M3	8.41	\$ 104,312.00	\$ 877,222.20
	<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$ 6,703,158.20</b>
<b>4</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>					
4.01	Mamposteria h=10		M2	57.63	\$ 40,524.00	\$ 2,335,195.50
4.02	Mampostria H 15		M2	80.00	\$ 52,285.00	\$ 4,182,800.00
4.03	Mortero para pega e=0.01		M3		\$ 16,976.00	\$ -
	<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$ 6,517,995.50</b>
<b>5</b>	<b>CUBIERTA Y CIELO RASO</b>					
5.10	Impermeabilizacion placa de cubierta		M2	70.08	\$ 38,315.00	\$ 2,685,115.20
	<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$ 2,685,115.20</b>
<b>6</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>					
6.01	Ventanas en perfil de aluminio (incluye vidrio de 4 mm)		UND	3.00	\$ 315,014.00	\$ 945,042.00
6.02	Pasamanos en acero inoxidable 0.45 mt		UND	3.47	\$ 245,698.00	\$ 852,572.06
	<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$ 1,797,614.06</b>
<b>7</b>	<b>CARPINTERIA MADERA</b>					
7.01	Puerta Tipo P1, 0.9x2.5 mts-madera		UND	5.00	\$ 300,142.00	\$ 1,500,710.00
7.02	Marco para puerta 0.9x2.5		UND	5.00	\$ 146,258.00	\$ 731,290.00
7.03	Muebles en madera bajo mesón		ML	2.30	\$ 50,000.00	\$ 115,000.00
	<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$ 2,347,000.00</b>

Figura 35 Presupuesto viviendas ciudad de Santa Marta

En la figura 34 se observa el avance en el presupuesto correspondiente a las viviendas ubicadas en la ciudad de Santa Marta.

### 3.2.3 Centro de diagnóstico automotriz (CDA)

Figura 36. Ubicación CDA.



El centro de diagnóstico automotriz se encuentra ubicado a 4 km vía Girón desde Bucaramanga Santander. (Ver Figura 35).

Este proyecto consiste en la remodelación de las siguientes salas de la institución, para lo cual fue necesario desplazarse hasta el sitio y tomar las medidas que se consideraron necesarias.

### 3.2.3.1 Visita de reconocimiento

Atención al usuario:

- Cambiar Aire acondicionado a 12000 btu
- Realizar enchape baños
- Suministro e instalación batería de baños
- Suministro e instalación incrustaciones baños
- Suministro Archivadores en madera
- Pintura general

Caja:

- Friso
- Resane
- Pintura

Entrega de resultados:

- Construcción de muro divisorio de altura 2.0 metros.
- Suministro de aire acondicionado 1200 btu.
- Suministro e instalación puerta muro divisorio.
- Pintura
- Resane
- Suministro mesa sala de juntas 8 puestos

- Polarización Vidrio muro posterior
- Polarización puerta muro posterior
- Suministro tablero acrílico

Sala de espera:

- Suministro e instalación aire acondicionado 24000 btu.
- Demolición barrera (1.13 m x 2.43 m)
- Suministro televisión 50"
- Suministro televisor 32"
- Resane cubierta
- Pintura general
- Mejoramiento eléctrico
- Suministro e instalación filtro de agua Quality Water Service O similar
- Suministro dispensador de café
- Suministro e instalación batería de baños
- Enchape muros baños H:2.0 m
- Pintar logo muro Posterior
- Suministro silletería

En la Figura 36. Se evidencia el estado en el cual se encuentran las diferentes salas del centro de diagnóstico automotriz.

Figura 37 Registro fotográfico CDA.





3.2.3.1 Cantidades de obra. (Ver Figura 38). Las cantidades de obra que se midieron en el lugar donde se llevará a cabo la remodelación.

Figura 39 Cantidades de obra remodelación del CDA.

DEMOLICIÓN MURO				
	L	H/A	CANT.	ÁREA
<u>MUROS SALA DE ESPERA</u>	2,43	1,13	1	2,7459
FRISO MURO (m2)				
<u>MUROS SALA ESPERA</u>				
Baño hombres	3	2,7	1	8,1
	1,45	2,7	1	3,915
	2,3	2,7	1	6,21
Baño Mujeres	2	2,7	1	5,4
	1,4	2,7	1	3,78
	2	2,7	1	5,4
muro sur	3	2,7	1	8,1
muro corto norte	0,325	2,7	1	0,8775
muro largo norte	1,6	2,7	1	4,32
muro norte corto	0,69	2,7	1	1,863
muro occidente	3,07	2,7	1	8,289
muro corto caña	0,85	2,7	1	2,295
muro corto agua	1,7	2,7	1	4,59
muro división baños	1,5	2,7	1	4,05
muro corto entre ventanales orientales	0,3	2,7	2	1,62
muro encima ventana 1	2,7	2,25	1	6,075
muro encima ventana 2-3-4	2,7	0,85	3	6,885
muro encima puerta 1y2	0,34	0,7	2	0,476
muro encima puerta 3	0,75	0,7	1	0,525

<u>MUROS CAJA</u>				
muro encima vacío (menos)	1,2	-2	1	-2,4
muro entrada sala espera	3	2,7	1	8,1
muro fondo	3,6	2,7	1	9,72
muro acceso	2,2	2,7	1	5,94
menos puerta	-0,75	2	1	-1,5
muro costado norte oficina	2,2	2,7	1	5,94
menos ventana	-1,35	1,35	1	-1,8225
muro ventana norte	3	2,7	1	8,1
menos ventana	-2,4	1,35	1	-3,24
muro divisorio	3,6	1,05	1	3,78
<b>PINTURA (m2)</b>				
<u>MUROS SALA ESPERA</u>				
Baño hombres	3	2,7	1	8,1
	1,45	2,7	1	3,915
	2,3	2,7	1	6,21
Baño Mujeres	2	2,7	1	5,4
	1,4	2,7	1	3,78
	2	2,7	1	5,4
muro sur	3	2,7	1	8,1
muro corto norte	0,325	2,7	1	0,8775
muro largo norte	1,6	2,7	1	4,32
muro norte corto	0,69	2,7	1	1,863
muro occidente	3,07	2,7	1	8,289
muro corto caña	0,85	2,7	1	2,295

muro corto agua	1,7	2,7	1	4,59
muro división baños	1,5	2,7	1	4,05
muro corto entre ventanales orientales	0,3	2,7	2	1,62
muro encima ventana 1	2,7	2,25	1	6,075
muro encima ventana 2-3-4	2,7	0,85	3	6,885
muro encima puerta 1y2	0,34	0,7	2	0,476
muro encima puerta 3	0,75	0,7	1	0,525
<b><u>MUROS CAJA</u></b>				
muro encima vacío (menos)	1,2	-2	1	-2,4
muro entrada sala espera	3	2,7	1	8,1
muro fondo	3,6	2,7	1	9,72
muro acceso	2,2	2,7	1	5,94
menos puerta	-0,75	2	1	-1,5
muro costado norte oficina	2,2	2,7	1	5,94
menos ventana	-1,35	1,35	1	-1,8225
muro ventana norte	3	2,7	1	8,1
menos ventana	-2,4	1,35	1	-3,24
muro divisorio	3,6	1,05	1	3,78
				115,388
<b>RESANE (m2)</b>				
<b><u>MUROS SALA ESPERA</u></b>				
Baño hombres	3	2,7	1	8,1
	1,45	2,7	1	3,915
	2,3	2,7	1	6,21
Baño Mujeres	2	2,7	1	5,4
	1,4	2,7	1	3,78
	2	2,7	1	5,4

muro sur	3	2,7	1	8,1
muro corto norte	0,325	2,7	1	0,8775
muro largo norte	1,6	2,7	1	4,32
muro norte corto	0,69	2,7	1	1,863
muro occidente	3,07	2,7	1	8,289
muro corto caña	0,85	2,7	1	2,295
muro corto agua	1,7	2,7	1	4,59
muro división baños	1,5	2,7	1	4,05
muro corto entre ventanales orientales	0,3	2,7	2	1,62
muro encima ventana 1	2,7	2,25	1	6,075
muro encima ventana 2-3-4	2,7	0,85	3	6,885
muro encima puerta 1y2	0,34	0,7	2	0,476
muro encima puerta 3	0,75	0,7	1	0,525
<b><u>MUROS CAJA</u></b>				
muro encima vacío (menos)	1,2	-2	1	-2,4
muro entrada sala espera	3	2,7	1	8,1
muro fondo	3,6	2,7	1	9,72
muro acceso	2,2	2,7	1	5,94
menos puerta	-0,75	2	1	-1,5
muro costado norte oficina	2,2	2,7	1	5,94
menos ventana	-1,35	1,35	1	-1,8225
muro ventana norte	3	2,7	1	8,1
menos ventana	-2,4	1,35	1	-3,24
muro divisorio	3,6	1,05	1	3,78
				115,388

