	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		VERSIÓN	02	
			FECHA	03/04/2017	
			PÁGINA	1 de 1	
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): EDER DANILO APELLIDOS: SÁNCHEZ SÁNCHEZ

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAVIER ANDRES APELLIDOS: ZAMBRANO GALVIS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA PROYECCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ADULTO MAYOR (CVAM) DEL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN, DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

El presente trabajo se enfocó en actualizar los estudios técnicos para la proyección y programación de la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el municipio de El Playón, departamento de Santander. El estudio corresponde a la investigación cuantitativa descriptiva cuyos datos obtenidos servirán para la interpretación de los resultados logrando la efectividad del mayor número de probabilidades para el cumplimiento de los objetivos planteado. El instrumento utilizado fue una encuesta. El análisis de los resultados de la encuesta especifica que la población participe reconoce que el CVAM en su estado actual presenta factores que inciden negativamente en el bienestar de sus usuarios, así lo demuestra cuando el 82 % refieren que el lugar no está en óptimas condiciones, así como la existencia de humedad, poca ventilación e iluminación y la falencia de elementos de sujeción y apoyo dentro del lugar, para personas cuyas característica, dadas las edades en las que se encuentran exigen medidas de protección y seguridad que resguarden su integridad.

PALABRAS CLAVES: Estudios técnicos, proyección, programación, construcción.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 181 PLANOS: _____ ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: _____

*Copia No controlada**

ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA PROYECCIÓN Y
PROGRAMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ADULTO MAYOR
(CVAM) DEL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

EDER DANILO SÁNCHEZ SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES
CÚCUTA
2023

ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA PROYECCIÓN Y
PROGRAMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ADULTO MAYOR
(CVAM) DEL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

EDER DANILO SÁNCHEZ SÁNCHEZ

Proyecto presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en Construcciones Civiles.

Director

JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

CÚCUTA

2023



**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO COMO MODALIDAD DE PROYECTO DE
INVESTIGACION TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIONES CIVILES**

HORA: 8:00 A.M.

FECHA: 16 de marzo de 2023

LUGAR: FU-208 UFPS

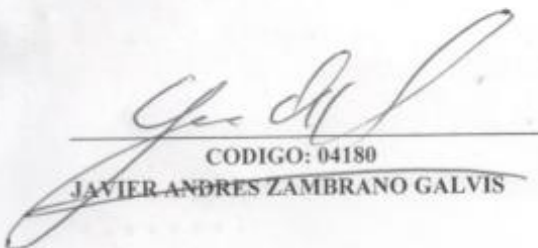
JURADOS: JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
WILMA GISELA FIGUEROA MALDONADO

TITULO DEL PROYECTO: "ACTUALIZACION DE LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA LA PROYECCION
Y PROGRAMACION DE LA CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE ADULTO MAYOR (CVAM) DEL
MUNICIPIO DE EL PLAYON, DEPARTAMENTO DE SANTANDER"

DIRECTOR: BRILLITH MERCEDES HERRERA ANGARITA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CODIGO	NOTA
EDER DANILO SANCHEZ SANCHEZ	2420525	4.2 (aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS


CODIGO: 04180
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS


CODIGO: 03488
WILMA GISELA FIGUEROA MALDONADO


VoBo. ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO
COORDINADORA COMITÉ CURRICULAR

Resumen

El presente trabajo se enfocó en actualizar los estudios técnicos para la proyección y programación de la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el municipio de El Playón, departamento de Santander. El estudio corresponde a la investigación cuantitativa descriptiva cuyos datos obtenidos servirán para la interpretación de los resultados logrando la efectividad del mayor número de probabilidades para el cumplimiento de los objetivos planteado. El instrumento utilizado fue una encuesta. El análisis de los resultados de la encuesta especifica que la población participe reconoce que el CVAM en su estado actual presenta factores que inciden negativamente en el bienestar de sus usuarios, así lo demuestra cuando el 82 % refieren que el lugar no está en óptimas condiciones, así como la existencia de humedad, poca ventilación e iluminación y la falencia de elementos de sujeción y apoyo dentro del lugar, para personas cuyas característica, dadas las edades en las que se encuentran exigen medidas de protección y seguridad que resguarden su integridad..

Palabras claves: Estudios técnicos, proyección, programación, construcción.

Abstract

The present work focused on updating the technical studies for the projection and programming of the construction of the Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) in the municipality of El Playón, department of Santander. The study corresponds to the descriptive quantitative research whose data obtained will serve for the interpretation of the results, achieving the effectiveness of the greatest number of probabilities for the fulfilment of the proposed objectives. The instrument used was a survey. The analysis of the results of the survey specifies that the participating population recognises that the CVAM in its current state presents factors that have a negative impact on the well-being of its users, as shown by the fact that 82% of the participants say that the place is not in optimal conditions, as well as the existence of humidity, poor ventilation and lighting and the lack of elements of support and support within the place, for people whose characteristics, given their age, demand protection and security measures that safeguard their integrity.

Keywords: Technical studies, projection, programming, construction.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	14
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo general.	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 Formulación del problema	17
1.5 Justificación	17
1.6 Alcances y limitaciones	18
1.6.1 Alcances	18
1.6.2 Limitaciones	19
1.7 Delimitaciones	19
1.7.1 Delimitación espacial	19
1.7.2 Delimitación temporal	19
1.7.3. Delimitación conceptual	19
2. Referentes Teóricos	20
2.1 Antecedentes	20

2.2 Marco Teórico	21
2.3 Marco conceptual	23
2.4 Marco contextual	24
2.4.1 Características Generales del Municipio del Playón Santander	24
2.4.2 Geografía Física	25
2.4.3 Economía	25
2.4.4 Reseña Histórica	26
2.5 Marco legal	33
3. Metodología	35
3.1 Tipo de investigación	35
3.1.1 Cuantitativa Descriptiva	35
3.2 Población y muestra	35
3.2.1 Población	35
3.2.2 Muestra	36
3.3 Instrumentos para la recolección de información	36
3.3.1 Fuentes primarias	36
3.3.2 Fuentes secundarias	36
4. Resultados	38
4.1 Estado Físico	38
4.2 Proyección y Programación de Actividades	45

4.2.1 Preliminares	46
4.2.2 Movimiento de Tierra	47
4.2.3 Cimientos	48
4.2.4 Estructuras en Concreto	50
4.2.5 Muros y Pañetes	52
4.2.6 Pisos y Enchapes	53
4.2.7 Cubierta	55
4.2.8 Carpintería Metálica	57
4.2.9 Instalaciones Sanitarias	60
4.2.10 Redes Hidrosanitarias	62
4.2.11 Instalaciones y Suministros	67
4.2.12 Instalaciones Eléctricas	68
4.2.13 Varios	71
4.2.14 Desglose Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU)	72
4.2.15 Planeación de Actividades	74
4.3 Recursos Materiales y Humanos	74
4.3.1 Planos	74
4.3.2 Recursos Materiales	87
4.3.3 Recursos Humanos	96
4.4 Presupuesto	98

4.4.1 Presupuesto General	98
4.4.2 Presupuesto Resumen	103
4.5 Especificaciones Técnicas	104
5. Conclusiones	105
6. Recomendaciones	107
Referencias Bibliográficas	108
Anexos	111

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Población cobertura de régimen de seguridad social en salud por ciclo de vida	35
Tabla 2. Muestra de la Población Beneficiaria del Hogar del Anciano y Centro de Vida Sagrado Corazón	36
Tabla 3. Actividades Preliminares	46
Tabla 4. Actividades sobre Movimientos de Tierra	47
Tabla 5. Actividades Correspondientes a la Cimentación.	48
Tabla 6. Actividades Relacionadas a Estructuras en Concreto	50
Tabla 7. Actividades para Muros y Pañetes	52
Tabla 8. Actividades en Pisos y Enchapes	54
Tabla 9. Actividades para la Elaboración de cubierta	56
Tabla 10. Actividades sobre Carpintería Metálica	58
Tabla 11. Actividades para Instalaciones Sanitarias	60
Tabla 12. Actividades para Redes Hidrosanitarias	62
Tabla 13. Actividades para Instalación y Suministros	67
Tabla 14. Actividades para Instalaciones Eléctricas	68
Tabla 15. Actividades Complementarias	72
Tabla 16. Actividades para Administración, Imprevistos y Utilidad (A.I.U)	72
Tabla 17. Cantidad de obra a construir	87
Tabla 18. Descripción de Honorarios de los trabajadores	96
Tabla 19. Descripción del Presupuesto General	98
Tabla 20. Descripción del Presupuesto Resumen	103

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Condición de la estructura del CVAM	38
Figura 2. Visualización de humedad del CVAM	39
Figura 3. Presencia de elementos de apoyo y sujeción en el CVAM	40
Figura 4. Ambiente en el CVAM	41
Figura 5. Áreas aptas para la totalidad de los usuarios	42
Figura 6. Zonas de recreación y deporte en el CVAM	43
Figura 7. Percepción sobre la ubicación del CVAM	44
Figura 8. Servicios Públicos en el CVAM	45
Figura 9. Estudio Topográfico	75
Figura 10. Planta General del CVAM	76
Figura 11. Planta Trazado Red Hidráulica, detalles constructivos	77
Figura 12. Planta Trazado Red Aguas Lluvias, detalles constructivos	78
Figura 13. Planta Trazado Red Sanitaria, detalle Cajas de Inspección y detalles constructivos	79
Figura 14. Instalaciones Eléctricas y Sistema de Iluminación	80
Figura 15. Vigas, Columnas y Losa	81
Figura 16. Despiece Planta Cimentación Zapatas	82
Figura 17. Cimentación para Zapatas.	83
Figura 18. Despiece Vigas I	84
Figura 19. Despiece Vigas II	85
Figura 20. Cubierta	86

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Programación de Actividades	112
Anexo 2. Evidencias Fotográficas	113
Anexo 3. Formato de Encuesta sobre el Estado Físico del CVAM	114
Anexo 4. Cronograma de Actividades	115
Anexo 5. A.P.U. Básico Concreto 3.000 PSI	116
Anexo 6. Presupuesto de Construcción Centro de Vida para el Adulto Mayor	117
Anexo 7. Presupuesto Resumen	125
Anexo 8. Especificaciones Técnicas de la Construcción del CVAM	126

Introducción

La presente obra de ingeniería civil concibe el Centro de la Vida para el Adulto Mayor (CVAM) del municipio El Playón departamento de Santander utilizado para beneficio de la población adulto mayor vulnerable, dicho centro de vida tiene como fin brindarles la atención, garantizando la satisfacción de sus necesidades básicas, proporcionándoles un espacio digno, mejorándoles la calidad de vida, generando inclusión y hábitos saludables.

El CVAM del municipio El Playón departamento de Santander planteado en este proyecto de investigación atiende aspectos correspondientes a los presupuestos, especificaciones técnicas y cronogramas, que permitirán mejorar la ejecución de la obra para tener un recinto que cumpla con los criterios de atención integral del adulto mayor establecidos en las Ley 1276, la Ley 1315 (2009) y la Ley 1850 (2017), para atender a la población beneficiaria.

1. Problema

1.1 Título

Actualización de los Estudios Técnicos para la Proyección y Programación de la Construcción de un Centro de Adulto Mayor (CVAM) del Municipio de El Playón, departamento de Santander.

1.2 Planteamiento del problema

La Constitución Política de Colombia (1991), entendida como norma suprema y fundamental de la que se desprende toda normatividad jurídica aplicable en el territorio nacional en su Artículo segundo:

Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

En ese sentido los municipios, tal y como lo establece la ley 1551 de 2012, es preciso concretar tal precepto constitucional a través de la adopción de planes y programas que garanticen además del mandato superior, el bienestar general y el mejoramiento continuo de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio.

El municipio requiere mejorar el inmueble donde hoy funciona el hogar del anciano, en el que se benefician directa e indirectamente más de 100 adultos mayores; dado que las instalaciones presentan un alto grado de deterioro, no permitiendo condiciones dignas de vida

para esta población, cumpliendo con los requisitos de la Ley 1276 de 2009 que establece los nuevos criterios de atención integral del adulto mayor en los centros vida, por lo cual se hace necesario la realización de un proyecto que incluya los estudios técnicos para poder construir una nueva edificación, que cumpla con los requisitos necesarios para brindar una adecuada atención a sus adultos mayores.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Actualizar los estudios técnicos para la proyección y programación de la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el municipio de El Playón, departamento de Santander.

1.3.2 Objetivos específicos. Describir el estado actual del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el municipio de El Playón por medio de una encuesta a los usuarios, identificando la condición de la edificación.

Identificar las actividades de proyección y programación para la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el municipio de El Playón, departamento de Santander renovando los valores unitarios.

Determinar los costos de materiales y recursos humanos para la elaboración del proyecto según los planos y el mercado actual.

Restablecer el presupuesto general para reconocer utilidad en la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el municipio de El Playón, departamento de Santander.

Anexar las especificaciones técnicas acordes a las leyes vigentes de proyectos constructivos.

1.4 Formulación del problema

Con el propósito de secuenciar y en este orden de ideas para situar el proyecto, se plantea el siguiente interrogante, ¿Cuáles son los costos actuales para la proyección y programación de la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el Municipio de El Playón, departamento de Santander?

1.5 Justificación

Las ciencias que aprovechan conocimientos de cálculo, arte, técnica, estética, mecánica, hidráulica y física para encargarse del diseño, construcción y mantenimiento de las infraestructuras, haciendo buen uso y función de los espacios, como lo son la ingeniería civil, la arquitectura y tecnologías afines, nos admiten tomar acciones de mejoramiento continuo que le permiten a la sociedad reconocer la profesión como ciencia garante de la articulación de calidad, diseño, durabilidad, buena administración y optimización de los recursos en las ejecución de obras civiles.

En la actualidad el municipio cuenta con una propiedad en la zona urbana, donde funciona el hogar del anciano, el cual hospeda 36 adultos (internos) y brinda atención parcial a 74 adultos más, pero sus instalaciones presentan un alto grado de deterioro, generando un riesgo a la integridad física, un problema de salubridad y demás, al no contar con las condiciones necesarias para garantizar un espacio que cumpla con los criterios de atención integral del adulto mayor establecidos en las leyes 1276 y 1315 del 2009 y la Ley 1850 de 2017., permitiendo brindarles a los adultos del municipio un atención integral.

El centro vida estará destinado para ofrecer un atención integral, servicios que responder a la satisfacción de sus necesidades básicas, como alimentación, salud, vivienda, interacción social, deporte, cultura, recreación entre otras, para los adultos mayores, que se encuentren en condición de vulnerabilidad, que cuenten con sus capacidades motoras, sensoperceptuales, mentales, psicológicas, así como aquellos que presentan cierto grado de discapacidad; en dicho proceso es de suma importancia vincular el equipo multidisciplinario, a su red familiar si la poseen, lo que permitirá garantizar los compromisos de corresponsabilidad y de esta forma se articulen acciones determinantes en pro de calidad de vida y una adecuada vida social y comunitaria de los Adultos Mayores, como goce fundamental de derechos. El centro vida tendrá su funcionamiento en jornada completa, 24/7 donde se garantizará el acceso a los diferentes servicios, básicos y también de carácter pedagógico, terapéutico, lúdico, recreativo, de esparcimiento, emprendimiento, aprovechamiento del tiempo libre.

Este estudio encaminado a la proyección y programación de la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) en el municipio de El Playón, departamento de Santander tiene la finalidad de dar solución a las problemáticas de atención integral de los adultos mayores.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances. La actualización de los estudios técnicos para la proyección y programación de la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) del municipio de El Playón, departamento de Santander suministrará las información de valores actuales para la construcción de una edificación que permita la prestación de servicios, mejorando la calidad de vida de los adultos mayores que residen en el municipio y que

actualmente se encuentran internos en el hogar del Anciano en la zona urbana (36 en total), buscando elaborar un proyecto de investigación que atienda a aspectos correspondientes a los cronogramas, presupuestos, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas, para optimizar la ejecución de la obra logrando la construcción de un recinto que cumpla con los criterios de atención integral del adulto mayor establecidos en las leyes 1276 y 1315 del 2009 y la Ley 1850 de 2017, para atender a la población beneficiaria.

1.6.2 Limitaciones. No existen limitaciones evidentes para la creación del estudio técnico, siendo un ejercicio académico que promueve el desarrollo y atención de la población del Playón del Adulto Mayor.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación espacial. El municipio el Playón, se encuentra ubicado en el sector septentrional del departamento de Santander, del mismo modo el lote a construir tiene una extensión aproximada de 740 mts cuadrados, equivalentes al área.

1.7.2 Delimitación temporal. Esta investigación se desarrollará en un plazo de 3 meses, determinando para los primeros dos meses al diseño y ejecución de la investigación, y el tercero a la elaboración y sustentación de resultados.

1.7.3. Delimitación conceptual. Los conceptos propuestos acordes a la planeación y toma de decisiones para el desarrollo del presente estudio técnico sobre la construcción del centro para el adulto mayor, aportan a las competencias del área de ingeniería civil específicamente en la disciplina de obra civil los conocimientos idóneos para la elaboración del marco teórico generando claridad y profundización en cada una de las temáticas.

2. Referentes Teóricos

2.1 Antecedentes

La presente relación acota los diferentes estudios acerca de la construcción de diferentes salones y centros comunitarios en distintos lugares del país aportando a la presente investigación nociones relevantes para su desarrollo.

“Estudios Técnicos y Diseños para la Construcción del Salón Comunal y Parque Biosaludable en El Barrio Niña Ceci, Municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander” (Saavedra, y Gómez Salazar, 2019).

“Centro De Vida Para El Adulto Mayor En Cartagena” (Díaz, 2017).

“Informe Topográfico Centro De Vida Del Adulto Mayor en el Municipio El Playón, departamento de Santander”, (Chacón, 2021).

“Informe Diseño Instalaciones Hidrosanitarias Proyecto Hogar del Anciano Municipio de El Playón Santander” (Blanco, 2021).

“Electrificación Casa Del Anciano Municipio de El Playón – Santander”, (Daza, 2021)

“Estudios de Suelo y Geotécnicos para la Construcción del Centro de Vida para El Adulto Mayor (CVAM) Del Municipio De El Playón, departamento Santander” (Flórez, 2021).

“Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) del Municipio de El Playón, Santander” (Trigos, 2021).

2.2 Marco Teórico

Como primera teoría hablaremos de la precariedad en las que viven los adultos mayores en condición de vulnerabilidad y en condición de habitantes de calle, que es el problema social a satisfacer con el presente trabajo.

Es muy importante darse cuenta que nunca antes llegaron a haber tantas personas tan longevas en la humanidad, y como es de esperarse muchas se vuelven dependientes de los demás, con o sin salud mental. Por ello, los adultos mayores requieren de un lugar especial: un Centro Geriátrico, que no es un asilo, sino una institución especializada en brindar cuidados especiales, servicios de enfermería y atención médico-geriátrica que requieren los adultos mayores dependientes debido a las enfermedades o complicaciones que padecen. También se les conoce como Centro de Retiro, Estancia o Residencia. (Patino y Lemus, 2016. p. 28)

Dentro de los habitantes de calle encontramos personas de los diferentes grupos etarios, sin dejar de lado los adultos mayores Alfonso et al. (2019) afirma:

En este grupo, los de mayor edad constituyen un problema social igualmente apremiante que tiende a agravarse con el incremento de las tasas de envejecimiento y la escasa o nula cobertura de un programa pensional o de renta básica para la mayor parte de los adultos mayores. (p. 107)

Convirtiéndose así en una responsabilidad de la familia y la sociedad satisfacer las necesidades de esta población que por sus condiciones características de su edad y condiciones de salud no pueden satisfacer todas sus necesidades básicas.

La familia y la sociedad son dos relaciones que se alimentan una de la otra, la primera da la segunda y forman un vínculo de relaciones en la humanización y es aquí cuando los estudiosos de las incidencias del habitar en la calle, recaen de que está relación familia sociedad falla y quiebra sus lazos, ya sea porque existen problemas en la familia de abandono, de irresponsabilidad, problemas e intereses externos, falta de oportunidades y de políticas públicas o tan sólo porque los familiares no pueden llevar la carga económica que una persona mayor de edad requiere. Estas nuevas dinámicas obedecen a una progresiva alteración de valores y normas sociales que terminan afectando a toda una sociedad. (González, 2018, p. 8)

La construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) del Municipio de el Playón departamento de Santander, busca cumplir con los requisitos, características y

requerimientos legales, técnicos, sanitarios y de salud para atender los más de cien adultos mayores que se beneficiaran.

Igualmente la construcción de toda obra civil requiere de una proyección y programación de la misma, para de esta manera optimizar recursos y lograr desarrollar un producto de excelente calidad que cumpla con la normatividad que le aplique y con las necesidades a satisfacer, para lograr dicha optimización es necesario hablar de la teoría de costos en la construcción referente a lo manifestado por su autor López (2007) “Una obra de construcción es un proceso productivos dentro del cual se colocan, ensamblan o transforman materiales u otros productos terminados hasta obtener un producto-edificio y obra civil- previamente definido los planos, con especificaciones determinadas” (p.17).

En Colombia con las variaciones económicas que se presentan hoy día la determinación de los costos suele ser complejo, porque con la devaluación del peso los bienes y servicios varían sus precios de un día a otro.

Según el Boletín Técnico el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV) Julio 2022 del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE. En julio de 2022, la variación mensual del ICOCIV fue 1,12%, en comparación con junio de 2022. Una de las cinco agrupaciones CPC relacionadas con la construcción se ubicó por encima del promedio nacional (1,12%): Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (1,26%). Por otra parte, las agrupaciones CPC Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (1,10%), Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (0,97%), Construcciones en minas y plantas industriales (0,90%) y Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) (0,48%) presentaron variaciones por debajo del promedio nacional. (DANE, 2022, p. 3)

De esta manera según el Ingeniero Ramos (2015) en su libro Costos y Presupuestos en Edificaciones, señala:

El costo directo es la suma de costos de materiales, mano de obra (incluyendo leyes sociales), equipos, herramientas, y todos los elementos, requeridos para la ejecución de una obra. Estos costos directos analizados de cada una de las partidas conformantes de una obra pueden tener diversos grados de aproximación de acuerdo al interés propuesto; sin embargo, al efectuar un mayor refinamiento de los mismos no siempre conduce a una mayor exactitud dado que siempre existirán diferencias entre los diversos estimados de costos de la misma partida. Ello debido a los diferentes criterios que se pueden asumir, así como a la experiencia del ingeniero que los elabore. (p. 19)

Dentro de los costos tenemos los materiales, que son necesarios para la ejecución de la obra, dichos materiales deben cumplir con unas características específicas y con una calidad que garantiza la durabilidad de la obra.

La cantidad de material se establece de acuerdo a condiciones preestablecidas físicas o geométricas dadas según el estudio técnico del mismo, y que consideran las publicaciones especializadas o, mejor aún, que elaboran los análisis con registros directos de la obra, considerando en razón a ello que estos análisis de costos responden a un proceso dinámico de confección. Los insumos de materiales son expresados en unidades de comercialización: bolsa de cemento, metro cúbico de arena o piedra chancada, pie cuadrado de madera, kilogramo o varillas de fierros, etc. (Salazar, 2015, p. 19)

La mano de obra se encuentra dentro de los costos y está condicionada por el trabajo directo e indirecto que realiza el trabajador con su esfuerzo físico e intelectual demostrando sus habilidades para la construcción.

Al hablar de equipos de construcción y sus costos de operación, Salazar (2015), considera la diversidad de maquinarias y equipos que se emplean en la construcción, se puede definir, en términos generales, el costo de operación de una maquinaria como la cantidad de dinero invertido en adquirirla, hacerla funcionar, realizar trabajo y mantenerla en buen estado de conservación. La determinación del costo de operación puede referirse a términos de un año, un mes, un día o una hora, siendo lo usual el «costo diario de operación» y el «costo horario de operación». (p. 121)

2.3 Marco conceptual

En este fragmento se conceptúan los siguientes elementos:

Adulto Mayor. Es aquella persona que cuenta con sesenta (60) años de edad o más. A criterio de los especialistas de los centros de vida, una persona podrá ser clasificada dentro de este

rango, siendo menor de 60 años y mayor de 55, cuando sus condiciones de desgaste físico, vital y psicológico así lo determinen (Ley 1276, 2009).

Atención Integral. Se entiende como Atención Integral al Adulto Mayor al conjunto de servicios que se ofrecen al Adulto Mayor, en el Centro Vida, orientados a garantizarle la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, interacción social, deporte, cultura, recreación y actividades productivas, como mínimo (Ley 1276, 2009).

Especificaciones Técnicas para una obra. Las Especificaciones Técnicas de una obra son un escrito que “comprenden las recomendaciones y obligaciones puntuales de cada uno de los procesos constructivos para garantizar la estabilidad de la obra” (Osorio, 2021).

Presupuesto. Se define como “el estudio, por medio del cual se presupone el importe o costo de una obra, y el tiempo empleado en la realización de la misma” (Gardner, 2021, p. 9).

2.4 Marco contextual

2.4.1 Características Generales del Municipio del Playón Santander. El Municipio de El Playón - Santander, se encuentra ubicado en el sector septentrional del Departamento de Santander, en las estribaciones de la cordillera oriental. Está ubicado a los 7°28'15" de latitud norte, y a los 73°12' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, al norte de la provincia de Soto en el Departamento de Santander, con una altura aproximada que va de 400 a 2200 m. s. n. m; está ubicado a 43Km de la capital del departamento, sobre la vía al mar, la cual recorre al municipio de sur a norte en una longitud de 24 km y se comunica a las veredas por vías carreteables y caminos veredales.

Tiene una extensión de 46.760 Hectáreas, de las cuales 120 hectáreas son de espacio urbano que abarca la Cabecera Municipal y los Centros Poblados de Barrio Nuevo, San Pedro de La Tigra, Betania y El Filo. Cuenta con 8 Micro cuencas: El área boscosa es de 19.547 hectáreas entre bosque primario y secundario. El área agropecuaria es de 27.093 hectáreas. 11.759 hectáreas de Área protegida.

Limita al Norte con el Municipio de Cáchira (N S); por el Este con el Municipio de Suratá; por el Sur con el Municipio de Río Negro y por el Oeste con los municipios de Río Negro y Cáchira. Hace parte de la provincia administrativa de planificación Metropolitana; junto a Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Lebrija, Los Santos, Río Negro, Santa Bárbara, Toná y Zapatoca. (Barrios, 2020, p.13)

2.4.2 Geografía Física. La extensión del municipio es de 46.760 Ha (467.60 km²) equivalente al 1,45% de la extensión total del departamento.

- Extensión área urbana: 6,2 km².
- Extensión área rural: 46,60 km².
- Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 600
- Temperatura media: 24 °C
- Distancia de referencia: 41 kilómetros de Bucaramanga

2.4.3 Economía. La principal actividad del municipio es la explotación del sector primario, la cual es de tipo tradicional. Destacándose la agricultura con cultivos de maracuyá, cacao, siendo este último el principal productor en esta subregión, aportando el 80.1% de la producción total, además de café, yuca, cítricos, tomate de árbol, mora y caña panelera, entre otros. En la

parte pecuaria se tienen bovinos doble propósito (carne y leche), porcinos, avicultura, piscicultura y equinos.

En la minería se destaca la extracción de arena o material de arrastre, producto de la deforestación de la parte alta del río. El impacto ambiental que ocasiona este sector en la economía se refleja en la disminución de las fuentes hídricas en un alto porcentaje, la deforestación y destrucción de zonas especiales de micro cuencas, sumado a la falta de tratamiento de aguas residuales y la ausencia de una cultura de conservación ambiental.

En segundo lugar se encuentra el sector terciario con el comercio dentro del municipio en tiendas, víveres, plaza de mercado, graneros, depósitos, compra venta de productos agrícolas, tiendas veterinarias y de insumos, misceláneas, droguerías, ferreterías, juegos de azar, venta de bicicletas, funeraria, peluquerías, etc.

Seguido del sector industrial que presenta un incipiente desarrollo, caracterizado por pequeñas empresas familiares que operan de tipo artesanal. Forman parte de este las queserías, aserrerías, panaderías, carpinterías, modisterías, confecciones, ornamentación, zapaterías, ladrilleras, etc.

2.4.4 Reseña Histórica. Del libro “La Provincia de Soto – Orígenes de sus poblamientos Urbanos” de Armando Martínez Garnica y Amado Antonio Guerrero Rincón de la Colección de Historia Regional de la Escuela de Historia – UIS (p. 173 -177). La reseña histórica del municipio de El Playón, la cual reza “El territorio del actual municipio de El Playón corresponde a la hacienda “La Luisiana” que en el año de 1877 fue vendida por José María Valenzuela a Reyes González, uno de los más acaudalados comerciantes de Matanza y Bucaramanga.

A la sazón se inscribía en la jurisdicción del distrito parroquial de Río Negro y comprendía un conjunto de casas de paja, potreros para el pastoreo de cuatrocientas reses de cría, plantaciones de cacao y terrenos montañosos. El vendedor la había adquirido gracias a la compra que mucho tiempo atrás había hecho de la parte de Eloy Valenzuela y a su participación en la Compañía “Ulpiano Valenzuela e Hijo”, traspasándola al comprador por un valor de treinta y dos mil pesos pagaderos dentro del término de ocho años. Don Reyes González y sus hermanos aumentaron la extensión de esta hacienda en 1883 al incorporarle diez y nueve estancias de tierra que compraron a Nicolás Calderón.

En 1886, el primero obtuvo del Gobierno Departamental un privilegio para cobrar por veinticinco años derechos de peaje en el camino que se comprometía a abrir entre Río Negro y el río Cáchira, pasando por el territorio de su hacienda, convirtiéndose en el primer tramo de la nueva vía a Ocaña. Efectivamente en 1889 el gobernador de Santander recibió el nuevo camino durante su viaje a Ocaña: éste salía de Río Negro y se dirigía a La Luisiana, de donde ascendía al río Cáchira, sitio de Canutos y La Cruz, llegando a dicha ciudad. El tramo terminado que recibió de Reyes González era el comprendido entre el Río Cachiri y Cáchira. El privilegio de cobranza de los peajes fue hecho efectivo hasta 1912 cuando el gobernador de Santander dio facultades al fiscal del Tribunal Superior de Bucaramanga para iniciar las acciones pertinentes a la caducidad del privilegio “relativo a la vía denominada “El Playón” que para entonces poseían los hermanos Eleuterio A. y Gregorio González.

En 1897 los hermanos González disolvieron su sociedad quedándose don Reyes con las tres cuartas partes de la hacienda y pasando la otra cuarta parte a manos de Gregorio González. Durante el mes de agosto de 1903 Reyes González y Eleuterio A González volvieron a constituir

la sociedad “Reyes González & Hermanos”, aportando el primero sus tres cuartas partes de la hacienda “La Luisiana”, avaluada a la sazón en cuatrocientos mil pesos. Pero un año después la disolvieron, pasando a Eleuterio A. González las tres cuartas partes de la hacienda y permaneciendo la cuarta parte en manos de Gregorio González, quien en 1915 le vendió a Eleuterio. Pudo así este traspasar en su totalidad la hacienda, tres años más tarde, a su hija Isabel González Cadena.

Pero estos traspasos familiares no terminaron aquí, pues el mismo año pasó la hacienda a manos de Fidelia González y el siguiente a las de Ricardo González Cadena, otro de los hijos de Eleuterio. Las operaciones inmobiliarias terminaron en 1921 cuando el padre de todos los hijos que estaban seguramente amparándola de algún embargo recuperó la propiedad sobre las haciendas “La Luisiana” (para ese entonces llamada también El Playón), “La Raya” y “San Antonio”, a la sazón sedes de exploraciones petroleras realizadas por la compañía COLOMBIA SYNDICATE.

En el año 1922 falleció en Panamá don Eleuterio A, González, pasando todas sus propiedades a juicio de sucesión en favor de su esposa y sus seis hijos. Fue entonces cuando “La Luisiana” o “El Playón” fue fragmentada entre cuatro hermanos González Cadena: Ignacio y Ricardo obtuvo cada uno una tercera parte mientras que la otra fue compartida por Gabriel y José. Este último vendió a los dos primeros su sexta parte en 1924. Al año siguiente, Ignacio adquirió el dominio sobre la tercera parte de su hermano Ricardo, quedando entonces con las cinco sextas partes de la hacienda. La otra sexta parte que le hacía falta para reconstituir el control total pudo adquirírsela tres años más tarde a su hermano Gabriel.

En el año 1935 continuaba Ignacio González Cadena en posesión de la hacienda “El Playón” o “La Luisiana”, certificándose que su territorio se extendía dentro de las jurisdicciones de los municipios de Río Negro y Cáchira, además de albergar numerosa casa de habitación y maquinaria agrícola, antiguas plantaciones de quina, extensos pastizales cultivados capaces de sustentar hasta tres mil cabezas de ganado vacuno, plantaciones de cacao, arroz, caña de azúcar, maíz y otras sementeras. Los testigos llamados a declarar ese año por el alcalde de Río Negro relataron que en dicha hacienda había existido antes de la guerra civil de 1899 un caserío con población suficiente como para ser elevado a la categoría de municipio pues frecuentemente se degollaban allí hasta cinco reses diarias sólo para consumo de sus moradores. Aseguraron también que la hacienda era atravesada por varios caminos y en especial el que servía para movilizar ganados que se traían de los departamentos del Magdalena y Bolívar, así como las vías férreas que habían sido tendidas y mantenidas por la familia González.

Estas informaciones pueden comprobarse con el Acuerdo 5 del Concejo Municipal de Río Negro, aprobado el primero de octubre de 1897, que erigió en corregimiento los caseríos de Las Quebradas y Luisiana y le adscribió sus partidos y los de La Ceiba, Los Cocos del Playón, El Playón, La Aguada del Playón, y la Muticia, que comprendían a la sazón más de mil pobladores.

Desde 1924 don Ignacio González Cadena había comenzado a vender lotes de la hacienda a los colonos, de tal modo que para 1940 ya había vendido a un centenar de ellos un total de 3.788 cuadras, 487 fanegas y 29 hectáreas. Sin embargo, la presión de los colonos pobres por tierras propias no fue completamente satisfecha, generándose algunos sucesos de violencia política que obligaron a intervenir al gobierno departamental. El 5 de marzo de 1943 éste adquirió un globo de terreno de 34 hectáreas a don Ignacio González Cadena y su esposa

Esther D'Costa (escritura 309 de dicho año en la notaría primera de Bucaramanga) con el fin de realizar un programa de parcelaciones dirigidas a colonos pobres y a la urbanización de una población que se llamaría Presidente López (Decreto 538 del 8 de abril de 1943), “como manifestación de lo que representa la política social” de los gobiernos de dicho mandatario.

Se trataba así de remediar, con el apoyo del Instituto de Crédito Agrario e Industrial, “los múltiples problemas existentes en la región de El Playón”. Ese mismo año el gobierno Departamental destinó \$1.500 para explanar las calles y el alcantarillado de la población, para entonces ya sedé de una inspección de policía. Al año siguiente el Instituto de Crédito Territorial se encontraba construyendo el casino y los dormitorios de la policía y un aserrío. Por su parte, la Asamblea Departamental autorizó el 22 de junio de 1944 al Gobierno para comprar los terrenos del Playón requeridos para proceder a parcelarlos y adjudicarlos a los colonos establecidos, fomentando así la “la agricultura y ganadería santandereana”. Dos años después la Asamblea Departamental destinó tres mil pesos para la construcción del acueducto requerido por la población “Presidente López” y se adjudicó a don Pedro C. Romero la licitación pública para la edificación de una piladora de arroz.

Para la edificación de la capilla y la casa cural se cedió a la Diócesis de Bucaramanga, mediante el decreto 778 del 26 de mayo de 1956, siendo gobernador de Santander el coronel Quintín Gustavo Gómez, un edificio de dos pisos y un lote. Curiosamente, este decreto fue firmado por don Gabriel González Cadena, a la sazón Secretario de Hacienda de Santander.

En febrero de 1957 el obispo Aníbal Muñoz Duque procedió entonces a erigir en el corregimiento del Playón una vicaría parroquial bajo la advocación de los Sagrados Corazones de Jesús y de María, encargando como administrador al padre Víctor López. Con este acto

remataba un proceso de asentamiento de gentes traídas de los pueblos conservadores del Norte de Santander por el gobernador Quintín Gustavo Gómez, como parte de su estrategia de pacificación de una zona azotada por la violencia bipartidista que el gobierno del general Gustavo Rojas Pinilla había intentado controlar desde 1953. Como muchos propietarios originales de las haciendas de ese corregimiento de Río Negro las habían abandonado por causas de persecuciones políticas pudo el coronel Gómez disponer de tierras baldías para repartir entre los nuevos colonos y para trazar la plaza, alrededor de la cual asignó solares para la iglesia, la casa cural, una escuela y la oficina de telégrafos.

El obispo Muños Duque y el párroco de Río Negro asistieron a la posesión del Padre López, quien de inmediato comenzó a recolectar los dineros necesarios para la edificación del templo. Su sucesor, el padre Samuel Perico, enfrentó por primera vez la amenaza que se cierne sobre este “Playón”: durante una temporada de fuertes lluvias, el desbordamiento del río invadió al pueblo y arrastró hasta con el sagrario del templo.

Después de la primera reconstrucción se dictó el decreto 62 de la Curia Diocesana de Bucaramanga que erigió el 19 de marzo de 1962 la parroquia del Playón, bajo la misma advocación que tenía de la vicaría. El padre Ciro Moreno actuó como su primer párroco, prosiguiendo las obras de reconstrucción del templo y de pacificación de la violencia política entre sus feligreses. Uno de sus sucesores en el curado, el padre Roberto Becerra, debió fugarse una noche de la casa cural para evitar que fuese capturado por el Ejército Nacional, sospechoso de colaboración con algún grupo guerrillero. En su reemplazo actuó el padre Carlos Saúl Solano.

Pese a estas vicisitudes de la traza urbana, la ordenanza 14 del 28 de noviembre de 1979 la convirtió en cabecera de un nuevo municipio bajo el nombre de El Playón, segregando su territorio de la jurisdicción de Río Negro. La denominación de “Presidente López” había sido olvidada desde la década de los años cincuenta.

Pero la misma noche en que se celebraba esta creación del municipio, una segunda inundación arrasó con la mitad de la cabecera municipal suspendiendo su funcionamiento como entidad municipal.

Solo hasta el 28 de diciembre de 1984, con la expedición de un decreto del gobernador Álvaro Cala Hederich, volvió a erigirse el corregimiento de El Playón en municipio. Los linderos del municipio hacia el norte y el oriente coinciden con los límites departamentales de los dos Santanderes y su territorio se constituyó con lo que se les segregó a los municipios de Ríonegro y Suratá. Quedaron en su jurisdicción las inspecciones de policía de San Pedro de la Tigra, La Aguada, La Arrumbazón, Nuevo Oriente, La Laguna, La Vega, Barrio Nuevo, Santa Bárbara, El Filo, El Pino, Límites, San Bernardo y Betania.” (Barrios, 2020-2013, p. 12).

Igualmente, según cifra DANE 2018 la población del municipio es de 12966 personas; de las cuales el 51,6% son hombres y el 48,4% son mujeres. En cuanto a territorialidad, 6821 es decir el 52,61% habitan en la zona urbana y 6145 (47,39%) en la zona rural.

En total se registran 4895 viviendas (2135 urbanas y 2760 rurales); hogares en total 3865 (2050 urbanos y 1815 rurales). Estos datos difieren con respecto a la población SISBEN según datos DNP 2017 en el que se registran 14818 habitantes en 3870 hogares. Se destaca el hecho

que de esta población se registran 36 personas en lugares especiales de alojamiento (Barrios, 2020-2013, p. 15).