<b>PINTURA LOGOTIPO (GLOBAL)</b>				
<u>Muro costado sur</u>	1			1
<b>ÁREA CUBIERTA (m2)</b>				
<u>área baño hombres</u>	3	1,45	1	4,35
<u>área baño mujeres</u>	2	1,4	1	2,8
<u>área caja</u>	5	3,6	1	18
<u>área sala</u>	6	9	1	54
	0,85	5,77	1	5
				84,0545
<b>ENCHAPE CERÁMICA (m2)</b>				
<b>MUROS</b>				
<u>MUROS SALA ESPERA</u>				
	3	2	1	6
Baño hombres	1,45	2	1	2,9
	2,3	2	1	4,6
	2	2	1	4
<u>Baño Mujeres</u>	1,4	2	1	2,8
	2	2	1	4
				24,3
<b>SUMINISTRO AIRE ACONDICIONADA</b>				
Aire acondicionado 24000 Btu	1			
televisor 50"	1			
televisor 32"	1			
Botellón agua Quality waater service	1			
Dispensador café	1			

Sillas sala de espera (de a 4)	10		
<b>TUBERIA HIDRÁULICA 1/2"</b>			
tubería para conexión baño primer piso contador	5,15		
tubería para conexión baño primer piso contador	2,8		
		7,95	ml
<b>INSTALACIÓN APARATOS SANITARIOS</b>			
<u>BAÑO hombres</u>			
Sanitario	1		
Ducha	1		
Lavamanos	1		
Orinal	1		
<u>BAÑO mujeres</u>			
Sanitario	1		
ducha	1		
lavamanos	1		
<u>BAÑO atención al cliente</u>			
Sanitario	1		
ducha	1		
lavamanos	1		
		10	puntos
<b>INSTALACIÓN INCRUSTACIONES</b>			
<u>BAÑO Hombres</u>			
jaboneras	2		
papelera	1		
toalleros	2		
<u>BAÑO mujeres</u>			
jaboneras	2		
papelera	1		
Toalleros	2		
<u>BAÑO atención al cliente</u>			
jaboneras	2		
	1		
	2		
		15	unid

3.2.3.2 Presupuesto remodelación del CDA. A continuación se presenta en la Figura 39. La propuesta del presupuesto, el cual fue revisado por mi supervisor para posteriormente darle el visto bueno y enviar a la empresa.

Figura 40 Presupuesto de obra remodelación del CDA.

<b>PROYECTO: "REMODELACIÓN SALA DE ESPERA CDA (CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTOMOTRIZ)"</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b>	<b>VALOR UNIT</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
1	<b>PRELIMINARES</b>				
1,1	demolición muro divisorio	m2	5,00	\$11.500,00	\$57.500,00
1,2	desmante de sistema aire acondicionado	glb	1,00	\$250.000,00	\$250.000,00
1,3	desmante aparatos sanitarios	und	5,00	\$15.000,00	\$75.000,00
1,5	Desmante de Luminarias existentes incluye interruptor	und	15,00	\$11.000,00	\$165.000,00
1,6	Rayado y lavado con ácido de piso existente	M2	145,00	\$8.881,00	\$1.287.745,00
1,7	demolición de guarda escoba existente	ML	50,00	\$3.792,00	\$189.600,00
1,8	Picada de muros	m2	29,00	\$4.600,00	\$133.400,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$2.158.245,00</b>
2,0	<b>ACABADO MUROS Y TECHO</b>				
2,1	Enchape pared tipo mancesa H= 2,0m (baños)	m2	29,00	\$43.800,00	\$1.270.200,00
2,2	Enchape pared tipo mancesa H= 2,0m (baños)	ML	32,00	\$27.000,00	\$864.000,00
2,3	Resane muro	m2	145,00	\$6.400,00	\$928.000,00
2,4	resane techo	m2	12,00	\$8.800,00	\$105.600,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$3.167.800,00</b>
3,0	<b>PISOS</b>				
3,1	suministro e instalación de piso en porcelanato tipo institucional	M2	145,00	\$87.611,00	\$12.703.595,00
3,2	suministro e instalación de Guarda escoba en porcelanato tipo institucional	ML	50,00	\$40.392,00	\$2.019.600,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$14.723.195,00</b>
4,0	<b>PINTURA</b>				
4,1	Pintura vinilo tipo 1 para muros interiores 2 manos	m2	135,00	\$17.000,00	\$2.295.000,00
	Pintura vinilo tipo 1 para techo 2 manos	m2	12,00	\$19.000,00	\$228.000,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$2.523.000,00</b>
5,0	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
5,1	Suministro e instalación de juego de incrustaciones para baños	und	2,00	\$172.500,00	\$345.000,00
5,2	Suministro e instalación de lavamanos (incluye grifería) tipo institucional	und	2,00	\$340.400,00	\$680.800,00
5,3	Suministro e instalación de Sanitario tipo institucional (incl. Grifería)	und	3,00	\$485.300,00	\$1.455.900,00
5,4	Reparaciones de humedad baño	glb	1,00	\$402.500,00	\$402.500,00
5,5	punto hidráulico	und	2,00	\$40.250,00	\$80.500,00

5,6	Suministro e instalación de rejilla de piso anti cucaracha	und	2,00	\$36.800,00	\$73.600,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$3.038.300,00</b>
6,0	<b>SISTEMA AIRE ACONDICIONADO</b>				
6,1	Suministro e instalación de ductos	ml	12,00	\$228.000,00	\$2.736.000,00
6,2	suministro e instalación aire acondicionado 2400 btu tipo mini Split	und	1,00	\$2.875.000,00	\$2.875.000,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$5.611.000,00</b>
7,0	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
7,1	Punto eléctrico para luz normal	und	10,00	\$64.900,00	\$649.000,00
7,2	Lámpara Fluorescente de 2x96	und	5,00	\$210.000,00	\$1.050.000,00
7,3	Perforación en drywall para instalación de luminaria de 30x30	und	5,00	\$18.000,00	\$90.000,00
7,4	Punto salida corriente 110V	und	10,00	\$71.300,00	\$713.000,00
7,5	Suministro e ints. Aparatos eléctricos interruptores y tomacorrientes dobles	und	14,00	\$39.100,00	\$547.400,00
7,6	Punto para televisión	und	2,00	\$59.800,00	\$119.600,00
7,7	Adecuación de cableado eléctrico externo	glb	1,00	\$517.500,00	\$517.500,00
7,8	Suministro e Instalación de iluminación indirecta en los costados del cielo raso, incluye juego de lámparas de leds tipo tubular	ml	50,00	\$95.800,00	\$4.790.000,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$8.476.500,00</b>
8,0	<b>VARIOS</b>				
8,1	Suministro sillas sala de espera (incluye módulo de 4 sillas)	und	11,00	\$718.750,00	\$7.906.250,00
8,2	suministro dispensador agua tipo Quality Water service o similar	und	1,00	\$8.050.000,00	\$8.050.000,00
8,3	suministro dispensador café	und	1,00	\$345.000,00	\$345.000,00
8,4	Suministro e instalación televisor 50"	und	1,00	\$2.415.000,00	\$2.415.000,00
8,5	Suministro e instalación televisor 32"	und	1,00	\$1.265.000,00	\$1.265.000,00
8,6	Cieloraso en DRY-WALL (Incluye estructura metálica, acabado y pintura)	m2	135,00	\$48.308,00	\$6.521.580,00
8,7	Cieloraso en DRY-WALL (Incluye estructura metálica, acabado y pintura) 2 caras para instalación de luz indirecta	ml	50,00	\$30.673,00	\$1.533.650,00
8,8	Mantenimiento general de ventanas	Glb	1,00	\$300.000,00	\$300.000,00
8,9	Texturizado para puertas enmadera una cara con marco, Incluye desmonte de accesorios	me	15,00	\$91.913,00	\$1.378.695,00
8,10	Limpieza general de obra	m2	145,00	\$4.600,00	\$667.000,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$30.382.175,00</b>
	<b>SUB TOTAL - COSTO DIRECTO</b>				<b>\$70.080.215,00</b>
	<b>ADMINISTRACION</b>			29%	\$20.323.262,35
	<b>IMPREVISTOS</b>			1%	\$700.802,15
	<b>UTILIDAD</b>			5%	\$3.504.010,75
	<b>VALOR TOTAL ANTES DE IVA</b>				<b>\$94.608.290,25</b>
	<b>IVA SOBRE UTILIDAD</b>				<b>\$560.641,72</b>
	<b>VALOR TOTAL</b>				<b>\$95.168.931,97</b>