2.5 Marco legal

La continuidad de este proyecto depende de la congruencia que este lleve con respecto de los requisitos legales y normativos mencionados a continuación:

La Constitución Política de Colombia (1991) en su artículo 46. El estado, la sociedad y la familia concurrirán para la protección y la asistencia de las personas de la tercera edad y promoverán su integración a la vida activa y comunitaria. El estado les garantizara los servicios de seguridad social integral y el subsidio alimentario en caso de indigencia.

Norma Técnica Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-10), creada por la ley 400 de 1997 (Modificada Ley 1229 de 2008 / modificada ley 945 de 2017).

Ley 400 (1997). Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes. Exigencia de estudios arquitectónicos, geotécnicos, estructurales, no estructurales.

Ley 1276 (2009) a través de la cual se modifica la Ley 687 del 15 de agosto de 2001 y se establecen nuevos criterios de atención integral del adulto mayor en los centros vida.

Ley 1315 (2009) por medio de la cual se establecen las condiciones mínimas que dignifiquen la estadía de los adultos mayores en los centros de protección, centros de día e instituciones de atención.

Ley 1850 (2017) Por medio de la cual se establecen medidas de protección al adulto mayor en Colombia, se modifican las Leyes 1251 de 2008, 1315 de 2009, 599 de 2000 y 1276 de 2009, se penaliza el maltrato intrafamiliar por abandono y se dictan otras disposiciones.

Ley 1551 (2012). Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Cuantitativa Descriptiva. Este estudio corresponde a la investigación cuantitativa descriptiva cuyos datos obtenidos servirán para la interpretación de los resultados logrando la efectividad del mayor número de probabilidades para el cumplimiento de los objetivos planteados.

En consideración, se entiende que es tipo de investigación pretende “especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier fenómeno que se someta al análisis” asintiendo al estudio de los diversos factores que pueden otorgar la viabilidad del ente educativo propuesto” (Sampieri et al., 2010, p. 83).

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población. La población, objeto de estudio del presente proyecto; está integrado por la población adulto mayor del municipio de El Playón departamento de Santander.

Tabla 1. Población cobertura de régimen de seguridad social en salud por ciclo de vida.

Ciclo de Vida	Régimen	Régimen	Total Subsidiado	Contributivo Especial
Primera Infancia	900	173	30	1103
Infancia	1028	211	69	1308
Adolescencia	1185	216	82	1584
Juventud	1618	392	172	2182
Adulto Mayor	1436	156	65	1657

Nota: cobertura de régimen de seguridad social en salud por ciclo de vida de atención inclusiva, según datos SISBEN, 2019

3.2.2 Muestra. En tanto, para la muestra se acentúa según Sampieri et al. (2010) una muestra dirigida no probabilística “es un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad si no de las características de la investigación” (p. 176).

- En concordancia se toma la muestra dirigida de acuerdo a los intereses de los investigadores, 110 adultos mayores cuyos criterios se designan.
- Personas mayores de 60 años.
- Personas en estratos sociales 1, 2 y 3 beneficiarias del Programa Hogar del Anciano y Centro de Vida Sagrado Corazón.
- Personas oriundas de El Playón, departamento de Santander.

Tabla 2. Muestra de la Población Beneficiaria del Hogar del Anciano y Centro de Vida Sagrado Corazón.

Muestra	Hombres	Mujeres
Adultos Mayores Internos	45	29
Adultos Mayores Externos	16	20
Total	61	49

Nota: Relación de adultos mayores beneficiarios del Hogar del Anciano y Centro de Vida Sagrado Corazón en la modalidad interna que residen en el hogar y en la modalidad externa quienes solo reciben alimentación.

3.3 Instrumentos para la recolección de información

3.3.1 Fuentes primarias. El instrumento aplicado para determinar la información de la población será la observación y encuesta a los usuarios del CVAM.

3.3.2 Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias recopiladas para el insumo de la información pertinente, datan de la documentación de los distintos proyectos desarrollados en beneficio de la población adulto mayor en el municipio de El Playón, se mencionan así. El

“Informe Topográfico Centro de Vida del Adulto Mayor en el Municipio El Playón (Santander)”, (Chacón, 2021), “Informe Diseño Instalaciones Hidrosanitarias Proyecto Hogar del Anciano Municipio de El Playón Santander”, (Blanco, 2021), “Electrificación Casa del Anciano Municipio de El Playón – Santander”, (Daza, 2021), “Estudios de Suelo y Geotécnicos para la Construcción del Centro de Vida para El Adulto Mayor (CVAM) del Municipio de El Playón, (Santander)”, (Florez,2021),“Proyecto Centro de Vida para El Adulto Mayor (CVAM) del Municipio de El Playón, (Santander)”, (Trigos, 2021).

4. Resultados

4.1 Estado Físico

El estado físico del Centro de Vida para el Adulto Mayor; descrito a partir de la observación del investigador y percepción de los usuarios internos y externos del lugar mediante el diligenciamiento de una encuesta.

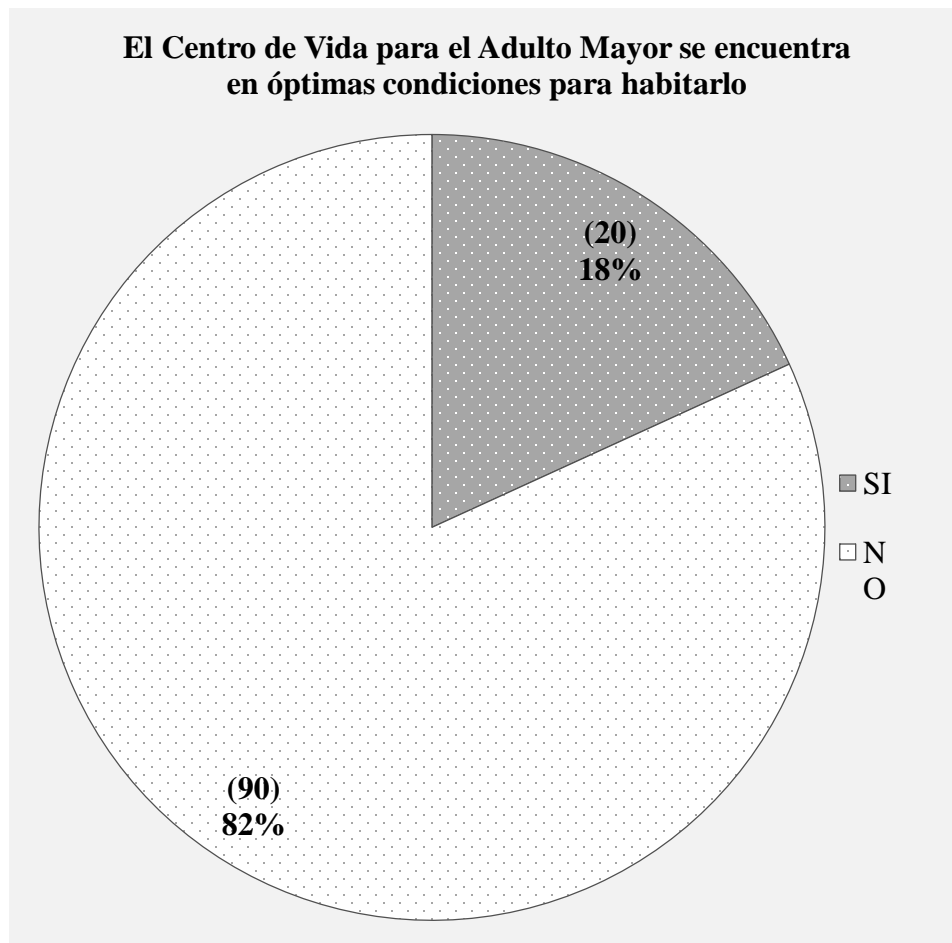


Figura 1. Condición de la estructura del CVAM

Los usuarios del Centro de Vida para el adulto mayor, en su mayoría con el 82% no consideran que el lugar se encuentre en óptimas condiciones para habitarlo, pues solo el 18% restante opinan lo contrario.

Existen humedades en paredes o pisos del Centro de Vida para el Adulto Mayor

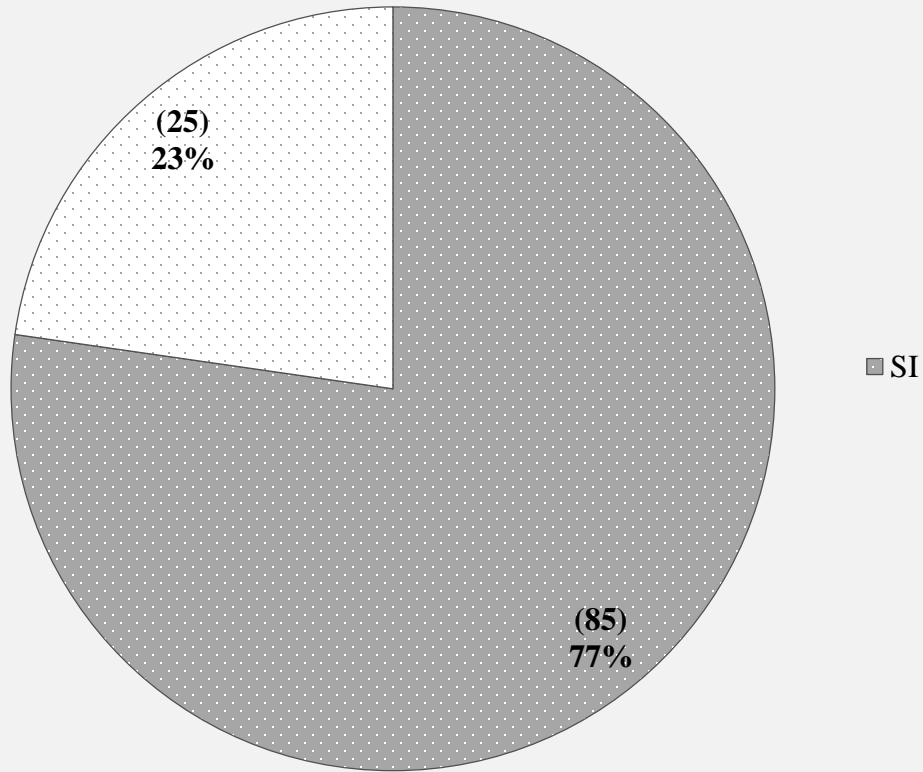


Figura 2. Visualización de humedad del CVAM

El Centro de Vida para el Adulto Mayor presenta señales de humedad según el 77% de los adultos mayores, mientras el 23% no ha visualizado nada.

**El Centro de Vida para el Adulto Mayor cuenta con
ramplas y pasamanos en pasillos y corredores**

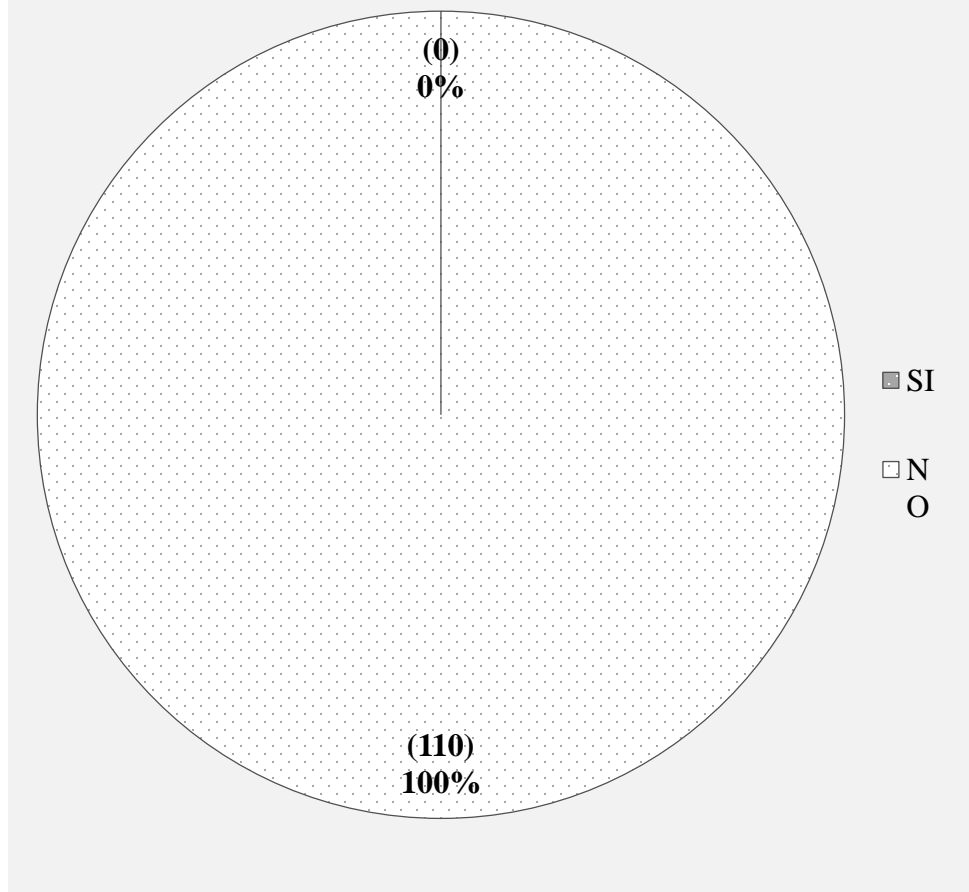


Figura 3. Presencia de elementos de apoyo y sujeción en el CVAM

El Centro de Vida para el Adulto Mayor no tiene ningún elemento de apoyo y sujeción como rampas y pasamanos para la circulación de sus usuarios, ya que en la totalidad con el 100% manifiesta que no los hay.

El Centro de Vida para el Adulto Mayor tiene buena ventilación e iluminación en todas sus áreas

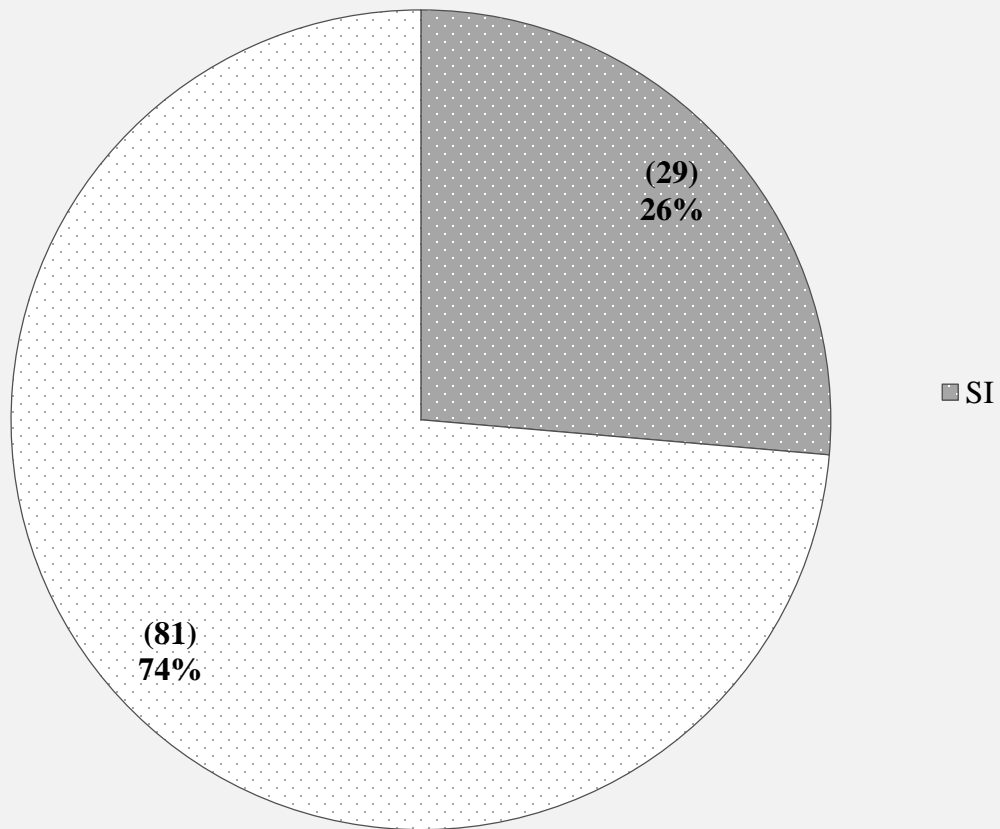


Figura 4. Ambiente en el CVAM

El 74% de los adultos mayores del Centro de Vida para el Adulto Mayor evidencia que el ambiente no es el mejor con respecto a la ventilación e iluminación, pues la menor de sus usuarios con un 26% refieren que si es bueno

El comedor del Centro de Vida para el Adulto Mayor dispone un espacio adecuado para todos los usuarios

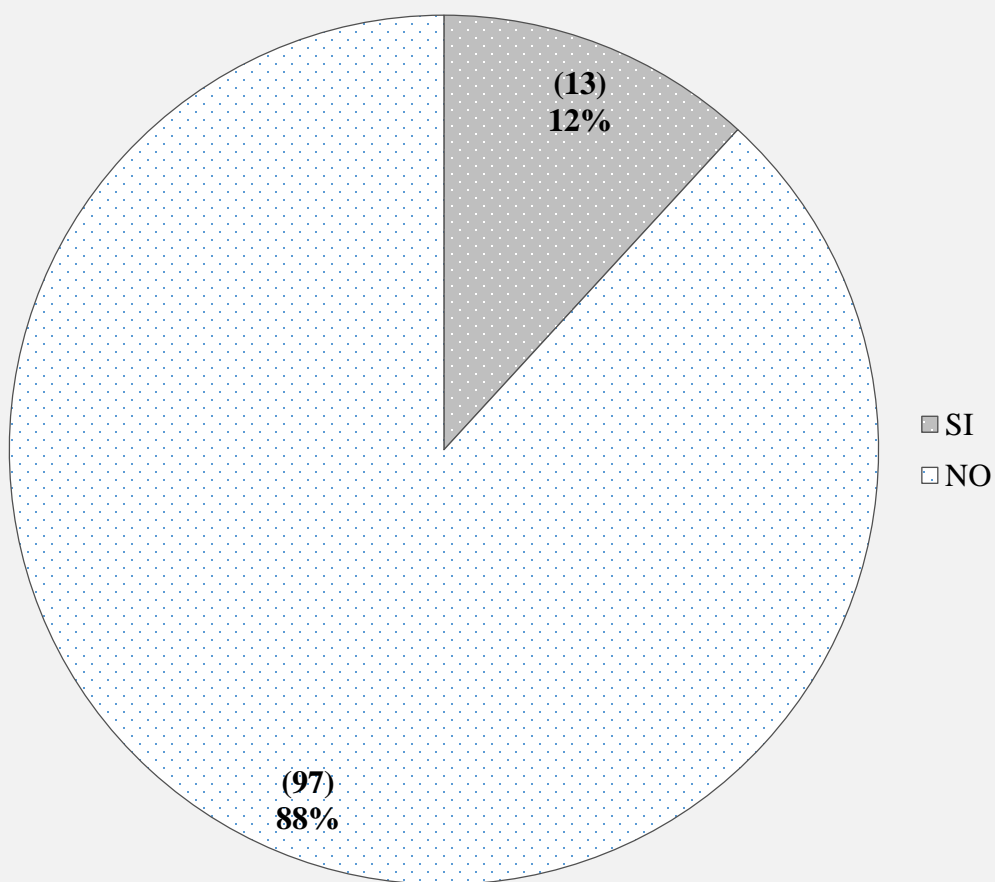


Figura 5. Áreas aptas para la totalidad de los usuarios

El 12% de los usuarios afirma que el comedor es un área común con espacio para todos los adultos mayores, mientras la mayor parte de ellos con el 88% refiere que no lo es.

El Centro de Vida para el Adulto Mayor cuenta con espacio para las actividades deportivas y recreativas

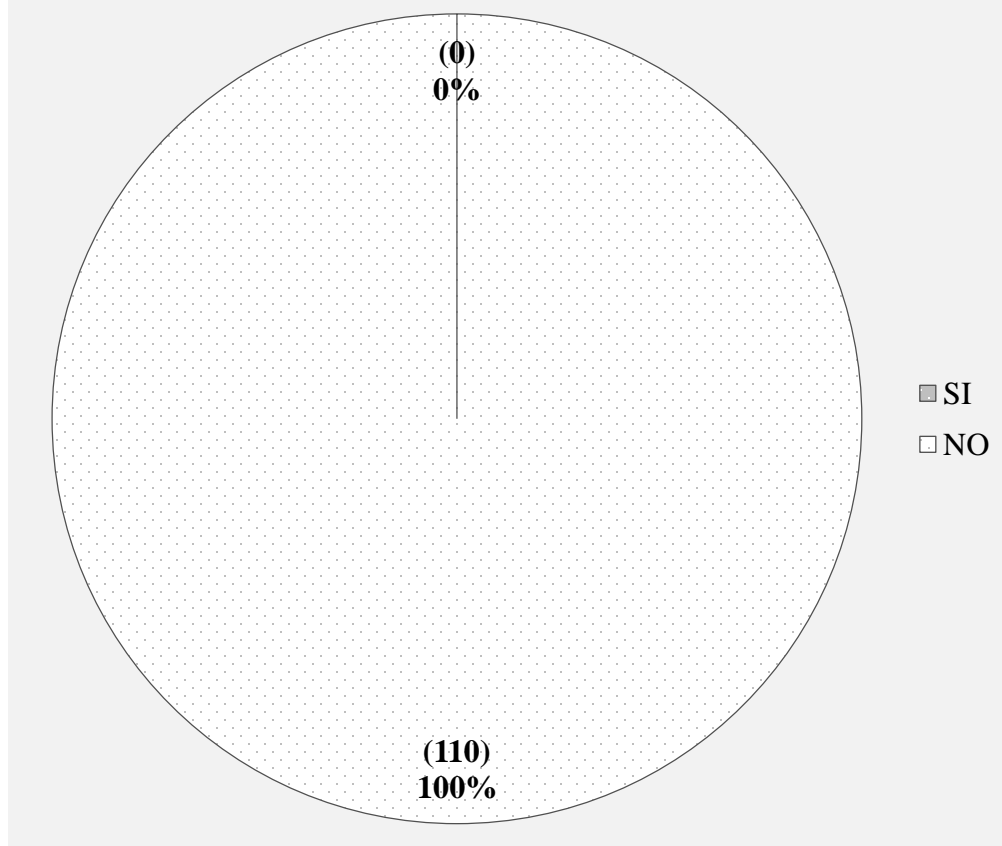


Figura 6. Zonas de recreación y deporte en el CVAM

El Centro de Vida para el Adulto Mayor no cuenta con zonas abiertas para las prácticas de actividades deportivas y recreacionales según el 100% de los usuarios encuestados

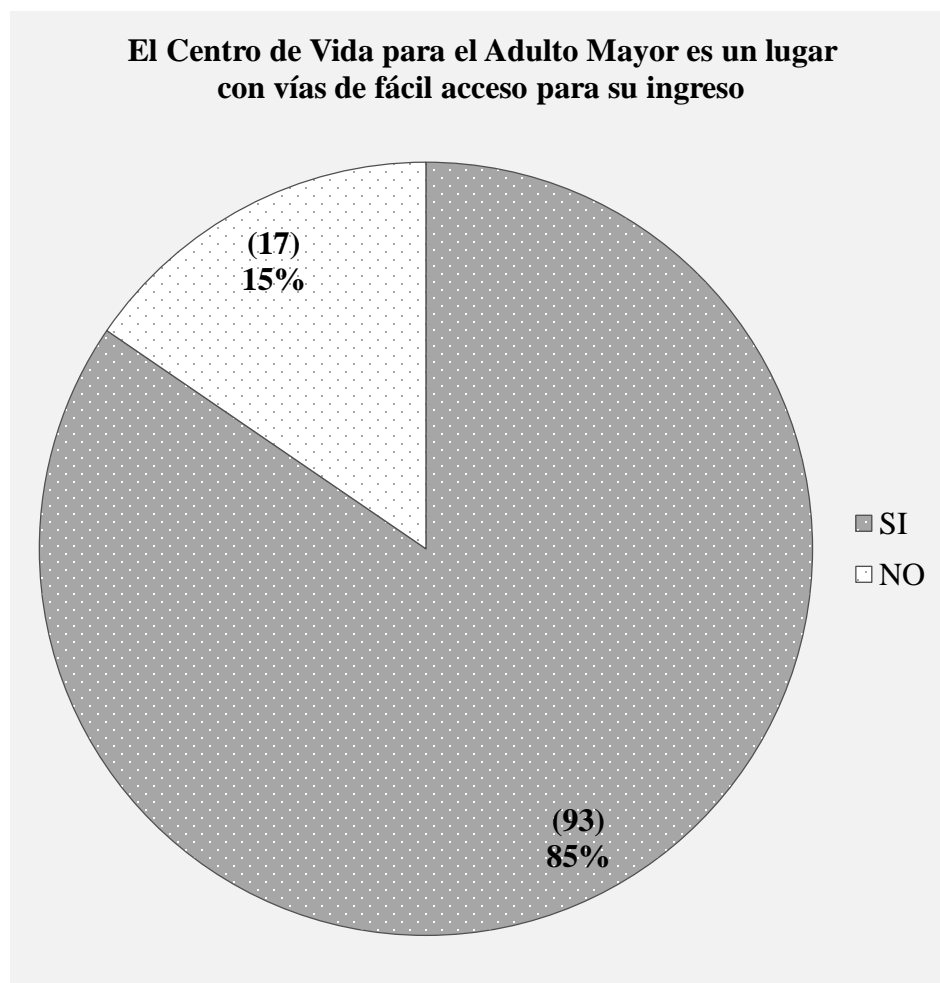


Figura 7. Percepción sobre la ubicación del CVAM

El 85% de los adultos mayores perciben que el Centro de Vida para el Adulto Mayor es un lugar de fácil acceso y solo el 15% lo percibe como un lugar de difícil acceso.

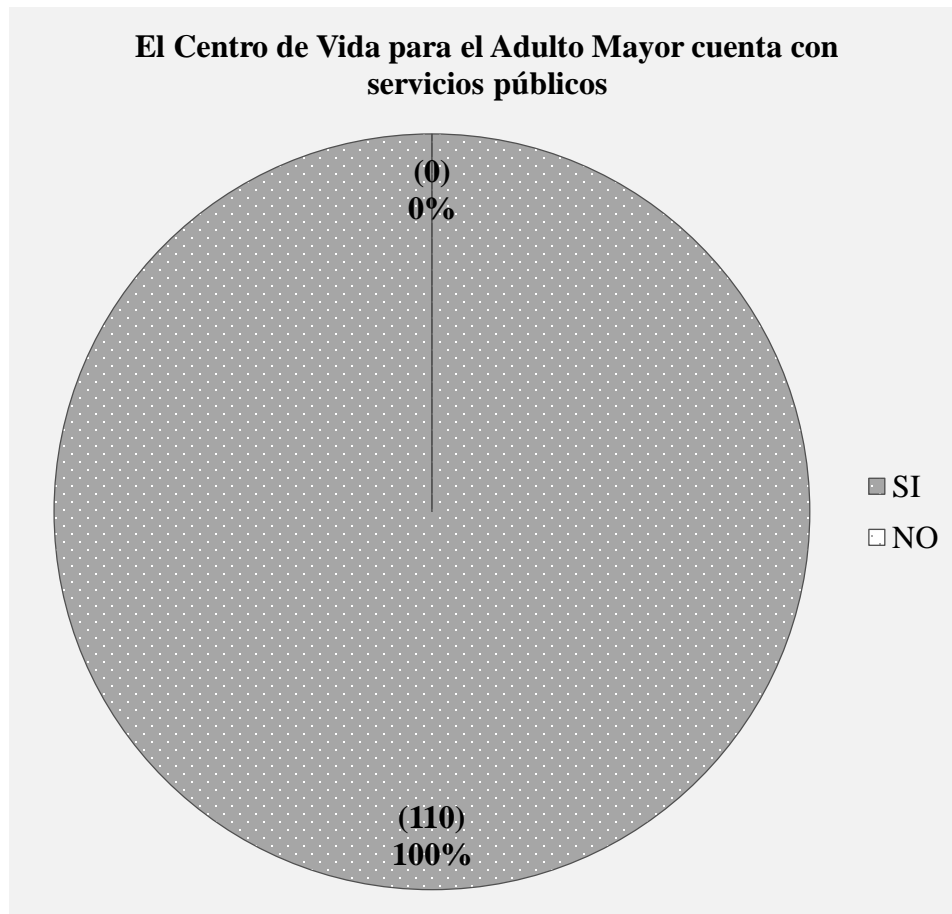


Figura 8. Servicios Públicos en el CVAM

El Centro de Vida para el Adulto Mayor cuenta con servicios públicos así lo evidencia el 100% de los usuarios.

4.2 Proyección y Programación de Actividades

En la proyección y programación de actividades se determinaron cada uno de los valores unitarios ajustados a los costos actuales de los materiales y otros elementos de la construcción puntualizando los costos directos e indirectos descritos, precisando que un costo directo es la “suma de material, mano de obra y equipo necesarios para la realización de un proceso

productivo” y un costo indirecto es la “suma de gastos técnico-administrativos necesarios para la correcta realización de cualquier proceso productivo” (Salazar y Suarez, 2005, p. 25).

4.2.1 Preliminares. La proyección de actividades requeridas en el diseño del estudio técnico de la construcción del Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM), del municipio de El Playón Santander y su respectiva programación; se designan a continuación la proyección de las mismas. Es preciso la localización y el replanteo para reconocer el área a intervenir, cerramiento provisional que delimite dicha área; previniendo accidentes y acceso de personal no autorizado, descapote y limpieza mediante la remoción de la capa superficial del terreno, para finalizar en esta etapa inicial con demolición manual de muros y concretos, y el desmonte de la cubierta existente.

Tabla 3. Actividades Preliminares.

Localización, y Replanteo General	M2			\$ 4.323
Estaca de Madera	UND	0,25	\$ 800	\$200
Puntilla con Cabeza 2	Lb	0,00	\$ 4.500	\$12
Cuadrilla Tipo AA	DIA	131,75	\$ 288.990	\$1.783
Equipo De Topografía	Mes	0,00	\$ 2.600.000	\$ 1.560
Cadenero 1	Mes	0,00	\$ 1.215.000	\$ 146
Cadenero 2	Mes	0,00	\$ 1.057.000	\$ 127
Topógrafo	Mes	0,00	\$ 4.502.000	\$ 540
Cerramiento Provisional en Tela Verde H=2m	ML			\$ 36.781
Tela Verde Estabilizada 2.1	ML	1,00	\$ 5.500	\$ 5.500
Puntilla con Cabeza 2	Lb	0,03	\$ 4.500	\$ 122
Algarrobbillo 4x2"De 2,50 Ml Largo	UND	1,00	\$ 20.000	\$ 20.000
Listón en Madera 1x1x2.5 Caracolis	UND	1,00	\$ 6.000	\$ 6.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$ 31.622	\$ 1.581
Herramientas Menores	%M.O.	0,03	\$ 3.474	\$ 104
Cuadrilla Tipo AA	Día	65,92	\$ 228.990	\$ 3.47
Descapote y Limpieza del Terreno	M2			\$ 5.896

Herramientas Menores	%M.O.	0,03	\$ 5.725	\$ 172
Cuadrilla Tipo AA	Día	5,00	\$ 28.623,77	\$ 5.725
Demolición Manual de Muros	M2			\$ 14.589
Herramientas Menores	%M.O.	0,10	\$ 5.089	\$ 509
Andamios	Día	2,00	\$ 4.000	\$ 8.000
Equipo de Demolición	Hr	0,01	\$ 100.000	\$ 1.000
Cuadrilla Tipo AA	Día	45,00	\$ 228.990	\$ 5.089
Demolición de Concretos	M3			\$ 107.607
Herramientas Menores	%M.O.	0,10	\$ 88.734	\$ 8.873
Equipo de Demolición	Hr	0,10	\$ 100.000	\$ 10.000
Mano de Obra AA	Hc	3,10	\$ 28.623,77	\$ 88.734
Desmante de Cubierta Existente	M2			\$ 13.598
Herramientas Menores	%M.O.	0,10	\$ 3.817	\$ 382
Andamios	Día	2,10	\$ 4.000	\$ 8.400
Equipo de Demolición	Hr	0,01	\$ 100.000	\$ 1.000
Cuadrilla Tipo AA	Día	60,00	\$ 228.990	\$ 3.817

Nota. La presente tabla describe las actividades preliminares y el costo específico de cada una, así como su valor total.

4.2.2 Movimiento de Tierra. Seguidamente se ejecutarán las actividades de movimiento de tierra, como excavación manual, cargue; retiro de escombros y sobrantes, relleno con material seleccionado y compactado. Especificando áreas puntuales a construir.

Tabla 4. Actividades sobre Movimientos de Tierra.

Excavación Manual	M3			\$ 55.416
Herramientas Menores	%M.O.	0,10	\$50.378	\$5.038
Cuadrilla Tipo BB	Día	5,00	\$251.889	\$50.378
Cargue y Retiro de Escombros y Sobrantes (Al Botadero Autorizado)	M3			\$66.018
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$5.725	\$286
Cuadrilla Tipo AA	H	0,20	\$28.623,77	\$5.725
Retro Cargador	H	0,02	\$120.307	\$2.407
Volqueta 6 M3	M3-Km	36,00	\$1.600	\$57.600
Relleno con Material Seleccionado y Compactado	M3			\$105.254
Receba Seleccionada	M3	1,00	\$65.000	\$65.000
Transporte	Km	0,10	\$82.632	\$8.263

Vibro Compactador Tipo Rana	Día	0,12	\$102.800	\$12.336
Herramientas Menores	%M.O.	0,03	\$19.083	\$572
Cuadrilla Tipo AA	Día	12,00	\$228.990	\$19.083

Nota. La presente tabla relaciona los costos específico y las actividades movimiento de tierra de cada una y su valor total.

4.2.3 Cimientos. Una vez realizada las actividades relacionadas a movimiento de tierra se enfatizará en los procesos correspondientes a la elaboración de cimientos; solado, zapatas, concreto ciclópeo, viga de cimentación y acero de refuerzo conformando así la estructura base de la construcción la cual soportaran las cargas de la edificación.

Tabla 5. Actividades Correspondientes a la Cimentación.

Solado Concreto 2.500 PSI, e= 0.05m	M2			\$44.306
Concreto 1:2:4 2500 Psi	M3	0,05	\$422.319	\$21.116
Desperdicio	%MAT	0,05	\$21.116	\$1.056
Transporte	Km	0,03	\$82.632	\$2.479
Herramientas Menores	%M.O.	0,03	\$19.083	\$572
Cuadrilla Tipo AA	H	1,50	\$28.624	\$19.083
Zapatas En Concreto De 3000 Psi.	M3			\$773.378
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla Con Cabeza 2	Lb	3,00	\$4.500	\$13.500
Desperdicio	%MAT	0,05	\$435.819	\$21.791
Vibrador con Operador	Día	1,50	\$60.000	\$90.000
Transporte	Km	0,70	\$82.632	\$57.842
Herramientas Menores	%M.O.	0,10	\$152.660	\$15.266
Cuadrilla Tipo AA	H	5,33	\$28.624	\$152.660
Concreto Ciclópeo 60% Concreto 1:2:3 y 40% Piedra	M3			\$720.762
Concreto 1:2:3 Psi	M3	0,60	\$422.319	\$253.391
Piedra	M3	0,40	\$100.000	\$40.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$293.391	\$14.670
Vibrador con Operador	Día	3,00	\$60.000	\$180.000
Transporte	Km	1,80	\$82.632	\$148.738
Herramientas Menores	%M.O.	0,10	\$76.330	\$7.633
Cuadrilla Tipo AA	H	2,66	\$228.990	\$76.330
Viga Cimentación Amarre de Zapata 3.000 Psi. 30x40	M3			\$884.610

Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	0,74	\$4.500	\$3.308
Desperdicio	%MAT	0,05	\$425.627	\$21.281
Algarrobillo 2"X2"X3.00mt	UND	5,50	\$12.000	\$66.000
Tabla 1"x12"X3.00mt Algarrobillo	UND	1,00	\$18.000	\$18.000
Vibrador Con Operador	Día	1,00	\$60.000	\$60.000
Transporte	Km	0,70	\$82.632	\$57.842
Herramientas Menores	%M.O.	0,03	\$208.043	\$6.870
Cuadrilla Tipo AA	H	8,00	\$28.624	\$228.990
Viga Cimentación Amarre de Zapata 3.000 Psi. 30x45	M3			\$884.610
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	0,74	\$4.500	\$3.308
Desperdicio	%MAT	0,05	\$425.627	\$21.281
Algarrobillo 2"X2"X3.00mt	UND	5,50	\$12.000	\$66.000
Tabla 1"x12"X3.00mt Algarrobillo	UND	1,00	\$18.000	\$18.000
Vibrador Con Operador	Día	1,00	\$60.000	\$60.000
Transporte	Km	0,70	\$82.632	\$57.842
Herramientas Menores	%M.O.	0,03	\$228.990	\$6.870
Cuadrilla Tipo AA	H	8,00	\$28.624	\$228.990
Viga Cimentación en Concreto 3.000 Psi. 30x35	M3			\$863.035
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	0,74	\$4.500	\$3.308
Desperdicio	%MAT	0,05	\$425.627	\$21.281
Algarrobillo 2"X2"X3.00mt	UN	5,50	\$12.000	\$66.000
Tabla 1"x12"X3.00mt Algarrobillo	UN	1,00	\$18.000	\$18.000
Vibrador con Operador	Día	1,00	\$60.000	\$60.000
Transporte	Km	0,70	\$82.632	\$57.842
Herramientas Menores	%M.O.	0,03	\$228.990	\$6.870
Cuadrilla Tipo AA	H	8,00	\$28.624	\$228.990
Acero de Refuerzo Pdr de 60.000 Psi	KG			\$11.430
Alambre Negro	Kg	0,05	\$8.700	\$435
Acero de Refuerzo Pdr-60	kg	1,00	\$6.500	\$6.500
Tronzadora	UND	0,03	\$30.000	\$900
Disco de Corte	Kg	0,00	\$46.000	\$138
Desperdicio	%MAT	0,05	\$7.835	\$392
Transporte	Km	0,01	\$82.632	\$661
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$2.229	\$114
Cuadrilla Tipo AA	H	0,08	\$28.624	\$2.229

Nota. Desglose de actividades implicadas en la cimentación y sus valores.

4.2.4 Estructuras en Concreto. Para estas actividades se tiene en cuenta los planos y estructuras base que ceden a la elaboración de columnas, vigas aéreas en concreto, concreto para mesones, concreto para placa, viga cinta sobre muro y acero de refuerzo.

Tabla 6. Actividades Relacionadas a Estructuras en Concreto.