### 3.3 LICITACIÓN PÚBLICA

Teniendo en cuenta que el año en curso es un año de nuevo gobierno y que se debe esperar un lapso de tiempo necesario para la correspondiente aprobación del nuevo plan de desarrollo, el proceso de licitación no ha tenido un movimiento considerable, razón por la cual hasta la fecha la empresa HJG S.A.S sólo ha participado en una licitación en la vereda Chimbi ubicada en Melgar Tolima.

**3.3.1 Presupuesto contractual.** El presupuesto final es dado por la entidad contratante en los pliegos definitivos, anexado en la Figura 40.

Figura 41 Presupuesto contractual licitación en la vereda Chimbi, Melgar Tolima

ITEM	Descripción	UD	Cantidad	vr/unitario	vr/final
<b>1 preliminar</b>					<b>\$ 76,436,316.34</b>
1.01	COMISION TOPOGRAFICA	DIA	95.00	\$ 27,550,000.00	\$290,000.00
1.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA VERDE, ALTURA 2.10M INCLUYE MADERA DE SOPORTE CADA 2M.	ML	110.29	\$ 1,809,858.90	\$16,410.00
1.03	CAMPAMENTO 18M2	UD	1.00	\$ 1,336,008.00	\$ 1,336,008.00
1.04	DESMONTE DE PUERTA DE ACCESO Y RETIRO A BOTADERO	UD	2.00	\$ 120,000.00	\$ 240,000.00
1.05	DESMONTE DE CERRAMIENTO EN MURO, INCLUYE BOTADERO	M2	650.00	\$ 7,890.00	\$ 5,128,500.00
1.06	DESMONTE Y TTE A ALMACEN MUNICIPAL DE ARCOS Y CANASTAS	UD	2.00	\$ 236,926.00	\$ 473,852.00
1.07	ROTURA DE PAVIMENTO RIGIDO PARA ESPESORES ENTRE 0.1 Y 0.3 M	M2	110.48	\$ 22,701.00	\$ 2,508,006.48
1.08	Descapote de 20cm	M2	1135.00	\$ 8,661.00	\$ 9,830,235.00
1.09	Tala y troceado de árboles afectados, incluye retiro de raíz.	UD	5.00	\$ 464,555.00	\$ 2,322,775.00
1.10	cargue y retiro a botadero autorizado	M3	1023.36	\$ 24,661.00	\$ 25,237,080.96
<b>2 cimentación y estructura en concreto</b>					<b>\$ 99,982,485.20</b>
2.01	Excavación mecánica	M3	306.46	\$ 28,819.00	\$ 8,831,870.74
2.02	CONCRETO CICLOPEO PARA BASES DE ZAPATAS DE 2500PSI	M3	51.31	\$ 321,401.00	\$ 16,491,085.31
2.03	ACERO DE REFUERZO DE 60000PSI	KG	4665.65	\$ 3,536.00	\$ 16,497,738.40
2.04	CONCRETO DE 3000PSI, ZAPATAS	M3	25.44	\$ 537,994.00	\$ 13,686,567.36
2.05	CONCRETO DE 3000PSI, VIGAS DE CIMENTACION	M3	14.22	\$ 629,986.00	\$ 8,958,400.92

2.06	CONCRETO DE 3000PSI, PARA COLUMNAS Y PEDESTALES	M3	4.03	\$ 639,787.00	\$ 2,578,341.61
2.07	MURO DE CONTENCION E=0.15 DE 3000PSI	M3	14.63	\$ 673,176.00	\$ 9,848,564.88
2.08	Relleno de zanjas con recebo común de aportación	M3/COM P	234.69	\$ 70,244.00	\$ 16,485,564.36
2.09	CONCRETO DE 3000PSI, PARA PLACA DE PISO E=0.10M	M2	96.02	\$ 68,781.00	\$ 6,604,351.62
<b>3 CUBIERTA POLIDEPORTIVO</b>					<b>\$ 352,799,944.00</b>
3.01	ESTRUCTURA METALICA (INCLUYE TUBERIA, CORREAS CONTRAVIENES, TENSOSES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERIA, PINTURA EN ANTICORROSIVO Y PLATINA, FABRICACION, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE)	KG	23100.00	\$ 9,870.00	\$ 227,997,000.00
3.02	CANAL EN LAMINA CAL. 20 DS=50	ML	70.00	\$ 66,539.00	\$ 4,657,730.00
3.03	Bajante de PVC 4", incluido pp de codos y conexiones	ML	120.00	\$ 64,730.00	\$ 7,767,600.00
3.04	PINTURA EN ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	GL	1.00	\$ 6,250,000.00	\$ 6,250,000.00
3.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJAS STANDNG SEAM SIN TRANSLAPO LAM. CAL. 26, PINTURA TIPO POLIESTER AMBAS CARAS	M2	994.00	\$ 92,491.00	\$ 91,936,054.00
3.06	PIEZA DE REMATE EN CHAPA(FLANCHE) D=0.30	ML	180.00	\$ 78,842.00	\$ 14,191,560.00
<b>4 GRADERIAS</b>					<b>\$ 29,628,246.72</b>
4.01	Demolición de edificaciones existentes y gradas	M3	20.88	\$ 56,754.00	\$ 1,185,023.52
4.02	MURO EN LADRILLO PRENSADO MACRO INCLUYE PEGUE MEDIDO A SOGA	M2	69.60	\$ 168,811.00	\$ 11,749,245.60
4.03	ACERO DE REFUERZO DE 60000PSI	KG	1392.00	\$ 3,536.00	\$ 4,922,112.00
4.4	PLACA MACIZA PELDANOS E=0.10M, INCLUIDOS CONECTORES Y APLICACIÓN DE SIKA PARA PEGARCONCRETO ANTIGUO CON NUEVO	M2	69.60	\$ 154,000.00	\$ 10,718,400.00
4.5	PANETE EXTERIOR 1:3	M2	69.60	\$ 15,136.00	\$ 1,053,465.60
<b>5 INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS</b>					<b>\$ 41,167,726.78</b>
5.1	Tubería de alcantarillado novafort en PVC de Diam=4"	ML	24.00	\$ 35,651.00	\$ 855,624.00
5.2	Tubería de alcantarillado novafort en PVC de Diam=6"	ML	148.00	\$ 41,495.00	\$ 6,141,260.00
5.3	Tubería de alcantarillado novafort en PVC de Diam=8"	ML	13.27	\$ 52,614.00	\$ 698,187.78
5.4	CAJAS DE INSPECCION DE EMPALME 60X60 CM	UN	20.00	\$ 613,959.00	\$ 12,279,180.00
5.5	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJILLA PARA PLUVIALES A=12CM, INCLUSO OBRA CIVIL NECESARIA	ML	32.50	\$ 120,000.00	\$ 3,900,000.00
5.6	PROTECCION DE BAJANTE EN LADRILLO PAÑETADO Y DOBLE CAPA DE PINTURA	UND	12.00	\$ 434,620.00	\$ 5,215,440.00

5.7	CUNETA EN "V" FORMADA A BASE DE CONCRETO 3000PSI, e=10cm	ML	62.83	\$ 132,500.00	\$ 8,324,975.00
5.8	boca salida colector elaborado en concreto 3000psi según detalle	UD	2.00	\$ 1,876,530.00	\$ 3,753,060.00
<b>6 parque infantil</b>					<b>\$ 40,656,815.98</b>
6.1	Excavación mecánica	M3	26.57	\$ 28,819.00	\$ 765,720.83
6.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SARDINEL 10X20 DE CONCRETO PREFABRICADO, INCLUIDA EXC Y CONCRETO	ML	36.16	\$ 65,700.00	\$ 2,375,712.00
6.3	relleno de zanja con recebo común de aportación	M3/COM P	17.71	\$ 70,244.00	\$ 1,244,021.24
6.4	CONCRETO DE 300PSI, PARA PLACA DE PISO E=0.10M	M2	88.57	\$ 68,781.00	\$ 6,091,933.17
6.5	SUMINISTRO E INSTALACION GRAMA SINTETICA	M2	88.57	\$ 133,540.00	\$ 11,827,637.80
6.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES	UN	5.00	\$ 3,500,000.00	\$ 17,500,000.00
6.7	CARGUE Y RETIRO A BOTADERO AUTORIZADO	M3	34.54	\$ 24,661.00	\$ 851,790.94
<b>7 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>\$ 60,109,175.00</b>
7.1	DESMONTE DE REFLECTORES INSTALADO EN POSTE DE CONCRETO DE 12M	UN	4.00	\$ 25,668.00	\$ 102,672.00
7.2	DESMONTE DE POSTE DE CONCRETO DE 12M	UN	2.00	\$ 261,852.00	\$ 523,704.00
7.3	TABLERO BIFASICO CON PUERTA DE 12 CIRCUITOS, CERTIFICADO, INCLUYE AUTOMATICOS	UN	1.00	\$ 1,146,000.00	\$ 1,146,000.00
7.4	REJA DE SEGURIDAD PARA CAJA DE MEDIDOR ELECTRICO BIASICO DE 20 AMP, CALIBRADO	UN	1.00	\$ 89,268.00	\$ 89,268.00
7.5	SALIDA PARA ALUMBRADO A 220 V, EN DUCTO PVC DE 3/4, PARA LUMINARIA DE PEDESTAL O REFLECTOR	UN	19.00	\$ 139,569.00	\$ 2,651,811.00
7.6	SALIDA PUNTO CON TOMA ELECTRICA DE 120 V, CON POLO A TIERRA Y TAPA INTERPERIE	UN	2.00	\$ 86,972.00	\$ 173,944.00
7.7	LUMINARIA TIPO PEDESTAL DJK DE SODIO 70W, INCLUYE EL PEDESTAL EN CONCRETO	UN	7.00	\$ 932,936.00	\$ 6,530,552.00
7.8	LUMINARIA TIPO REFLECTOR HPI-T 250W CON BOMBILLO TUBULAR E40 2100K	UN	12.00	\$ 450,028.00	\$ 5,400,336.00
7.9	CU VARILLA CW 5/8" 2.40M	UND	6.00	\$ 111,717.00	\$ 670,302.00
7.10	SOLDADURA EXOTERMICA	UND	6.00	\$ 68,435.00	\$ 410,610.00
7.11	CABLE DE CU DESNUDO AWG No. 1/0 AWG	ML	18.00	\$ 30,667.00	\$ 552,006.00
7.12	PUNTAS DE CAPTACION PARA SISTEMA DE PARARRAYOS	UND	2.00	\$ 313,000.00	\$ 626,000.00
7.13	ACOMETIDA AEREA BIFASICA, INCLUYE DUCTO DE ENTRADA Y PUESTA A TIERRA	ML	78.00	\$ 528,615.00	\$ 41,231,970.00
<b>8 TRATAMIENTO FINAL DE PAVIMENTO EN CANCHA</b>					<b>\$ 99,867,884.48</b>

8.1	PLACA CONTRAPISO H/. 15 3000PSI/ REFUERZO MALLA 15X15X5	M2	495.04	\$ 124,733.00	\$ 61,747,824.32
8.2	IMPRIMACION CON EMULSION CRL-1	M2	495.04	\$ 2,579.00	\$ 1,276,708.16
8.3	CAPA DE RODADURA MCD-3. DE ESPESOR MEDIO 5CM CON PENDIENTES TRANSV 0.8%	M2	495.04	\$ 36,500.00	\$ 18,068,960.00
8.4	PINTURA CAPA COLOR ARENA DE CUARZO (INCLUYE LIMPIEZA ACIDO NITRICO, ADHERENTE, BASE ACRILICA, CAPA DE CLOR ARENA DE CUARZO Y CAPA FINAL CON COLOR SIN ARENA DE CUARZO).	M2	495.04	\$ 37,925.00	\$ 18,774,392.00
<b>9 EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS</b>					<b>\$ 27,610,000.00</b>
9.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANCHA MULTIUSOS MODELO EUROPEO COLOR VERDE MELGAR, FORMADA POR TUBOS DE SECCION TUBULAR EN 4", CON MALLAS GALVANIZADAS, TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE, TAPONES ANTIVANDALICOS Y TABLERO DE FIBRA DE VIDRIO.	JUEGO	1.00	\$25,400,000.00	\$ 25,400,000.00
9.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES Y RED DE VOLEY, INCLUIDA OBRA CIVIL	JUEGO	1.00	\$ 1,430,000.00	\$ 1,430,000.00
9.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALLAS ANUNCIO DE NORMAS DE USO DEL PAVIMENTO	JUEGO	1.00	\$ 780,000.00	\$ 780,000.00
<b>10 ANDENES EXTERIORES</b>					<b>\$ 77,885,494.46</b>
10.1	DESCAPOTE DE 20CM	M2	254.97	\$ 8,661.00	\$ 2,208,295.17
10.2	Excavación mecánica	M3	50.99	\$ 28,819.00	\$ 1,469,480.81
10.3	relleno de zanja con recebo común de aportación	M3/COM P	50.99	\$ 70,244.00	\$ 3,581,741.56
10.4	CONCRETO DE 300PSI, PARA PLACA DE PISO E=0.10M	M2	254.97	\$ 68,781.00	\$ 17,537,091.57
10.5	ACCESO EN ADOQUIN INCLUYE BORDILLO DE CONFINAMIENTO	M2	254.97	\$ 176,157.00	\$ 44,914,750.29
10.6	CARGUE Y RETIRO O BOTADERO AUTORIZADO	M3	331.46	\$ 24,661.00	\$ 8,174,135.06
<b>TOTAL, COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 906,144,088.96</b>
<b>A.I.U(30%)</b>					<b>\$ 271,843,226.69</b>
<b>TOTAL, COSTO INDIRECTOS</b>					<b>\$ 271,843,226.69</b>
<b>COSTO TOTAL (DIRECTOS E INDIRECTOS)</b>					<b>\$ 1,177,987,315.65</b>

Códigos exigidos en el RUP

- Servicio de instalación y reparación de concreto
- Servicio de montaje de acero estructural
- Servicio de construcción de facilidad atléticas y recreativas
- Ingeniería civil

### 3.3.2 Capacidad residual

En la Figura 41 se observa el encabezado del formato el cual acredita los requisitos para la capacidad residual.

Figura 42. Soporte capacidad residual



**3.3.3 Exigencias.** Según pliegos de condiciones la entidad postulante a la adjudicación del proyecto deberá contar entre contratos de Construcción, adecuación, ampliación y/o mantenimiento de escenarios deportivos con las siguientes características:

- Estructuras metálicas para cubierta en cantidad igual o mayor a 20.000 Kg
- Cubierta mayor o igual a 900 m<sup>2</sup>
- Instalación tubería sanitaria con diámetro entre 4"-8"150 ml

En la Figura 42 se evidencian los contratos con los cuales se cumplirá con los indicadores exigidos por el pliego de condiciones.