Columnas en Concreto 3.000 Psi. 4.9x.30x.30	M3			\$1.166.448
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	4,00	\$4.500	\$18.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$422.319	\$21.116
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Formaleta para Columnas	M3	1,00	\$143.376	\$143.376
Vibrador con Operador	Día	1,50	\$60.000	\$90.000
Transporte	Km	0,82	\$82.632	\$67.758
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$457.980	\$22.899
Cuadrilla Tipo AA	H	16,00	\$28.624	\$457.980
Columnas en Concreto 3.000 Psi. .15x.30	M3			\$1.166.448
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	4,00	\$4.500	\$18.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$422.319	\$21.116
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Formaleta para Columnas	M3	1,00	\$143.376	\$143.376
Vibrador con Operador	Día	1,50	\$60.000	\$90.000
Transporte	Km	0,82	\$82.632	\$67.758
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$457.980	\$22.899
Cuadrilla Tipo AA	H	16,00	\$28.624	\$457.980
Columnas en Concreto 3.000 Psi. .15x.20	M3			\$1.166.448
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	4,00	\$4.500	\$18.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$422.319	\$21.116
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Formaleta para Columnas	M3	1,00	\$143.376	\$143.376
Vibrador con Operador	Día	1,50	\$60.000	\$90.000
Transporte	Km	0,82	\$82.632	\$67.758
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$457.990	\$22.899
Cuadrilla Tipo AA	H	16,00	\$28.624	\$457.980
Viga Aérea en Concreto 3.000 Psi.	M3			\$1.025.141
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	4,00	\$4.500	\$18.000

Desperdicio	%MAT	0,10	\$422.319	\$42.232
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Costo Adicional Bombeo	M3	1,00	\$42.920	\$42.920
Formaleta para Vigas-Viga Canal- Descolgado 11.11ml O .3x.3	M3	1,00	\$143.376	\$143.376
Vibrador con Operador	Día	1,50	\$60.000	\$90.000
Transporte	Km	0,85	\$82.632	\$70.237
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$286.238	\$14.312
Cuadrilla Tipo AA	H	9,99	\$28.624	\$286.238
Mesones en Concreto de 2000 Psi	M2			\$177.993
Concreto 1:2:3 2000 Psi	M3	0,40	\$276.356	\$110.542
Casetón en Madera	M3	0,23	\$120.000	\$27.360
Desperdicio	%MAT	0,10	\$110.542	\$11.054
Vibrador con Operador	Día	0,04	\$102.800	\$4.112
Transporte	Km	0,10	\$153.069	\$15.307
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$9.160	\$458
Cuadrilla Tipo AA	H	0,32	\$28.624	\$9.160
Placa Maciza en Concreto de 3,000 Psi	M2			\$264.731
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	0,35	\$422.319	\$147.812
Casetón En Madera	M3	0,23	\$120.000	\$27.360
Desperdicio	%MAT	0,10	\$147.812	\$14.781
Andamios	Día	2,00	\$4.000	\$8.000
Costo Adicional Bombeo	M3	0,30	\$42.920	\$12.876
Formaleta para Placas Aéreas	M2	1,00	\$21.895	\$21.895
Vibrador con Operador	Día	0,30	\$102.800	\$3.084
Transporte	Km	0,10	\$235.807	\$23.581
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$5.089	\$ 254
Cuadrilla Tipo AA	H	0,17	\$28.624	\$5.098
Viga Cinta Sobre Muro en Concreto 3.000 Psi (0.10x0.30)	M3			\$1.052.633
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	1,00	\$422.319	\$422.319
Puntilla con Cabeza 2	Lb	4,00	\$4.500	\$18.000
Desperdicio	%MAT	0,10	\$422.319	\$42.232
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Costo Adicional Bombeo	M3	1,00	\$42.920	\$42.920
Formaleta Para Vigas-Viga Canal- Descolgado 11.11ml O .3x.3	M3	1,00	\$143.376	\$143.376
Vibrador con Operador	Día	0,15	\$60.000	\$9.000
Transporte	Km	0,85	\$82.632	\$70.237
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$286.238	\$14.312
Cuadrilla Tipo AA	H	9.99	\$28.624	\$286.238

Acero De Refuerzo Pdr de 60.000 Psi	KG			\$11.430
Alambre Negro	Kg	0,05	\$8.700	\$435
Acero de Refuerzo Pdr-60	Kg	1,00	\$6.500	\$6.500
Tronzadora	UND	0,03	\$30.000	\$900
Disco de Corte	KG	0,00	\$46.000	\$138
Desperdicio	%MAT	0,05	\$7.835	\$392
Transporte	Km	0,01	\$82.632	\$661
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$2.290	\$114
Cuadrilla Tipo AA	H	0,08	\$28.624	\$2.290

Nota. La presente tabla asocia los costos específicos y las actividades estructuras en concreto de cada una y su valor total.

4.2.5 Muros y Pañetes. Con el motivo de visualizar claramente la obra a edificar se da paso a la construcción de levantamiento de muro sencillo en ladrillo colonial, levantamiento de muro sencillo en bloque H-12, pañete para muros, estuco para muro sobre pañete, pintura para muro sobre estuco.

Tabla 7. Actividades para Muros y Pañetes.

Levantamiento de Muro Sencillo en Ladrillo Colonial	M2			\$156.519
Ladrillo a la Vista .07x.12x.25-	UND	57,00	\$1.600	\$91.200
Mortero 1:4	M3	0,03	\$327.903	\$9.837
Desperdicio	%MAT	0,05	\$101.037	\$5.052
Andamios	Día	3,00	\$4.000	\$12.000
Cortadora con Punta de Diamante	Día	0,03	\$70.000	\$2.100
Transporte	Km	0,10	\$120.189	\$12.019
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$23.154	\$1.158
Cuadrilla Tipo AA	H	0,80	\$28.624	\$23.154
Levantamiento de Muro Sencillo en Ladrillo H-12	M2			\$79.528
Ladrillo Pañetado Largo: 33 Cm Ancho: 11.5 Cm. Alto: 23 Cm	UND	16,00	\$1.700	\$27.200
Mortero 1:4	M3	0,03	\$329.788	\$9.894
Desperdicio	%MAT	0,05	\$37.094	\$1.855

Cortadora con Punta de Diamante	Día	0,03	\$70.000	\$2.100
Transporte	Km	0,05	\$82.632	\$4.132
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$32.713	\$1.636
Cuadrilla Tipo AA	H	1,14	\$28.624	\$32.713
Pañete para Muro 1:4	M2			\$25.523
Mortero 1:4	M3	0,02	\$329.788	\$6.596
Desperdicio	%MAT	0,05	\$6.596	\$330
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Transporte	Km	0,02	\$82.632	\$1.239
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$12.722	\$636
Cuadrilla Tipo AA	H	0,44	\$28.624	\$12.722
Estuco Para Muro Sobre Pañete	M2			\$29.973
Estuka Acrílico	Kg	2,00	\$4.264	\$8.528
Lija de Agua 965 Súper	UND	0,30	\$2.000	\$600
Cinta de Enmascarar	MI	2,00	\$75	\$150
Desperdicio	%MAT	0,05	\$9.278	\$464
Transporte	Km	0,50	\$9.742	\$4.871
Andamios	Día	2,00	\$4.000	\$8.000
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$7.010	\$350
Cuadrilla Tipo CC	H	0,21	\$32.917	\$7.010
Pintura Tipo 1, 3 Manos Sobre Pañete	M2			\$21.085
Vinilo Tipo 1	Gl	0,06	\$75.000	\$4.500
Lija de Agua 965 Súper	UND	0,12	\$2.000	\$240
Desperdicio	%MAT	0,05	\$4.500	\$225
Transporte	Km	0,01	\$82.632	\$578
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$10.992	\$550
Cuadrilla Tipo DD	H	0,33	\$32.917	\$10.992

Nota. Descripción de las actividades respectiva a muros y pañetes, su respectivo costo y su valor total.

4.2.6 Pisos y Enchapes. Con el fin de recubrir y decorar, dándole armonía a las áreas se da lugar a realización de plantillas en concreto, enchape en cerámica de piso, zócalo en cerámica, piso en tablón, zócalo de gres, enchape en cerámica antideslizante y enchape cerámico para pared.

Tabla 8. Actividades en Pisos y Enchapes.

Plantilla en Concreto Allanado de 3000 Psi para Andenes E=0.07m. Incluye Malla Electro Soldada de 15x15cm - 6.5mm.	M2			\$78.069
Concreto 1:2:3 3000 Psi	M3	0,07	\$422.319	\$29.562
Malla Electro Soldada 15x15cm - 6.5mm F'y=5.000 Kg/Cm2.	M2	1,10	\$10.000	\$11.000
Desperdicio	%MAT	0,10	\$40.562	\$4.056
Formaleta	Día	0,10	\$143.376	\$14.338
Vibrador con Operador	Día	0,04	\$60.000	\$2.400
Transporte	Km	0,07	\$82.632	\$5.784
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$10.409	\$520
Cuadrilla Tipo AA	H	0,36	\$28.624	\$10.409
Enchape en Cerámica Piso (Dimen. 0,20x0,20; 0,40x0,40) O Similar – Monocolor	M2			\$82.761
Piso en Cerámica	M2	1,00	\$38.000	\$38.000
Pegacor Gris 10 Kg	Kg	2,50	\$15.000	\$6.000
Boquilla	Kg	20,00	\$13.000	\$650
Desperdicio	%MAT	0,05	\$44.000	\$2.200
Cortadora Con Punta De Diamante	Día	0,03	\$70.000	\$2.100
Transporte	Km	0,06	\$82.632	\$4.958
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$27.479	\$1.374
Cuadrilla Tipo BB	H	0,87	\$31.486	\$27.479
Zócalo en Cerámica Piso (Dimen. 0,20x0,20; 0,40x0,40) o Similar – Monocolor	ML			\$22.108
Zócalo en Cerámica	MI	0,80	\$19.000	\$15.200
Pegacor Gris 10 Kg	kg	0,30	\$1.300	\$390
Boquilla	Kg	0,01	\$13.000	\$130
Desperdicio	%MAT	0,05	\$15.590	\$780
Cortadora con Punta de Diamante	Día	0,03	\$70.000	\$2.100
Transporte	Km	0,03	\$82.632	\$2.066
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$1.374	\$69
Cuadrilla Tipo BB	H	0,04	\$31.486	\$1.374
Piso en Tablón 30x30cm. Incluye Mortero de Pega 1:4	M2			\$69.662
Tablón Vitrificado 0.30X0.30	M2	1,00	\$32.631	\$32.631
Mortero 1:4	M3	0,03	\$327.903	\$9.837
Desperdicio	%MAT	0,05	\$42.468	\$2.123
Cortadora con Punta de Diamante	Día	0,03	\$70.000	\$2.100
Transporte	Km	0,10	\$46.691	\$4.669

Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$17.392	\$870
Cuadrilla Tipo BB	H	0,55	\$31.486	\$17.392
Zócalo de Gres H= 8 Cm	ML			\$31.823
Zócalo de Gres H= 8 Cm	ml	1,00	\$15.000	\$15.000
Pegacor Gris 10 Kg	kg	0,05	\$1.124	\$56
Desperdicio	%MAT	0,05	\$15.056	\$753
Cortadora con Punta de Diamante	Día	0,05	\$70.000	\$3.500
Transporte	Km	0,15	\$19.309	\$2.896
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$9.160	\$458
Cuadrilla Tipo BB	H	0,29	\$31.486	\$9.160
Enchape en Cerámica Piso (Dimen. 0,20x0,20; 0,40x0,40) O Similar – Monocolor	M2			\$82.761
Piso en Cerámica	M2	1,00	\$38.000	\$38.000
Pegacor Gris 10 Kg	KG	2,50	\$15.000	\$6.000
Boquilla	KG	20,00	\$13.000	\$650
Desperdicio	%MAT	0,05	\$44.000	\$2.200
Cortadora con Punta de Diamante	Día	0,03	\$70.000	\$2.100
Transporte	Km	0,06	\$82.632	\$4.958
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$27.479	\$1.374
Cuadrilla Tipo BB	H	0,87	\$31.486	\$27.479
Enchape Cerámico Formato 25x40 o Similar Color Blanco Trafico 3 para Pared	M2			\$79.831
Enchape Blanco 25 X 40	M2	1,00	\$33.000	\$33.000
Cemento Blanco	kg	0,30	\$1.574	\$472
Pegacor Blanco	Kg	5,00	\$1.806	\$9.032
Desperdicio	%MAT	0,05	\$42.505	\$2.125
Transporte	Km	0,25	\$44.630	\$11.157
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$22.899	\$1.145
Cuadrilla Tipo BB	H	0,72	\$31.486	\$22.899

Nota. Descripción de las actividades respectiva a muros y pañetes, su respectivo costo y su valor total.

4.2.7 Cubierta. Esta actividad está asociada a la protección de la edificación requiriendo de cubierta metálica arquitectónica, suministros e instalación en perfil, caballete en lámina y cubierta en teja colonial.

Tabla 9. Actividades para la Elaboración de cubierta.

Cubierta Metálica Arquitectónica Trapezoidal de Color. Incluye Tornillos de Fijación y Entramado	M2			\$91.107
Teja Term.Acoust. Trap. 27mm	UND	0,50	\$80.377	\$40.189
Tornillos Tpf ¾	UND	2,00	\$800	\$1.600
Tornillos Auto Perforante 7/8	UND	3,00	\$700	\$2.100
Desperdicio	%MAT	0,05	\$43.889	\$2.194
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Transporte	Km	0,06	\$82.632	\$4.958
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$34.349	\$1.717
Cuadrilla Tipo DD	Hc	1,00	\$34.348,52	\$34.349
Suministro e Instalación en Perfil Cajón Phr-C 160x60 -2mm-Incl. Anticorrosivo y Acabado en Esmalte	ML			\$80.068
Perfil Galvanizado Phr-C 120x60 Cal. 14	MI	1,00	\$5.000	\$5.000
Soldadura 6011x1/8	kg	0,30	\$13.000	\$3.900
Anticorrosivo Gris	Gl	0,10	\$40.000	\$4.000
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,10	\$65.000	\$6.500
Tinner	Gl	0,20	\$22.000	\$4.400
Equipo de Soldadura Eléctrica	Día	0,10	\$80.000	\$8.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$32.643	\$1.632
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Transporte	Km	0,05	\$82.632	\$4.132
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$111.746	\$5.587
Cuadrilla Tipo CC	Hc	1,00	\$32.917	\$32.917
Suministro e Instalación en Perfil Cajón Phr-C 220x80-2mm-Incl. Anticorrosivo y Acabado en Esmalte	ML			\$95.668
Perfil Galvanizado Phr-C 120x60 Cal. 14	MI	2,00	\$5.000	\$10.000
Soldadura 6011x1/8	kg	0,50	\$13.000	\$6.500
Anticorrosivo Gris	Gl	0,10	\$40.000	\$4.000
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,10	\$65.000	\$6.500
Tinner	Gl	0,20	\$22.000	\$4.400
Equipo de Soldadura Eléctrica	Día	0,20	\$80.000	\$16.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$32.643	\$1.632
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Transporte	Km	0,05	\$82.632	\$4.132
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$111.746	\$5.587
Cuadrilla Tipo CC	Hc	1,00	\$32.917	\$32.917
Caballote en Lámina Metálica Trapezoidal	ML			\$64.122

Caballete para Cubierta Termo acústica Trapezoidal 27mm 2.00x.60	UND	0,50	\$64.900	\$32.450
Tornillos Tpf 3/4	UND	2,00	\$800	\$1.600
Tornillos Auto Perforante 7/8	UND	3,00	\$700	\$2.100
Desperdicio	%MAT	0,05	\$36.150	\$1.808
Andamios	Día	1,00	\$4.000	\$4.000
Transporte	Km	0,05	\$82.632	\$4.132
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$17.174	\$895
Cuadrilla Tipo DD	Día	16,00	\$274.788	\$17.174
Cubierta en Teja Colonial Atornillada Impermeabilizada con Manto	M2			\$225.995
Teja Barro Común 33 X M2	M2	1,00	\$80.000	\$80.000
Arcilla de Pega	M3	0,05	\$30.000	\$1.500
Igasol Cubierta (20 Kg) Emulsión Anicónica con Base en Asfalto Refinado, Mejorado con Llenantes Especiales	Kg	0,80	\$6.643	\$5.314
Manto Edil Estándar 3mm	M2	1,00	\$22.000	\$22.000
Madera De Pino Rolliza 4"	UND	1,70	\$23.500	\$39.950
Tabla De Cedro O Abarco 1x12"	UND	1,00	\$25.000	\$25.000
Merulex Ifs (Transp] 16kg B. Solvente Insecticida -Fungicida	Kg	0,03	\$26.900	\$807
Puntilla con Cabeza 2	Lb	0,30	\$4.500	\$1.350
Desperdicio	% MAT	0,05	\$42.037,85	\$2.102
Transporte	%	-	\$100.985,14	-
Andamio Tubular	Día	0,20	\$4.000	\$800
Herramienta Menor	%M.O	0,03	\$45.798	\$1.374
Mano de Obra AA	Hc	1,60	\$28.623,77	\$45.798

Nota. Especificación de las actividades asociadas a la cubierta, su respectivo costo y su valor total.

4.2.8 Carpintería Metálica. Culminando la obra edificada se da la terminación de acabados a partir de la utilización de otros materiales llevando a cabo la instalación de puerta, ventanas, protectores metálicos o rejas para ventanas, divisiones en lámina, pasamanos y canaletas de metal.

Tabla 10. Actividades sobre Carpintería Metálica.

Puerta en Lámina Cold Rolled Incluye Esmalte y Chapa de 1x2m (Incluye Transporte e Instalación)	UNID			\$528.420
Lámina Cold Rolled Cal.18 2.00x1.00	UND	1,00	\$85.741	\$85.741
Cerradura Metálica	UND	1,00	\$124.000	\$124.000
Anticorrosivo Gris	Gl	0,20	\$39.147	\$7.829
Soldadura 601 1x1/8	Kg	2,00	\$12.500	\$25.000
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,40	\$73.687	\$29.475
Tinner	Gl	0,10	\$22.160	\$2.216
Desperdicio	%MAT	0,03	\$274.261	\$8.228
Equipo De Soldadura Eléctrica	Día	0,20	\$20.000	\$4.000
Transporte	Km	0,60	\$82.632	\$49.579
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$183.192	\$9.160
Cuadrilla Tipo DD	Día	1,50	\$274.788	\$183.192
Puerta en Lámina Cold Rolled Incluye Esmalte y Chapa de 2x2,5m (Incluye Transporte e Instalación)	UND			\$1.248.008
Lámina Cold Rolled Cal.18 2.00x1.00	UND	2,50	\$85.741	\$214.353
Cerradura Metálica	UND	1,00	\$124.000	\$124.000
Anticorrosivo Gris	Gl	2,00	\$39.147	\$78.294
Soldadura 601 1x1/8	Kg	7,00	\$12.500	\$87.500
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	4,00	\$73.687	\$294.748
Tinner	Gl	2,00	\$22.160	\$44.320
Desperdicio	%MAT	0,05	\$843.215	\$42.161
Equipo de Soldadura Eléctrica	Día	0,40	\$20.000	\$8.000
Transporte	Km	0,80	\$82.632	\$66.106
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$274.788	\$13.739
Cuadrilla Tipo DD	Día	1,00	\$274.788	\$274.788
Puerta y División Corrediza Metálica Incluye Vidrio y Esmalte	M2			\$528.420
Lámina Cold Rolled Cal.18 2.00x1.00	UND	1,00	\$85.741	\$85.741
Cerradura Metálica	UND	1,00	\$124.000	\$124.000
Anticorrosivo Gris	Gl	0,20	\$39.147	\$7.829
Soldadura 601 1x1/8	Kg	2,00	\$12.500	\$25.000
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,40	\$73.687	\$29.475
Tinner	Gl	0,10	\$22.160	\$2.216
Desperdicio	%MAT	0,03	\$274.261	\$8.228
Equipo de Soldadura Eléctrica	Día	0,20	\$20.000	\$4.000
Transporte	Km	0,60	\$82.632	\$49.579
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$183.162	\$9.160
Cuadrilla Tipo DD	Día	1,50	\$274.788	\$183.192

Ventana Corrediza Metálica Incluye Vidrio Y Esmalte	M2			\$262.611
Lámina Cold Rolled Cal.18 2.00x1.00	UND	0,50	\$85.741	\$42.871
Vidrio Templado 4mm	M2	1,00	\$65.000	\$65.000
Anticorrosivo Gris	Gl	0,10	\$39.147	\$3.915
Soldadura 601 1x1/8	Kg	1,00	\$12.500	\$12.500
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,20	\$73.687	\$14.737
Tinner	Gl	0,30	\$22.160	\$6.648
Desperdicio	%MAT	0,03	\$145.671	\$4.370
Equipo De Soldadura Eléctrica	Día	0,10	\$20.000	\$2.000
Andamios	Día	0,50	\$4.000	\$2.000
Transporte	Km	0,15	\$82.632	\$12.395
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$91.596	\$4.580
Cuadrilla Tipo DD	Día	3,00	\$274.788	\$91.596
Protectores Metálicos o Reja para Ventanas Incluye Esmalte	M2			\$233.504
Tubería Galvanizada	UND	0,50	\$85.741	\$42.871
Pasantes y Anclajes de Tubería	M2	1,00	\$36.740	\$36.740
Anticorrosivo Gris	Gl	0,10	\$39.147	\$3.915
Soldadura 601 1x1/8	Kg	1,00	\$12.500	\$12.500
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,20	\$73.687	\$14.737
Tinner	Gl	0,30	\$22.160	\$6.648
Desperdicio	%MAT	0,03	\$117.411	\$3.522
Equipo de Soldadura Eléctrica	Día	0,10	\$20.000	\$2.000
Andamios	Día	0,50	\$4.000	\$2.000
Transporte	Km	0,15	\$82.632	\$12.395
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$91.596	\$4.580
Cuadrilla Tipo DD	Día	3,00	\$274.788	\$91.596
Divisiones en Lámina Galvanizada para Baños	M2			\$237.470
Lámina Cold Rolled Cal.18 2.00x1.00	UND	0,85	\$85.741	\$72.880
Anticorrosivo Gris	Gl	0,20	\$39.147	\$7.829
Soldadura 601 1x1/8	Kg	1,15	\$12.500	\$14.375
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,25	\$73.687	\$18.422
Tinner	Gl	0,35	\$22.160	\$7.756
Desperdicio	%MAT	0,03	\$121.262	\$3.638
Equipo de Soldadura Eléctrica	Día	0,20	\$20.000	\$4.000
Transporte	Km	0,15	\$82.632	\$12.395
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$91.596	\$4.580
Cuadrilla Tipo DD	Día	3,00	\$274.788	\$91.596
Pasamanos en Tubería De 1 Pulgada Galvanizada	ML			\$140.989
Tubo Metálico de 1"X1.5mm	MI	2,10	\$10.500	\$22.050

Anticorrosivo Gris	Gl	0,30	\$36.139	\$10.842
Soldadura 6011x1/8	kg	0,80	\$9.399	\$7.519
Esmalte Sintético Pintulux	Gl	0,30	\$63.687	\$19.106
Tinner	Gl	0,30	\$17.160	\$5.148
Desperdicio	%MAT	0,05	\$64.665	\$3.233
Equipo de Soldadura Eléctrica	Día	0,50	\$20.000	\$10.000
Transporte	Km	0,10	\$77.898	\$7.790
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$52.688	\$2.633
Cuadrilla Tipo CC	Día	5,00	\$263.339	\$52.688
Canaleta Metálica 10x4 Anclaje	M2			\$119.509
Canaleta 90 Fibrocemento Long 6.00ml Área Útil 5.2325 M2	UND	0,18	\$217.718,00	\$39.189,24
Fijador de Ala	UND	0,15	\$2.420	\$363
Tornillo Fijador	UND	0,15	\$4.373	\$656
Desperdicio	%MAT	0,05	\$64.665	\$3.233
Transporte	%	0,06	\$77.898,00	\$4.673,88
Andamio Tubular	Día	0,10	\$4.000	\$400
Herramientas Menores	%M.O	0,03	\$68.926	\$2.068
Mano de Obra AA	Hc	0,30	\$228.990	\$68.926

Nota. Detalla las actividades para la Carpintería Metálica con sus valores respectivos.

4.2.9 Instalaciones Sanitarias. También hacen parte de los acabados de la obra la instalación de sanitarios, lavamanos, lavaplatos, combo sanitario para adulto mayor, duchas de baño y lavadero prefabricado.

Tabla 11. Actividades para Instalaciones Sanitarias.

Suministro e Instalación de Sanitario Blanco Incluye Grifería	UND			\$355.659
Cemento Blanco	Kg	1,00	\$1.574	\$1.574
Manguera Conexión Flexible	UND	1,00	\$7.000	\$7.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$8.574	\$429
Sanitario Avanti	UND	1,00	\$274.250	\$274.250
Transporte	Km	0,10	\$283.253	\$28.325
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$41.982	\$2.099
Cuadrilla Tipo BB	Día	6,00	\$251.889	\$41.982
Suministro e Instalación de Lavamanos de Sobreponer Incluye Grifería	UND			\$284.350
Cemento Blanco	Kg	1,00	\$1.574	\$1.574

Manguera Conexión Flexible	UND	1,00	\$7.000	\$7.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$8.574	\$429
Lavamanos de Sobreponer Marcella Blanco o Similar sin Grifería	UND	1,00	\$145.587	\$145.587
Grifería Pryisma 4 Pulgadas O Similar	UND	1,00	\$89.583	\$89.583
Transporte	Km	0,10	\$154.590	\$15.459
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$23.541	\$1.117
Cuadrilla Tipo BB	Día	10,70	\$251.889	\$23.541
Suministro e Instalación de Lavaplatos en Acero Inoxidable de Empotrar Incluye Grifería	UND			\$296.452
Cemento Blanco	kg	1,00	\$1.574	\$1.574
Manguera Conexión Flexible	UND	1,00	\$7.000	\$7.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$8.574	\$429
Lavaplatos 62 X 48 Inoxidable Empotrar	UND	1,00	\$146.544	\$146.544
Grifería Lavaplatos Kit Lp Mz Prakti o Similar-Incluye Desagüe	UND	1,00	\$94.533	\$94.533
Transporte	Km	0,10	\$250.080	\$25.008
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$20.346	\$1.017
Cuadrilla Tipo BB	Día	12,38	\$251.889	\$20.346
Suministro e Instalación de Combo Sanitario para Adulto Mayor Incluye Grifería y Pasamanos	UND			\$1.503.464
Cemento Blanco	Kg	1,00	\$1.574	\$1.574
Manguera Conexión Flexible	UND	1,00	\$7.000	\$7.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$8.574	\$429
Sanitario Baltic Con Fluxómetro	UND	1,00	\$1.208.210	\$1.208.210
Barras de Seguridad para Minusválidos Long. 45mt Acabado Cromado en Acero Inoxidable	UND	1,00	\$124.785	\$124.785
Transporte	Km	0,10	\$1.341.998	\$134.200
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$25.968	\$1.298
Cuadrilla Tipo BB	Día	9,70	\$251.889	\$25.968
Suministro e Instalación de Duchas Incluye Silla de Baño	UND			\$368.054
Cemento Blanco	Kg	1,00	\$1.574	\$1.574
Manguera Conexión Flexible	UND	1,00	\$7.000	\$7.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$8.574	\$429
Ducha	UND	1,00	\$254.874	\$254.874
Transporte	Km	0,10	\$263.877	\$26.388
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$74.085	\$3.704
Cuadrilla Tipo BB	Día	3,40	\$251.889	\$74.085
Suministro e Instalación de Lavadero Prefabricado en Concreto	UND			\$639.636
Cemento Blanco	Kg	3,00	\$1.574	\$4.722
Manguera Conexión Flexible	UND	1,00	\$7.000	\$7.000

Desperdicio	%MAT	0,05	\$11.722	\$586
Lavadero Prefabricado en Concreto y Granito	UND	1,00	\$478.000	\$478.000
Transporte	Km	0,10	\$490.308	\$49.031
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$95.521	\$4.776
Cuadrilla Tipo BB	Día	2,64	\$251.889	\$95.521

Nota. Detalla las actividades respectivas a Instalaciones Sanitarias.

4.2.10 Redes Hidrosanitarias. Implantadas antes de la colocación de pisos y enchapes pues están encargadas del suministro y evacuación, de agua potable, lluvias y residuales; redes sanitarias en distintos diámetros (4pulgadas, 2 pulgadas), sifones de piso, puntos sanitarios en diferentes diámetros (4 pulgadas, 2 pulgadas), redes agua lluvia en distintos diámetros (6 pulgadas, 4 pulgadas, 3 pulgadas), redes agua potable en diámetros (1/2 pulgadas, 3/4 pulgadas), micro medidor domiciliario, llaves de registro, llaves terminales, puntos hidráulicos, duchas y cajas de inspección.

Tabla 12. Actividades para Redes Hidrosanitarias.

Redes Sanitarias de 4 Pulgadas	ML			\$55.261
Yee Sanitaria PVC Reducida 4X2	UND	0,25	\$24.947	\$6.237
Tubo PVC Sanitario 4	MI	0,80	\$24.525	\$19.620
Codo 90° 1/4 PVC Sanitario 4	UND	1,00	\$14.278	\$14.278
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,03	\$110.277	\$2.757
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,08	\$53.173	\$4.254
Desperdicio	%MAT	0,05	\$47.146	\$2.357
Transporte	Km	0,04	\$49.503	\$1.980
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$3.598	\$180
Cuadrilla Tipo BB	Día	70,00	\$251.889	\$3.598
Redes Sanitarias de 2 Pulgadas	ML			\$40.303
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,05	\$110.277	\$5.514
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,05	\$53.173	\$2.659
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,03	\$110.277	\$3.308
Tubo PVC Sanitario 2	MI	0,80	\$11.783	\$9.426
Yee Sanitaria 2	UND	1,00	\$7.272	\$7.272
Desperdicio	%MAT	0,05	\$28.179	\$1.409

Transporte	Km	0,04	\$29.588	\$1.184
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$9.077	\$454
Cuadrilla Tipo BB	Día	27,75	\$251.889	\$9.077
Sifones de Piso 2 Pulgadas	UND			\$74.039
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,05	\$110.277	\$5.514
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,05	\$53.173	\$2.659
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,05	\$110.277	\$5.514
Tubo PVC Sanitario 2	MI	1,00	\$11.783	\$11.783
Sifón Sanitaria 2	UND	1,00	\$31.047	\$31.047
Desperdicio	%MAT	0,05	\$56.516	\$2.826
Transporte	Km	0,06	\$59.342	\$3.561
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$10.606	\$530
Cuadrilla Tipo BB	Día	23,75	\$251.889	\$10.606
Puntos Sanitarios 2 Pulgadas	UND			\$73.955
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,10	\$110.277	\$11.028
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,10	\$53.173	\$5.317
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,10	\$110.277	\$11.028
Tubo PVC Sanitario 2	MI	1,70	\$11.783	\$20.031
Yee Sanitaria 2	UND	1,00	\$7.272	\$7.272
Desperdicio	%MAT	0,05	\$54.676	\$2.734
Transporte	Km	0,10	\$57.410	\$5.741
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$10.290	\$515
Cuadrilla Tipo BB	Día	24,48	\$228.848	\$10.290
Puntos Sanitarios 4 Pulgadas	UND			\$119.853
Yee Sanitaria PVC Reducida 4 X 2	UND	1,00	\$24.947	\$24.947
Tubo PVC Sanitario 4	MI	1,70	\$24.525	\$41.693
Codo 90° 1/4 PVC Sanitario 4	UND	1,00	\$14.278	\$14.278
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,06	\$110.277	\$6.617
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,06	\$53.173	\$3.190
Desperdicio	%MAT	0,06	\$90.725	\$5.443
Transporte	Km	0,10	\$96.168	\$9.617
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$13.389	\$670
Cuadrilla Tipo BB	Día	18,80	\$251.889	\$13.389
Redes De Aguas Lluvias 6 Pulgadas	ML			\$162.148
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,14	\$110.277	\$14.887
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,13	\$53.173	\$6.912
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,13	\$110.277	\$14.336
Tubo PVC Sanitario 6	ML	1,70	\$30.000	\$51.000
Yee Sanitaria 6	UN	1,00	\$45.000	\$45.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$132.136	\$6.607
Transporte	Km	0,10	\$138.743	\$13.874

Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$9.007	\$454
Cuadrilla Tipo BB	Día	27,75	\$251.889	\$9.007
Redes Sanitarias de 4. Pulgadas	ML			\$55.261
Yee Sanitaria PVC Reducida 4X2	UND	0,25	\$24.947	\$6.237
Tubo PVC Sanitario 4	MI	0,80	\$24.525	\$19.620
Codo 90° 1/4 PVC Sanitario 4	UND	1,00	\$14.278	\$14.278
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,03	\$110.277	\$2.757
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,08	\$53.173	\$4.254
Desperdicio	%MAT	0,05	\$47.146	\$2.357
Transporte	Km	0,04	\$49.503	\$1.980
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$3.598	\$180
Cuadrilla Tipo BB	Día	70,00	\$251.889	\$3.598
Redes de Aguas Lluvias 3 Pulgadas	ML			\$41.166
Yee Sanitaria PVC Reducida 4 X 2	UND	0,10	\$24.947	\$2.495
Tubo PVC Sanitario 3	MI	0,60	\$24.525	\$14.715
Codo 90° 1/4 PVC Sanitario 3	UND	1,00	\$14.278	\$14.278
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,02	\$110.277	\$2.206
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,02	\$53.173	\$1.063
Desperdicio	%MAT	0,05	\$34.757	\$1.738
Transporte	Km	0,03	\$36.495	\$1.095
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$3.359	\$168
Cuadrilla Tipo BB	Día	75,00	\$251.889	\$3.359
Redes de Agua Potable de 1/2 Pulgadas	ML			\$17.372
Tubo Presión /21 PVC 1 ½	MI	1,00	\$8.734	\$8.734
Codo 90° Presión PVC 1 ½	UND	0,01	\$5.466	\$55
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,01	\$110.277	\$662
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,01	\$53.173	\$319
Unión Presión PVC 1 ½	UND	0,17	\$2.011	\$336
Desperdicio	%MAT	0,05	\$10.105	\$505
Transporte	Km	0,10	\$10.610	\$1.061
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$5.429	\$271
Cuadrilla Tipo BB	Día	46,40	\$251.889	\$5.429
Redes de Agua Potable de 3/4 Pulgadas	ML			\$24.324
Tubo Presión /11 PVC ¾	MI	1,00	\$5.000	\$5.000
Codo 90° Presión PVC ¾	UND	0,04	\$779	\$31
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,04	\$110.277	\$4.411
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,04	\$53.173	\$2.127
Desperdicio	%MAT	0,05	\$11.569	\$578
Transporte	Km	0,30	\$12.148	\$3.644
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$8.125	\$406
Cuadrilla Tipo BB	Día	31,00	\$251.889	\$8.125
Micro Medidor Domiciliario	UND			\$541.070

Excavación Manual	M3	1,05	\$40.549	\$42.576
Medidor Domiciliario	UND	1,00	\$180.000	\$180.000
Tubo PVC Sanitario 4	MI	1,00	\$24.525	\$24.525
Codo 90° 1/4 PVC Sanitario 4	UND	2,00	\$14.278	\$28.556
Codo Sanitario PVC de 45° de 4 Pulgadas	UND	2,00	\$14.233	\$28.466
Unión PVC Sanitaria 4 Pulgadas	UND	0,17	\$7.371	\$1.253
Triturado ¾	M3	1,25	\$80.000	\$100.000
Desperdicio	%MAT	0,05	\$405.377	\$20.269
Transporte	Km	0,10	\$425.645	\$42.565
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$69.391	\$3.470
Cuadrilla Tipo AA	Día	3,30	\$228.990	\$69.391
Llaves de Registros de Control + Caja .15x.15 Tapa	UND			\$137.259
Concreto 1:2:3 Elaborado en Obra 3000 Psi	M3	0,05	\$386.898	\$19.345
Llave de Registro	UND	1,00	\$32.541	\$32.541
Mortero 1:4	M3	0,02	\$327.903	\$6.558
Acero de Refuerzo Pdr-60	Kg	2,15	\$6.500	\$13.975
Alambre Negro	Kg	0,20	\$8.700	\$1.754
Tapa y Marco para Registro Eléctrico o Sanitario 0.15x0.15 en Angulo 3/16x1 1/2" en Tapa y Marco Incluye Varillas de 6mm y Anticorrosivo	UND	0,22	\$62.640	\$13.781
Desperdicio	%MAT	0,05	\$74.173	\$3.709
Transporte	Km	0,10	\$91.662	\$9.166
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$34.695	\$1.735
Cuadrilla Tipo AA	Día	6,60	\$228.990	\$34.695
Llaves Terminales De 1/2 Pulgadas	UND			\$36.714
Llave de Registro	UN	1,00	\$28.415	\$28.415
Transporte	Km	0,01	\$28.415	\$284
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$7.633	\$382
Cuadrilla Tipo AA	Día	30,00	\$228.990	\$7.633
Puntos Hidráulicos 1/2 Pulgadas	UND			\$29.834
Codo 90° Presión PVC ½	UND	2,00	\$478	\$956
Soldadura PVC Liquida ¼	UND	0,05	\$110.277	\$5.514
Limpiador PVC Liquida ¼	UND	0,05	\$53.173	\$2.659
Tubo Presión /9 PVC ½	MI	1,00	\$3.509	\$3.509
Unión Presión PVC 1 ½	UND	0,70	\$2.011	\$1.408
Desperdicio	%MAT	0,05	\$14.045	\$702
Transporte	Km	0,25	\$14.747	\$3.687
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$10.857	\$543
Cuadrilla Tipo BB	Día	23,20	\$251.889	\$10.857
Duchas De 1/2 Pulgadas	UNID			\$213.628

Excavación Manual	M3	0,20	\$40.549	\$8.110
Tubo PVC Sanitario ½	MI	1,00	\$24.525	\$24.525
Codo 90° 1/4 Cxc Sanitario ½	UND	2,00	\$14.278	\$28.556
Codo Sanitario PVC Cxc de 45° de ½	UND	2,00	\$14.233	\$28.466
Unión PVC Sanitaria ½	UND	0,10	\$7.371	\$737
Desperdicio	%MAT	0,05	\$90.394	\$4.520
Transporte	Km	0,10	\$94.914	\$9.491
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$114.495	\$5.725
Cuadrilla Tipo AA	DIA	2,00	\$228.990	\$114.495
Cajas de Inspección 60x60 + Rejillas de 30x15	UND			\$283.687
Concreto 1:2:3 Elaborado en Obra 3000 Psi	M3	0,15	\$386.898	\$58.035
Mortero 1:4	M3	0,02	\$327.903	\$6.558
Acero de Refuerzo Pdr-60	Kg	6,70	\$6.500	\$43.550
Rejilla en Acero de 30x15	UND	1,00	\$44.521	\$44.521
Alambre Negro	Kg	0,20	\$8.700	\$1.754
Tapa y Marco para Registro Eléctrico o Sanitario 0.60x0.60 en Angulo 3/16x1 1/2" en Tapa y Marco Incluye Varillas de 6mm y Anticorrosivo	UND	1,00	\$62.640	\$62.640
Desperdicio	%MAT	0,05	\$154.418	\$7.721
Transporte	Km	0,10	\$224.779	\$22.478
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$34.695	\$1.735
Cuadrilla Tipo AA	Día	6,60	\$228.990	\$34.695
Cajas de Inspección 70x70 + Tapa	UND			\$340.306
Concreto 1:2:3 Elaborado en Obra 3000 Psi	M3	0,25	\$386.898	\$96.725
Mortero 1:4	M3	0,04	\$327.903	\$13.116
Acero de Refuerzo Pdr-60	Kg	7,60	\$6.500	\$49.400
Alambre Negro	Kg	0,40	\$8.700	\$3.480
Tapa y Marco para Registro Eléctrico o Sanitario 0.60x0.60 en Angulo 3/16x1 1/2 pulgadas en Tapa y Marco Incluye Varillas de 6mm y Anticorrosivo	UND	1,00	\$62.640	\$62.640
Desperdicio	%MAT	0,05	\$162.721	\$8.136
Transporte	Km	0,20	\$233.497	\$46.699
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$57.248	\$2.862
Cuadrilla Tipo AA	Día	4,00	\$228.990	\$57.248

Nota. Descripción de actividades puntuales en instalación de Redes Hidrosanitarias y sus valores.

4.2.11 Instalaciones y Suministros. Adicionalmente se ultimarán detalles para la ornamentación del lugar con relleno con material orgánico para jardín, siembra de césped grama bermuda, siembra de árbol nativo y siembra de arbusto para zonas verdes.

Tabla 13. Actividades para Instalación y Suministros.

Relleno con Material Orgánico para Jardineras	M3			\$101.578
Abono	M3	1,35	\$30.000	\$40.500
Hidro-Retenedores	Kg	0,10	\$75.000	\$7.500
Desperdicio	%MAT	0,05	\$48.000	\$2.400
Transporte	%	0,35	\$50.400	\$17.640
Carretilla Buggy	UN	0,05	\$250.000	\$12.500
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$20.037	\$1.002
Mano de Obra AA	Hc	0,70	\$28.623,77	\$20.037
Siembra de Césped Grama Bermuda Tipo a para Zonas Verdes Incluye Mantenimiento por 45 Días	M2			\$41.675
Abono	M3	0,30	\$30.000	\$9.000
Grana Bermuda Tipo A	M2	1,10	\$20.000	\$22.000
Hidro-Retenedores	KG	0,02	\$75.000	\$1.125
Desperdicio	%MAT	0,05	\$32.125	\$1.606
Transporte	%	0,05	\$33.731	\$1.687
Carretilla Buggy	UND	0,00	\$250.000	\$250
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$10.018	\$501
Mano de Obra AA	Hc	0,35	\$28.623,77	\$10.018
Suministro y Siembra de Árbol Nativo de 2.0 M de Altura y 3 Cm de Diámetro de Tallo.	UND			\$190.868
Abono	M3	1,00	\$30.000	\$30.000
Árbol Nativo	UND	1,00	\$100.000	\$100.000
Hidro-Retenedores	Kg	0,15	\$75.000	\$11.250
Desperdicio	%MAT	0,05	\$141.250	\$7.063
Transporte	%	-	\$148.313	\$ -
Carretilla Buggy	UND	0,05	\$250.000	\$12.500
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$28.624	\$1.431
Mano de Obra AA	Hc	1,00	\$29.624	\$28.624
Suministro y Siembra de Arbustos para Zonas Verdes	UND			\$105.104
Abono	M3	0,50	\$30.000	\$15.000
Arbusto Decorativo	UND	1,00	\$50.000	\$50.000

Hidro-Retenedores	Kg	0,15	\$75.000	\$11.250
Desperdicio	%MAT	0,05	\$76.250	\$3.813
Transporte	%	-	\$80.063	\$-
Carretilla Buggy	UND	0,01	\$250.000	\$2.500
Herramientas Menores	%M.O	0,05	\$21.468	\$1.073
Mano De Obra AA	Hc	0,75	\$28623,77	\$21.468

Nota. La presente tabla describe los valores unitarios de Instalaciones y Suministros.

4.2.12 Instalaciones Eléctricas. Análogamente se instalará las salidas de iluminación, salidas de tomacorrientes, acometidas aéreas, tomacorrientes, tomacorrientes especiales, iluminación de emergencia, sistema puesta a tierra, alojar equipo de medida, lámparas led y elaboración de memorias de cálculo, diseño, dictamen Retie de uso final y conexión del servicio.

Tabla 14. Actividades para Instalaciones Eléctricas.

Salida para Luminaria Led de 30w Tipo Jardín		UND			\$950.230	
Luminaria Led Tipo Jardín de 30w		UND	\$96.000	1,00	\$96.000	
Cable Aislado Calibre 12		MI	\$2.500	20,00	\$50.000	
Tubería PVC 1/2" Tipo Pesado		MI	\$3.000	10,00	\$30.000	
Curva PVC 1/2" Tipo Pesado		UND	\$2.000	2,00	\$4.000	
Subtotal					\$180.000	
Ayudante	1		\$70.000	\$70.000	3,33	\$233.100
Electricista	1		\$140.000	\$140.000	3,33	\$466.200
Caporal	0			\$-	3,33	\$-
Subtotal					\$699.300	
Herramienta Menor		UND	%M.O	10%	\$69.930	
Transporte		Glo	\$1.000		\$1.000	
Subtotal					\$70.930	
Salida de Tomacorriente 110V con Polo a Tierra		UND			\$1.339.900,00	
Tablero Bifásico De 18		UND	\$380.000	1,00	\$380.000	
Breaker Bipolar 2x40a Enchufable		UND	\$90.000	1,00	\$90.000	
Breaker Bipolar 2x20a Enchufable		UND	\$50.000	2,00	\$100.000	
Breaker Bipolar 2x50a Industrial		UND	\$150.000	1,00	\$150.000	
Breaker Monopolar 1x20a Enchufable		UND	\$15.000	12,00	\$180.000	
Subtotal					\$900.000	
Ayudante	1		\$70.000,00	\$70.000,00	1,900	\$133.000
Electricista	1		\$140.000,00	\$140.000,00	1,900	\$266.000
Caporal	0			\$ -	1,900	\$ -
Subtotal					\$399.000	
Herramienta Menor		UND	%M.O	10%	\$39.900	
Transporte		Glo	\$1.000		\$1.000	
Subtotal					\$40.900	

Suministro Transporte e Instalación de Acometida Secundaria en Baja Tensión en Cable Monopolar Calibre3x6+6 FFNT	UND			\$47.516
Cable Concéntrico de Cobre Trifilar 2X6+6 Awg	Mt	\$33.000	0,20	\$6.600
Tubo Conducto Galvanizado Tipo Imc de 1Pulgada X 1 Mt (Curvado)	Mt	\$24.000	0,20	\$4.800
Capacete de 1Pulgada en Aluminio	UND	\$8.000	0,20	\$1.600
Boquilla Terminal 1Pulgada Galvanizada	UND	\$10.000	0,20	\$2.000
Subtotal				\$15.000
Ayudante	UND	\$70.000	0,150	\$10.500
Electricista	UND	\$140.000	0,150	\$21.000
Caporal	UND	\$-	0,150	\$-
Subtotal				\$31.500
Herramienta Menor	UND	%M.O	0%	\$16
Transporte		\$1.000		\$1.000
Subtotal				\$1.016
Suministro Transporte e Instalación de Acometida Secundaria en Baja Tensión en Cable Monopolar Calibre3x6+6 FFNT	UND			\$84.537
Cable Cobre 6 Awg Thhn-Thwn 600 V	Mt	\$12.500	0,50	\$6.250
Tubo Conducto 1-1/4Pulgada PVC	Mt	\$4.500	0,50	\$2.250
Curva de 11/4Pulgada PVC	UND	\$3.000	0,50	\$1.500
Subtotal				\$10.000
Ayudante	UND	\$70.000	0,35	\$24.500
Electricista	UND	\$140.000	0,35	\$49.000
Caporal	UND	\$ -	0,35	\$ -
Subtotal				\$73.500
Herramienta Menor	UND	%M.O	5%	\$3.675
Transporte		\$1.000		\$1.000
Subtotal				\$4.675
Suministro Transporte e Instalación para Tomas Especiales 220v	UND			\$67.718
Cable Cobre 8 Awg Thhn-Thwn 600 V	Mt	\$10.250	0,85	\$8.713
Tubo Conduit 1 Pulgada PVC Tipo Pesado	Mt	\$4.000	0,85	\$3.400
Curvas PVC 1 Pulgada Tipo Pesado	UND	\$2.000	1,00	\$2.000
Subtotal				\$14.113
Ayudante	UND	\$70.000	0,25	\$17.500
Electricista	UND	\$140.000	0,25	\$35.000
Caporal	UND	\$ -	0,25	\$ -
Subtotal				\$52.500
Herramienta Menor	UND	%M.O	5%	\$2.625
Transporte		\$1.000		\$1.000
Subtotal				\$3.625
Suministro Transporte e Instalación para Tomas Especiales 220v	UND			\$140.400
Tomacorriente Pata China con Soporte	UND	\$18.000	1,00	\$18.000
Cable Cobre 12 Awg Thhn-Thwn 600 V	Mt	\$2.500	16,00	\$40.000
Tubo Conduit PVC Tipo Pesado 3/4 Pulgada	Mt	\$3.500	6,00	\$21.000
Curva De 3/4 Pulgada PVC Tipo Pesado	UND	\$2.500	2,00	\$5.000

Subtotal				\$84.000
Ayudante	UND	\$70.000	0,24	\$16.800
Electricista	UND	\$140.000	0,24	\$33.600
Caporal	UND	\$-	0,24	\$-
Subtotal				\$50.400
Herramienta Menor	UND	%M.O	10%	\$5.040
Transporte		\$1.000		\$1.000
Subtotal				\$6.040
Suministro Transporte e Instalación de Iluminación de Emergencia	UND			\$188.700
Toma Corriente Monofásico con Soporte	UND	\$13.000	1,00	\$13.000
Cable Aislado En Cu Calibre 12 Awg	Mt	\$2.500	25,00	\$62.500
Tubo Pvc Tipo Pesado 1/2"	Mt	\$3.000	8,00	\$24.000
Curva Pcv Tipo Pesado 1/2"	UND	\$2.000	2,00	\$4.000
Subtotal				\$103.500
Ayudante	UND	\$70.000	0,20	\$14.000
Electricista	UND	\$140.000	0,20	\$28.000
Caporal	UND	\$-	0,20	\$-
Subtotal				\$42.000
Herramienta Menor	UND	%M.O	10%	\$4.200
Transporte		\$1.000		\$1.000
Subtotal				\$5.200
Suministro Transporte E Instalación De Sistema Puesta A Tierra En Baja Tensión	UND			\$988.782
Varilla de Cobre de 5/8Pulgadas Por 2.4 Mt. con Recubrimiento de 250 Micras para Puesta a Tierra.	UND	\$250.000	2,00	\$500.000
Conector Puesta a Tierra Tipo Cuña Tgc. Varilla 5/8 a Cable 2-4 Awg. Ref. 493644-1 / 493645-2	UND	\$10.000	6,00	\$60.000
Compuesto Tipo Hidrosolta Para Puesta a Tierra	Kg	\$5.019,40	30,00	\$150.582
Subtotal				\$710.582
Ayudante	UND	\$70.000	1,200	\$84.000
Electricista	UND	\$140.000	1,200	\$168.000
Caporal	UND	\$-	1,200	\$-
Subtotal				\$252.000
Herramienta Menor	UND	%M.O	10%	\$25.200
Transporte		1.000		\$1.000
Subtotal				\$26.200
Suministro Transporte e Instalación para Alojar el Equipo de Medida	UND			\$1.861.660
Gabinete Ip 44 para Alojar Equipo de Medida Bifásico	UND	\$680.000	1,00	\$680.000
Interruptor Termo Magnético Industrial 2x60a Reg.	UND	\$260.000	2,00	\$520.000
Subtotal				\$1.200.000
Ayudante	UND	\$70.000	2,860	\$200.200
Electricista	UND	\$140.000	2,860	\$400.400
Caporal	UND	\$-	2,860	\$-
Subtotal				\$600.600
Herramienta Menor	UND	%M.O	10%	\$60.060
Transporte		\$1.000		\$1.000

Subtotal				\$61.060
Suministro Transporte e Instalación de Lámparas Led de 20w de Sobre Poner	UND			\$207.200
Luminaria Led de 20w de Sobre Poner de Uso Interior	UND	\$55.000	1,00	\$55.000
Cable Aislado Calibre 12 Awg	Mt	\$2.500	30,00	\$75.000
Tubo PVC de 1/2 Pulgada Tipo Pesado	Mt	\$3.000	10,00	\$30.000
Curvas de 1/2Pulgada PVC Tipo Pesado	UND	\$2.000	2,00	\$4.000
Subtotal				\$160.000
Ayudante	UND	\$70.000	0,20	\$14.000
Electricista	UND	\$140.000	0,20	\$28.000
Caporal	UND	\$-	0,20	\$-
Subtotal				\$42.000
Herramienta Menor	UND	%M.O	10%	\$4.200
Transporte		\$1.000		\$1.000
Subtotal				\$5.200
Suministro Transporte E Instalación De Lámparas Led De Sobreponer De 30w	UND			\$221.200
Luminaria Led de 30w uso Interior de Sobreponer	UND	\$65.000	1,00	\$65.000
Cable Aislado Calibre 12 Awg	Mt	\$2.500	30,00	\$75.000
Tubo De 1/2 Pulgada PVC Tipo Pesado	Mt	\$3.000	10,00	\$30.000
Curva de 1/2 Pulgada PVC Tipo Pesado	MT	\$2.000	2,00	\$4.000
Subtotal				\$174.000
Ayudante	UND	\$70.000	0,20	\$14.000
Electricista	UND	\$140.000	0,20	\$28.000
Caporal	UND	\$-		\$-
Subtotal				\$42.000
Herramienta Menor	UND	%M.O	10%	\$4.200
Transporte		\$1.000		\$1.000
Subtotal				\$5.200
Elaboración de Memorias de Calculo, Dictamen Retie de Uso Final y Conexión el Servicio	UND			\$4.547.500
"	UND	\$-	0,00	\$-
Ingeniero	UND	\$350.000	11,50	\$4.025.000
Electricista	UND	\$-	11,50	\$-
Caporal	UND	\$-	11,50	\$-
Subtotal				\$4.025.000
Herramienta Menor	UND	%M.O	10%	\$402.500
Transporte		\$120.00		\$120.000
Subtotal				\$522.500

Nota. Descripción de materiales y mano de obra sobre Instalaciones Eléctricas con sus respectivos valores.

Fuente: Tomado de cotización de instalación y suministros eléctricos por Daza (2021).

4.2.13 Varios. Finalmente, terminada la obra se procede al aseo general para la entrega de la misma.

Tabla 15. Actividades Complementarias.

Varios	M2			\$3.757
Herramientas Menores	%M.O.	0,05	\$3.578	\$179
Cuadrilla Tipo AA	Hc	8,00	\$26.005	\$3.578

Nota. Relación de actividades complementarias en la ejecución de la obra y sus valores unitarios

4.2.14 Desglose Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU). Análogamente el desglose de Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU) representa los valores unitarios correspondientes a las actividades indirectas que se desarrollan durante la realización de la edificación de la obra, en los cuales se asumen el 20 % de los descuentos de ley del municipio El Playón, Santander como lo dispone la Ley 863 de 2003, en su Artículo N° 47 Retención por estampillas.

Tabla 16. Actividades para Administración, Imprevistos y Utilidad (A.I.U).**Desglose del A.I.U.**

Costos Directos del Proyecto	\$1.594.145.268	Plazo Meses	10,0
Calculo Descriptivo del A.I.U.			30,0%
Administración	Valor	%	Valor
			% Acumulado
Fijos			
Secretarias	\$4.782.436,00	0,30%	
Mensajero y Conductor	\$3.825.949,00	0,20%	
Arriendos y Servicios	\$7.970.726,00	0,50%	
Subtotal Fijos		1,00%	\$15.941.453
Directos			
Sueldo Personal Directo y Administración de Obra	\$95.648.716,09	6,00%	
	Sueldo	Cant. Meses* Dedicación	Total

Ingeniero Director	\$4.184.631	8	\$33.477.051
Ingeniero Residente	\$3.825.949	10,0	\$38.259.486
Almacenista	\$1.147.785	10,0	\$11.477.846
Celador	\$1.243.433	10,0	\$12.434.333
<hr/>			
Campamentos Señalización y Cerramientos Provisionales	\$31.882.905,36	2,00%	
	Valor	Cant. *Meses	Total
Oficina, Servicios Públicos	\$892.721	10	\$8.927.051
Informes, Impresiones, Papelería	\$159.415	10	\$1.594.145
Pagos de Seguridad Personal	\$143.473	100	\$14.347.307
Bodega	\$382.595	10	\$3.825.949
Toma de Muestras y Ensayos	\$79.707	40	\$3.188.291
<hr/>			
Descuentos De Ley:	\$ 286.946.148,28	18,00%	
Estampilla Pro-Desarrollo Municipal	\$47.824.358,00	3,0%	
Estampilla Pro-Universidad	\$7.970.726,00	0,5%	
Estampilla Pro-Ancianos	\$63.765.811,00	4,0%	
Estampilla Pro-Desarrollo Fronterizo	\$ 23.921.179,00	1,5%	
Estampilla Pro-Cultura	\$7.970.726,00	0,5%	
Estampilla Pro-Deportes	\$15.941.453,00	1,0%	
Estampilla Fondocuenta	\$79.707.263,00	5,0%	
Industria y Comercio	\$7.970.726,00	0,5%	
Retenciones	\$31.882.905,00	2,0%	
Subtotal Directos		26,00%	\$414.477.770
Total Gastos Administración		27,00%	\$430.419.222
<hr/>			
Imprevistos			
Total Imprevistos		1,0%	\$15.941.453
<hr/>			
Utilidades			
Total Utilidades		2,0%	\$31.882.905
<hr/>			
Total A. I. U.		30,00%	\$478.243.580

Nota. Recopilación de los valores unitarios determinados al gasto de A.I.U.

4.2.15 Planeación de Actividades. Provee la relación de tiempos con respecto a las diferentes actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto, concretando los rendimientos necesarios durante la obra labor. (Ver Anexo 1)

4.3 Recursos Materiales y Humanos

El presente proyecto provee información actualizada sobre los recursos a requerir, acordes a cada uno de los planos diseñados por distintos profesionales en fusión de la Casa Hogar apta para el bienestar del Adulto Mayor en El Playón Santander; permitiendo la distinción de los recursos indispensables a la hora de construir como lo menciona Llamuca (2015) “materiales y humanos”, concretado de esta forma los costos unitarios para escatimar un presupuesto general de la obra (p.71)

4.3.1 Planos

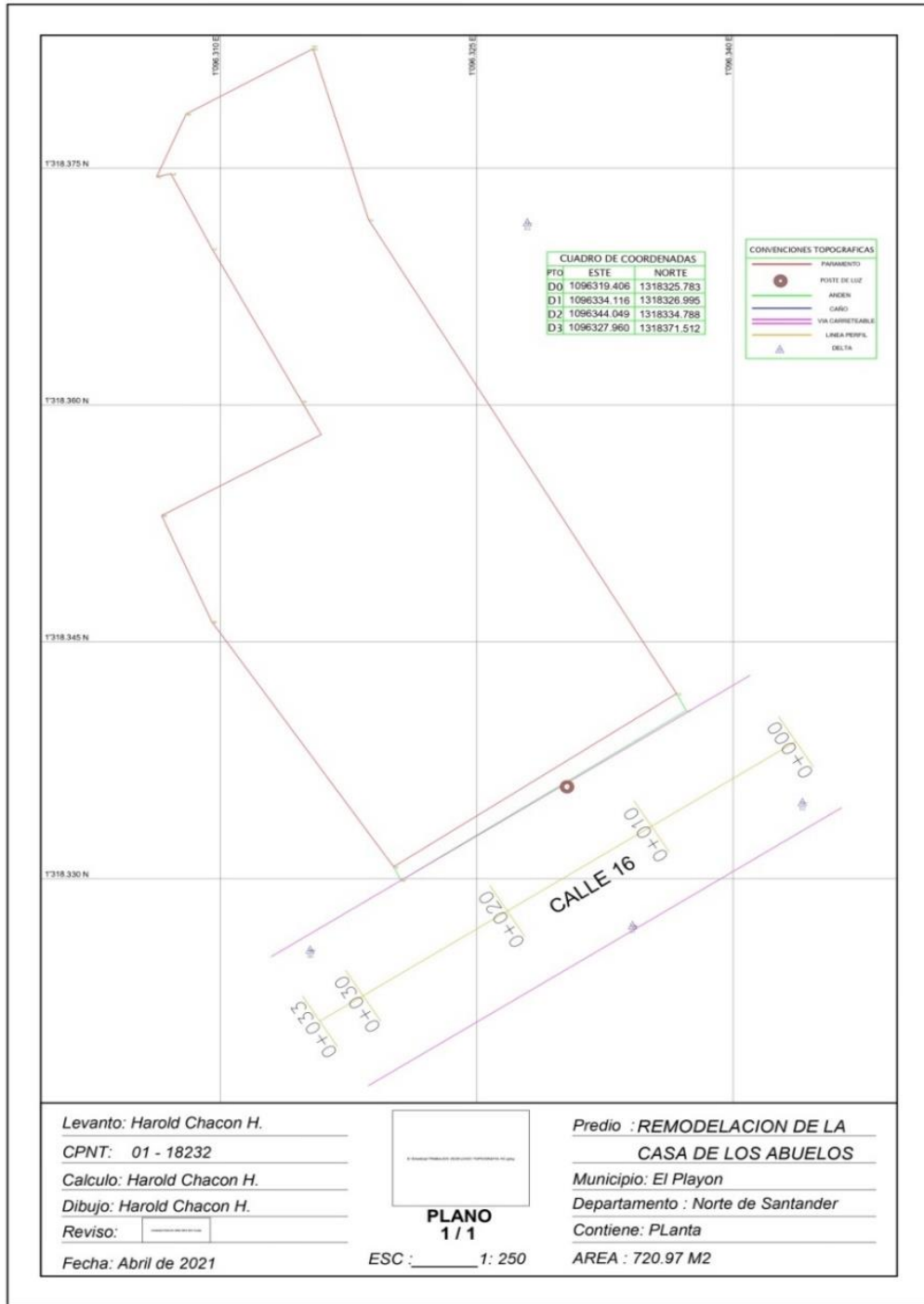


Figura 9. Estudio Topográfico

Nota. El grafico representa el levantamiento topográfico inicial del área a construir. Tomado de Informe Topográfico Centro de Vida del Adulto Mayor por Chacón (2021).

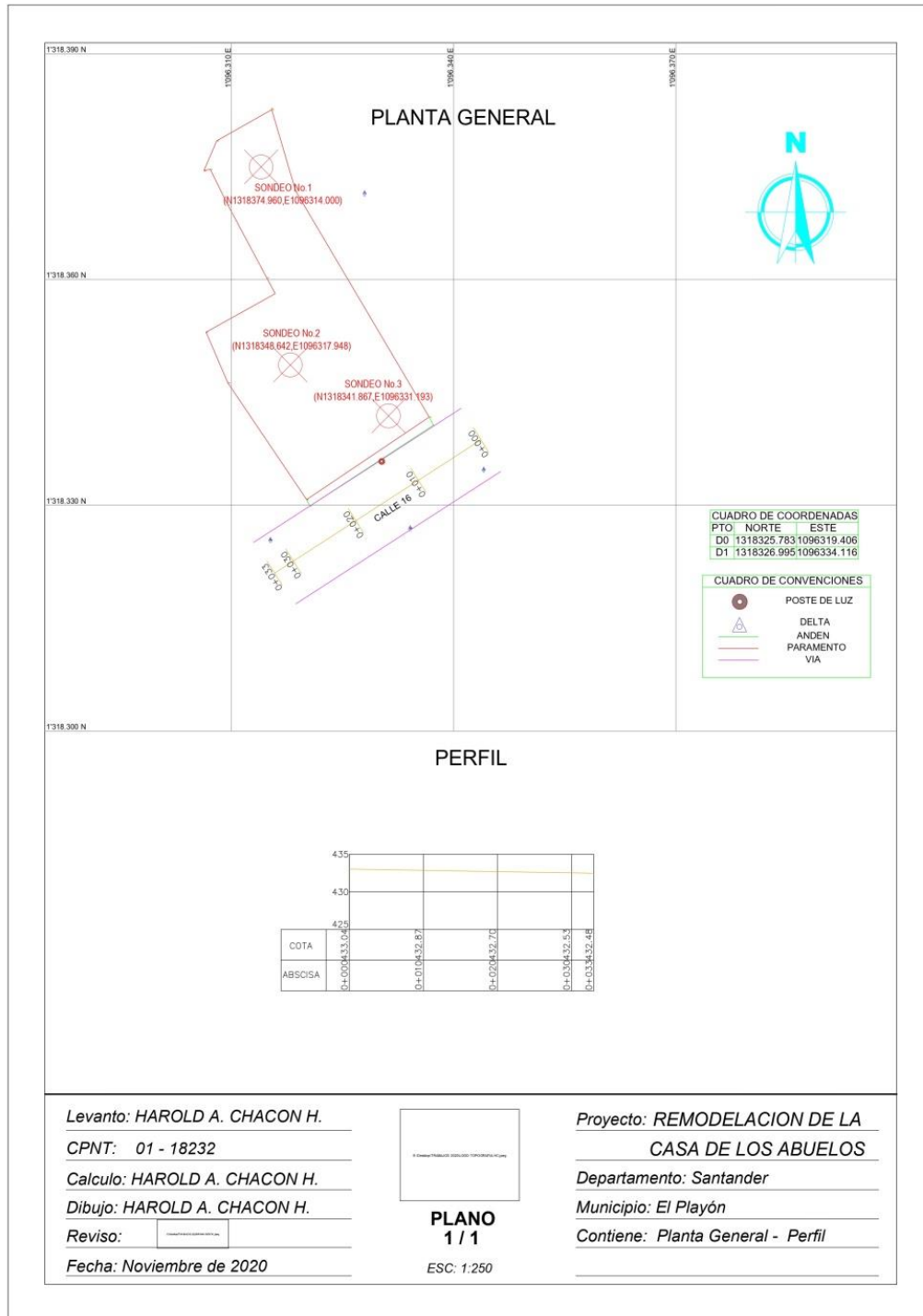


Figura 10. Planta General del CVAM

Nota. El grafico representa la Planta General del área. Tomado de Informe Topográfico Centro de Vida del Adulto Mayor por Chacón, H (2021).

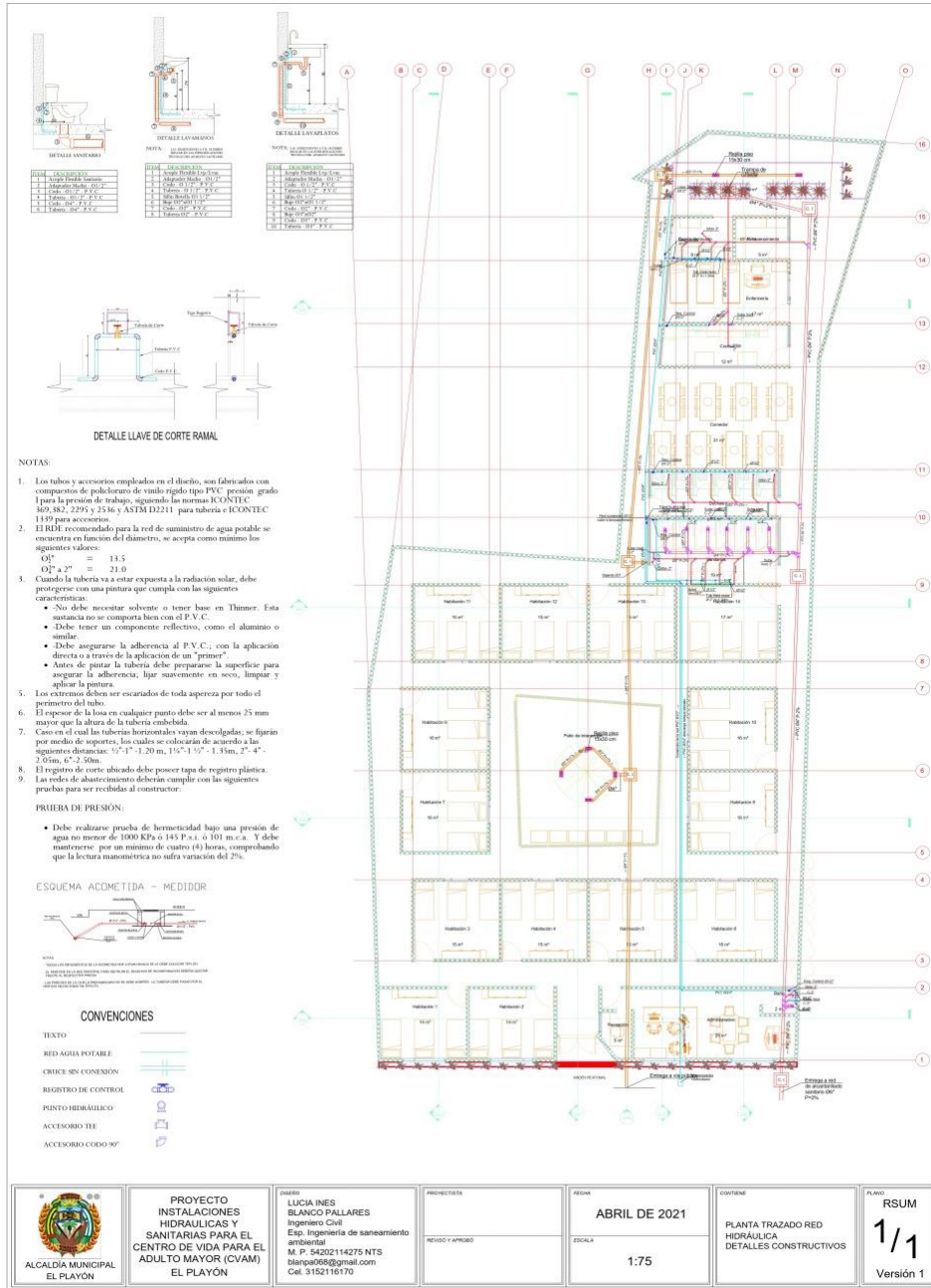


Figura 11. Planta Trazado Red Hidráulica, detalles constructivos

Nota. El grafico representa la Planta Trazado Red Hidráulica, detalles constructivos. Tomado de Diseño Instalaciones Hidrosanitarias Proyecto Hogar del Anciano Municipio El Playón, Santander por Blanco Pallares, L (2021).

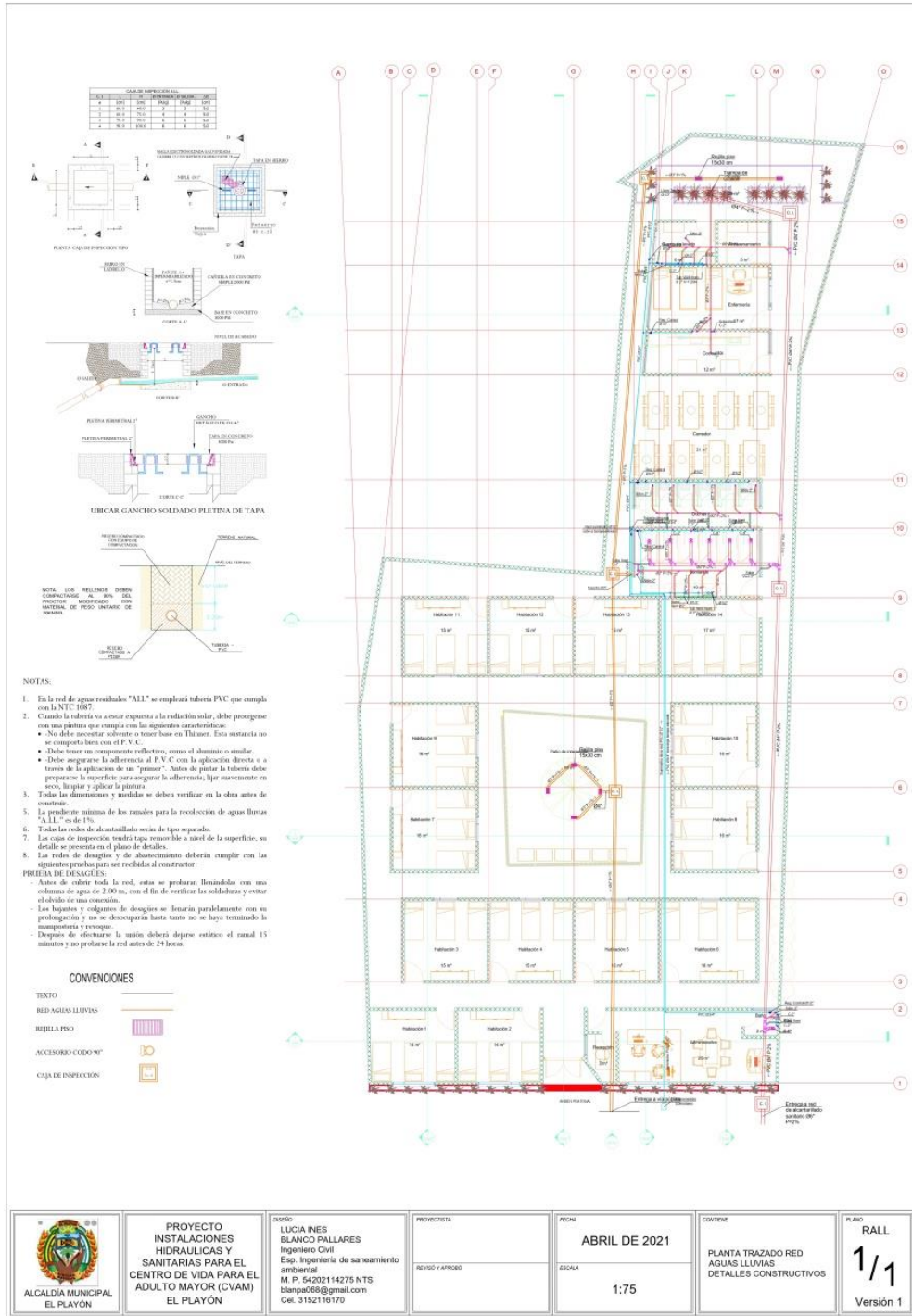


Figura 12. Planta Trazado Red Aguas Lluvias, detalles constructivos

Nota. El gráfico representa la Planta Trazado Red Aguas Lluvias. Tomado de Diseño Instalaciones Hidrosanitarias Proyecto Hogar del Anciano Municipio El Playón, Santander por Blanco Pallares (2021).

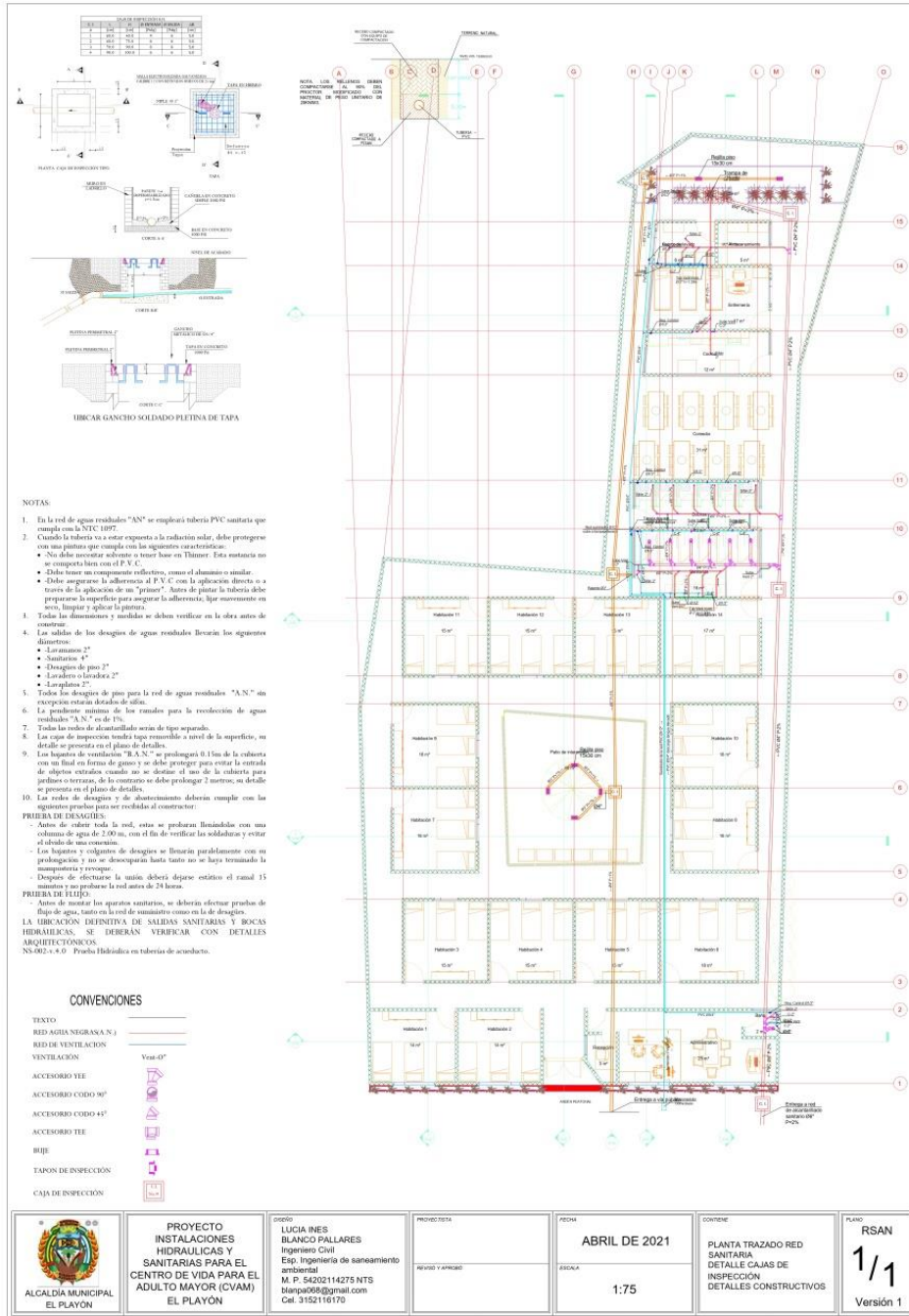


Figura 13. Planta Trazado Red Sanitaria, detalle Cajas de Inspección y detalles constructivos

Nota. El grafico representa Planta Trazado Red Sanitaria, detalle Cajas de Inspección y detalles constructivos.

Tomado de Diseño Instalaciones Hidrosanitarias Proyecto Hogar del Anciano Municipio El Playón, Santander por Blanco Pallares, L (2021).

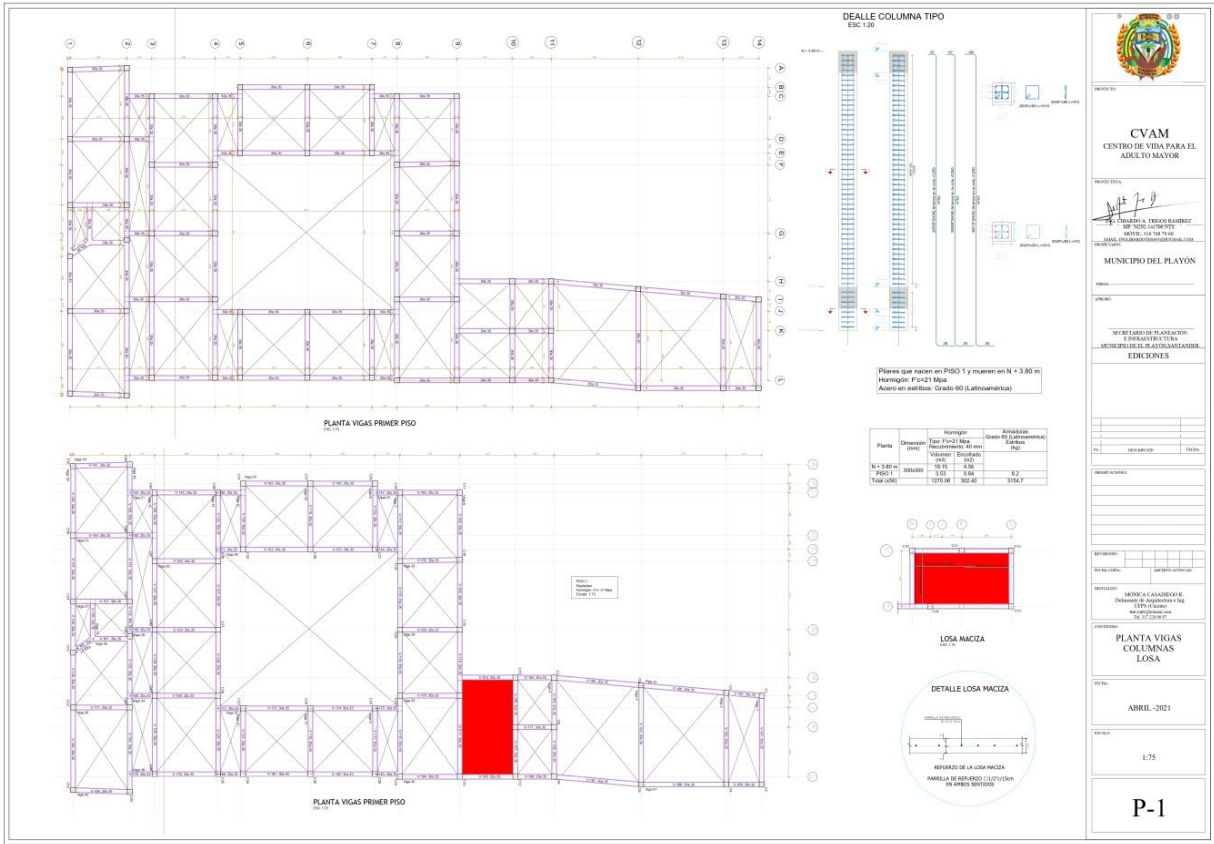


Figura 15. Vigas, Columnas y Losa

Nota. El grafico representa Vigas, Columnas y Losa. Tomado de Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor Municipio El Playón, Santander por Trigos Ramírez (2021).