OBJETO CONTRATO	# CONSECUTIVO EN EL R.U.P	CONTRATISTA	ENTIDAD CONTRATANTE	% DE PARTICIPACION	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	VALOR EJECUTADO	VALOR EN SMMLV CON % DE PARTICIPACION
MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL MUNICIPAL, UBICADA EN LA CARRERA 4 CON CALLE 3 DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA- DEPARTAMENTO DE SANTANDER	2	UNION TEMPORAL PIEDECUESTA 2014	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	5%	6/27/2014	4/17/2015	\$1,551,162,662.96	120.37
MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL BARRIO KENNEDY CARRERA 12 CON CALLE 16 NORTE, MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER	12	UNION TEMPORAL KENNEDY 2013	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	49%	4/23/2013	12/27/2013	\$1,350,033,206.25	1122.17
CONSTRUCCION COLISEO CUBIERTO COLEGIO FLORENTINO GONZALEZ SEDE "A" SECCIÓN PRIMARIA CORREGIMIENTO DE CINCELADA - MUNICIPIO DE COROMORO SANTANDER	28	HUMBERTO JIMENEZ GIL	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	100%	03/09/2011	04/03/2013	\$114,630,416.00	194.45
CONSTRUCCION COLISEOS MUNICIPIO DE PALMAS DEL SOCORRO Y GAMBITA	56	HUMBERTO JIMENEZ GIL	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	100%	6/25/2007	01/10/2008	\$499,912,467.88	1083.23
EJECUCIÓN A PRECIOS FIJOS UNITARIOS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA - CIC Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL MUNICIPIO DE GUAPOTA - SANTANDER	65	HUMBERTO JIMENEZ GIL	MUNICIPIO DE GUAPOTA	100%	09/01/2014	3/13/2015	\$1,039,505,887.57	1613.26
<b>TOTAL</b>								<b>4133.48</b>

Figura 43 Tabla relación experiencia para licitación

### 3.3.4 Póliza de seguro.

- Se deberá anexar pago de la póliza de seriedad en la oferta como se muestra en la Figura 43.

Figura 44. Póliza de seguro de cumplimiento estatal.

DECRETO 1082 DE 2015														
Ciudad de Expedición BUCARAMANGA			Sucursal BUCARAMANGA				Cod. Sucursal 96		No. Póliza 96-44-101120020		Anexo 0			
Fecha Expedición			Vigencia Desde			A las	Vigencia Hasta			A las	Tipo de Movimiento			
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	Horas	Día	Mes	Año	Horas				
09	03	2016	10	03	2016	00:00	30	06	2016	00:00	EMISION ORIGINAL			
DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO														
Nombre o Razon Social JIMENEZ GIL, HUMBERTO										Identificación : 91.232.255				
Dirección : CARRERA 27 NO 42-380 CASA 21 CON CAÑAVERAL DE LA RIVIERA							Ciudad : BUCARAMANGA, SANTANDER			Teléfono : 6900044				
DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO														
Asegurado / Beneficiario : MUNICIPIO DE MELGAR										Identificación : 890.701.933-4				
Dirección : KR 25 N 5 56 PALACIOMUNICIPAL							Ciudad : MELGAR, TOLIMA			Teléfono : 0982452625				
OBJETO DEL SEGURO														
Con sujeción a las condiciones generales de la póliza que se anexan ECU0108, que forman parte integrante de la misma y que el asegurado y el tomador declaran haber recibido y hasta el límite de valor asegurado señalado en cada amparo, Seguros del Estado S.A., garantiza:														
GARANTIZAR LA SERIEDAD DE LA OFERTA PRESENTADA PARA REALIZAR LA ADECUACION POLIDEPORTIVO INSTITUCION EDUCATIVA GABRIELA MISTRAL. VEREDA CHIMBI EN MERGAL, DEPARTAMENTO DE TOLIMA.														
SEGUN PROCESO DE CONTRATACION LP 003 DE 2016														
AMPAROS														
RIESGO: CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES Y EDIFICIOS.														
AMPAROS														
							VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		SUMA ASEG/ACTUAL			
SERIEDAD DE LA OFERTA							10/03/2016		30/06/2016		\$117,798,731.57			

**3.3.5 Recurso humano.** Por requerimiento en los pliegos de condiciones la empresa deberá contar con la disponibilidad de personal que presente las siguientes condiciones para desarrollar a cabalidad el proyecto y con los estándares de calidad en recursos humanos que exige la entidad contratante:

#### 3.3.5.1 Director de obra

Ingeniero Asignado: Enrique Pico Merchán. Ingeniero Civil o Arquitecto con especialización, experiencia como contratista o director de obra en proyectos

referentes a la adecuación, ampliación y/o mantenimiento de escenarios deportivos cuya suma de presupuestos sean igual o mayor al valor total del presente proyecto.

#### 3.3.5.2 Residente de obra.

Ingeniero Asignado: Humberto Jiménez Gil, Ingeniero Civil o Arquitecto, con experiencia como residente o director de obra en proyectos referentes a la adecuación, ampliación y/o mantenimiento de escenarios deportivos cuya suma de presupuestos sean igual o mayor al valor total del presente proyecto.

#### 3.3.5.3 Ingeniero estructural.

Ingeniero Asignado: Robinson Mantilla García. Ingeniero Civil especialista en estructuras, con experiencia en diseños para proyectos referentes a la adecuación, ampliación y/o mantenimiento de escenarios deportivos cuya suma de presupuestos sean igual o mayor al valor total del presente proyecto.

#### 3.3.5.4 Asesor siso.

Ingeniero Asignado: Leidy Mariana Ramírez. Asesor HSEQ con título en sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, con experiencia general mayor o igual a cinco (05) años desde la fecha de expedición de grado.

#### 3.3.5.5 Asesor ambiental

Ingeniero Asignado: Oscar Raúl Gélves Garnica. Ingeniero ambiental especialista en la rama ambiental, con experiencia general mayor o igual a cinco (05) años desde la fecha de expedición de grado.

### **3.4 RENOVACIÓN REGISTRO UNICO PROPONENTES (R.U.P)**

El Registro Único de Proponentes contiene la información de quienes aspiran a celebrar contratos con las entidades estatales, obtenida mediante la verificación de los requisitos habilitantes y demás información relacionada y la clasificación que

cada interesado realiza al momento de su inscripción, renovación o actualización, aportando la documentación que se exige, y que es objeto de verificación documental por parte de la Cámara de Comercio respectiva.