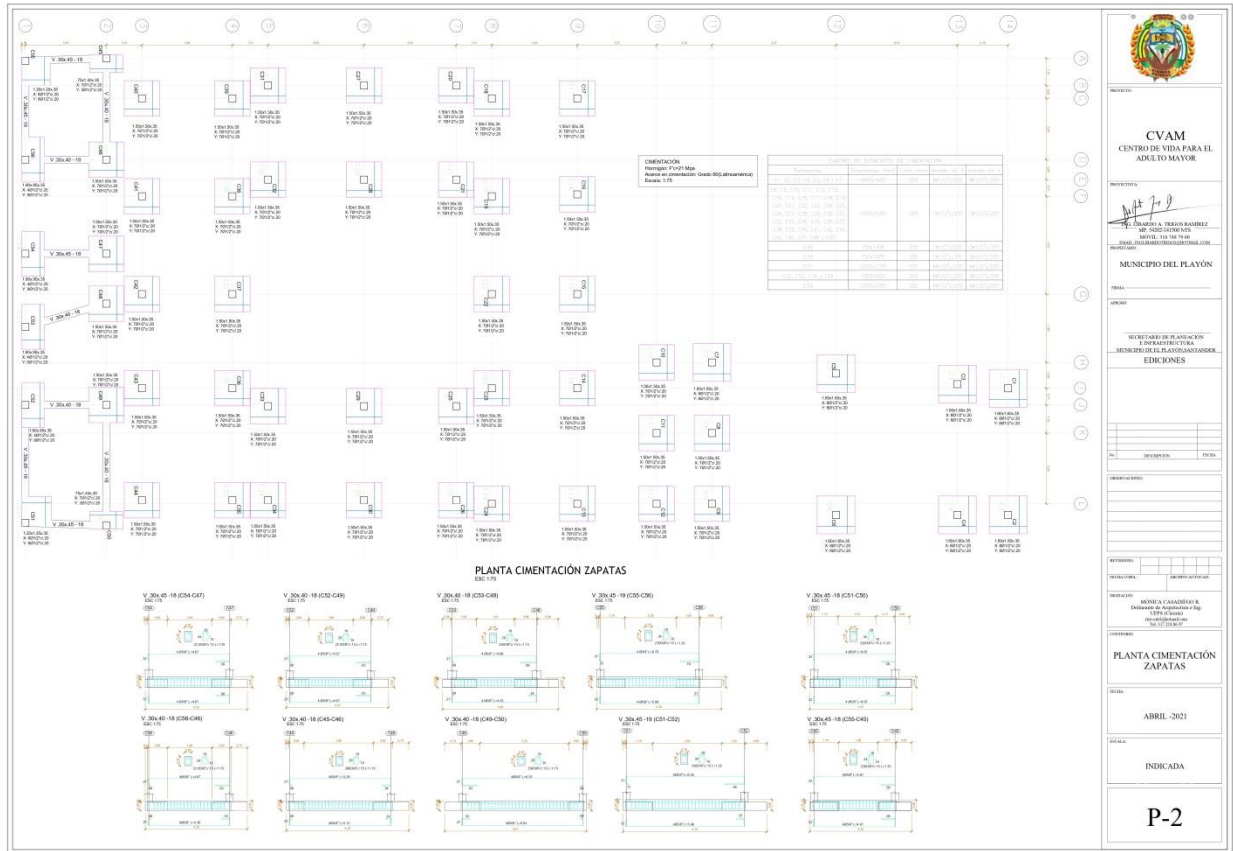


Figura 16. Despiece Planta Cimentación Zapatas

Nota. El grafico representa la Despiece Planta Cimentación Zapatas. Tomado de Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor Municipio El Playón, Santander por Trigos (2021).



Figura 17. Cimentación para Zapatas.

Nota. El grafico representa Cimentación de Zapatas. Tomado de Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor Municipio El Playón, Santander por Trigos (2021).

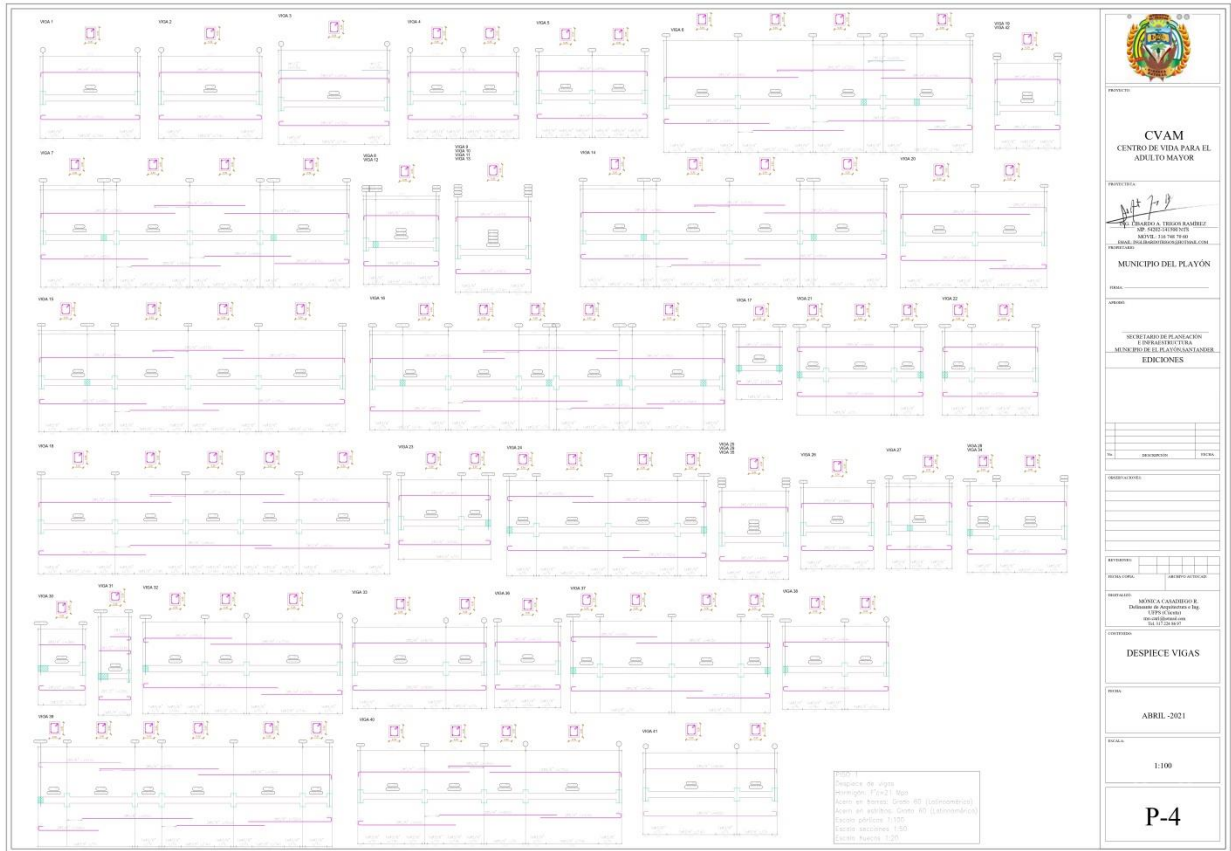


Figura 18. Despiece Vigas I

Nota. El grafico representa Despiece Vigas I. Tomado de Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor Municipio El Playón, Santander por Trigos (2021).

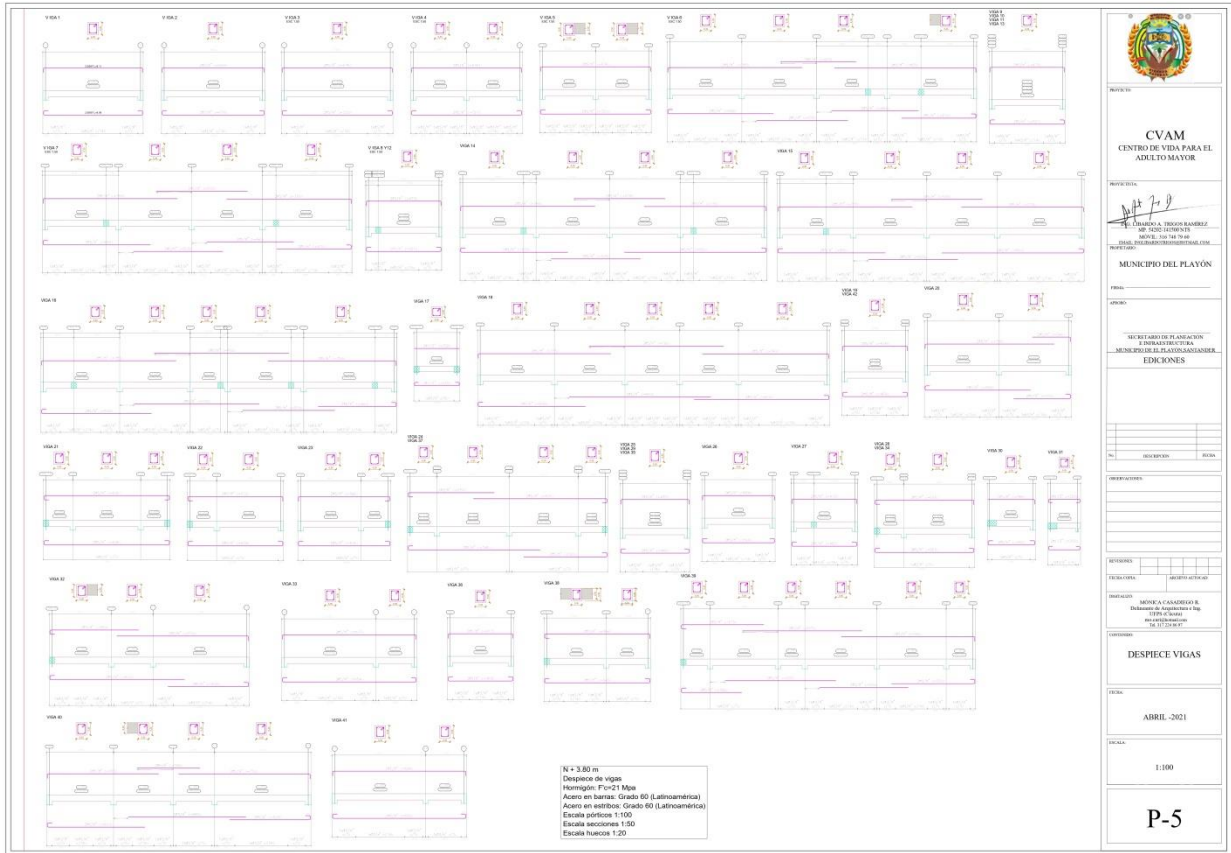


Figura 19. Despiece Vigas II

Nota. El grafico representa Despiece Vigas II. Tomado de Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor Municipio El Playón, Santander por Trigos (2021).

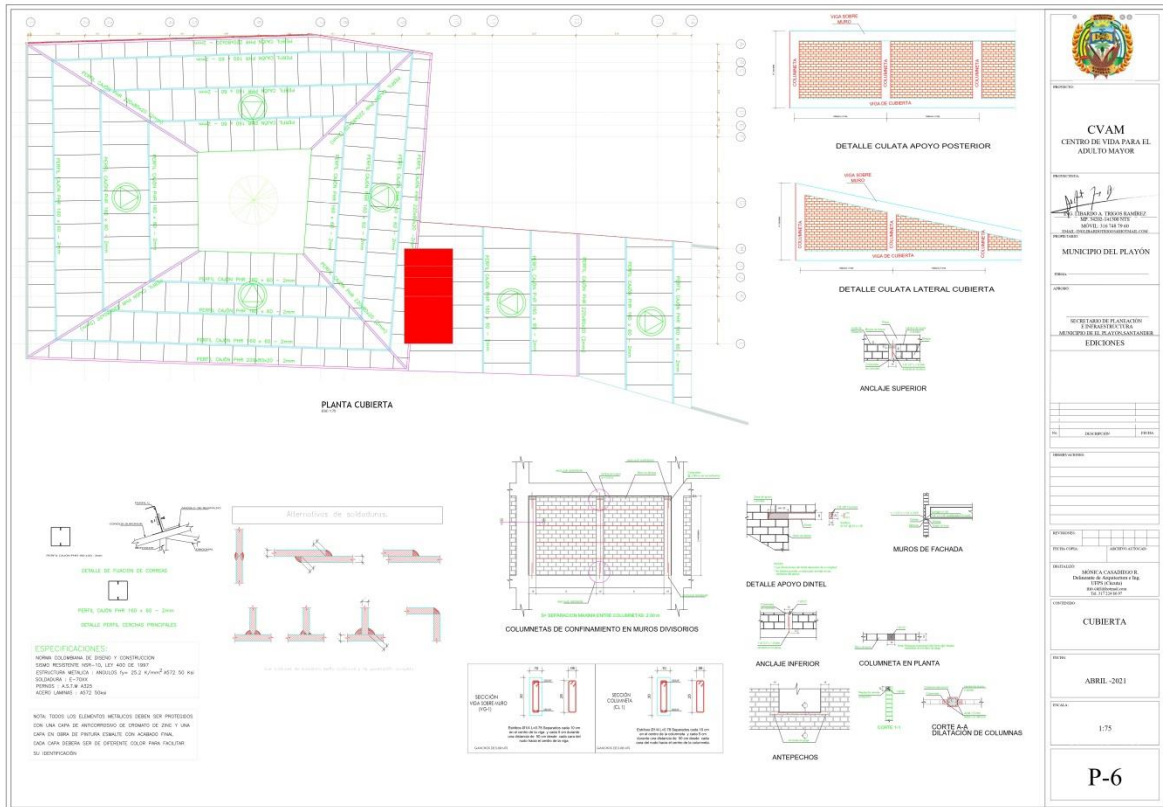


Figura 20. Cubierta

Nota. El grafico representa la Cubierta. Tomado de Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor Municipio El Playón, Santander por Trigos (2021).

4.3.2 Recursos Materiales

Tabla 17. Cantidad de obra a construir

Preliminares					
Descripción	Long	Ancho	Alto	Cantidad	Total
Localización y Replanteo		M2		Total	740,0
Área Lote	37,26	19,86		1	740,0
Cerramiento Provisional en Tela Verde H=2.0m		MI		Total	20,0
Longitudinales	20			1	20,0
Descapote y Limpieza Del Terreno		M2		Total	740,0
Total Área	37,26	19,86		1	740,0
Demolición Manual de Muros		M2		Total	1120,0
Muro Fachada	19,86	3,6		1	71,5
Muro Fachada Lateral Derecho	48,57	3,6		1	174,9
Muro Fachada Lateral Izquierdo	46,86	3,6		1	168,7
Muro Fachada Posterior	25,53	3,6		1	91,9
Muros Alcobas	156,4	3,2		1	500,5
Muros Baños	10,75	3,2		1	34,4
Muros Oficinas Varios	11,69	3,2		1	37,4
Muros Cocina	12,85	3,2		1	41,1
Demolición de Concretos		M3		Total	14,0
Columnas 30x30x3,2	3,20	0,3	0,3	8	2,3
Placa Maciza	6,00	6	0,2	1	7,2
Anden	20,00	1	0,2	1	4,0
Desmante de Cubierta Existente		M2		Total	520,0
Muro Fachada	26,19	19,86		1	520,0
Movimientos de Tierras					
Excavación Manual		M3		Total	387,0
Zapatas C1, A1, C7	1,6	1,6	1,3	7	23,3
Zapatas C45 y C50	1,4	0,75	1,3	2	2,7
Zapatas C51	1,25	1,25	1,3	1	2,0
Zapatas C52, A1, C54 y C56	1,9	0,95	1,3	4	9,4
Zapatas C55	1,2	1,2	1,3	1	1,9
Zapatas C8, A1, C49	1,5	1,5	1,3	41	119,9
Zapatas Muro Cerramiento	0,6	0,6	0,45	33	5,3
Viga C54-C47, C56-C46 y C52-C49	2,88	1,1	0,6	6	11,4
Viga C49-C50	4,96	1,1	0,6	2	6,5
Viga C45-C46 y C51-C52	4,15	1,1	0,6	4	11,0
Viga C53-C48 y C51-C50	2,81	1,1	0,6	4	7,4
Viga C55-C56	3,3	1,1	0,6	2	4,4
Viga C55-C45	2,86	1,1	0,6	2	3,8
Viga Cimentación	406,38	0,4	0,6	1	97,5

Red 4"	63	0,6	0,6	1	22,7
Red 2"	68,8	0,6	0,6	1	24,8
Red 6"	21,34	0,6	0,6	1	7,7
Red Alc 4"	8,8	0,6	0,6	1	3,2
Red Alc 3"	54,2	0,6	0,6	1	19,5
Caja Inspección 70x70x75	0,7	0,7	0,75	4	1,5
Caja Inspección 60x60x40	0,6	0,6	0,4	6	0,9

Cargue y Retiro de Escombros y Sobrantes (Al Botadero Autorizado)	M3	Total	777,0
--	-----------	--------------	--------------

Ubicación	Vol.		Fact. Exp.	Total
Excavación	387,0		1,4	541,8
Demoliciones	1120,0	0,15	1,4	235,2

Relleno con Material Seleccionado y Compactado	M3	Total	231,0
---	-----------	--------------	--------------

Zapatas C1, Al, C7	1,6	1,6	1,3	7	14,0
Zapatas C45 y C50	1,4	0,75	1,3	2	1,6
Zapatas C51	1,25	1,25	1,3	1	1,2
Zapatas C52, Al, C54 y C56	1,9	0,95	1,3	4	5,6
Zapatas C55	1,2	1,2	1,3	1	1,1
Zapatas C8, Al, C49	1,5	1,5	1,3	41	72,0
Zapatas Muro Cerramiento	0,6	0,6	0,45	33	3,2
Viga C54-C47, C56-C46 y C52-C49	2,88	1,1	0,6	6	6,8
Viga C49-C50	4,96	1,1	0,6	2	3,9
Viga C45-C46 y C51-C52	4,15	1,1	0,6	4	6,6
Viga C53-C48 y C51-C50	2,81	1,1	0,6	4	4,5
Viga C55-C56	3,3	1,1	0,6	2	2,6
Viga C55-C45	2,86	1,1	0,6	2	2,3
Viga Cimentación	406,38	0,4	0,6	1	58,5
Red 4"	63	0,6	0,6	1	13,6
Red 2"	68,8	0,6	0,6	1	14,9
Red 6"	21,34	0,6	0,6	1	4,6
Red Alc 4"	8,8	0,6	0,6	1	1,9
Red Alc 3"	54,2	0,6	0,6	1	11,7

Cimentaciones

Solado Concreto 2.500 Psi, E= 0.05m	M2	Total	371,0
--	-----------	--------------	--------------

Zapatas C1, Al, C7	1,6	1,6	7	17,9
Zapatas C45 y C50	1,4	0,75	2	2,1
Zapatas C51	1,25	1,25	1	1,6
Zapatas C52, Al, C54 y C56	1,9	0,95	4	7,2
Zapatas C55	1,2	1,2	1	1,4
Zapatas C8, Al, C49	1,5	1,5	41	92,3
Zapatas Muro Cerramiento	0,6	0,6	33	11,9
Viga C54-C47, C56-C46 y C52-C49	2,88	1,1	6	19,0

Viga C49-C50	4,96	1,1		2	10,9
Viga C45-C46 y C51-C52	4,15	1,1		4	18,3
Viga C53-C48 y C51-C50	2,81	1,1		4	12,4
Viga C55-C56	3,3	1,1		2	7,3
Viga C55-C45	2,86	1,1		2	6,3
Viga Cimentación	406,38	0,4		1	162,6

Zapatas en Concreto de 3000 Psi.		M3		Total	56
Zapatas C1, Al, C7	1,6	1,6	0,35	7	7,4
Zapatas C45 y C50	1,4	0,75	0,35	2	1,8
Zapatas C51	1,25	1,25	0,35	1	1,6
Zapatas C52, Al, C54 y C56	1,9	0,95	0,35	4	3,5
Zapatas C55	1,2	1,2	0,35	1	1,5
Zapatas C8, Al, C49	1,5	1,5	0,35	41	33,3
Zapatas Muro Cerramiento	0,6	0,6	0,45	33	6,3

Concreto Ciclópeo 60% Concreto 1:2:3 y 40% Piedra		M3		Total	44,0
Zapatas C1, Al, C7	1,6	1,6	0,25	7	6,0
Zapatas C45 y C50	1,4	0,75	0,25	2	2,0
Zapatas C51	1,25	1,25	0,25	1	1,8
Zapatas C52, Al, C54 y C56	1,9	0,95	0,25	4	3,2
Zapatas C55	1,2	1,2	0,25	1	1,8
Zapatas C8, Al, C49	1,5	1,5	0,25	41	24,5
Zapata Muro Cerramiento	0,6	0,6	0,25	33	4,4

Viga Cimentación Amarre de Zapata 3.000 Psi. 30x40		M3		Total	5,0
Viga C54-C47, C56-C46 Y C52-C49	2,88	0,4	0,3	6	2,1
Viga C49-C50	4,96	0,4	0,3	2	1,2
Viga C45-C46 y C51-C52	4,35	0,4	0,3	4	2,1

Viga Cimentación Amarre De Zapata 3.000 Psi. 30x45		M3		Total	6,0
Viga C53-C48 y C51-C50	3,88	0,45	0,3	4	2,1
Viga C55-C56	7,54	0,45	0,3	2	2,0
Viga C55-C45	6,86	0,45	0,3	2	1,9

Viga Cimentación en Concreto 3.000 Psi. 30x35		M3		Total	57,0
Viga Cimentación	406,38	0,4	0,35	1	56,9

Acero de Refuerzo Pdr de 60.000 Psi		Kg		Total	13644,0			
Descripción	Diámetro Barra	Long. Barra	Cant. Elemento	Cant. Barras	Cant. Final	Kg/Ml	Long. Total	Peso Total
Zapatas C1, Al, C7	1/2"	3,64	14	16	224,0	0,994	815,36	810,47
Zapatas C45 y C50	1/2"	11,3	4	12	48,0	0,994	542,4	539,15
Zapatas C51	1/2"	2,94	2	12	24,0	0,994	70,56	70,14
Zapatas C52, Al, C54 y C56	1/2"	3,27	8	13	104,0	0,994	340,08	338,04
Zapatas C55	1/2"	2,84	2	12	24,0	0,994	68,16	67,75
Zapatas C8, Al, C49	1/2"	3,44	82	16	1312,0	0,994	4513,28	4486,20
Zapatas Muro Cerramiento	1/2"	0,85	66	8	528,0	0,994	448,8	446,11

Viga C54-C47, C56-C46 y C52-C49	5/8"	12,08	12	11	132,0	1,552	1594,56	2474,76
Viga C49-C50	5/8"	12,4	4	6	24,0	1,552	297,6	461,88
Viga C45-C46 y C51-C52	5/8"	14,55	8	8	64,0	1,552	931,2	1445,22
Viga C53-C48 y C51-C50	5/8"	8,83	8	4	32,0	1,552	282,56	438,53
Viga C55-C56	5/8"	14,3	4	4	16,0	1,552	228,8	355,10
Viga C55-C45	5/8"	8,83	4	2	8,0	1,552	70,64	109,63
Viga Cimentación	5/8"	306,38	2	1	2,0	1,552	612,76	951,00
Alambre De Amarre	5%	12993,97						649,70

Estructuras en Concreto

Descripción	Long.	Ancho	Prof.	Cant.	Total			
Columnas en Concreto 3.000 Psi. 4.9x.30x.30		M3		Total	29,0			
Columnas 30x30	5,3	0,3	0,3	56	28,5			
Columnas en Concreto 3.000 Psi. 5,4x.30x.30		M3		Total	29,0			
Columnas 15x30	5,3	0,3	0,15	117	28,8			
Columnas en Concreto 3.000 Psi .15x.20		M3		Total	6,0			
Viga Cimentación	5,3	0,2	0,15	33	5,5			
Viga Aérea en Concreto 3.000 Psi.		M3		Total	57,0			
Viga Cimentación	406,38	0,4	0,35	1	56,9			
Concreto de 2,000 Psi para Mesones		M3		Total	11,0			
Mesón Cocina	12,89		0,6	1	7,7			
Mesón Baños	5		0,6	1	3,0			
Concreto de 3,000 Psi para Placa		M3		Total	22,0			
Placa Maciza	6	3,66		1	22,0			
Viga Cinta sobre Muro en Concreto 3.000 Psi (0.10x0.30)		M3		Total	18,0			
Viga Cinta	406,38	0,3	0,15	1	18,3			
Acero de Refuerzo Pdr de 60.000 Psi	Kg			Total	18875,0			
Ubicación	Diámetro Barra	Long Barra	Cant Elemento	Cant Barras	Cant Final	Kg/MI	Long. Total	Peso Total
Columnas	5/8"	4,00	4,5	320	1440,0	1,552	5760	8939,52
	3/8"	1,55	3	742	2226,0	0,56	3450,3	1932,17
Columnas	5/8"	2,3	4,5	64	288,0	1,552	662,4	1028,04
	1/2"	1,23	4,5	160	720,0	0,994	885,6	880,29
Vigas	1/2"	3,4	3	8	24,0	0,994	81,6	81,11
	1/2"	4	4,5	8	36,0	0,994	144	143,14
	1/2"	5,5	3	8	24,0	0,994	132	131,21
	1/2"	6	4,5	8	36,0	0,994	216	214,70
	1/2"	6	3	88	264,0	0,994	1584	1574,50
Vigas	3/8"	1,2	4,5	538	2421,0	0,56	2905,2	1626,91
Mesón Cocina	3/8"	7,7	1,5	52	78,0	0,56	600,6	336,34
Mesón Baños	3/8"	5,7	1,5	38	57,0	0,56	324,9	181,94
Placa Maciza	1/2"	9,5	1,5	64	96,0	0,994	912	906,53
Alambre De Amarre	5%	17976,39						898,82

Muros y Pañetes

Descripción	Long.	Altura	Cantidad	Total	
Levantamiento de Muro sencillo en Ladrillo Colonial		M2	Total	102,0	
Frente Ladrillo Colonial	19,86	5,14	1	102,1	
Levantamiento de Muro sencillo en Bloque H-12		M2	Total	1368,0	
Laterales e Interiores	321,88	4,25	1	1368,0	
Pañete para Muros 1:4		M2	Total	2263,0	
Muros Laterales e Interiores	266,23	4,25	2	2263,0	
Estuco para Muro sobre Pañete		M2	Total	2263,0	
Muros Laterales e Interiores	266,23	4,25	2	2263,0	
Pintura para Muro sobre Estuco, Tipo 1		M2	Total	2263,0	
Muros Laterales e Interiores	266,23	4,25	2	2263,0	
Pisos y Enchapes					
Descripción	Long.	Ancho	Prof.	Cantidad	Total
Plantilla en Concreto Allanado de 3000 Psi para Andenes E=0.07m. Incluye Malla Electro soldada de 15x15cm - 6.5mm.		M2		Total	740,0
Área Lote	37,26	19,86		1	740,0
Enchape en Cerámica Piso (Dimen. 0,20x0,20; 0,40x0,40) o Similar – Monocolor		M2		Total	538,0
Alcobas	262,35	1		1	262,4
Administración	39,84	1		1	39,8
Circulación	218,89	1		1	218,9
Enfermería	16,93	1		1	16,9
Zócalo en Cerámica Piso (Dimen. 0,20x0,20; 0,40x0,40) o Similar – Monocolor		MI		Total	383,0
Alcobas	165	1		1	165,0
Administración	42	1		1	42,0
Circulación	158	1		1	158,0
Enfermería	18	1		1	18,0
Piso en Tablón 30x30cm. Incluye Mortero de Pega 1:4		M2		Total	107,0
Anden	20	1		1	20,0
Huerta	11,81	3,3		1	39,0
Patio	6,7	7,17		1	48,0
Zócalo de Gress H= 8 Cm		M2		Total	65,0
Anden	18	1		1	18,0
Huerta	22	1		1	22,0
Patio	25	1		1	25,0

Enchape en Cerámica Antideslizante para Pisos en Zonas Húmedas		M2		Total	46,5
Cocina	3	4		1	12,0
Baños	5,56	6,2		1	34,5
Enchape Cerámico Formato 20X40 o Similar Color Blanco Trafico 3 para Pared		M2		Total	258,0
Cocina	3	4	4	1	48,0
Baños	5,56	6,2	4	1	137,9
Enfermería	6	3	4	1	72,0
Cubierta					
Cubierta Metálica Arquitectónica Trapezoidal de Color. Incluye Tornillos de Fijación y Entramado		M2		Total	671,0
Área Total Cubierta	33,79	19,86		1	671,1
Suministro E Instalación en Perfil Cajón Phr-C 160x60 -2mm-Incl. Anticorrosivo y Acabado en Esmalte		MI		Total	281,0
Perfil Cajón Phr-C 160x60	281			1	281,0
Suministro e Instalación en Perfil Cajón Phr-C 220x80-2mm-Incl. Anticorrosivo y Acabado en Esmalte		MI		Total	169,0
Perfil Cajón Phr-C 220x80	169			1	169,0
Caballete en Lámina Metálica Trapezoidal		MI		Total	69,0
Área Cubierta	69			1	69,0
Cubierta en Teja Colonial Atornillada Impermeabilizada con Manto		M2		Total	15,0
Área Cubierta	15	1		1	15,0
Carpintería Metálica					
Excavación Manual		Und		Total	26,0
Alcobas	15			1	15,0
Cocina	1			1	1,0
Baños	5			1	5,0
Administración	1			1	1,0
Recepción	1			1	1,0
Enfermería	1			1	1,0
Lavado	1			1	1,0
Almacenamiento	1			1	1,0
Puerta en Lámina Cold Rolled Incluye Esmalte y Chapa de 2x2, 5m (Incluye Transporte e Instalación)		Und		Total	1,0
Principal	1			1	1,0

Puerta y División Corrediza Metálica. Incluye Vidrio y Esmalte		M2	Total	83,0
Patio	21,8	3,8	1	82,8
Ventana Corrediza Metálica. Incluye Vidrio y Esmalte		M2	Total	50,0
Alcobas	1,5	1,2	14	25,2
Cocina	1,5	1,2	2	3,6
Baños	1,5	1	4	6,0
Administración	1,5	1,2	3	5,4
Recepción	1,5	1,2	1	1,8
Enfermería	1,5	1,2	2	3,6
Lavado	1,5	1	2	3,0
Almacenamiento	1,5	1	1	1,5
Protectores Metálicos o Reja para Ventanas Incluye Esmalte.		M2	Total	6,0
Reja	3	2	1	6,0
Divisiones en Lámina Galvanizada para Baños		MI	Total	44,0
Duchas	2	22	1	44,0
Pasamanos en Tubería de 1 Pulgada Galvanizada.		MI	Total	280,0
Pasamanos	280		1	280,0
Canaleta Metal 10x4 Anclaje		MI	Total	52,0
Canaleta	52		1	52,0
Instalaciones Sanitarias				
Suministro e Instalación de Sanitario Blanco Incluye Grifería		Und	Total	1,0
Sanitario	1		1	1,0
Suministro e Instalación de Lavamanos de Sobreponer Incluye Grifería		Und	Total	6,0
Lavamanos	6		1	6,0
Suministro e Instalación de Lavaplatos en Acero Inoxidable de Empotrar Incluye Grifería		Und	Total	1,0
Lavaplatos	1		1	1,0
Suministro e Instalación de Combo Sanitario para Adulto Mayor Incluye Grifería y Pasamanos		Und	Total	6,0
Sanitario Con Pasamano	6		1	6,0
Suministro Instalación de Duchas Incluye Silla de Baño		Und	Total	6,0
Duchas	6		1	6,0
Suministro e Instalación de Lavadero Prefabricado en Concreto		Und	Total	2,0
Sanitario Con Pasamano	2		1	2,0
Redes Hidrosanitarias				

Redes Sanitarias de 4 Pulgadas		MI		Total	72,0
Baños	72			1	72,0
Redes Sanitarias de 2 Pulgadas		MI		Total	76,0
Baños	76			1	76,0
Sifones de Piso 2 Pulgadas		Und		Total	10,0
Baños	10			1	10,0
Puntos Sanitarios 2 Pulgadas		Und		Total	17,0
Baños	17			1	17,0
Puntos Sanitarios 4 Pulgadas		Und		Total	7,0
Baños	7			1	7,0
Redes de Aguas Lluvias 6 Pulgadas		MI		Total	24,0
Anden	24			1	24,0
Redes de Aguas Lluvias 4 Pulgadas		MI		Total	12,0
Anden	12			1	12,0
Redes de Aguas Lluvias 3 Pulgadas		MI		Total	56,0
Anden	56			1	56,0
Redes de Agua Potable de 1/2 Pulgadas		MI		Total	103,0
Duchas	103			1	103,0
Redes de Agua Potable de 3/4 Pulgadas		MI		Total	68,0
Duchas	68			1	68,0
Micro Medidor Domiciliario		Und		Total	1,0
Anden	1			1	1,0
Llaves de Registros de Control + Caja .15x.15 y Tapa		Und		Total	7,0
Baños	7			1	7,0
Llaves Terminales de 1/2 Pulgadas		Und		Total	1,0
Baños	1			1	1,0
Puntos Hidráulicos 1/2 Pulgadas		Und		Total	24,0
Baños	24			1	24,0
Duchas de 1/2 Pulgadas		Und		Total	6,0
Duchas	6			1	6,0
Cajas de Inspección 60x60 + Rejillas de 30x15		Und		Total	6,0
Área Construida	6			1	6,0
Cajas de Inspección 70x70 + Tapa		Und		Total	7,0
Área Construida	7			1	7,0
Instalaciones y Suministros					
Relleno con Material Orgánico para Jardineras		M3		Total	9,4
Huerta	8,49	5,56	0,2	1	9,4
Siembra de Césped Grama Bermuda Tipo A para Zonas Verdes Incluye Mantenimiento por 45 Días		M2		Total	26,8
Huerta	8,49	3,16		1	26,8
Suministro y Siembra de Árbol Nativo de 2.0 M de Altura y 3 Cm de Diámetro de Tallo.		Und		Total	9,0

Huerta	9		1	9,0
Suministro y Siembra de Arbustos para Zonas Verdes		Und	Total	25,0
Huerta	25		1	25,0
Instalaciones Eléctricas				
Salida para Iluminación Tipo Jardín de 30w		Und	Total	7,0
Huerta	7		1	7,0
Salida Tomacorriente 110v con Polo a Tierra		Und	Total	2,0
Huerta	2		1	2,0
Suministro Transporte e Instalación de la Acometida Primaria Aérea en Concéntrico 2x6+6		MI	Total	58,0
CVAM	58		1	58,0
Suministro Transporte e Instalación de Acometida Secundaria en Baja Tensión en Cable Monopolar Calibre 3x6+6 FFNT.		MI	Total	18,0
CVAM	18		1	18,0
Suministro Transporte e Instalación de Acometida Secundaria en Baja Tensión en Cable Monopolar Calibre 3x8+8 FFNT.		MI	Total	72,0
CVAM	72		1	72,0
Suministro Transporte e Instalación para Tomas Especiales 220v		Und	Total	4,0
CVAM	4		1	4,0
Suministro, Transporte e Instalación de Toma Corriente 110v		MI	Total	72,0
CVAM	72		1	72,0
Suministro Transporte e Instalación de Iluminación de Emergencia		Und	Total	17,0
CVAM	17		1	17,0
Suministro Transporte e Instalación de Sistema de Puesta a Tierra en Baja Tensión		Und	Total	2,0
CVAM	2		1	2,0
Suministro Transporte e Instalación para Alojamiento del Equipo de Medida		Und	Total	1,0
CVAM	1		1	1,0
Suministro Transporte e Instalación de Lámparas Led de 20w de Sobre Poner		Und	Total	54,0

CVAM	54		1	54,0
Suministro, Transporte e Instalación de Lámparas Led de Sobreponer de 30 W		Und	Total	44,0
CVAM	44		1	44,0
Elaboración de Memorias de Calculo, Diseño, Dictamen Retie de uso Final, Y Conexión del Servicio		Un	Total	1,0
CVAM	1		1	1,0
Varios				
Aseo General		M2	Total	740,0
CVAM	37,26	19,86	1	740,0

Nota. Determina los materiales necesarios relacionando maquinaria, herramientas y equipo en la construcción de la obra.

4.3.3 Recursos Humanos

Tabla 18. Descripción de Honorarios de los trabajadores

Tarifas Mano de Obra y Prestaciones Sociales 2022		
Salarios de Mano de Obra		
A- Salario Mínimo Legal	1.000.000	
B- Auxilio De Transporte	117.172	
C- Total Mensual	1.117.172	
D- Anual (A/30x365)	12.166.667	
Subsidio De Transporte Anual	1.406.064	
E- Anual Con Subsidio De Transporte	13.572.731	
Calculo de Cuadrillas		
Cuadrilla "AA" (Albañilería)		
Jornal Ayudante	1.3 Mínimos	42.740
Valor Real del Jornal	199,00%	85.053
Valor Total Hr Ayudante		10.632
Jornal Oficial	2.2 Mínimos	72.329
Valor Real del Jornal	199,00%	143.937
Valor Total Hr Oficial		17.992
Valor Día Cuadrilla		228.990
Valor Hr Cuadrilla		28.623,77
Cuadrilla "BB" (Instalaciones)		
Jornal Ayudante	1.2 Mínimos	47014

Valor Real del Jornal	199,00%	93.559
Valor Total Hr Ayudante		11.695
Jornal Oficial	2.1 Mínimos	79.562
Valor Real del Jornal	199,00%	158.330
Valor Total Hr Oficial		19.791
Valor Día Cuadrilla		251.889
Valor Hr Cuadrilla		31.486,14
Cuadrilla "CC" (Pintura)		
Jornal Ayudante	1.3 Mínimos	49.151
Valor Real del Jornal	199,00%	97.812
Valor Total Hr Ayudante		12.226
Jornal Oficial	2.2 Mínimos	83.178
Valor Real del Jornal	199,00%	165.527
Valor Total Hr Oficial		20.691
Valor Día Cuadrilla		263.339
Valor Hr Cuadrilla		32.917,33
Cuadrilla "DD" (Carpinterías)		
Jornal Ayudante	1.2 Mínimos	51.288
Valor Real del Jornal	199,00%	102.064
Valor Total Hr Ayudante		12.758
Jornal Oficial	2.1 Mínimos	86.795
Valor Real del Jornal	199,00%	172.724
Valor Total Hr Oficial		21.590
Valor Día Cuadrilla		274.788
Valor Hr Cuadrilla		34.348,52
Cuadrilla "EE" (Cableado Estructural)		
Jornal Ayudante	1.2 Mínimos	55.562
Valor Real del Jornal	199,00%	110.570
Valor Total Hr Ayudante		13.821
Jornal Oficial	2.1 Mínimos	94.027
Valor Real del jornal	199,00%	187.118
Valor Total Hr Oficial		23.390
Valor Día Cuadrilla		297.687
Valor Hr Cuadrilla		37.210,90

Nota. Especifica el personal de acuerdo a los roles indispensables para la ejecución del proyecto.