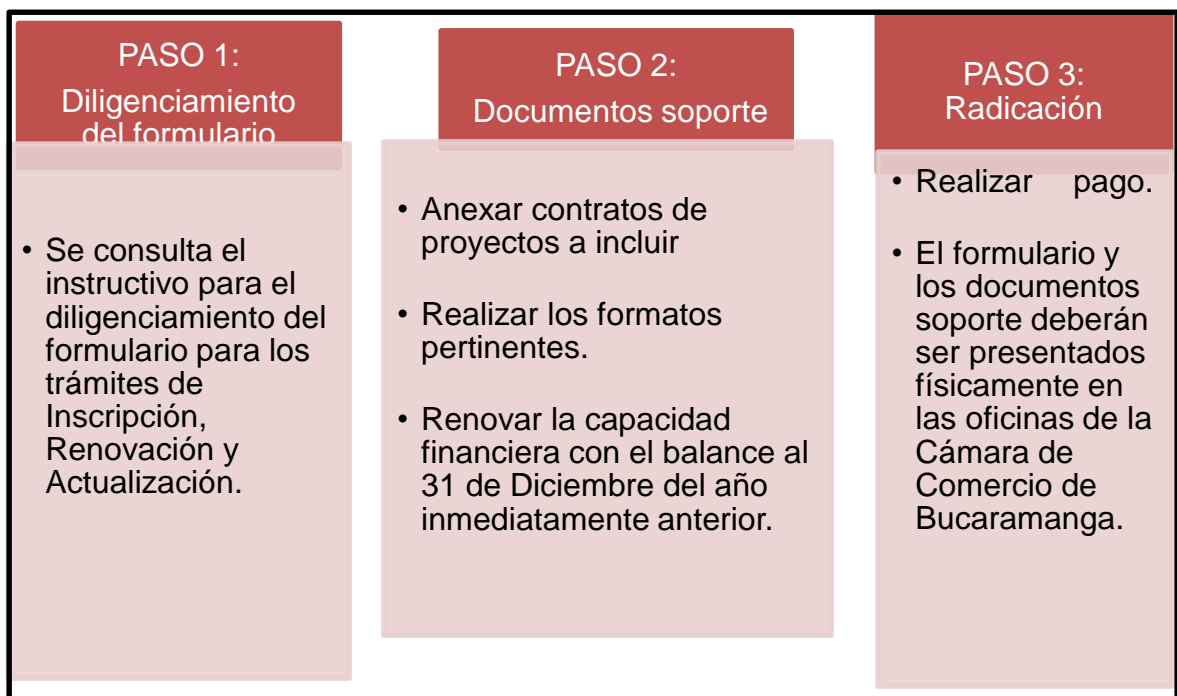
En el Registro Único de Proponentes se deben inscribir todas las personas naturales o jurídicas nacionales, o las extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales, deberán estar inscritas en el RUP.

El RUP se deberá renovar todos los años en el periodo comprendido entre el 1 de enero y el quinto día hábil del mes de abril de cada año.

### 3.4.1 Paso a paso para inscribirse en el registro único de proponentes.

A continuación, en la Figura 44 se explica por medio de tres pasos el proceso de inscripción del registro único de proponentes antes la cámara de comercio.

Figura 45. Renovación RUP



**3.4.2 Capacidad jurídica.** La renovación de la capacidad jurídica se debe hacer por medio de los siguientes modelos otorgados por la cámara de comercio

- Modelo No 14 o 15 (formato parafiscal)
- Modelo No 3 o 4 (tamaño empresa) si el tamaño de la empresa se modifica de pequeña a mediana o grande.
- Modelo No 11 o 12 si es persona jurídica “Certificación grupo empresarial o situación de Control “
- Modelo No 13 (Certificación tamaño empresa) se puede consultar en [www.supersociedades.gov.co](http://www.supersociedades.gov.co)

**3.4.3 Capacidad financiera organizacional.** Para renovar la capacidad financiera se deberá suministrar el balance financiero al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.

- Se hace necesario renovar el registro mercantil información financiera.
- El contador de la empresa deberá suministrar:
  - Activos corrientes
  - Activo total
  - Pasivo corriente
  - Pasivo total
  - Patrimonio neto
  - Capacidad financiera (índice de liquidez y endeudamiento)
  - Capacidad organizacional (rentabilidad patrimonio, rentabilidad activa)
  - Se diligenciará el modelo 9 (gasto de interés)
  - Modelo No 10 (pérdidas y ganancias)
  - Modelo No 29 si la empresa tiene revisor fiscal, de ser así el revisor fiscal deberá ser diferente al contador (certificado de firma central de contadores)

#### **3.4.4 Experiencia.**

Se anexará la experiencia que haya adquirido la empresa en el último año acompañada de:

- Copia de contrato acompañado del modelo No 7.
- Certificación expedida por el contratante acompañado del modelo No 5.

Cuando no se ha legalizado el acta de liquidación o de recibo final por parte de la entidad contratista se requiere adjuntar en el contrato de obra donde se especifique la fecha de inicio y el plazo de ejecución, si existen adicionales es necesario adjuntar el contrato adicional.

Los modelos exigidos por la cámara de comercio para la experiencia se deben adjuntar a cada uno de los contratos agregados o modificados, estos modelos son expedidos por el sistema.

La clasificación de cada uno de los contratos se puede hacer manualmente si se conocen cada uno de los códigos o el sistema da la posibilidad de buscarlos según el tipo de obra que se realizó.

## **4. RESUMEN DE ACTIVIDADES**

En la ejecución de proyectos, a pesar del rigor en la elaboración del plan maestro de gestión, precedido de los estudios de pre inversión, los diseños y demás requisitos previos a la ejecución, su desarrollo se puede ver afectado por agentes externos, independientes del resorte de la gerencia, o por posibles decisiones internas, que pueden desviar los objetivos y los programas establecidos; razones que conllevan a desviaciones en costos, calidad y tiempos, e influyen en la terminación normal y esperada del proyecto.

Si no existen correctivos a tiempo, se puede hasta sacrificar el alcance inicial del plan lo cual puede conducir a desfases considerables en las diferentes variables del proyecto, promoviendo prórrogas para la terminación y cierres irregulares; que al final resultan afectando considerablemente a los interesados y los usuarios finales de las obras.

### **4.1 LICITACIONES PÚBLICAS**

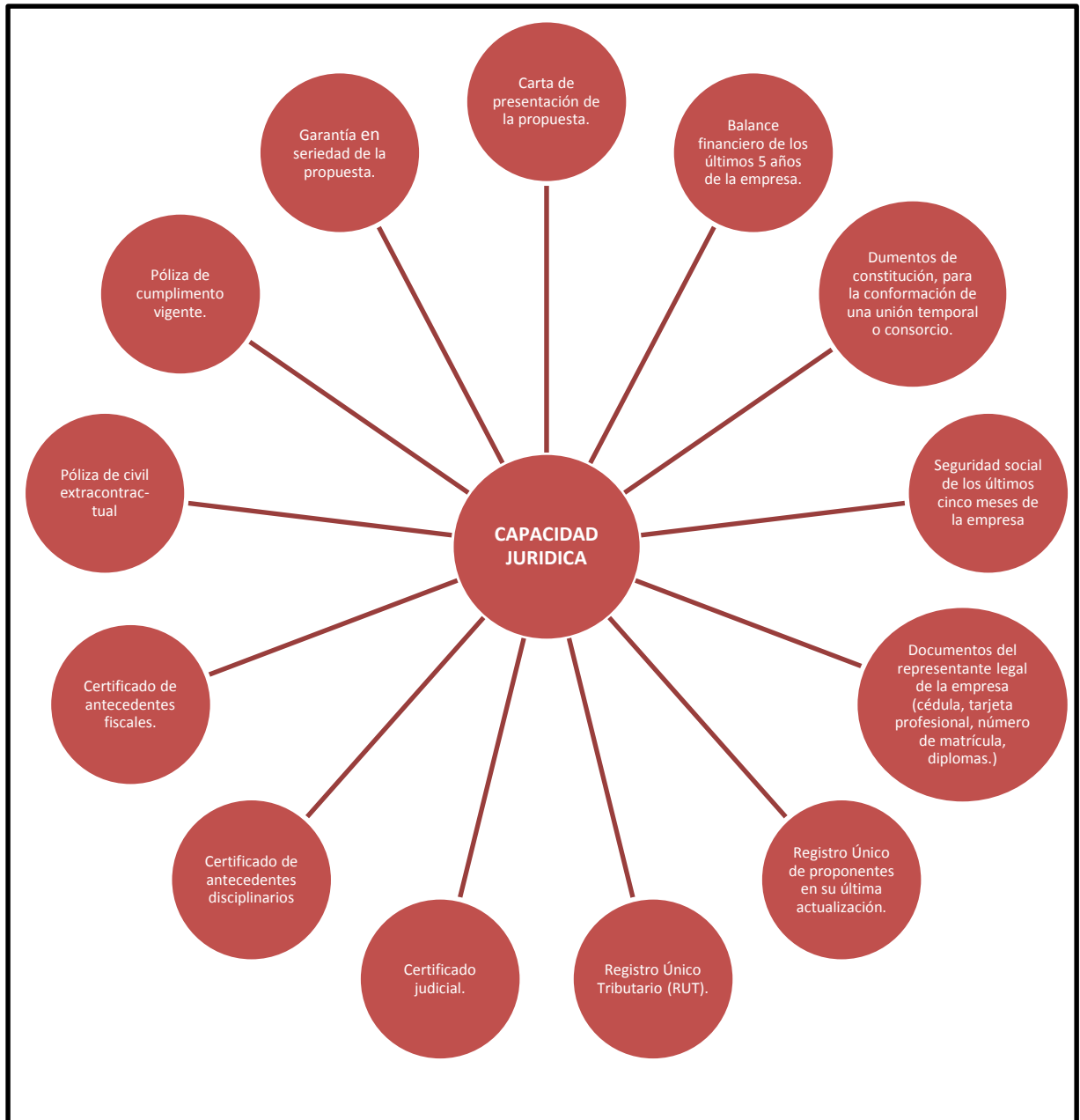
Para realizar una licitación se debe adjuntar la documentación necesaria para la presentación de la propuesta, en cada uno de las áreas de orden jurídico, financiero, experiencia y recurso humano.