4.4 Presupuesto

El presupuesto general revela la importancia del conocimiento de valores y la delimitación de cada una de las actividades ya que “indica el momento en que se lograra el equilibrio entre costos e ingresos, además de determinar el perfil de los ingresos netos con relación al desarrollo temporal del proyecto” (Llamuca, 2015, p. 21).

4.4.1 Presupuesto General

Tabla 19. Descripción del Presupuesto General

Descripción	Und.	Cant.	Vr. Unit.	Vr. Parcial
Preliminares				
Localización, y Replanteo General (Sin Equipos)	M2	740	\$4.323	\$ 3.199.020
Cerramiento Provisional en Tela Verde H=2.0m	ML	20	\$36.781	\$735.620
Descapote y Limpieza del Terreno	M2	740	\$5.896	\$4.363.040
Demolición Manual de Muros	M2	1120	\$14.598	\$16.349.760
Demolición de Concretos	M3	14	\$107.607	\$1.506.498
Desmante de Cubierta Existente	M2	520	\$13.598	\$7.070.960
Movimiento de Tierra				
Excavación Manual	M3	387	\$55.416	\$21.445.992
Cargue y Retiro de Escombros y Sobrantes (Al Botadero Autorizado)	M3	777	\$66.018	\$50.868.636
Relleno con Material Seleccionado y Compactado	M3	231	\$122.886	\$28.386.666
Cimentación				
Solado Concreto 2.500 PSI, E= 0.05m	M2	371	\$44.306	\$16.473.526

Zapatas en Concreto de 3000 PSI.	M3	56	\$773.378	\$43.309.168
Concreto Ciclópico 60% Concreto 1:2:3 Y 40% Piedra	M3	44	\$720.762	\$31.713.528
Viga Cimentación Amarre de Zapata 3.000 PSI. 30x40	M3	5,4	\$884.610	\$4.776.894
Viga Cimentación Amarre de Zapata 3.000 PSI. 30x45	M3	6	\$884.610	\$5.307.660
Viga Cimentación En Concreto 3.000 PSI. 30X35	M3	57	\$884.610	\$50.422.770
Acero de Refuerzo PDR de 60.000 PSI	Kg	12993,97	\$11.430	\$148.521.077

Estructuras En Concreto

Columnas en Concreto 3.000 PSI. 4.9X.30X.30	M3	28,5	\$1.166.448	\$33.243.768
Columnas en Concreto 3.000 PSI. .15X.30	M3	28,8	\$1.166.448	\$33.593.702
Columnas en Concreto 3.000 PSI .15X.20	M3	5,5	\$1.166.448	\$6.173.536
Viga Aérea en Concreto 3.000 PSI.	M3	57	\$1.052.633	\$60.000.081
Concreto de 2,000 PSI para Mesones	M2	11	\$177.993	\$1.957.923
Concreto de 3,000 PSI para Placa	M2	22,0	\$264.731	\$5.824.082
Viga Cinta sobre Muro en Concreto 3.000 PSI (0.15X0.30)	M3	18	\$1.052.633	\$18.947.392
Acero de Refuerzo PDR de 60.000 PSI	Kg	17976,39	\$11.430	\$205.470.138

Muros y Pañetes

Levantamiento de Muro Sencillo en Ladrillo Colonial	M2	102	\$156.519	\$15.738.090
Levantamiento de Muro Sencillo en Bloque H-12	M2	1368	\$79.528	\$108.794.304
Pañete para Muros 1:4	M2	2263	\$25.523	\$57.758.549
Estuco para Muro sobre Pañete	M2	2263	\$29.973	\$67.828.899
Pintura para Muro sobre Estuco, Tipo 1	M2	2263	\$21.085	\$47.715.355

Redes Hidrosanitarias				
Redes Sanitarias de 4. Pulgadas	MI	72	\$55.261	\$3.978.792
Redes Sanitarias de 2. Pulgadas	MI	76	\$40.303	\$3.063.028
Sifones de Piso 2. Pulgadas	Und	10	\$74.039	\$740.390
Puntos Sanitarios 2. Pulgadas	Und	17	\$73.955	\$1.257.235
Puntos Sanitarios 4. Pulgadas	Und	7	\$119.853	\$838.971
Redes de Agua Lluvia 6. Pulgadas	MI	24	\$162.148	\$3.891.552
Redes de Agua Lluvia 4. Pulgadas	MI	12	\$55.261	\$663.132
Redes de Agua Lluvia 3. Pulgadas	MI	56	\$41.116	\$2.302.496
Redes de Agua Potable De 1/2 Pulgadas	MI	103	\$17.372	\$1.789.316
Redes de Agua Potable De 3/4 Pulgadas	MI	68	\$24.324	\$ 1.654.032
Micro Medidor Domiciliario	Und	1	\$541.070	\$541.070
Llaves de Registros de Control+Caj. 15X.15 y Tapa	Und	7	\$137.259	\$960.813
Llaves Terminales de 1/4 Pulgadas	Und	1	\$36.714	\$36.714
Puntos Hidráulicos 1/2 Pulgadas	Und	24	\$29.834	\$716.016
Duchas de 1/2 Pulgadas	Und	6	\$224.625	\$1.347.750
Cajas de Inspección 60X60 + Rejillas de 30X15	Und	6	\$283.687	\$1.702.122
Cajas de Inspección 70X70 + Tapa	Und	7	\$340.306	\$2.382.142
Pisos y Enchapes				
Plantilla en Concreto Allanado de 3000 PSI Para Andenes E=0.07 Incluye Malla Electro soldada de 15x15cm-6.5mm	M2	740	\$78.068	\$57.770.320
Enchape en Cerámica Piso (Dimen. 0,20x0,20; 0,40x0,40) o Similar-Monocolor	M2	538	\$82.761	\$44.525.418
Zócalo en Cerámica Piso (Dimen. 0,20x0,20; 0,40x0,40) o Similar-Monocolor	MI	383	\$22.108	\$8.467.364
Piso en Tablón 30x30cm Incluye Mortero de Pega 1:4	M2	107	\$69.622	\$7.449.554
Zócalo de Gress H=8cm	MI	65	\$31.823	\$2.068.495

Enchape en Cerámica Antideslizante para Pisos en Zonas Húmedas	M2	46,5	\$82.761	\$3.848.387
Enchape Cerámico Formato 20x40 o Similar Color Blanco Trafico 3 para Pared	M2	258	\$79.831	\$20.596398

Cubierta

Cubierta Metálica Arquitectónica Trapezoidal de Color. Incluye Tronillos de Fijación y Enramado	M2	671	\$91.107	\$61.132.797
Suministro e Instalación en Perfil Cajón PHR-C160x60-2mm. Incl. Anticorrosivo y Acabado en Esmalte	MI	281	\$80.068	\$22.499.108
Suministro e Instalación en Perfil Cajón PHR-C220x80-2mm. Incl. Anticorrosivo Y Acabado en Esmalte	MI	169	\$95.668	\$16.167.892
Caballete en Lámina Metálica Trapezoidal	MI	69	\$64.122	\$4.424.418
Cubierta en Teja Colonial Atornillada Impermeabilizada con Manto	M2	15	\$225.995	\$3.389.925

Carpintería Metálica

Puerta en Lámina Cold Rolled Incluye Esmalte y Chapa de 1x2m (Incluye. Transporte e Instalación.)	Und	25	\$528.420	\$13.210.500
Puerta en Lámina Cold Rolled Incluye Esmalte y Chapa de 2x2,5 m (Incluye. Transporte e Instalación.)	Und	1	\$1.248.088	\$1.248.008
Puerta y División Corrediza Metálica. Incluye Vidrio y Esmalte	M2	83	\$528.420	\$43.858.860
Ventana Corrediza Metálica. Incluye Vidrio y Esmalte	M2	50	\$262.611	\$13.130.550
Protectores Metálicos o Reja para Ventanas, Incluye Esmalte.	M2	6	\$233.504	\$1.401.024
Divisiones en Lámina Galvanizada para Baños	M2	44	\$237.470	\$10.448.680
Pasamanos en Tubería de 1 Pulgada Galvanizada	MI	280,0	\$140.989	\$39.476.920
Canaleta Metal 10X4 Anclaje	MI	52,0	\$119.509	\$6.214.468

Instalaciones Sanitarias

Suministro e Instalación de Sanitario Blanco, Incluye Grifería	Und	1	\$355.659	\$355.659
Suministro e Instalación de Lavamanos de Sobreponer, Incluye Grifería	Und	6	\$284.350	\$1.706.100

Suministro e Instalación de Lavaplatos en Acero Inoxidable de Empotrar. Incluye Grifería	Und	1	\$296.452	\$296.452
Suministro e Instalación de Combo Sanitario para Adulto Mayor. Incluye Grifería y Pasamanos	Und	6	\$1.503.464	\$9.020.784
Suministro e Instalación de Duchas Incluye Silla de Baño	Und	6	\$368.054	\$2.208.324
Suministro e Instalación de Lavadero Prefabricado en Concreto	Und	2	\$639.636	\$1.279.272

Instalaciones Eléctricas

Salida para Iluminación Tipo Jardín de 30W	Und	7	\$950.230	\$6.651.610
Salida de Tomacorriente 110V con Polo a Tierra	Und	2	\$1.339.900	\$2.679.800
Suministro Transporte e Instalación de la Acometida Primaria Aérea en Concéntrico 2x6+6	MI	58	\$47.516	\$2.755.928
Suministro Transporte e Instalación de Acometida Secundaria en Baja Tensión en Cable Monopolar Calibre3x6+6 FFNT	MI	18	\$84.537	\$1.521.666
Suministro Transporte e Instalación de Acometida Secundaria en Baja Tensión en Cable Monopolar Calibre3x8+8 FFNT	MI	72	\$67.718	\$4.875.696
Suministro Transporte e Instalación para Tomas Especiales 220V	Und	4	\$140.440	\$561.760
Suministro Transporte e Instalación de Tomacorriente 110V	MI	72	\$150.700	\$10.850.400
Suministro Transporte e Instalación de Iluminación de Emergencia	Und	17	\$188.700	\$3.207.900
Suministro Transporte e Instalación de Sistema Puesta a Tierra en Baja Tensión	Und	2	\$988.782	\$1.977.564
Suministro Transporte e Instalación para Alojar el Equipo de Medida	Und	1	\$1.861.660	\$1.861.660
Suministro Transporte e Instalación de Lámparas Led de 20W de Sobre Poner	Und	54	\$207.200	\$11.188.800
Suministro Transporte e Instalación de Lámparas Led de Sobreponer de 30W	Und	44	\$221.200	\$9.732.800
Elaboración de Memorias de Calculo, Dictamen Retie de uso Final y Conexión del Servicio	Und	1	\$4.547.500	\$4.547.500

Instalaciones y Suministros

Relleno con Material Orgánico para Jardines	M3	9,4	\$101.578	\$950.770
Siembra de Césped Grama Bermuda Tipo A para Zonas Verdes Incluye Mantenimiento por 45 Días	M2	26,8	\$46.187	\$1.237.812
Suministro y Siembra de Árbol Nativo de 2.0M de Altura y 3 Cm de Diámetro de Tallo	Und	9	\$190.868	\$1.717.812
Suministro y Siembra de Arbustos para Zonas Verdes	Und	25	\$105.104	\$2.627.600
Varios				
Aseo General	M2	740	\$3.757	\$2.780.180
Total Costo Directo				\$1.594.145.267
Administración	27%		\$1.595.145.267	\$430.419.222
Imprevisto	1%		\$1.595.145.267	\$15.941.453
Utilidad	2%		\$1.595.145.267	\$31.882.905
Total Costo Indirecto				\$478.243.580
Total Presupuesto				\$2.072.388.849

Nota. La tabla presenta los costos de cada actividad a implementar para el desarrollo de la construcción

4.4.2 Presupuesto Resumen

Tabla 20. Descripción del Presupuesto Resumen

Descripción Presupuesto	Vr. Parcial
Preliminares	\$33.224.898
Movimiento de Tierra	\$101.128.644
Cimentación	\$300.488.623
Estructuras en Concreto	\$365.452.552
Instalaciones Eléctricas	\$62.413.084
Muros y Pañetes	\$298.062.045
Pisos y Enchapes	\$144.725.936
Cubierta	\$107.614.140
Carpintería Metálica	\$128.989.010
Instalaciones Sanitarias	\$14.866.571
Redes Hidrosanitarias	\$27.865.571
Instalaciones y Suministros	\$6.533.994
Varios	\$2.780.180
Total Costo Directo	\$1.594.145.268

Administración	27%	\$1.594.145.268	\$430.419.222
Imprevistos	1%	\$1.594.145.268	\$15.941.453
Utilidad	2%	\$1.594.145.268	\$31.882.905
Total Costos Indirectos			\$478.243.580
Total Presupuesto			\$2.072.388.849

Nota. Listado de los valores finales de todas las actividades de la edificación a construir.

4.5 Especificaciones Técnicas

Las presentes especificaciones técnicas prescriben cada una de las recomendaciones para la ejecución de este proyecto. Según Osorio, (2021) ([Ver Anexo 4](#))

5. Conclusiones

En relación a la actualización de los estudios técnicos para la construcción del CVAM se sintetiza el estado actual así como cada uno de los costos requeridos para los materiales y recursos humanos, reconociendo principalmente que la proyección de las mejoras en este lugar, determina un conocimiento sobre técnicas de implementación en edificaciones y variables económicas que van más allá del cumplimiento de objetivos, pues el impacto creado en la ejecución de un proyecto de gran magnitud se asume en la repercusión que precede al bienestar de los adultos mayores de El Playón Santander.

El análisis de los resultados de la encuesta específica que la población participe reconoce que el CVAM en su estado actual presenta factores que inciden negativamente en el bienestar de sus usuarios, así lo demuestra cuando el 82 % refieren que el lugar no está en óptimas condiciones, así como la existencia de humedad, poca ventilación e iluminación y la falencia de elementos de sujeción y apoyo dentro del lugar, para personas cuyas características, dadas las edades en las que se encuentran exigen medidas de protección y seguridad que resguarden su integridad.

Además, en correspondencia con el bienestar de la población, tanto las actividades proyectadas y sus respectivos valores unitarios acordes a los planos diseñados, es relevante la importancia de la rigurosidad de la normatividad vigente al momento de aplicarla y la primacía de materiales recomendables por su excelente calidad respondiendo a trabajos eficaces por parte de los profesionales a cargo, obras que demuestran la competitividad y sobre todo la seguridad de sus habitantes.

Adicionalmente actividades como la programación de actividades y el presupuesto se anudan, para forjar el conocimiento sobre el grado de rentabilidad que suministra la obra, pues se identifica los costos y los tiempos para el desarrollo de la construcción y la visualización de las metas y objetivos planteados a corto y largo plazo, concibiendo posibles estrategias a implementar.

La garantía del CVAM como construcción resistente, duradera, confiable, se refleja a la hora de aplicar las Especificaciones Técnicas de la NSR-10, ya que estas proveen criterios estandarizados en los procesos constructivos para finiquitar una obra de alta calidad. En este orden la construcción de CVAM, esta predeterminada según el estado actual del lugar a edificar, el reconocimiento de actividades a desarrollar los materiales, mano de obra y tiempos de ejecución ajustados a la regulación de las leyes vigentes de construcción y aquellas que son garantes de los derechos de la población del adulto mayor.

Finalmente la actualización de los costos para la construcción del CVAM aporta a la institución un método viable a la práctica de conocimientos adquiridos durante la carrera de Tecnología en Construcciones Civiles, porque ceden a aprovecharse, mediante métodos científicos que como profesionales idóneos y competentes en un área que por lo general se implementa en trabajos de campo, demuestra que los procesos de formación, de aprendizaje y enseñanza en la universidad son aptos y acordes al perfil laboral.

6. Recomendaciones

Se recomienda en la elaboración de proyectos, la búsqueda de datos fiables y el asesoramiento de profesionales en el área obra civil oportuna al cuestionamiento del profesional en formación.

A los futuros profesionales en construcción civil estar motivados, a la planeación, ejecución de construcciones en beneficio de la sociedad, priorizando las particularidades y diferencias de la población según las necesidades que ameriten.

Se le sugiere a la universidad profundizar en el conocimiento y aplicabilidad de leyes actuales para identificar modificaciones de las mismas y regulación vigente sobre ejercicios prácticos que conlleven a un trabajo eficiente del profesional.

Referencias Bibliográficas

- Alfonso, Ó. A., Barrera, R. A., Bernal, P. I., Camargo, D. C., & Garzón, L. C. (2019). El ciclo mortal de los habitantes de calle en Bogotá. Teorías, olvidos, políticas y desenlaces fatales. *Revista de Economía Institucional*, 21(41), 99-131.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia.
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2010). *Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10*. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.
- Barrios, W. (2020). Plan de Desarrollo “Mi Compromiso es con El Playón”.
- Blanco, L. I. (2021). Informe Diseño Instalaciones Hidrosanitarias Proyecto Hogar Del Anciano Municipio de El Playón Santander.
- Chacón, H, A. (2021). Informe Topográfico Centro De Vida Del Adulto Mayor En El Municipio El Playón (Santander).
- DANE. (2022). Boletín Técnico Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV). <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/icociv/boletin-tecnico-icocivjulio-2022.pdf>
- Daza, Z. A. (2021). Electrificación Casa Del Anciano Municipio Del Playón – Santander.
- De Agua, R. T. D. S. (2000). *Potable y Saneamiento Básico*. Ministerio de Desarrollo Económico. https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/titulo-k_18-septiembre-2020.pdf
- Díaz, L. M. (2017). Centro De Vida Para El Adulto Mayor En Cartagena.
- ELÉCTRICAS, R. T. D. I. (2006). *RETIE*. UPME. https://ccs.org.co/wp-content/uploads/2021/07/GM1190_2021_08_CONT_RETIE.pdf

Electrificadora de Santander. (2022). Guía de usuario análisis de la información de costos.
Bucaramanga.

Flórez, V. A. (2021). “Estudios De Suelo Y Geotécnicos Para La Construcción Del Centro De
Vida Para El Adulto Mayor (CVAM) del Municipio de El Playón, (Santander)”

Gardner, G. (2001). *Apuntes de: costos y presupuestos.*

<https://cd.dgb.uanl.mx/bitstream/handle/201504211/7435/19621.pdf?sequence=1>

Garnica, A. M., & Rincón, A. A. G. (1995). *La provincia de Soto: orígenes de sus poblamientos
urbanos.* Escuela de Historia, UIS.

Jiménez-Agudelo, L. M. (2020). *La Arquitectura social como mecanismo en la dignificación de
vida: Centro de Vida para el adulto mayor habitante de calle.*

Ley 863 (2003). *Por la cual se establecen normas tributarias, aduaneras, fiscales y de control
para estimular el crecimiento económico y el saneamiento de las finanzas públicas.* D.O.
Nº.45.415.

López, S. A. A. (2007). Presupuestos y programación de obras civiles. ITM. Recuperado de.
<https://acortar.link/RVthgT>

Llamuca, M. A. (2015). Estudio técnico económico, rediseño, ampliación y mejoramiento de
tráfico en la zona del parqueo de particulares de la terminal terrestre de Guayaquil
(Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2015.).
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/1526>

Osorio, O.D. (2021) Consultoría para realizar los estudios y diseños para la construcción del
centro de vida para el adulto mayor (CVAM) del municipio de El Playón, (Santander)
Especificaciones Técnicas.

- Patino, L. Y. y Lemus Mejia, M. A. (2016). *Estudio De Factibilidad Para La Creación De Un Centro Geriatrico Especializado Con Ánimo De Lucro, En La Ciudad De Ocaña, Norte De Santander* (Doctoral Dissertation, Universidad Francisco de Paula Santander).
<http://repositorio.ufpso.edu.co/bitstream/123456789/1995/1/28685.pdf>
- Saavedra, C. D. y Gómez, M. F. (2019). “Estudios Técnicos Y Diseños Para La Construcción del Salón Comunal y Parque Biosaludable en el Barrio Niña Ceci, Municipio se San José de Cúcuta, Norte de Santander.
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5^a. ed.). McGraw Hill.
- Salazar, J. R. (2015). *Costos y presupuestos en edificaciones*. Editorial Macro.
- Salazar, C. S. y Suarez, C. (2005). *Costo y tiempo en edificación*. Editorial Limusa.
- Sánchez, C. (2020). Normas APA (7^a edición). <https://normas-apa.org/estructura/>
- SISBEN. (2019). Base de Datos del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Servicios Sociales, corte a Junio de 2019 – Cali. Universidad del Valle [Data set]. No disponibles para el público.
- Trigos, L. A. (2021). Proyecto Centro de Vida para el Adulto Mayor (CVAM) del Municipio de El Playón, (Santander).

Anexos

Anexo 1. Programación de Actividades.

Cronograma de Actividades e Inversiones																																																										
Actividad	Costo .Total	Semana	Meses																																																							
			1				2				3				4				5				6				7				8				9				10																			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																
Preliminares	\$ 43.192.367	2	2,06%																																																							
			43.192.367																																																							
Movimiento De Tierra	\$ 141.467.237	7	1,82%				3,63%				0,91%																																															
			37.717.477				75.227.715				18.858.738																																															
Cimentación	\$ 390.635.210	9																																																								
			4,23%				8,46%				6,35%																																															
			87.662.048				175.324.096				131.596.692																																															
Estructuras en Concreto	\$ 475.088.318	8																																																								
			2,88%				11,54%				8,65%																																															
			59.684.799				39.153.673				179.261.635																																															
Instalaciones Eléctricas	\$ 81.137.009	5																																																								
			1,61%				2,42%																																																			
			33.365.460				50.151.810																																																			
Muros y Pañetes	\$ 387.480.659	10																																																								
			5,40%				3,66%				7,32%				1,83%																																											
			113.774.147				75.849.431				151.698.863				37.924.716																																											
Pisos y Enchapes	\$ 188.143.717	6																																																								
			6,11%				3,05%																																																			
			126.622.958				63.207.859																																																			
Cubierta	\$ 139.898.382	6																																																								
			3,30%				3,30%																																																			
			68.388.832				68.388.832																																																			
Carpintería Metálica	\$ 167.685.713	7																																																								
			4,63%				3,47%																																																			
			95.951.603				71.911.893																																																			
Instalaciones Sanitarias	\$ 19.326.542	6																																																								
			0,16%				0,32%				0,48%																																															
			3.315.822				6.631.644				9.947.466																																															
Redes Hidrosanitarias	\$ 36.225.242	3																																																								
			1,77%																																																							
			36.681.282																																																							
Instalaciones y Suministros	\$ 8.494.192	4																																																								
			0,19%				0,19%																																																			
			3.937.539				3.937.539																																																			
Varios	\$ 3.614.234	2																																																								
			0,16%																																																							
			3.315.822																																																							
Fecha	Total Acumulado	\$ 2.072.388.849	Programado (\$) En Miles	\$80.909.844	\$ 162.889.763	\$ 251.867.633	\$ 359.349.730	\$ 434.787.178	\$ 327.644.675	\$ 224.854.188	\$ 133.876.319	\$ 72.309.432	\$ 7.253.361																																													
			Programado (%)	3,87%	7,86%	12,25%	17,88%	20,99%	15,81%	10,85%	6,46%	3,66%	0,36%																																													
			Acumulado (%)	3,87%	11,74%	23,99%	41,87%	62,87%	78,67%	89,53%	95,98%	99,64%	100,00%																																													
			Acumulado (\$) En Miles	\$ 80.909.844	\$ 243.799.607	\$ 495.667.240	\$ 855.016.970	\$ 1.289.804.148	\$ 1.617.448.823	\$ 1.842.283.011	\$ 1.976.159.330	\$ 2.065.135.488	\$ 2.072.388.849																																													

Anexo 2. Evidencias Fotográficas.



Anexo 3. Formato de Encuesta sobre el Estado Físico del CVAM.

**ENCUESTA SOBRE EL ESTADO FÍSICO DEL CENTRO DE VIDA PARA EL
ADULTO MAYOR (CVMA) DEL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN, SANTANDER**

El objetivo de esta encuesta es identificar el estado físico del Centro de Vida para el Adulto Mayor de El Playón, Santander. Favor contestar de manera sincera según la siguiente indicación.

La encuesta consta de 8 Ítems Tipo Likert con opciones de respuesta dicotómica, responde señalando con X una única opción.

N°	ÍTEMS	SI	NO
1	El Centro de Vida para el Adulto Mayor se encuentra en óptimas condiciones para habitarlo		
2	Existen humedades en paredes o pisos del Centro de Vida para el Adulto Mayor		
3	El Centro de Vida para el Adulto Mayor cuenta con ramplas y pasamanos en pasillos y corredores		
4	El Centro de Vida para el Adulto Mayor tiene buena ventilación e iluminación en todas sus áreas		
5	El comedor del Centro de Vida para el Adulto Mayor dispone un espacio adecuado para todos los usuarios		
6	El Centro de Vida para el Adulto Mayor cuenta con espacio para las actividades deportivas y recreativas.		
7	El Centro de Vida para el Adulto Mayor es un lugar con vías de fácil acceso para su ingreso		
8	El Centro de Vida para el Adulto Mayor cuenta con servicios públicos		

Anexo 5. A.P.U. Básico Concreto 3.000 PSI

A.P.U. Básico Concreto 3.000 PSI				
Descripción	Und	Rendimiento	V/unitario	V/parcial
Materiales				
Cemento	Kg	320,00	\$550,00	\$176.000,00
Agregado Fino	M3	0,52	\$85.000,00	\$43.775,00
Agregado Grueso	M3	0,90	\$100.000,00	\$90.000,00
Agua	Lts	170,00	\$35,00	\$5.950,00
Subtotal				\$315.725,00
Desperdicio		0,05	\$315.725,00	\$15.786,25
Total				\$331.511,25
Mano de obra				
Oficial	H	0,00	\$17.992,00	0
Ayudante	H	8,00	\$10.632,00	\$85.056,00
Total				\$85.056,00
Herramienta				
Herramienta menor		0,05	\$116.952,00	\$5.847,60
Total				\$5.847,60
TOTAL A.P.U.				\$422.414,85

Anexo 6. Presupuesto de Construcción Centro de Vida para el Adulto Mayor

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION CENTRO DE VIDA PARA EL ADULTO MAYOR					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN, Y REPLANTEO GENERAL (SIN EQUIPOS)	M2	740	\$ 4.323	\$ 3.199.020
1.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE h=2.0m	ML	20	\$ 36.781	\$ 735.620
1.3	DESCAPOTE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	M2	740	\$ 5.896	\$ 4.363.040
1.4	DEMOLICION MANUAL DE MUROS	M2	1120	\$ 14.598	\$ 16.349.760
1.5	DEMOLICION DE CONCRETOS	M3	14	\$ 107.607	\$ 1.506.498
1.6	DESMONTE DE CUBIERTA EXISTENTE	M2	520	\$ 13.598	\$ 7.070.960
2	MOVIMIENTO DE TIERRA				
2.1	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	387	\$ 55.416	\$ 21.445.992
2.2	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS Y SOBRANTES (AL BOTADERO AUTORIZADO)	M3	777	\$ 66.018	\$ 51.295.986
2.3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO	M3	231	\$ 122.886	\$ 28.386.666
3	CIMENTACIÓN				
3.1	SOLADO CONCRETO 2.500 PSI, e= 0.05m	M2	371	\$ 44.306	\$ 16.437.526
3.2	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI.	M3	56	\$ 773.378	\$ 43.309.168
3.3	CONCRETO CICLOPEO 60% CONCRETO 1:2:3 Y 40% PIEDRA	M3	44	\$ 720.762	\$ 31.713.528

3.4	VIGA CIMENTACION AMARRE DE ZAPATA 3.000 PSI. 30x40	M3	5,4	\$ 884.610	\$ 4.776.894
3.5	VIGA CIMENTACION AMARRE DE ZAPATA 3.000 PSI. 30x45	M3	6	\$ 884.610	\$ 5.307.660
3.6	VIGA CIMENTACION EN CONCRETO 3.000 PSI. 30X35	M3	57	\$ 884.610	\$ 50.422.770
3.7	ACERO DE REFUERZO PDR DE 60.000 PSI	KG	12993,9 7	\$ 11.430	\$ 148.521.077
4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
4.1	COLUMNAS EN CONCRETO 3.000 PSI. 4.9X.30X.30	M3	28,5	\$ 1.166.448	\$ 33.243.768
4.2	COLUMNAS EN CONCRETO 3.000 PSI. .15X.30	M3	28,8	\$ 1.166.448	\$ 33.593.702
4.3	COLUMNAS EN CONCRETO 3.000 PSI .15X.20	M3	5,5	\$ 1.166.448	\$ 6.415.464
4.4	VIGA AEREA EN CONCRETO 3.000 PSI.	M3	57	\$ 1.052.633	\$ 60.000.081
4.5	CONCRETO DE 2,000 PSI PARA MESONES	M2	11	\$ 177.993	\$ 1.957.923
4.6	CONCRETO DE 3,000 PSI PARA PLACA	M2	22,0	\$ 264.731	\$ 5.824.082
4.7	VIGA CINTA SOBRE MURO EN CONCRETO 3.000 PSI (0.15X0.30)	M3	18	\$ 1.052.633	\$ 18.947.394
4.8	ACERO DE REFUERZO PDR DE 60.000 PSI	KG	17976,3 9	\$ 11.430	\$ 205.470.138
5	MUROS Y PAÑETES				
5.1	LEVANTAMIENTO DE MURO SENCILLO EN LADRILLO COLONIAL	M2	102	\$ 156.519	\$ 15.964.938
5.2	LEVANTAMIENTO DE MURO SENCILLO EN BLOQUE H-12	M2	1368	\$ 79.528	\$ 108.794.304
5.3	PAÑETE PARA MUROS 1:4	M2	2263	\$ 25.523	\$ 57.758.549
5.4	ESTUCO PARA MURO SOBRE PAÑETE	M2	2263	\$ 29.973	\$ 67.828.899
5.5	PINTURA PARA MURO SOBRE ESTUCO, TIPO 1	M2	2263	\$ 21.085	\$ 47.715.355

6	PISOS Y ENCHAPES				
6.1	PLANTILLA EN CONCRETO ALLANADO DE 3000 PSI PARA ANDENES e=0.07m. INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15cm - 6.5mm.	M2	740	\$ 78.068	\$ 57.770.320
6.2	ENCHAPE EN CERÁMICA PISO (DIMEN. 0,20X0,20; 0,40X0,40) O SIMILAR - MOCOCOLOR	M2	538	\$ 82.761	\$ 44.525.418
6.3	ZOCALO EN CERÁMICA PISO (DIMEN. 0,20X0,20; 0,40X0,40) O SIMILAR - MOCOCOLOR	ML	383	\$ 22.108	\$ 8.467.364
6.4	PISO EN TABLON 30x30cm. INCLUYE MORTERO DE PEGA 1:4	M2	107,0	\$ 69.622	\$ 7.449.554,0
6.5	ZOCALO DE GRESS H= 8 CM	ML	65	\$ 31.823	\$ 2.068.495,0
6.6	ENCHAPE EN CERÁMICA ANTIDESLIZANTE PARA PISOS EN ZONAS HUMEDAS	M2	46,5	\$ 82.761	\$ 3.848.387,0
6.7	ENCHAPE CERAMICO FORMATO 20*40 O SIMILAR COLOR BLANCO TRAFICO 3 PARA PARED	M2	258	\$ 79.831	\$ 20.596.398
7	CUBIERTA				
7.1	CUBIERTA METALICA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL DE COLOR. Incluye tornillos de fijación y entramado	M2	671	\$ 91.107	\$ 61.132.797
7.2	SUMINISTRO E INSTALACION EN PERFIL CAJON PHR-C 160X60 -2MM- INCL. ANTICORROSIVO Y ACABADO EN ESMALTE	ML	281	\$ 80.068	\$ 22.499.108
7.3	SUMINISTRO E INSTALACION EN PERFIL CAJON PHR-C 220X80-2MM- INCL. ANTICORROSIVO Y ACABADO EN ESMALTE	ML	169	\$ 95.668	\$ 16.167.892

7.4	CABALLETE EN LAMINA METALICA TRAPEZOIDAL	ML	69	\$ 64.122	\$ 4.424.418
7.5	CUBIERTA EN TEJA COLONIAL ATORNILLADA IMPERMEABILIZADA CON MANTO	M2	15	\$ 225.995	\$ 3.389.925
8	CARPINTERIA METALICA				
8.1	PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED INLCUYE ESMALTE Y CHAPA. DE 1x2m (Incluy. Transp. e instal.)	UN	25	\$ 528.420	\$ 13.210.500
8.2	PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED INLCUYE ESMALTE Y CHAPA. DE 2x2,5m (Incluy. Transp. e instal.)	UN	1	\$ 1.248.088	\$ 1.248.088
8.3	PUERTA Y DIVISION CORREDIZA METALICA. INCUYE VIDRIO Y ESMALTE	M2	83	\$ 528.420	\$ 43.858.860
8.4	VENTANA CORREDIZA METÁLICA. INCUYE VIDRIO Y ESMALTE	M2	50	\$ 262.611	\$ 13.130.550
8.5	PROTECTORES METALICOS O REJA PARA VENTANAS, INCL. ESMALTE.	M2	6	\$ 233.504	\$ 1.401.024
8.6	DIVISIONES EN LAMINA GALVANIZADA PARA BAÑOS	M2	44	\$ 237.470	\$ 10.448.680
8.7	PASAMANOS EN TUBERÍA DE 1" GALVANIZADA.	ML	280,0	\$ 140.989	\$ 39.476.920,0
8.8	CANALETA METAL 10X4 ANCLAJE	ML	52,0	\$ 119.509	\$ 6.214.468,0
9	INSTALACIONES SANITARIAS				
9.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO BLANCO. INCLUYE GRIFERIA	UND	1	\$ 355.659	\$ 355.659,0
9.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE SOBREPONER. INCLUYE GRIFERIA	UND	6	\$ 284.350	\$ 1.706.100,0

9.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE DE EMPOTRAR. INCLUYE GRIFERIA	UND	1	\$ 296.452	\$ 296.452,0
9.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO SANITARIO PARA ADULTO MAYOR. INCLUYE GRIFERÍA Y PASAMANOS	UND	6	\$ 1.503.464	\$ 9.020.784,0
9.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHAS INCLUYE SILLA DE BAÑO	UND	6	\$ 368.054	\$ 2.208.324,0
9.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVADERO PREFABRICADO EN CONCRETO	UND	2	\$ 639.636	\$ 1.279.272,0
10	REDES HIDROSANITARIAS				
10.1	REDES SANITARIAS DE 4.PULGADAS	ML	72	\$ 55.261	\$ 3.978.792,0
10.2	REDES SANITARIAS DE 2.PULGADAS	ML	76	\$ 40.303	\$ 3.063.028,0
10.3	SIFONES DE PISO 2 PULGADAS	UNI D	10	\$ 74.039	\$ 740.390,0
10.4	PUNTOS SANITARIOS 2 PULGADAS	UNI D	17	\$ 73.955	\$ 1.257.235,0
10.5	PUNTOS SANITARIOS 4 PULGADAS	UNI D	7	\$ 119.853	\$ 838.971,0
10.6	REDES DE AGUAS LLUVIAS 6 PULGADAS	ML	24	\$ 162.148	\$ 3.891.552,0
10.7	REDES DE AGUAS LLUVIAS 4 PULGADAS	ML	12	\$ 55.261	\$ 663.132,0
10.8	REDES DE AGUAS LLUVIAS 3 PULGADAS	ML	56	\$ 41.116	\$ 2.302.496,0
10.9	REDES DE AGUA POTABLE DE 1/2 PULGADAS	ML	103	\$ 17.372	\$ 1.789.316,0
10. 10	REDES DE AGUA POTABLE DE 3/4 PULGADAS	ML	68	\$ 24.324	\$ 1.654.032,0
10. 11	MICRO MEDIDOR DOMICILIARIO	UNI D	1	\$ 541.070	\$ 541.070,0

10.12	LLAVES DE REGISTROS DE CONTROL + CAJA .15X.15 Y TAPA	UNI D	7	\$ 137.259	\$ 960.813,0
10.13	LLAVES TERMINALES DE 1/2 PULGADAS	UNI D	1	\$ 36.714	\$ 36.714,0
10.14	PUNTOS HIDRAULICOS 1/2 PULGADAS	UNI D	24	\$ 29.834	\$ 716.016,0
10.15	DUCHAS DE 1/2 PULGADAS	UNI D	6	\$ 224.625	\$ 1.347.750,0
10.16	CAJAS DE INSPECCION 60X60 + REJILLAS DE 30X15	UNI D	6	\$ 283.687	\$ 1.702.122,0
10.17	CAJAS DE INSPECCION 70X70 + TAPA	UNI D	7	\$ 340.306	\$ 2.382.142,0
11	INSTALACIONES Y SUMINISTROS				
11.1	RELLENO CON MATERIAL ORGANICO PARA JARDINERAS	M3	9,4	\$ 101.578	\$ 950.770
11.2	SIEMBRA DE CESPED GRAMA BERMUDA TIPO A PARA ZONAS VERDES INCLUYE MANTENIMIENTO POR 45 DIAS	M2	26,8	\$ 46.187	\$ 1.237.812
11.3	SUMINSTRO Y SIEMBRA DE ARBOL NATIVO DE 2.0 m DE ALTURA Y 3 cm DE DIAMETRO DE TALLO.	UNI D	9,0	\$ 190.868	\$ 1.717.812
11.4	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ARBUSTOS PARA ZONAS VERDES	UNI D	25,0	\$ 105.104	\$ 2.627.600
12	INSTALACIONES ELECTRICAS				
12.1	SALIDA PARA ILUMINACION TIPO JARDIN DE 30W	UN	7	\$ 950.230	\$ 6.651.610
12.2	SALIDA TOMACORRIENTE 110V CON POLO A TIERRA	UN	2	\$ 1.339.900	\$ 2.679.800
12.3	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE LA ACOMETIDA PRIMARIA AEREA EN CONCENTRICO 2X6+6	ML	58	\$ 47.516	\$ 2.755.928

12. 4	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ACOMETIDA SECUNDARIA EN BAJA TENSION EN CABLE MONOPOLAR CALIBRE 3X6+6 FFNT.	ML	18	\$ 84.537	\$ 1.521.666
12. 5	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ACOMETIDA SECUNDARIA EN BAJA TENSION EN CABLE MONOPOLAR CALIBRE 3X8+8 FFNT.	ML	72	\$ 67.718	\$ 4.875.696
12. 6	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION PARA TOMAS ESPECIALES 220V	UN	4	\$ 140.440	\$ 561.760
12. 7	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOMA CORRIENTE 110V	ML	72	\$ 150.700	\$ 10.850.400
12. 8	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	UN	17	\$ 188.700	\$ 3.207.900
12. 9	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION	UN	2	\$ 988.782	\$ 1.977.564
12. 10	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION PARA ALOJAR EL EQUIPO DE MEDIDA	UN	1	\$ 1.861.660	\$ 1.861.660
12. 11	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE LAMPARAS LED DE 20W DE SOBRE PONER	UN	54	\$ 207.200	\$ 11.188.800
12. 12	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LAMPARAS LED DE SOBREPONER DE 30 W	UN	44	\$ 221.200	\$ 9.732.800
12. 13	ELABORACION DE MEMORIAS DE CALCULO, DISEÑO, DICTAMEN RETIE DE USO FINAL, Y CONEXIÓN DEL SERVICIO	UN	1	\$ 4.547.500	\$ 4.547.500

13	VARIOS				
13.1	ASEO GENERAL	M2	740	\$ 3.757	\$ 2.780.180
TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 1.594.145.348
ADMINISTRACION			20%		\$ 318.829.070
IMPREVISTOS			5%		\$ 79.707.267
UTILIDAD			5%		\$ 79.707.267
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$ 478.243.604
TOTAL PRESUPUESTO					\$ 2.072.388.953

Anexo 7. Presupuesto Resumen

CONSTRUCCION CENTRO DE VIDA PARA EL ADULTO MAYOR, EL PLAYON, SANTANDER.		
ITEM	DESCRIPCIÓN	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES	\$ 33.224.898
2	MOVIMIENTO DE TIERRA	\$ 101.128.644
3	CIMENTACIÓN	\$ 300.488.623
4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	\$ 365.452.552
5	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 62.413.084
6	MUROS Y PAÑETES	\$ 298.062.045
7	PISOS Y ENCHAPES	\$ 144.725.936
8	CUBIERTA	\$ 107.614.140
9	CARPINTERIA METALICA	\$ 128.989.090
10	INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 14.866.591
11	REDES HIDROSANITARIAS	\$ 27.865.571
12	INSTALACIONES Y SUMINISTROS	\$ 6.533.994
13	VARIOS	\$ 2.780.180
TOTAL COSTO DIRECTO		\$ 1.594.145.348
ADMINISTRACION	20%	\$ 318.829.070
IMPREVISTOS	5%	\$ 79.707.267
UTILIDAD	5%	\$ 79.707.267
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		\$ 478.243.604
TOTAL PRESUPUESTO		\$ 2.072.388.953

Anexo 8. Especificaciones Técnicas de la Construcción del CVAM

IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Este documento de especificaciones técnicas para el proyecto " CONSTRUCCION DEL CENTRO DE VIDA PARA EL ADULTO MAYOR (CVAM) DEL MUNICIPIO DE EL PLAYON, (SANTANDER " está soportado en cuatro (4) principios fundamentales, a saber:

- La seguridad de los trabajadores y una posible comunidad afectada por la ejecución de los trabajos.
- La calidad de la obra a entregar y de esta manera la garantía de estabilidad de la misma.
- El cumplimiento de los plazos permitidos por la entidad contratante para la ejecución de las obras contratadas.
- Conocimiento y socialización de este proceso para los encargados y ejecutores del contrato de obra, a fin de que se tengan claras las normas a seguir para la realización de la misma.

ACTIVIDADES POR EJECUTAR

A continuación, se enumeran las actividades y unidades de pago a ejecutar para la realización de este proyecto.

1. PRELIMINARES

Los trabajos preliminares son todos aquellos que se realizan previos a la construcción de una obra, pero que ya forman parte del proceso constructivo.

Los trabajos preliminares de una obra comprenderán todas las operaciones relacionadas con las siguientes actividades: licencias y permisos, limpieza del área de trabajo, tala de árboles, trazo y nivelación, construcción de campamento, instalaciones provisionales de agua y luz, cerramientos provisionales del área de construcción.

Contempla las labores de localización y trazado de obras a realizar en los sitios señalados en los planos, utilizando para tal fin equipos topográficos de precisión como: estación total, niveles de precisión, GPS, entre otros. Posteriormente se procede a identificar los elementos que requieren ser demolidos y/o retirados debido a que su presencia afecta el libre desarrollo de las obras contempladas. .

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO: Descripción: Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el contratista con la supervisión del interventor determinará en terreno y según lo estipulado en planos y acotada con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes y bien protegidos y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarias. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el contratista, utilizando personal experto y equipos de precisión. Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a la aprobación del interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras. Durante el desarrollo de la obra, el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, con el fin de ajustarse al proyecto.

Procedimiento de ejecución:

Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- ✓ Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- ✓ Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- ✓ Identificar ejes extremos del proyecto.
- ✓ Localizar ejes estructurales.
- ✓ Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- ✓ Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- ✓ Establecer el nivel $N = 0.00$ arquitectónico para cada zona.
- ✓ Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- ✓ Replantar estructuras metálicas para cubiertas.

MATERIALES

- ✓ Repisas de madera en ordinario.
- ✓ Durmientes de madera en ordinario.
- ✓ Puntilla de 2".
- ✓ Alambre negro.
- ✓ Esmalte sintético para señalización.

EQUIPO

- ✓ Equipo topográfico de alta precisión.
- ✓ Niveles
- ✓ Plomadas

- ✓ Cintas métricas.
- ✓ Mangueras transparentes.

MEDIDA Y PAGO: La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

1.2 CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE h=2.0m: Alcance: La zona por intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con lo requerido en la especificación particular. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. Descripción: Comprende las obras y elementos necesarios para aislar la zona donde se va a ejecutar la construcción, para evitar la entrada de personas ajenas a la obra, darle un buen aspecto y evitar posibles accidentes a terceros. Esta actividad podrá ejecutarse en tela de polipropileno de cerramiento, que estará soportada debidamente con paraleles a una distancia no mayor a 3.00m y debidamente asegurada con listones de madera que eviten su deterioro anticipado a causa del viento y los demás agentes atmosféricos.

Materiales: El cerramiento tendrá una altura de 2.0 m y estará cubierto en toda su altura con lona en tela de polipropileno debidamente ajustada y anclada a postes verticales de madera o metálicos. El sistema para que se logre este propósito será de libre elección del Contratista el cual deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

MEDIDA Y PAGO: La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro lineal (ML). Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

1.3 DESCAPOTE Y LIMPIEZA DEL TERRENO: Descripción: En esta actividad se deberá realizar la preparación del terreno para la nivelación y adecuación de la zona en donde se llevará a cabo la respectiva construcción del centro de vida del adulto mayor CVAM; consiste en limpiar y despejar toda el área de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., de espesor hasta 0, 15 m. El descapote buscará llegar hasta la cota de rasante superior para la cimentación. Para este caso, se proponen los siguientes elementos en la cimentación acuerdo a lo indique el estudio de suelos de la zona donde se pretende realizar la construcción del hogar. Se deberá incluir la disposición final de los materiales provenientes de las operaciones de descapote y limpieza. Para este ítem el constructor deberá calcular factor de expansión del suelo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- ✓ Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos.

- ✓ Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.
- ✓ Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- ✓ Determinar el espesor del descapote.
- ✓ Antes de iniciar los trabajos de construcción o de rellenos en material seleccionado, el terreno natural se despojará de todos los elementos extraños tales como escombros, residuos, mezcla, etc.
- ✓ La operación de descapote no se limitará solo a la remoción de la capa superficial, sino que incluirá, además, la extracción de todas las raíces, troncos y demás cuerpos que a concepto de la interventoría perjudiquen o estorbe el desarrollo de la construcción.
- ✓ El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo a las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- ✓ El material proveniente del descapote no podrá ser utilizado como material de relleno, su retiro se hará en volqueta fuera del terreno de la obra, el contratista será el responsable ante las autoridades de la localidad por depositar basuras, escombros o tierras en sitios no permitidos y que sean causales de sanción, la Administración Municipal Banco no se hará cargo en ningún caso de sanciones, multas y daños a terceros.
- ✓ Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.

EQUIPO: Equipos mecánicos para excavación o herramienta menor, volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría.

MEDIDA Y PAGO: La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su precio incluye todos los costos directos (transporte, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

1.4 Desmante de cubierta (incluye cerchas metálicas).

El desmante de la cubierta se realizará de forma manual mediante herramienta menor.

El desmante debe realizarse de manera adecuada para evitar accidentes o daños a las propiedades colindantes.

El material sobrante quedará a disposición de la administración municipal la cual decidirá el sitio de la disposición final.

MEDIDA Y PAGO: La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su precio incluye todos los costos directos (transporte, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

1.5 DEMOLICIÓN MANUAL DE MURO: Esta especificación se refiere a el retiro mediante métodos manuales o mecánicos de los muros existentes. El material sobrante debe ser dispuesto

para su extracción del sitio de obra lo más pronto posible. El contratista debe garantizar el cuidado de los andenes y viviendas vecinas en el proceso de demolición. Se debe tener especial cuidado con la ubicación de las cajas de registro eléctricas, de agua potable y pozos de inspección que se encuentren en las viviendas colindantes y en la vía sobre la cual se encuentra el inmueble a intervenir.

MEDIDA Y PAGO: La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2), Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo

1.6 DEMOLICIÓN MANUAL DE CONCRETO Se refiere a la demolición de las cimentaciones existentes en el sitio de la obra, en los sitios que señale la Interventoría.

Las demoliciones de estas se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

Los sobrantes resultantes de estas demoliciones se dispondrán en un sitio específico de la obra con las demarcaciones necesarios para evitar algún tipo de accidente laboral en la obra. Y con acceso adecuado, para los vehículos donde se cargarán para su retiro y disposición final de los mismos.

MEDIDA Y PAGO: La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro Cúbico (M3), Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1 EXCAVACION MANUAL: Descripción: Es el conjunto de operaciones para extraer, y si es preciso, remover previamente parte de un terreno, dicha actividad se requiere el uso de pico y pala si la excavación es hecha a mano. Todos los materiales removidos de las excavaciones son susceptibles de ser usados en la forma de terraplenes, disminuciones de la pendiente, rellenos alrededor de estructuras y otros usos que se indiquen. El material satisfactorio obtenido de la remoción de la capa superficial podrá ser usado en la construcción de terraplenes y otros usos dentro del límite de acarreo libre. Salvo que se indique lo contrario en los planos o lo ordene el Supervisor. Ningún material debe desperdiciarse, salvo que sea indicado en los planos o con la autorización del Supervisor. El Constructor a la hora de la ejecución de estas actividades deberá notificar al Interventor, con suficiente antelación al comienzo de cualquier excavación, para que se efectúen todas las medidas y levantamientos topográficos necesarios y se fije la localización de la estructura en el terreno original, según

el tipo de estructura de que se trate. Antes de comenzar los trabajos de excavación, se deberán haber completado los trabajos previos de desmonte y limpieza.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- ✓ Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- ✓ Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- ✓ Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- ✓ Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- ✓ Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- ✓ Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- ✓ Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- ✓ Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- ✓ Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- ✓ cargar y retirar los sobrantes.
- ✓ Verificar niveles finales de cimentación.

MEDIDA Y PAGO: La medición de los volúmenes excavados se hará tomando como unidad el metro cúbico (M3), con aproximación al décimo. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

2.2 CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES: Descripción: El material sobrante resultante de las excavaciones, descapote, limpieza, demolición y demás deberá retirarse de la obra, para ello, se utilizará el equipo adecuado, con el que se transportará a las escombreras autorizadas por el MUNICIPIO, previa autorización del interventor. El contratista deberá cumplir con las normas establecidas por el Municipio para el transporte de estos materiales a través de la ciudad y en ningún caso podrá depositarlos en zonas diferentes a las escombreras antes mencionadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.
- ✓ Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.

- ✓ Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de retiro para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ✓ Herramienta menor para albañilería.
- ✓ Equipo menor para aseo.
- ✓ Volqueta para retiro.

MEDIDA Y PAGO: El pago de este ítem, contempla todos los costos directos necesarios para el adecuado manejo de los materiales sobrantes, incluyendo el cargue, transporte, pago de los derechos en la escombrera, etc. La medición y pago de este ítem se hará por metro cubico (M3). Para la cuantificación de los volúmenes a desalojar, se tomará como referencia la cantidad de material excavado, por un porcentaje de expansión.

2.3 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO: Descripción: El Relleno es la ejecución del conjunto de operaciones necesarias para llenar, hasta completar las secciones que fije el proyecto, los vacíos existentes entre las estructuras y las secciones de las excavaciones hechas para alojarlas; o bien entre las estructuras y el terreno natural, en tal forma que ningún punto de la sección terminada quede a una distancia mayor de 10 cm del correspondiente de la sección del proyecto. La Compactación es la ejecución del conjunto de operaciones necesarias para lograr una reducción de volumen de los espacios entre las partículas sólidas de un material, con el objeto de aumentar su peso volumétrico y su capacidad de carga. Los trabajos de relleno y compactación se ejecutarán con material seleccionado proveniente de una cantera autorizada la cual se hará por capas de espesor fijado en el proyecto, dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- ✓ Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- ✓ Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- ✓ Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- ✓ Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- ✓ Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- ✓ Garantizar suministro de agua, para humectar y compactar el material.

- ✓ Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- ✓ Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- ✓ Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- ✓ Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno. .
- ✓ Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- ✓ Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- ✓ Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas

ENSAYOS POR REALIZAR

- ✓ Granulometría por tamizado hasta el tamiz No, 200, una prueba por cada 1000 m² ; Métodos : MOP -E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T 88 - 57.
- ✓ Limite líquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m² ; métodos : MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- ✓ Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m² ; Métodos : MOP E IOA - 60 ó ASTM D1 557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
 - Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m² ;emplear un sistema rápido y adecuado.
 - Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m² ; Métodos : MOP E - 11A -60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

MATERIALES. Los materiales por emplear deberán cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos. Agregados pétreos.

EQUIPO

La Interventoría juntamente con el Constructor y el Ingeniero de Suelos definirán cualquier método que garantice la instalación óptima del material:

- ✓ Equipos vibradores

MEDIDA Y PAGO: Los materiales para relleno se medirán tomando como base el metro cúbico (M3), cuantificado en el lugar mismo del relleno, con aproximación a un decimal y bajo líneas y niveles del proyecto. Para el caso de rellenos compactados, la medición se hará cuando el material colocado en el sitio del relleno haya alcanzado el grado de compactación requerido. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

3. CIMENTACIÓN ESTRUCTURA

3.1 SOLADO CONCRETO 2.500 PSI, 0.05m: Descripción: Esta especificación se refiere al concreto de limpieza para el armado de acero y de formaletas de vigas y zapatas en Concreto de 21 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, de $e=0.05m$, el cual se ubicará en los lugares indicados en los planos o por la Interventoría. La finalidad de la implementación de éste concreto es el aislamiento de las estructuras de cimentación del suelo y la humedad del terreno, tanto para la etapa de construcción como para la vida útil del proyecto. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en normas para la producción de Concretos en obra. Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar Estudio de Suelos.
- ✓ Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- ✓ Verificar excavaciones.
- ✓ Verificar cotas de cimentación.
- ✓ Aprobación del suelo por La Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN,

- ✓ Limpiar fondo de la excavación y retirar materias orgánicas.
- ✓ Cubrir el fondo de la excavación con concreto $f_c=2.000PSI$.
- ✓ Verificar y controlar espesor de la capa de concreto ($E=5.0cm$).
- ✓ Nivelar superficie.
- ✓ Verificar cotas inferiores de cimentación.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro Cuadrado (M2) de concreto para solado de limpieza, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de

conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

3.2 ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI: Descripción: Esta especificación se refiere a la construcción de zapatas en Concreto clase D resistencia a la compresión a los 28 días, con acero de refuerzo acorde a los diseños (el acero de refuerzo constituye otro ítem de pago independiente), las cuales su ubicarán en los lugares indicados en los planos o por la Interventoría. En los lugares donde el terreno se preste para su uso como confinamiento o formaleta a la hora de la fundición, el interventor podrá autorizar la fundición sin formaleta, de lo contrario, el contratista deberá utilizar la formaleta adecuada con el fin de garantizar los espesores de recubrimiento del concreto mínimo para el acero, en este caso es de 7cm y el tamaño adecuado de las zapatas especificado en los planos estructurales de cimentación. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en normas para la producción de Concretos reforzados en obra. Los costos de obtención de muestras n y de los ensayos de concreto de laboratorio serán a cargo y requeridos exclusivo para certificar el Contratista la calidad y no tendrán pago por separado.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar Estudio de Suelos.
- ✓ Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- ✓ Verificar excavaciones.
- ✓ Verificar cotas de cimentación.
- ✓ Concreto de limpieza.
- ✓ Verificar localización y dimensiones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- ✓ Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- ✓ Colocar y revisar refuerzo de acero.
- ✓ Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- ✓ Verificar refuerzos y recubrimientos.
- ✓ Dejar embebido refuerzo para pedestales y columnas.
- ✓ Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- ✓ Vaciar concreto progresivamente.
- ✓ Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar niveles finales para aceptación.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro cubico (M3) de concreto para zapatas, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

3.3 CONCRETO CICLÓPEO CONCRETO 60% Y 40% PIEDRA: Descripción: para los lugares indicados en los planos estructurales y donde indique el interventor se debe hacer un mejoramiento del terreno para alcanzar las cotas de cimentación de las zapatas. Los cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y piedra rajona, media zonga o similar que se encuentre en la zona del proyecto, en proporción 60% concreto 210 kg/cm² (3.000 psi) y 40% piedra. La actividad para realizar este concreto, por tratarse de dimensiones atípicas, debido: profundidad, dimensiones requiere de fundido total, lo que implicara dos jornadas de trabajo armada y fundida. Por lo anterior, el concreto ciclópeo en este ítem tiene una colocación especial para su fundición.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar Estudio de Suelos.
- ✓ Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- ✓ Verificar excavaciones.
- ✓ Verificar cotas de cimentación.
- ✓ Verificar localización y dimensiones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Replantear mejoramientos sobre el terreno a nivel de cimentación.
- ✓ Verificar nivel superior del concreto ciclópeo.
- ✓ Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- ✓ Vaciar concreto progresivamente con la adición de los cantos rodados aprobados por el interventor.
- ✓ Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar niveles finales para aceptación.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro cubico (M3) de concreto ciclópeo, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

3.4 VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3.000 PSI AMARRE ZAPATAS. DE 30x40 cm: Descripción: Esta especificación se refiere a la construcción de vigas de cimentación en

Concreto de 21 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, con las dimensiones especificadas en los planos estructurales de cimentación y detalles, las cuales dependen del conjunto al que hacen parte y con refuerzo acorde con los diseños, las cuales se ubicarán en los lugares indicados en los planos o por la Interventoría. La ejecución de esta actividad requiere de la autorización del interventor en cuanto a alineación y niveles de las vigas, así como el armado de la formaleta donde se requiera. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en normas para la producción de Concretos reforzados en obra. Los costos de obtención de muestras y de los n ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar Estudio de Suelos.
- ✓ Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- ✓ Verificar excavaciones.
- ✓ Verificar cotas de cimentación.
- ✓ Verificar excavación y concreto de limpieza.
- ✓ Verificar localización y dimensiones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- ✓ Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- ✓ Colocar y revisar refuerzo de acero
- ✓ Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- ✓ Verificar refuerzos y recubrimientos.
- ✓ Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- ✓ Vaciar concreto progresivamente.
- ✓ Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- ✓ Tolerancia elementos en concreto — Tabla No. 4.31 NSR 10.
- ✓ Recubrimientos del refuerzo — Tabla No. 7.7.1 NSR 10.
- ✓ Contenido mínimo de cemento en la mezcla — Tabla No. 1 NSRIO.

MATERIALES.

- ✓ Concreto de $f'c=3.000$ PSI (21 Mpa) Especificación particular No. 2.1 NSR10.

- ✓ Formaleta para vigas de cimentación.
- ✓ Puntilla de 2-1/2".

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- ✓ Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- ✓ Vibrador a gasolina.
- ✓ Equipo para vaciado del concreto.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro cubico (M3) de concreto para Viga de fundación, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

3.5 VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3.000 PSI DE 30x45cm. Referirse a la Especificación 3.4 de este documento.

3.6 VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3.000 PSI DE 30x35cm. Referirse a la Especificación 3.4 de este documento.

3.7 ACERO DE REFUERZO POR DE 60.000 PSI: Descripción: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor. El Contratista deberá revisar y someter a la aprobación del Interventor la lista de despiece, antes de que las varillas sean cortadas y figuradas. Salvo aprobación de la Interventoría, no se permitirá sustituir varillas de un diámetro por otro. En el momento en que el concreto vaya a ser colocado, el refuerzo deberá estar libre de óxido, aceite, pintura, grasa, barro y cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia entre el acero y el refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- ✓ Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- ✓ Verificar medidas, cantidades y despieces.
- ✓ Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- ✓ Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto, Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1 .4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- ✓ Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
- ✓ En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos: Barras No. 6 a No. 18: 50 mm. Barras No. 5 y menores: 40 mm.
- ✓ Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- ✓ En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- ✓ En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos

de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Para barras de refuerzo principal

- ✓ Barras N02 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra. Barras No.9 a No. 11, ocho (8) diámetros de la barra.

Para estribos:

- ✓ Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
- ✓ Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra

Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de. Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en: - Un doblez de 180° , más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.

Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.

Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente,

Desarrollos y empalmes del refuerzo, Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

MEDIDA Y PAGO: El acero de refuerzo se medirá en kilogramos (Kg), con aproximación de un decimal. La medida se hará con base en las longitudes del refuerzo neto, incluyendo los

empalmes y ganchos, colocado en las estructuras de concreto reforzado de acuerdo con los planos y teniendo en cuenta las listas de despiece y las variaciones aprobadas por el Interventor. No se medirán longitudes adicionales de refuerzo resultante de cambios hechos por el Contratista para facilitar la construcción, ni se incluirán los pesos de las abrazaderas, separadores o cualquier otro material usado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio. El pago se hará al precio unitario estipulado en el contrato para acero de refuerzo. Este precio unitario deberá incluir todos los costos de mano de obra y materiales empleados en la adquisición, transporte, almacenamiento, corte, figurado, limpieza, colocación y armada de los hierros, así como todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo especificado. Para esta actividad se deben tener en cuenta los suministros a tiempo del acero correspondiente a cada tramo y los campamentos para su debido armado y figurado, así como para su almacenamiento y protección de la intemperie. Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto.

4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

4.1 COLUMNAS EN CONCRETO 3-000 PSI DE 4,9x30x30m.: Descripción: Esta especificación se refiere a la construcción de columnas Concreto clase D de resistencia a la compresión a los 28 días de 21 MPa, cumpliendo las dimensiones de sección que se especifican en los planos estructurales y arquitectónicos; con el acero de refuerzo acorde a los diseños, las cuales se ubicarán en los lugares indicados en los planos o por la Interventoría. La formaleta que se usará para esta actividad debe garantizar un acabado pulido y uniforme que no permita la variación de la sección de la columna en más del 1%. El contratista debe garantizar el curado del concreto durante los 8 días siguientes a la fundición del elemento estructural con el fin de suplir la necesidad de agua del concreto en esa etapa crítica. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en normas para la producción de Concretos reforzados en obra.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- ✓ Colocar refuerzos de acero.
- ✓ Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- ✓ Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.

- ✓ Colocar pieza para dilatar la columna del muro
- ✓ Levantar y acodalar formaletas.
- ✓ Verificar plomos y dimensiones.
- ✓ Vaciar y vibrar el concreto.
- ✓ Desencofrar columnas.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar plomos y niveles para aceptación.

MATERIALES

- ✓ Concreto $f_c=3.000$ PSI (21 Mpa).
- ✓ Formaleta de tablero liso aglomerado y capa impermeabilizante de resina cal.
- ✓ Desmoldante RHEOFINISH 255 CAST-OFF 0 equivalente.
- ✓ Puntilla para formaleta de 2-1/2".

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro cubico (M3) de concreto para columnas, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

4.2 COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000PSI 15x30cm. Remitirse a la Especificación 4.1 de este documento.

4.3 COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000PSI 15x20cm. Remitirse a la Especificación 4.1 de este documento.

4.4 VIGA AÉREA EN CONCRETO 3.000 PSI.: Descripción: Comprende esta especificación la construcción de vigas en concreto de 3000 para la estructura de soporte de la cubierta metálica, en las cotas y niveles especificados en los planos estructurales y arquitectónicos. La formaleta utilizada y los sistemas de apoyo de la misma deben ser autorizados o avalados por el interventor antes del inicio de las actividades de fundición. La formaleta debe garantizar un acabado uniforme, pulido y recto de las vigas aéreas y de igual forma se debe garantizar de que se cumpla la distancia mínima de recubrimiento del acero de refuerzo que en este caso no debe ser menor a los 2.5cm. El personal empleado para esta actividad debe certificar la competencia en trabajo seguro en alturas y debe estar asegurado mediante una línea de vida y arnés avalado por el interventor. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en normas para la producción de Concretos reforzados en obra. Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a

cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado. El contratista debe utilizar formaleta metálica o similar que garantice un buen acabado del concreto a la vista.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos.
- ✓ Consultar Planos Estructurales.
- ✓ Consultar NSR 10.
- ✓ Verificar alturas terminadas de muros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Replantear ejes, verificar niveles.
- ✓ Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- ✓ Levantar y acodalar formaletas.
- ✓ Colocar refuerzos de acero.
- ✓ Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- ✓ Realizar pases de instalaciones técnicas.
- ✓ Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- ✓ Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- ✓ Vaciar el concreto en una sola etapa
- ✓ Vibrar concreto.
- ✓ Desencofrar vigas.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro cubico (M3) de viga, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

4.5. CONCRETO DE 2000PSI PARA MESONES. Se refiere a la construcción de placas de concreto de 2000psi, con refuerzo de 3/8" cada 15 cm, con espesor de 0.7cm, la cual se construirá para los mesones de la cocina y baños.

Se usarán preferiblemente formaletas metálicas con profundidad igual al espesor indicado en las especificaciones.

Las formaletas no deberán deflectarse más de 6 mm. El suelo de fundación debajo de las formaletas será compactado y perfilado de acuerdo con la pendiente diseñada, de manera que cuando se coloquen las formaletas, éstas queden uniformemente soportadas en toda su longitud.

Antes de iniciar la colocación del concreto, el Contratista revisará el alineamiento y la pendiente de la formaleta y hará las correcciones necesarias, cuando cualquier formaleta se haya movido de su posición original, la formaleta afectada deberá ser recolocada para que quede en la posición correcta.

Una vez retiradas las formaletas, se procederá a limpiar y engrasar muy cuidadosamente las superficies que vayan a quedar en contacto con el concreto, para que al volverlas a colocar estén libres de mortero o cualquier otro material y sea fácil su retiro y empleo sucesivo.

Podrá colocarse concreto únicamente sobre subrasantes que hayan sido preparadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y previa aprobación de la Interventoría.

El concreto se distribuirá con palas antes de su fraguado inicial, y antes de 45 minutos desde cuando se vació la totalidad del agua de mezclado.

El acabado consiste en la ejecución de las operaciones necesarias, recorriendo la superficie con regla metálica para obtener una cara uniforme y suficientemente nivelada.

Luego que las superficies regladas se hayan endurecido lo suficiente se hará el trabajo de acabado con llana metálica, el cual será el necesario para eliminar las marcas dejadas por la regla.

MEDIDA Y PAGO. se hará por metro cuadrado (m²). El precio incluirá todo el trabajo, transporte, materiales, equipos, formaletas, ejecución de juntas y su sellado, curado, y obras afines, y los costos directos e indirectos que se causaren para el recibo a satisfacción.

4.6 CONCRETO DE 3000 PSI PARA PLACA MACIZA 0,20m: Descripción: Será construida en Concreto de 3000 PSI, de resistencia a la compresión a los 28 días, un espesor de 20 cm. El acabado del concreto debe ser allanado, pulido muy uniforme, bordes rematados y debe garantizar las pendientes mínimas para el drenaje del agua que están especificadas en los planos arquitectónicos. Con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría. Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las áreas a intervenir y someter ésta a la aprobación de la Interventoría La formaleta debe cumplir con las condiciones mínimas de estabilidad y resistencia que soporte el peso del concreto hasta que alcance la resistencia mínima de diseño. La formaleta debe dejarse sosteniendo el concreto un mínimo de 28 días o menos en los casos en los que se utilice aditivos acelerantes para el concreto. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todas las normas técnicas vigentes para la elaboración de Concretos y Aceros de Refuerzo. Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de

los Materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos.
- ✓ Consultar Planos Estructurales.
- ✓ Consulta NSR 10
- ✓ Estudiar y definir formaletas a emplear.
- ✓ Preparar formaleta y aplicar desmoldantes.
- ✓ La modulación de la formaleta para el acabado inferior debe ser aprobada por el arquitecto diseñador
- ✓ Colocar refuerzo positivo en acero.
- ✓ Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- ✓ Colocar testeros de borde.
- ✓ Colocar refuerzo de acero.
- ✓ Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- ✓ Realizar pases de instalaciones técnicas.
- ✓ Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- ✓ Vaciar el concreto en una sola etapa.
- ✓ Utilizar concreto para acabado arquitectónico con un asentamiento de 4" +1
- ✓ Vibrar concreto.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Realizar reparaciones y resanes.
- ✓ Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

EQUIPO

- ✓ Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto,
- ✓ Equipo para vibrado del concreto.
- ✓ Equipo para vaciado del concreto.
- ✓ Formaletas para losas en concreto a la vista

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (M2), de concreto para placa maciza, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los Costos de herramientas menores, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra

con todas sus prestaciones sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución.

4.7 VIGA CINTA SOBRE MURO CONCRETO DE 3000 PSI DE 15x30cm: Descripción: Comprende esta especificación la construcción de vigas en concreto de 3000 psi con un ancho de 15 centímetros y 30 centímetros de alto, sobre el muro con el fin de dar confinamiento y dar un acabado uniforme a la superficie superior de los mismos. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en normas para la producción de Concretos reforzados en obra. Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado. El contratista debe utilizar formaleta metálica o similar que garantice un buen acabado del concreto a la vista.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos.
- ✓ Consultar Planos Estructurales.
- ✓ Consultar NSR IO.
- ✓ Verificar alturas terminadas de muros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Replantear ejes, verificar niveles.
- ✓ Preparar formaletas y aplicar desmoldantes,
- ✓ Levantar y acodalar formaletas.
- ✓ Colocar refuerzos de acero.
- ✓ Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- ✓ Realizar pases de instalaciones técnicas.
- ✓ Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- ✓ Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- ✓ Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- ✓ Vaciar el concreto en una sola etapa.
- ✓ Vibrar concreto.
- ✓ Desencofrar vigas.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro cúbico (M3) de viga, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para la ejecución del trabajo.

4.8 ACERO DE REFUERZO POR DE 60.000 PSI. Remitirse a la Especificación 3.7 de este documento.

5. MUROS Y PAÑETES

5.1 LEVANTAMIENTO DE MURO SENCILLO EN LADRILLO COLONIAL. Esta especificación se refiere a la construcción de muro en ladrillo colonial.

Todos los ladrillos a emplear deben estar completos con aristas rectas, sin desportilladuras y su calidad debe ser uniforme. Se utilizará mortero de pega con dosificación 1:4 empleando arena fina para garantizar un acabado uniforme y liso, el espesor de la pega será de 1.5 cm.

Toda la mampostería debe colocarse a plomo, las hiladas deben quedar niveladas y exactamente tendidas, la traba es fundamental para garantizar un acabado ornamental.

Todos los ladrillos deberán mojarse antes de su colocación para garantizar la permanencia de la humedad. Se deben limpiar muy bien los muros una vez que han sido brechadas debidamente todas las juntas para evitar que el mortero quede impregnado en la superficie del ladrillo.

NOTA: Las normas para el mezclado y tratamiento en obra son las mismas que para los concretos en cuanto a cuidado del almacenamiento de cemento y la arena, así mismo como para su proceso en la mezcladora y su transporte y manipuleo en el sitio de colocación. La arena que va a ser utilizada en la preparación del mortero para pega de los mampuestos debe ser el tipo de arena más reconocido para este fin que se encuentre en la zona y que tenga características similares a la arena semi lavada con un bajo nivel de arcillas, esta será reconocida y aprobada por la interventoría antes de colocarse en mezclas. Las arenas estarán libres de sustancias que impidan la adherencia o influyan desfavorablemente en el proceso de endurecimiento como ácido, grasas, restos vegetales y cantidades perjudiciales de arcilla y sales minerales. La superficie para instalar la mampostería estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo mugre etc.) que resten adherencia deseada al piso. Nunca se hará mampostería, sobre recebo o tierra sino solamente sobre la base de concreto especificada o sobre los muros existentes.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar norma NSR 10.

- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- ✓ Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M2), el pago incluirá costos de mano de obra, ladrillo de primera calidad, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

5.2 LEVANTAMIENTO DE MURO SENCILLO EN BLOQUE H-12. Descripción: Comprende esta especificación a los muros que serán construidos para conformar el cerramiento, para ello todos los mampuestos que se empleen en la obra deben estar completos con aristas rectas y sin desportilladura, la calidad debe ser uniforme y se someterá a aprobación de la interventoría antes de utilizarlos en la obra. Las unidades de mampostería a utilizar serán bloques de concreto de 12x19x39cm y sus caras serán superficies rectangulares cuyas dimensiones tendrán tolerancia de más o menos 0.5 cm con respecto a las dimensiones nominales. El mortero para pegar el bloque será 1:4, el mortero consistirá de una parte de cemento y cuatro partes de arena (1:4).

Todos los bloques a emplear deben estar completos con aristas rectas, sin desportilladuras y su calidad debe ser uniforme. Se utilizará mortero de pega con dosificación 1:4 empleando arena fina para garantizar un acabado uniforme y liso, el espesor de la pega será de 1.5 cm.

Toda la mampostería debe colocarse a plomo, las hiladas deben quedar niveladas y exactamente tendidas, la traba es fundamental para garantizar un acabado ornamental.

NOTA: Las normas para el mezclado y tratamiento en obra son las mismas que para los concretos en cuanto a cuidado del almacenamiento de cemento y la arena, así mismo como para su proceso en la mezcladora y su transporte y manipuleo en el sitio de colocación. La arena que va a ser utilizada en la preparación del mortero para pega de los mampuestos debe ser el tipo de arena más reconocido para este fin que se encuentre en la zona y que tenga características similares a la arena semi lavada con un bajo nivel de arcillas, esta será reconocida y aprobada por la interventoría antes de colocarse en mezclas. Las arenas estarán libres de sustancias que impidan la adherencia o influyan desfavorablemente en el proceso de endurecimiento como ácido, grasas, restos vegetales y cantidades perjudiciales de arcilla y sales minerales. La superficie para instalar la mampostería estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo mugre etc.) que resten adherencia deseada al piso. Nunca se hará mampostería, sobre recebo o tierra sino solamente sobre la base de concreto especificada o sobre los muros existentes.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar norma NSR 10.
- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.

- ✓ Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M2), el pago incluirá costos de mano de obra, bloque de primera calidad, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

5.3 PAÑETE PARA MUROS 1:4. Descripción: se refiere esta especificación a la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero para áreas de muros especificadas en los planos arquitectónicos y aquellas que sean aprobadas por el interventor. Se utilizará mortero con relación 1:4 definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas bien sea en estuco o pintura. El contratista debe garantizar la perfecta alineación y aplomado de las superficies pañetadas, así como la limpieza de las mismas al momento de la entrega de los trabajos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos.
- ✓ Consultar Planos Estructurales.
- ✓ Consultar NSR 10.
- ✓ Definir y localizar en los Planos Constructivos.
- ✓ Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- ✓ Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- ✓ Retirar brozas y resaltos significativos.
- ✓ Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- ✓ Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.
- ✓ Definir los plomos finos.
- ✓ Preparar el pañete en proporciones indicadas — Mortero 1:4 con arena de Peña.
- ✓ Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- ✓ Instalar boquilleras y guías.
- ✓ Llenar con pañete y enrasar las superficies, para obtener espesores de 2cm.
- ✓ Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- ✓ Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- ✓ Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- ✓ Moldear los filos.
- ✓ Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- ✓ Curar el pañete.
- ✓ Limpiar superficies de muros.
- ✓ Proteger muros contra la intemperie.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye los materiales, equipos, mano de obra y transporte necesarios para la debida ejecución de los trabajos.

5.4 ESTUCO PARA MUROS SOBRE PAÑETE.

su consistencia será tal que permita la aplicación por medio de llana; se tendrá muy en cuenta la humedad del ambiente en el momento de aplicar el estuco.

Las proporciones serán las mismas para cada obra, para que todas las superficies estucadas queden con un color uniforme, buscando no excederse en la cantidad.

Una vez preparadas y secas las superficies del revoque, se limpiará de polvo, rayas e imperfecciones. Para la aplicación del estuco, se humedecerá exteriormente a fin de lograr una buena adherencia y perfecto acabado.

Se aplicarán en capas extendidas tantas veces y en forma cruzada, como sea necesario, de tal manera que el acabado quede pulido, brillante, sin rayas ni rebabas y de color uniforme. Antes de aplicar la pintura, se pulirá con papel de lija No. 0 o No. 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante.

No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas. Se conservarán las juntas de la mampostería o del revoque.

MEDIDA Y PAGO. se hará por metro cuadrado (m2). El precio incluirá todo el trabajo, transporte, materiales, equipos, formaleas, ejecución de juntas y su sellado, curado, y obras afines, y los costos directos e indirectos que se causaren para el recibo a satisfacción.

5.5. PINTURA SOBRE MURO ESTUCO TIPO I

En todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarias, hasta que el trabajo sea recibido por La Entidad. Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores y quedarán con una apariencia uniforme en el tono,

desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras y chorreaduras, o marcas de brochas, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, preparación y aplicación de pinturas y las instrucciones del Interventor.

El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de los colores comerciales de la marca escogida, para que este seleccione los tonos que se emplearán, teniendo en cuenta todos los factores y recomendaciones sobre el particular. A continuación, se ejecutará la pintura de algunas muestras de prueba suficientemente representativas, sin costo para La Entidad, antes de seleccionar los colores definitivos.

Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura.

PISOS Y ENCHAPES.

6.1 PLANTILLA EN CONCRETO ALLANADO DE 3000PSI PARA PISO $e=7\text{cm}$ INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA.

Sobre el entresuelo mejorado con recebo se construirán pisos de concreto simple de la resistencia y espesor indicado en los planos, para los materiales de agregado, diseño, mezcla, ensayos de resistencia, transporte, colocación y curados del concreto.

Con anterioridad a su vaciado se fijarán las bases y se determinarán las juntas de construcción y dilatación en paneles cada 2.50 m y posteriormente se colocara la malla electrosoldada, para evitar fisuras por temperatura, teniendo presente que el acabado se ejecutará el mismo día, cuando se haya iniciado el fraguado, puliéndolo con llana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidándose de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades, según lo indique el supervisor y el interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuantas separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas. Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro. Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M2), el pago incluirá costos de mano de obra, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

6.2 ENCHAPE EN CERAMICA PISO (DIMEN. 0,2x0,2; 0,4x0,4) O SIMILAR -MONOCOLOR.
Se ejecutarán directamente sobre el ante piso de 3000 psi, con tabletas de cerámica en el formato solicitado o similar y en los lugares indicados en los mismos, cuyas muestras con sus espesores, tamaños y colores serán previamente aprobados por la Interventoría.

Para su fijación se utilizará pega especial para cerámicas y se regará con la consistencia establecida por el fabricante, con un espesor mínimo de un (1) centímetro y se colocarán las baldosas bien asentadas.

Cuando el pega haya adquirido la resistencia adecuada, se sellarán las juntas con boquilla. Se limpiará la superficie con trapo limpio, antes de que la lechada endurezca y se protegerá en forma adecuada con carnaza de cuero o aserrín de madera, durante el tiempo de la construcción.

Las superficies quedarán niveladas, libres de resaltos y salientes en las uniones, quedando estas paralelas a los muros que limitan las dependencias. No se aceptarán baldosas irregulares o con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas de baldosa que resulten en cada ambiente deben quedar contra los rincones o sectores menos visibles.

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M2), el pago incluirá costos de mano de obra, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

6.3 ZOCALO EN CERAMICA PISO (DIMEN. 0,2x0,2; 0,4x0,4) O SIMILAR -MONOCOLOR.
Se ejecutarán directamente sobre los muros de las áreas en las cuales se ha colocado en piso en cerámica, cuyas muestras con sus espesores, tamaños y colores serán previamente aprobados por la Interventoría.

Para su fijación se utilizará pega especial para cerámicas y se regará con la consistencia establecida por el fabricante, con un espesor mínimo de un (1) centímetro y se colocarán las baldosas bien asentadas sobre los muros.

Cuando el pega haya adquirido la resistencia adecuada, se sellarán las juntas con mortero impermeable Y Se limpiará la superficie con trapo limpio, antes de que la lechada endurezca se

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M2), el pago incluirá costos de mano de obra, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

6.4 PISO EN TABLON 30x30 INCLUYE MORTERO DE PEGA 1:4

Se ejecutarán directamente sobre el ante piso de 3000 psi, con tabletas de gres de la dimensión mostrada y en los lugares indicados en los mismos, cuyas muestras con sus espesores, tamaños y colores serán previamente aprobados por la Interventoría.