A continuación, se relaciona la documentación que se debe anexar según cada área.

### 4.1.1 Capacidad Jurídica.

En la Figura 45 se especifica la documentación necesaria que se debe adjuntar al proceso de licitación que pertenece y acredita la capacidad jurídica de la empresa.

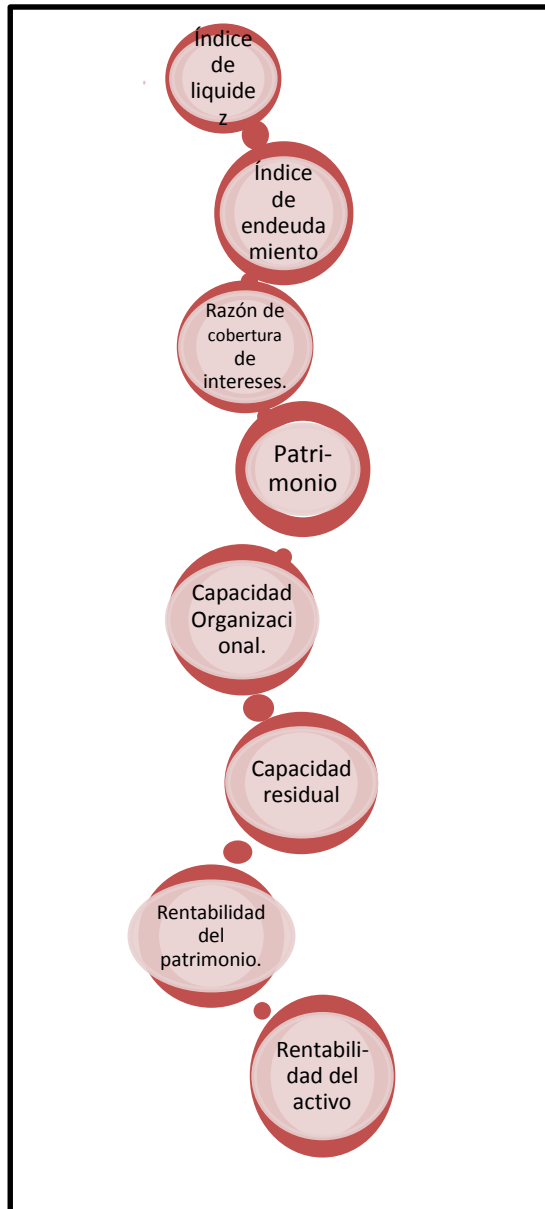
Figura 46. Capacidad jurídica



#### 4.1.2 Capacidad Financiera.

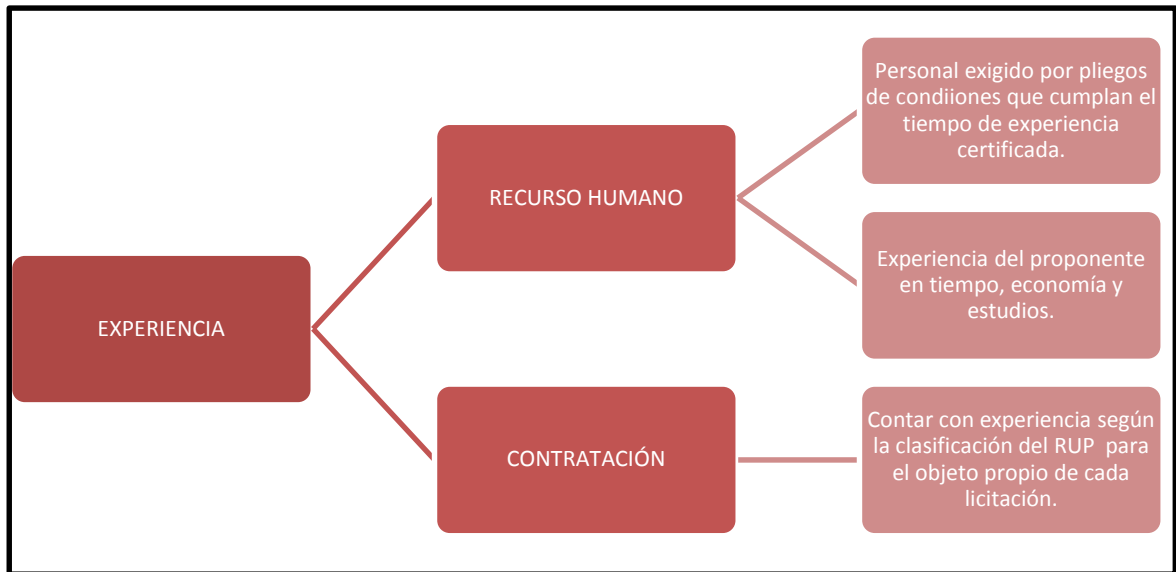
La capacidad financiera es la encargada de asegurar al contratante que el proponente cumple con los requerimientos financieros y económicos para llevar a cabo el proyecto. Se adjuntará la información especificada en la Figura 46.

Figura 47. Capacidad Financiera



### 4.1.3 Experiencia.

Figura 48. Experiencia



Se debe demostrar la experiencia por medio de certificaciones, resumen de hoja de vida y diplomas para el caso del recurso humano y para la experiencia en contratación será con el contrato, acta de recibo final, carta consorcial o Unión temporal si es necesario donde esté anexo el valor del contrato y el presupuesto del mismo para corroborar las cantidades de obra exigidas por los pliegos de condiciones.

Si se poseen recursos propios como herramienta menor, andamios, maquinaria se recomienda anexarla, pues dará puntos extra en la calificación de la licitación. (Ver Figura 47).

## 4.2 LIQUIDACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

Durante el proceso de liquidación del convenio interadministrativo para el centro de salud del municipio de San Benito, se presentó un inconveniente en la obligación

contraída donde el valor a cancelar no coincidía con los reportes de pagos de actas parciales evidenciado en la oficina de financiera de la secretaria de salud.

Razón por la cual fue necesario acudir a cada una de las actas parciales que fueron entregadas y volver a realizar una relación de pagos, se logra subsanar el inconveniente por medio de actas aclaratorias se pasa nuevamente la cuenta de cobro con el nuevo valor a pagar.

Éste tipo de inconvenientes permite crear estrategias de solución y prevención en la liquidación de futuras obras, donde se tendrá un mayor control en la relación de pagos y posibles imprevistos que se puedan generar pues al ser contratos estatales estos tienen un régimen estricto a la hora de revisar las cuentas, dónde no solo se revisa la relación de pagos sino también la versión del formato en que se realizan las actas, la actualización de las correspondientes pólizas, el pago de la seguridad social de los empleados, pago de requerimientos financieros en caso de anticipo, entre otras.

### **4.3 CREACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS**

El proyecto para la construcción de las viviendas en la ciudad de Santa Marta constó de cuatro procesos claves, los diseños arquitectónicos, diseños estructurales, cantidades de obra y elaboración del presupuesto a todo costo.

El proceso de diseño fue fundamental retomar conocimientos adquiridos durante la vida universitaria, el manejo de AUTOCAD no fue un tema fuerte o principal en las materias vistas durante el pregrado, siendo esa la oportunidad de crear nuevos conocimientos y fortalecer los pre saberes que ya había adquirido.

Durante esta etapa fue trascendental el acompañamiento del supervisor quien se encargaba de orientar el proceso, corregir errores y mostrar nuevas metodologías

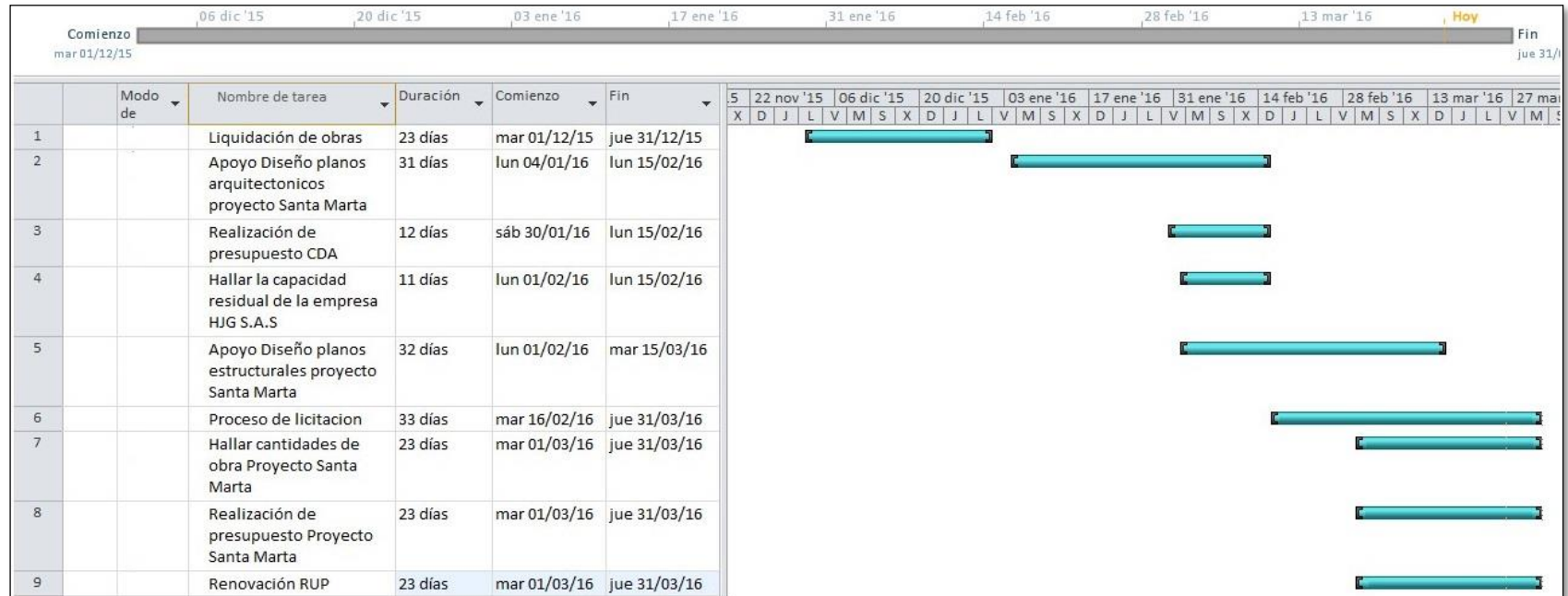
prácticas que darían como resultado los diseños arquitectónicos terminados bajo las especificaciones técnicas exigidas por la empresa.

Seguidamente se continuaron con los diseños estructurales, dónde se realizó un apoyo al Ingeniero estructural por medio del manejo de SAP 2000 creando los elementos estructurales y generando soluciones en busca de la estabilidad de los inmuebles y óptimo manejo de los espacios, donde se genera la conclusión de primar siempre la estabilidad del inmueble sobre el aspecto. Idealizando una opción donde no se generen cambios arquitectónicos importantes y la estabilidad estructural siga siendo óptima.

## 5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En este capítulo se desglosa en proceso temporal durante los cuatro (04) meses de práctica. (Ver Figura 48)

Figura 49. Cronograma de actividades



## 6. CONCLUSIONES

La liquidación de contratos estatales se debe hacer con mayor control en la relación de pagos y posibles imprevistos que se puedan generar pues al ser dineros del estado, el proceso se realiza con un régimen estricto a la hora de revisar las cuentas.

A través del desarrollo de las actas de ejecución de obra se aprendió a realizar de la forma correcta los informes, actas de modificación, actas parciales y actas de recibo final para legalizar el cobro de las actividades ejecutadas en obra ante el contratante.

En el proyecto de Santa Marta se evidenció que la planificación se convierte en el hito más importante de un proyecto, siendo este la base de que el proyecto sea o no un éxito, es por eso que se le deberá dedicar el tiempo que sea necesario.

Tomar medidas en campo no es un proceso exacto en lugares el Centro de Diagnóstico Automotriz, razón por la cual a la hora de presupuestar es recomendable tener en cuenta un porcentaje de error, para que dicho presupuesto no sea inferior al real.

Reconocer el tipo de obras que la empresa ha ejecutado y las observaciones que cada una de ellas ha tenido es una forma de enriquecer la experiencia, siendo imprevistos como la mala relación de pago por falta de control el punto de partida para el mejoramiento constante.

Las funciones otorgadas por la empresa sirvieron en el avance del uso de software como SAP 2000, AutoCAD, Microsoft Excel generando además de

mayor conocimiento en el manejo de estos, la necesidad del aprendizaje constante.

Es importante para los futuros practicantes de ingeniería civil antes de iniciar sus prácticas profesionales, investigar y conocer acerca de los reglamentos internos de trabajo. Esto le permitirá tener más herramientas en el momento de solucionar cualquier impase dentro de su labor sin atentar en contra de los parámetros establecidos por la empresa.

Se recomienda a la empresa renovar el sistema de gestión en calidad estableciendo criterios para los procesos internos y externos de la empresa para así demostrar conformidad de los productos y servicios suministrados.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario. Definición Liquidar. 2016. [Consultado en 15 de diciembre de 2015]. Disponible en <http://dle.rae.es/?id=NP2spx4>
- [2] GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Archivos de contratación. Contrato No 1006 del 2014. [consultado en 15 de diciembre de 2015]. Disponible en <http://contratos.santander.gov.co/contratos/>
- [3] IMPROVE YOUR WORK. Curso Completo AutoCAD 2015: Tutorial Starter Básico. 21 de abril de 2014. [Consultado en febrero 2 de 2016]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=7rvc3byBezQ>
- [4] COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 1150. (Julio 17 de 2007). Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Diario oficial. Bogotá D.C.
- [5] COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 80. (octubre 28 de 1993). Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario oficial. Bogotá D.C.
- [6] HARRINGTON H. James, Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Serie McGraw – Hill. editorial Presencia Ltda. Bogotá. 1993.
- [7] MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos, identificación-formulación-evaluación financiera, económica, social, ambiental. Sexta Edición. MM Editores. Marzo de 2016.
- [8] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE Inc. Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK. Tercera Edición. Pennsylvania. 2004.
- [9] HUMBERTO JIMÉNEZ GIL S.A.S. Construcción urgencias del centro de salud de San Benito Santander fase 02. Bucaramanga. Actas Recibo final. Acta de desembolso No 3 convenio 5219. Acta de liquidación. Acta de entrega a la entidad competente.2013.

- [10] GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Archivos de contratación. Contrato No 5219 del 2013. [consultado en 15 de diciembre de 2015]. Disponible en <http://contratos.santander.gov.co/contratos/>
- [11] HUMBERTO JIMÉNEZ GIL S.A.S. Mejoramiento Cancha de Futbol Municipal ubicado en la carrera 4 con calle 3 del Municipio de Piedecuesta – Departamento de Santander. Actas Recibo final. Acta de desembolso No 3 convenio 5219. Acta de liquidación. Acta de entrega a la entidad competente Bucaramanga.2014.