Para su fijación se utilizará pegó especial para cerámicas y se regará con la consistencia establecida por el fabricante, con un espesor mínimo de un (1) centímetro y se colocarán las baldosas bien asentadas.

Cuando el pegó haya adquirido la resistencia adecuada, se sellarán las juntas con mortero impermeable. Se limpiará la superficie con trapo limpio, antes de que la lechada endurezca y se protegerá en forma adecuada con carnaza de cuero o aserrín de madera, durante el tiempo de la construcción.

Las superficies quedarán niveladas, libres de resaltos y salientes en las uniones, quedando estas paralelas a los muros que limitan las dependencias. No se aceptarán baldosas irregulares o con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas de baldosa que resulten en cada ambiente deben quedar contra los rincones o sectores menos visibles.

6.5 ZOCALO EN GRES H=8cm.

Se ejecutarán directamente sobre los muros de las áreas en las cuales se ha colocado en piso en tableta de gres, cuyas muestras con sus espesores, tamaños y colores serán previamente aprobados por la Interventoría.

Para su fijación se utilizará pegó especial para cerámicas y se regará con la consistencia establecida por el fabricante, con un espesor mínimo de un (1) centímetro y se colocarán las baldosas bien asentadas sobre los muros.

Cuando el pegó haya adquirido la resistencia adecuada, se sellarán las juntas con mortero impermeable Y Se limpiará la superficie con trapo limpio, antes de que la lechada endurezca se.

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M2), el pago incluirá costos de mano de obra, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

6.6 ENCHAPE EN CERAMICA ANTIDESLIZANTE PARA PISOS EN ZONAS HUMEDAS.

Se ejecutarán directamente sobre el ante piso de 3000 psi, con tabletas de cerámica con acabado antideslizante de las dimensiones mostradas y en los lugares indicados en los mismos, cuyas muestras con sus espesores, tamaños y colores serán previamente aprobados por la Interventoría.

Para su fijación se utilizará pegamento especial para cerámicas y se regará con la consistencia establecida por el fabricante, con un espesor mínimo de un (1) centímetro y se colocarán las baldosas bien asentadas.

Cuando el pegamento haya adquirido la resistencia adecuada, se sellarán las juntas con boquilla. Se limpiará la superficie con trapo limpio, antes de que la lechada endurezca y se protegerá en forma adecuada con carnauba de cuero o aserrín de madera, durante el tiempo de la construcción.

Las superficies quedarán niveladas, libres de resaltes y salientes en las uniones, quedando estas paralelas a los muros que limitan las dependencias. No se aceptarán baldosas irregulares o con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas de baldosa que resulten en cada ambiente deben quedar contra los rincones o sectores menos visibles.

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M²), el pago incluirá costos de mano de obra, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

6.7 ENCHAPE CERAMICO FORMATO 20x40 O SIMILAR COLOR BLANCO TRAFICO 3 PARA PARED. Remitirse a la especificación 6.2 de este documento.

7. CUBIERTA

7.1 CUBIERTA METALICA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL DE COLOR. Incluye tornillos de fijación y entramado.

Esta especificación se refiere a la instalación de teja master 1000 o similar, según detalles incluidos en los diseños y los planos del Proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: La instalación de las tejas deberá realizarse por el método de juntas alternadas, con un traslape lateral, no inferior a una ondulación de la teja y un traslape longitudinal en ambos extremos no inferior a 14 cm. Las tejas se fijarán con pernos autopercutores (cuatro por unidad), dispuestos en las cimas de las ondulaciones de la teja, y deberán descansar sobre las correas metálicas de la estructura. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante. En caso de presentarse no conformidades en el proceso de instalación de la teja ó en el producto terminado, evidenciadas por la Interventoría, el CONTRATISTA, deberá realizar todas las acciones correctivas necesarias a plena satisfacción de la Interventoría; sin que por ello el CONTRATISTA tenga derecho a reconocimiento económico adicional.

Será responsabilidad del CONTRATISTA, el transporte, almacenamiento y buena conservación de los materiales. No se aceptarán, para instalación, elementos defectuosos, fisurados, rotos, rayados, porosos, mal perforados.

EQUIPO EMPLEADO:

✓ Herramienta menor.

MATERIALES:

✓ ganchos para teja

✓ Amarre para teja

✓ Teja Master 1000 o similar

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

7.2 SUMINISTRO E INSTALACION EN PERFIL CAJON PHR-C 160X60 -2MM-INCL. ANTICORROSIVO Y ACABADO EN ESMALTE. Esta actividad se refiere al suministro, fabricación, transporte, montaje y fijación de la Estructura Metálica que servirá de apoyo a la cubierta, construida según los diseños y planos suministrados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: La ejecución de estas obras deberá cumplir con todas las especificaciones aplicables incluidas en la NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR en su versión vigente y con las especificaciones aplicables de las Normas AISC vigentes.

En esta sección se indican los requisitos generales aplicables a materia primas, materiales, mano de obra, control de calidad y procesos de fabricación y pruebas de los materiales para la construcción de las estructuras y elementos cubiertos por estos documentos, adicionales a los demás requisitos previstos en otras de sus partes.

La aprobación dada por la Interventoría a los planos de Taller del CONTRATISTA, no exime ni aminora la responsabilidad de éste de sus responsabilidades contractuales o de hacer correcciones posteriores a sus trabajos.

Todos los materiales empleados para la fabricación de las estructuras y elementos que suministrará el CONTRATISTA deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado especificados en los planos estructurales. Las piezas en acero que se vayan a unir por medio de soldadura deberán cortarse con precisión y deberán tener las aristas biseladas por medio de soplete, de escalpelo neumático o por

maquinado, de acuerdo con el tipo de unión requerido para permitir la penetración total de la soldadura. Las superficies cortadas deberán quedar libres de defectos, imperfecciones o vacíos, causados por la operación de corte, y de cualquier defecto perjudicial y herrumbres, grasas, polvo o materias extrañas a todo lo largo de los bordes preparados para la soldadura en toda la extensión de la penetración total. Los filetes terminados deberán tener buena apariencia y uniformidad y quedar libres de cavidades, poros, escamas, superficies salientes o cualquier otra irregularidad.

EQUIPO EMPLEADO:

- ✓ Herramienta menor.
- ✓ Soldador

MATERIALES:

- ✓ perfil galvanizado phr-c 120x60 cal. 14
- ✓ soldadura 6011x1/8
- ✓ anticorrosivo gris
- ✓ esmalte sintético pintulux

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

7.3 SUMINISTRO E INSTALACION EN PERFIL CAJON PHR-C 220X80-2MM-INCL. ANTICORROSIVO Y ACABADO EN ESMALTE. Remitirse a la especificación 7.2 de este documento.

7.4 CABALLETE EN LAMINA METALICA TRAPEZOIDAL Descripción: Esta especificación se refiere a la instalación de los caballetes en lámina termo acústica, según detalles incluidos en los diseños y los planos del Proyecto. La instalación de los caballetes deberá realizarse por el método de juntas alternadas, con un traslapeo longitudinal, no inferior 20 cm. Los caballetes se fijarán con pernos auto perforantes (cuatro por unidad), y deberán descansar sobre las tejas de remate de la estructura El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante. Será responsabilidad del CONTRATISTA, el transporte, almacenamiento y buena conservación de los materiales. No se aceptarán, para instalación, elementos defectuosos, fisurados, rotos, rayados, porosos, mal perforados, con alabeos o torceduras. El Suministro de las tejas NO estará a cargo del CONTRATISTA, pero será responsable de garantizar su adecuada recepción al Municipio y su almacenamiento, instalación y fijación de conformidad con lo establecido en estas Especificaciones Técnicas o por parte de la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos.
- ✓ Consultar Planos Estructurales.
- ✓ Consultar NSR 10.
- ✓ Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles.
- ✓ Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- ✓ Verificar en cortes de fachada los sitios de voladizos, como también distancias de traslapos.
- ✓ Ejecutar instalación por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante, debido a la extensión y complejidad de la cubierta.
- ✓ Utilizar tornillos zincados de cabeza estrella ó hexagonal de 3/4" de largo en estructuras metálicas.
- ✓ Iniciar colocación de teja al lado opuesto al viento predominante de lluvia.
- ✓ Colocar clips en primera y última correas, trazar posición de clips restantes con ayuda de un hilo.
- ✓ Atornillar la primera hilada de clips, enganchar el primer módulo y dejar caer sobre la correa.
- ✓ Colocar siguiente hilera de clips montándolos sobre módulo anterior y atornillar a las correas.
- ✓ Enganchar el nuevo módulo al anterior y dejar caer sobre la correa.
- ✓ Rectificar periódicamente las interdistancias y alineamientos de los clips para perfecta instalación.
- ✓ Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones.
- ✓ Verificar niveles y acabados para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida para el suministro e instalación de caballete, construido según los diseños y planos del Proyecto, será el metro lineal (ML), con aproximación a un decimal, medidos en la superficie plana de la cubierta, debidamente aprobado por la Interventoría.

7.5 CUBIERTA EN TEJA COLONIAL ATORNILLADA IMPERMEABILIZADA CON MANTO. La siguiente especificación se refiere al transporte, montaje, de la cubierta en listones de madera machi embreada y teja de arcilla atornillada tipo colonial, la cual se fijará sobre la estructura metálica previamente instalada sobre la estructura de concreto.

La fijación de la madera a la estructura se hará mediante tornillos autoperforantes que garantizaran la correcta sujeción de la madera a la estructura, ya que la estructura será en perfiles metálicos.

Luego se colocará sobre la madera la tela asfáltica, que permitirá impermeabilizar la cubierta y evitar con posibles filtraciones futuras el deterioro de la madera.

Luego se fijan las tejas de arcilla a la cubierta mediante tornillos.

Las maderas, las tejas y la tela asfáltica serán revisadas por la interventoría antes de ser colocadas, con el fin de corroborar la calidad de las mismas ya que en el mercado existen diversas calidades teniendo en cuenta el tipo de proyecto.

MEDIDA Y PAGO. La unidad de medida a emplear será el metro cuadrado (M2), el pago incluirá costos de mano de obra, transportes, herramienta y equipo, retiro de sobrantes y todos los costos adicionales que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

8. CARPINTERIA METALICA

8.1 PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED INCLUYE ESMALTE Y CHAPA. DE 1x2m (Incluy. Transp. e instal.) La siguiente especificación se refiere al transporte, montaje, aplicación de anticorrosivo y pintura de los elementos que conforman puerta metálica.

Los elementos utilizados para esta actividad serán laminas calibre 18 cold rolled, los cuales deben ser nuevos y de la mejor calidad, la soldadura para la conformación de la puerta será de 1/8" 60-11, y el diseño será el establecido según detalle de los planos.

MEDIDA Y PAGO. La medida se hará por metro cuadrado (M2) correctamente instalada, en el pago se incluirán los costos de mano de obra, materiales, transportes, herramientas, equipo y costos adicionales que genere el desarrollo de la actividad.

8.2 PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED INLCUYE ESMALTE Y CHAPA. DE 2x2,5m (Incluy. Transp. e instal.) Remitirse a la especificación 8.1 de este documento.

8.3 PUERTA Y DIVISION CORREDIZA METALICA. INCUYE VIDRIO Y ESMALTE. Remitirse a la especificación 8.1 de este documento

8.4 VENTANA CORREDIZA METÁLICA. INCUYE VIDRIO Y ESMALTE La siguiente especificación se refiere al transporte, montaje, aplicación de anticorrosivo y pintura de los elementos que conforman la ventana. Los elementos utilizados para esta actividad serán lámina cold rolled calibre 18", la soldadura será de 1/8" 60-11 el diseño de las ventanas se hará conforme a los detalles mostrados en los planos.

MEDIDA Y PAGO. La medida se hará por metro cuadrado (M2) de ventana correctamente instalada, en el pago se incluirán los costos de mano de obra, materiales, transportes, herramientas, equipo y costos adicionales que genere el desarrollo de la actividad.

8.5 PROTECTORES METALICOS O REJA PARA VENTANAS, INCL. ESMALTE. La siguiente especificación se refiere al transporte, montaje, aplicación de anticorrosivo y pintura de los elementos que conforman la reja de las ventanas. Los elementos utilizados para esta actividad serán tubería galvanizada, pasantes y anclajes, la soldadura será de 1/8" 60-11 el diseño se hará conforme a los detalles mostrados en los planos.

MEDIDA Y PAGO. La medida se hará por metro cuadrado (M2) de reja de ventana correctamente instalada, en el pago se incluirán los costos de mano de obra, materiales, transportes, herramientas, equipo y costos adicionales que genere el desarrollo de la actividad.

8.6 DIVISIONES EN LAMINA GALVANIZADA PARA BAÑOS La siguiente especificación se refiere al transporte, montaje, aplicación de anticorrosivo y pintura de los elementos que conforman las divisiones de la batería sanitaria.

Los elementos utilizados para esta actividad serán lamina calibre 18, los cuales deben ser nuevos y de la mejor calidad, la soldadura será de 1/8" 60-11.

MEDIDA Y PAGO. La medida se hará por metro cuadrado (M2) de divisiones metálicas correctamente instalada, en el pago se incluirán los costos de mano de obra, materiales, transportes, herramientas, equipo y costos adicionales que genere el desarrollo de la actividad.

8.7 PASAMANOS EN TUBERÍA DE 1" GALVANIZADA. La siguiente especificación se refiere al transporte, montaje, aplicación de anticorrosivo y pintura de los elementos que conforman los pasamanos de apoyo para la circulación.

Los elementos utilizados para esta actividad serán tubo metálico de 1"x1.5mm, los cuales deben ser nuevos y de la mejor calidad, la soldadura será de 1/8" 60-11 y esmalte sintético pintulux.

MEDIDA Y PAGO. La medida se hará por metro lineal (ML) de pasamanos metálicos correctamente instalados, en el pago se incluirán los costos de mano de obra, materiales, transportes, herramientas, equipo y costos adicionales que genere el desarrollo de la actividad.

8.8 CANALETA METALICA 10X4cm ANCLAJE. Descripción: Suministro, transporte e instalación de canaleta 90 de fibrocemento, incluye fijador de ala y tornillo, sello con silicona, para recolección de agua cubierta de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Planos de Detalle.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- ✓ Consultar Planos Arquitectónicos.
- ✓ Consultar Planos Estructurales.

- ✓ Consultar NSR 10
- ✓ Verificar niveles y pendientes de cubierta.
- ✓ Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias.
- ✓ Verificar desarrollo, despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios.
- ✓ Garantizar protecciones eficaces.
- ✓ Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- ✓ Elaborar canales en fibrocemento según especificación en planos de detalle. Para proteger cubiertas y muros contra las filtraciones de aguas lluvias.
- ✓ Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema
- ✓ Verificar niveles y pendientes finales para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de canaleta 90 en fibrocemento debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. El costo incluye: Materiales descritos, Equipos, Mano de Obra, Transporte.

9. INSTALACIONES SANITARIAS

9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO BLANCO. INCLUYE GRIFERIA

El Contratista suministrará y colocará los sanitarios que aparecen en los planos o en el formulario de propuesta y ejecutará las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a los alcantarillados según las instrucciones de los fabricantes y las instrucciones generales.

- Para sanitarios se aceptan aquellos aparatos previamente aprobados por La Entidad, siendo todos los implementos de un mismo fabricante, es decir, no se acepta sanitario de un fabricante, lavamanos de otro, lo mismo puede decirse para cualquier otra clase de aparatos.

- Los sanitarios serán de primera calidad y deben cumplir la norma ICONTEC 2049 y 920, respecto a dimensionamiento y materiales, respectivamente. Por ningún motivo se aceptan aquellos conocidos en el comercio como de segunda.

La grifería para cada aparato será la correspondiente para dicho aparato de acuerdo con su referencia, pero si para un tipo de aparato existen dos tipos de grifería, se preferirá la grifería de mejor calidad, a satisfacción de La Entidad.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

9.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE SOBREPONER. INCLUYE

GRIFERIA El Contratista suministrará y colocará los lavamanos que aparecen en los planos o

en el formulario de propuesta y ejecutará las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a los alcantarillados según las instrucciones de los fabricantes y las instrucciones generales.

- Para lavamanos se aceptan aquellos aparatos previamente aprobados por La Entidad, siendo todos los implementos de un mismo fabricante, es decir, no se acepta sanitario de un fabricante, lavamanos de otro, lo mismo puede decirse para cualquier otra clase de aparatos.

- Los lavamanos serán de primera calidad y deben cumplir la norma ICONTEC 2049 y 920, respecto a dimensionamiento y materiales, respectivamente. Por ningún motivo se aceptan aquellos conocidos en el comercio como de segunda.

La grifería para cada aparato será la correspondiente para dicho aparato de acuerdo con su referencia, pero si para un tipo de aparato existen dos tipos de grifería, se preferirá la grifería de mejor calidad, a satisfacción de La Entidad.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

9.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE DE EMPOTRAR. INCLUYE GRIFERIA El Contratista suministrará y colocará el lavaplatos de la cocina que aparecen en los planos o en el formulario de propuesta y ejecutará las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a los alcantarillados según las instrucciones de los fabricantes y las instrucciones generales.

Los lavaplatos serán de primera calidad y deben cumplir las normas vigentes, respecto a dimensionamiento y materiales, respectivamente. Por ningún motivo se aceptan aquellos conocidos en el comercio como de segunda.

La grifería para cada aparato será la correspondiente para dicho aparato de acuerdo con su referencia, pero si para un tipo de aparato existen dos tipos de grifería, se preferirá la grifería de mejor calidad, a satisfacción de La Entidad.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

9.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO SANITARIO PARA ADULTO MAYOR. INCLUYE GRIFERÍA Y PASAMANOS. El Contratista suministrará y colocará el combo de los sanitarios para adulto mayor que aparecen en los planos o en el formulario de propuesta y ejecutará las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a los alcantarillados según las instrucciones de los fabricantes y las instrucciones generales.

- Para sanitarios se aceptan aquellos aparatos previamente aprobados por La Entidad, siendo todos los implementos de un mismo fabricante, es decir, no se acepta sanitario de un fabricante, lavamanos de otro, lo mismo puede decirse para cualquier otra clase de aparatos.

- Los sanitarios serán de primera calidad y deben cumplir la norma ICONTEC 2049 y 920, respecto a dimensionamiento y materiales, respectivamente. Por ningún motivo se aceptan aquellos conocidos en el comercio como de segunda.

La grifería para cada aparato será la correspondiente para dicho aparato de acuerdo con su referencia, pero si para un tipo de aparato existen dos tipos de grifería, se preferirá la grifería de mejor calidad, a satisfacción de La Entidad.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

9.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHAS INCLUYE SILLA DE BAÑO. Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios necesarios para conectar el aparato a la red de las instalaciones hidráulicas, el incluye todas las regatas y resanes a los muros donde se instalarán las duchas.

El punto se construirá de acuerdo con los detalles establecidos en los planos y antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

9.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVADERO PREFABRICADO EN CONCRETO. Se refiere al suministro e instalación del lavadero prefabricado.

El punto se construirá de acuerdo con los detalles establecidos en los planos y antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

10.1 REDES SANITARIAS DE 4. PULGADAS. Se refiere al suministro e instalación de tubería sanitaria PVC de 4" de diámetro y accesorios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones sanitarias de acuerdo con los diseños.

En los planos se indicarán los materiales de las tuberías y accesorios los cuales serán PVC que cumplan con las normas aprobadas por el ICONTEC o la ASTM para este tipo de utilización.

Se ejecutarán siguiendo las instrucciones del fabricante para cada caso, además deben seguirse las normas del Código Colombiano RAS 2017.

Las conexiones se deben realizar garantizando la alineación de la red para evitar posibles conexiones erradas y fugas que generen a futuro asentamientos y fallas en el terreno.

Así mismo la interventoría y la supervisión verificarán la calidad y los diámetros de la tubería a instalar ya que en el mercado existen amplia gama de tuberías construidas en policloruro de vinilo (PVC), las cuales según el fabricante cuenta con diferencias en sus propiedades químicas y mecánicas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por metro lineal (ml) medido en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.2 REDES SANITARIAS DE 2. PULGADAS Se refiere al suministro e instalación de tubería sanitaria PVC de 2" de diámetro y accesorios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones sanitarias de acuerdo con los diseños.

En los planos se indicarán los materiales de las tuberías y accesorios los cuales serán PVC que cumplan con las normas aprobadas por el ICONTEC o la ASTM para este tipo de utilización.

Se ejecutarán siguiendo las instrucciones del fabricante para cada caso, además deben seguirse las normas del Código Colombiano RAS 2017.

Las conexiones se deben realizar garantizando la alineación de la red para evitar posibles conexiones erradas y fugas que generen a futuro asentamientos y fallas en el terreno.

Así mismo la interventoría y la supervisión verificarán la calidad y los diámetros de la tubería a instalar ya que en el mercado existen amplia gama de tuberías construidas en policloruro de vinilo (PVC), las cuales según el fabricante cuenta con diferencias en sus propiedades químicas y mecánicas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por metro lineal (ml) medido en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.3 SIFONES DE PISO 2 PULGADAS. Los artefactos sanitarios y sumideros deben estar provistos de un sifón de sello hidráulico. Este debe colocarse a una distancia máxima de 60 cm. de la cañería de descargue del artefacto. No se usarán sifones de diámetro inferior a 2".

El contratista suministrará e instalará todos los sifones establecidos en los planos, para los cuales garantizará posibles conexiones erradas y fugas que generen a futuro asentamientos y fallas en el terreno, para esto se deben verificar que las conexiones de estos accesorios queden totalmente selladas, lo cual se podrá realizar con algún material epóxico o incluso con la misma soldadura líquida para PVC.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.4 PUNTOS SANITARIOS 2 PULGADAS. Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios necesarios para conectar el aparato a la red de las instalaciones hidráulicas, el incluye todas las regatas y resanes a los muros donde se instalarán los sanitarios.

El punto se construirá de acuerdo con los detalles establecidos en los planos y antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.5 PUNTOS SANITARIOS 4 PULGADAS remitirse a la especificación 10.4 de este documento.

10.6 REDES DE AGUAS LLUVIAS 6 PULGADAS Se refiere al suministro e instalación de tubería sanitaria PVC de 6" de diámetro y accesorios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones aguas lluvias, como lo es la línea principal que es la encargada de recoger todas las aguas lluvias y llevarlas al sistema de alcantarillado municipal.

En los planos se indicarán los materiales de las tuberías y accesorios los cuales serán PVC que cumplan con las normas aprobadas por el ICONTEC o la ASTM para este tipo de utilización.

Se ejecutarán siguiendo las instrucciones del fabricante para cada caso, además deben seguirse las normas del Código Colombiano RAS 2017.

Las conexiones se deben realizar garantizando la alineación de la red para evitar posibles conexiones erradas y fugas que generen a futuro asentamientos y fallas en el terreno.

Así mismo la interventoría y la supervisión verificarán la calidad y los diámetros de la tubería a instalar, al igual que las perforaciones que deberán realizarse de acuerdo con su función, ya que en el mercado existen amplia gama de tuberías construidas en policloruro de vinilo (PVC), las cuales según el fabricante cuenta con diferencias en sus propiedades químicas y mecánicas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por metro lineal (ml) medido en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.7 REDES DE AGUAS LLUVIAS 4 PULGADAS Remitirse a la especificación 10.6 de este documento.

10.8 REDES DE AGUAS LLUVIAS 3 PULGADAS. Remitirse a la especificación 10.6 de este documento.

10.9 REDES DE AGUA POTABLE DE 1/2 PULGADAS. El Contratista efectuará, bajo su responsabilidad y costo, el suministro, transporte, colocación y almacenamiento de las diferentes tuberías que se describen en el listado de ítems de pago, de acuerdo con las especificaciones allí anotadas, ciñéndose a las recomendaciones del fabricante y observando las normas que se describen a continuación.

Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas. Deben tomarse todas las precauciones para evitar la entrada de agua en la zanja y se presente la flotación de las tuberías.

El relleno de las zanjas se hará oportunamente, exceptuando las zonas de las uniones para revisar cuando se haga la prueba de presión hidrostática.

Si falta una pieza o hay necesidad de reparaciones o sustituciones por causas imputables al Contratista, éste entregará oportunamente a La Entidad una lista de ellas, indicando claramente el tipo de reparación necesaria, o la pieza faltante. La falta de inspección del Contratista al recibo de las tuberías y de los accesorios, no lo exonera de la responsabilidad que por defectos en la fabricación o daños que puedan sufrir en el manejo, transporte o descargue.

La tubería se colocará conforme a los detalles indicados en los planos que suministrará La Entidad. La instalación se ejecutará cuidadosamente, procurando asegurar bien la tubería, para evitar errores en la colocación. No podrá hacerse ningún cambio de alineamiento o pendiente, sin la autorización expresa y por escrito del Interventor.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por metro lineal (ml) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.10 REDES DE AGUA POTABLE DE 3/4 PULGADAS. Remitirse a la especificación 10.9 de este documento.

10.11 MICRO MEDIDOR DOMICILIARIO. Se refiere al suministro e instalación del micro medidor para el registro del consumo de agua y accesorios necesarios para el funcionamiento del mismo.

En los planos se indicarán el lugar y accesorios que cumplan con las normas aprobadas por el ICONTEC o la ASTM para este tipo de utilización.

Se ejecutarán siguiendo las instrucciones del fabricante para cada caso, además deben seguirse las normas del Código Colombiano RAS 2017.

Así mismo la interventoría, la supervisión y la empresa prestadora del servicio verificarán la calidad del mismo, para su correcto funcionamiento

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) medido en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.12 LLAVES DE REGISTROS DE CONTROL + CAJA .15X.15 Y TAPA. Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios necesarios para conectar al sistema llaves de

válvula para cortes en la red hidráulica, necesarios para realizar reparaciones futuras, y limpieza en la red, al igual que la construcción de la caja de 0,15x0,15 con su respectiva tapa.

El punto se construirá de acuerdo con los detalles establecidos en los planos y antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.13 LLAVES TERMINALES DE 1/2 PULGADAS Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios necesarios para conectar al sistema puntos hidráulicos para jardines y áreas de aseo necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto e incluye todas las regatas y resanes necesarios en los puntos donde se realicen los puntos.

El punto se construirá de acuerdo con los detalles establecidos en los planos y antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.14 PUNTOS HIDRAULICOS 1/2 PULGADAS Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios necesarios para conectar el aparato a la red de las instalaciones hidráulicas, el incluye todas las regatas y resanes a los muros donde se instalarán las duchas.

El punto se construirá de acuerdo con los detalles establecidos en los planos y antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.15 PUNTOS DUCHAS DE 1/2 PULGADAS Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios necesarios para conectar el aparato a la red de las instalaciones hidráulicas, el incluye todas las regatas y resanes a los muros donde se instalarán las duchas.

El punto se construirá de acuerdo con los detalles establecidos en los planos y antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

MEDIDA Y PAGO. La medida será por unidad (und) cuantificado en el sitio, y en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad.

10.16 CAJAS DE INSPECCION 60X60 + REJILLAS DE 30X15 Las cajas de inspección se construirán en concreto de 3000psi, según las dimensiones y profundidades señaladas en los planos o las que indiquen la Interventoría. En general, las dimensiones nominales de cada tipo de caja se tomarán como dimensiones interiores libres.

La base de la caja será en concreto simple de mezcla 1:2:4 con un espesor de 0.12 metros, con cañuela semicircular de profundidad igual a $\frac{2}{3}$ del diámetro del tubo que sale.

La tapa y el marco de la caja de inspección será 0.60x0.60, en ángulo 3/16x1 1/2", incluye varillas de 6mm y anticorrosivo.

Las cajas de inspección construidas de acuerdo con lo especificado y recibidas a satisfacción de la Interventoría se medirán por unidad de caja.

El concreto y acero de refuerzo necesarios para la construcción de las placas de base y la tapa de cada caja estarán incluidos dentro del precio unitario para cada tipo de caja.

La profundidad especificada en los planos para cada caja podrá variar hasta en un 20%, si la construcción de las redes de alcantarillado así lo exige y con la autorización del Interventor, sin que por ello se modifique el precio unitario de cada tipo de caja.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Las cajas de cada tipo se pagarán al precio unitario establecido en el formulario de precios.

10.17. CAJAS DE INSPECCION 70X70 + TAPA. Remitirse a la especificación 10.16 de este documento.

11. INSTALACIONES Y SUMINISTROS

11.1 RELLENO CON MATERIAL ORGANICO PARA JARDINERAS. Comprende esta actividad el suministro e instalación de material orgánico para el relleno de las jardineras que garantice el rápido crecimiento del césped y de los árboles nativos suministrados. Se debe garantizar la calidad del material, que no sea afectado con agentes químicos que puedan afectar la estabilidad de las obras ejecutadas. El material suministrado debe estar libre de rocas, raíces, o basuras que afecten la sanidad de la obra terminada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: éste ítem se medirá y pagará por metro cubico (M3) correspondiente a los volúmenes medidos en los planos arquitectónicos y de conformidad con la interventoría. Se incluye en este pago todos los costos adicionales por el transporte de material, la mano de obra y equipos necesarios para su correcto desarrollo.

11.2 SIEMBRA DE CESPED GRAMA BERMUDA TIPO A PARA ZONAS VERDES INCLUYE MANTENIMIENTO POR 45 DIAS. Esta actividad consiste en la colocación de todo el césped en general, en las zonas que se detallan en los planos del proyecto, como áreas proyectadas. Incluye también el cuidado del mismo durante 45 días previos a la entrega de las obras. El césped sembrado debe ser uniforme y garantizar el cubrimiento total del área de jardineras disponible en las zonas verdes del -proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La Unidad de medida será el metro cuadrado (m2). La medición se realizará tomando el largo y ancho del área trabajada convenientemente y calculando el área resultante ejecutada.

11.3 SUMINSTRO Y SIEMBRA DE ARBOL NATIVO DE 2.0 m DE ALTURA Y 3 cm DE DIAMETRO DE TALLO. Se suministrarán y sembrarán arboles nativos de las especies acordadas con la administración municipal o especificadas en los planos, los cuales se instalarán en los lugares indicados en los planos y/o en los puntos acordados con la interventoría cumpliendo con las dimensiones de altura y diámetro del tallo. Los árboles deben ser sembrados con 30 días de antelación a la terminación de los trabajos, a fin de dar cuidado durante este tiempo para garantizar su estabilidad.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será por unidad (UND), de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para desarrollar el ítem. Se debe garantizar el riego oportuno de los árboles a lo largo del periodo constructivo y su cuidado, así como también el abono del terreno alrededor de la siembra del mismo cuando las condiciones en el entorno no sean las óptimas para su crecimiento.

11.4 SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ARBUSTOS PARA ZONAS VERDES. Se suministrarán y sembrarán arbustos nativos de las especies acordadas con la administración municipal o especificadas en los planos, los cuales se instalarán en los lugares indicados en los planos y/o en los puntos acordados con la interventoría. Los arbustos deben ser sembrados con 30 días de antelación a la terminación de los trabajos, a fin de dar cuidado durante este tiempo para garantizar su estabilidad.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será por unidad (UND), de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. Su precio incluye todos los costos directos (Materiales, mano de obra y equipo) necesarios para desarrollar el ítem.

13. ASEO GENERAL. Descripción: Esta especificación hace referencia a la limpieza final de la obra para su entrega ante la entidad contratante. Se usarán mecanismos que minimicen el desperdicio de agua potable, en lo posible se debe limpiar en seco evitando lavar las áreas internas que no estén diseñadas para condiciones de intensa humedad. Se empleará la mano de obra no calificada con herramientas de trabajo aptas que garanticen la no abrasión de las superficies limpiadas

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- ✓ Realizar aseo durante la construcción de la obra al final de cada jornada
- ✓ iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra.
- ✓ Programar una secuencia de actividades por zonas.
- ✓ Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento
- ✓ Entregar los pisos desmanchados y encerados.
- ✓ Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.
- ✓ Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.
- ✓ Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
- ✓ Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso

de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.

- ✓ Limpiar los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios con ácido muriático o ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin.
- ✓ Lavar los pisos en baldosín con cepillo, agua y jabón.
- ✓ Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos.
- ✓ Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.

MATERIALES

Jabones, ácidos, removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: la forma de pago será por metro cuadrado (M2) Su precio incluye todos los costos directos (mano de obra y equipo) necesarios para desarrollar el ítem.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SISTEMA ELECTRICO

12. INSTALACIONES ELECTRICAS

12.1 SALIDA PARA ILUMINACION TIPO JARDIN DE 30W.

DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, conectores, etc., necesarios para la instalación de las luminarias y su conexión o empate con la salida de alumbrado.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Consultar planos de detalle.
- _ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- _ Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados
- _ Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

_ Luminaria Instalada con las características y accesorios indicados en los APU'S y en los planos de Instalaciones Eléctricas.

MATERIALES.

- Lámpara led 30W tipo jardín
- cable, tubería, curva, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- _ Normas ESSA.
- _ Planos Eléctricos y de Comunicaciones. _ Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de luminarias, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El montaje se pagará por unidades (UN) según sean balas, lámparas fluorescentes, proyectores, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- _ Materiales descritos.
- _ Equipo descrito.
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas y de comunicaciones.

12.2 SALIDA TOMACORRIENTE 110V CON POLO A TIERRA. Unidad de Medida: (Un)

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de tuberías, adaptador terminal, cajas de conexión, alambre y aparato requerido para salidas de tomacorrientes monofásico con polo a tierra o equivalente con cable de cobre THHN / THWN 2N°12 +1N°12T, tubería PVC de 1/2"., como se muestra en planos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos Arquitectónicos.
- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- _ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- _ Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a cada caja.
- _ Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido.
- _ Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos.
- _ Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados.
- _ Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- _ Instalar la toma requerida con la polaridad requerida.

MATERIALES.

- _ Tubería Conduit PVC de 1/2".
- _ Curva PVC de 1/2".
- _ Caja galvanizada octogonal de 4".
- _ Conector tipo resorte.
- _ Chazos 1/4", grapas doble oreja.
- _ Terminal \varnothing 1/2".
- _ Alambre de cobre tipo THHN/THWN No 12.
- _ Alambre de cobre desnudo No 12.
- _ Tomas Nema 5-15 R marca LEVINTON o equivalente, del tipo requerido con la polaridad establecida.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- _ Normas ESSA.
- _ Planos Eléctricos y de Comunicaciones.
- _ Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las salidas de tomacorriente de doble con el aparato requerido se pagarán por unidad (UN) según sean monofásicas, bipolares, tripulares, GFCI, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- _ Materiales descritos.
- _ Equipo descrito.
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas y de comunicaciones.

Forma de Pago: La instalación se pagará por unidad a la cuadrilla que realice esta actividad.

12.3 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE LA ACOMETIDA PRIMARIA AEREA EN CONCENTRICO 2X6+6. Unidad de Medida: (ML)

Forma de Pago: La instalación se pagará por ML a la cuadrilla que realice esta actividad.

Uso:

Se instalará de manera aérea en ducto metálico desde tablero de protecciones hasta el tablero de distribución del centro.

Materiales:

cable concéntrico de cobre trifilar 2X6+6 awg
tubo conduit galvanizado tipo imc de 1"
capacete de 1" en aluminio
boquilla terminal 1" galvanizada
cinta de acero inoxidable de 5/8"
hebilla de acero inoxidable de 5/8"

Estos materiales deben ser adquiridos y garantizados por Ferreterías o almacenes distribuidores certificados.

Equipo y Herramientas:

Se requiere de personal técnico con experiencia en la actividad y equipados con cascos de seguridad, equipos de señalización y otras herramientas como Sondas, Pala cucharas, palines, Alicates.

12.4 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ACOMETIDA SECUNDARIA EN BAJA TENSION EN CABLE MONOPOLAR CALIBRE 3X6+6 FFNT.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de acometida secundaria en baja tensión en cable monopolar calibre entre el Poste y el tablero de distribución general 3x6+6FFNT.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- _ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- _ Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a caja.
- _ Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos.

- _ Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados
- _ Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- _ Instalar la toma requerida con la polaridad requerida.
- _ Revisión, pruebas y aceptación.

MATERIALES.

- _ cable concéntrico de cobre trifilar 3X6+6 awg
- _ tubo conduit galvanizado tipo imc de 1"
- _ Elementos de conexión y montaje

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.
- _ Equipo de albañilería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

La acometida: ducto + cable se pagará por metro lineal (ML) según corresponda el diámetro y calibre. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- _ Materiales descritos
- _ Equipo descrito
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas y de comunicaciones.

12.5 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ACOMETIDA SECUNDARIA EN BAJA TENSION EN CABLE MONOPOLAR CALIBRE 3X8+8 FFNT. Remitirse a la especificación 12.4 de este documento, sólo con la variante del calibre del cable en esta aplica 3X8+8FFNT.

12.6 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION PARA TOMAS ESPECIALES 220V.

Se instalarán tomacorrientes 220V para aires y equipos especiales, en habitaciones y otros.

Materiales:

- tomacorriente 220v monofásico con polo a tierra
- cable cobre 12 awg thhn-thwn 600 v
- tubo conduit 1/2\" pvc tipo pesado
- Curva para tubería pvc de 1/2"

Todos los materiales deben ser adquiridos y garantizados por Ferreterías o almacenes distribuidores certificados.

Equipo y Herramientas:

Se requiere de personal técnico con experiencia en la actividad y equipados con, cascos de seguridad, equipos de señalización y otras herramientas como, Alicates, pulidoras.

12.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TOMA CORRIENTE 110V

Se instalarán tomacorrientes 110V para los equipos en las oficinas, habitaciones y otros.

Materiales:

- tomacorriente 110v monofásico con polo a tierra
- cable cobre 12 awg thhn-thwn 600 v
- tubo conduit 1/2\" pvc tipo pesado
- Curva para tubería pvc de 1/2\"

Todos los materiales deben ser adquiridos y garantizados por Ferreterías o almacenes distribuidores certificados.

Equipo y Herramientas:

Se requiere de personal técnico con experiencia en la actividad y equipados con, cascos de seguridad, equipos de señalización y otras herramientas como, Alicates, pulidoras.

12.8 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, conectores, etc., necesarios para la instalación de las luminarias de emergencia en el centro de vida.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Consultar planos de detalle.
- _ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- _ Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados
- _ Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- _ Luminaria de emergencia con las características y accesorios indicados en los APU'S y en los planos de Instalaciones Eléctricas.

MATERIALES.

- _ Luminaria de emergencia doble
 - cable cobre 12 awg thhn-thwn 600 v
- _ cable cobre 14 awg thhn-thwn 600 v.
- _ cinta, adhesivos, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- _ Normas ESSA
- _ Planos Eléctricos y de Comunicaciones. _ Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de luminarias, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El montaje se pagará por unidades (UN) según sean balas, lámparas fluorescentes, proyectores, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- _ Materiales descritos.
- _ Equipo descrito.
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas y de comunicaciones.

12.10 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación del sistema de puesta a tierra con malla de puesta a tierra con cable de cobre desnudo No 2/0, 6 varillas de cobre de 5/8" x 2,4m y químico para mejorar la tierra hidrosolta, de acuerdo a lo indicado en las cantidades de obras y en los planos eléctricos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- _ Consultar Planos de Instalaciones de Comunicaciones.
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Todo el sistema deberá cumplir con las disposiciones del Código Eléctrico Nacional y de ESSA., en lo referente a Conductores de Tierra, Conductores de Continuidad, Puestas a tierra para tableros generales, armarios ó grupos de medida y montaje de transformadores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- _ Cada uno de los tableros del proyecto deberá ser firmemente conectado al sistema de tierra y se debe comprobar la existencia de continuidad.
- _ Todos los elementos de los sistemas de tierra que aparecen en la lista de cantidades de obra y que se indican en los planos deben ser construidos de acuerdo a las normas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

_ Instalación de malla de protección a tierras de los equipos debidamente construida y con las características consignadas tanto en el APU como en las especificaciones.

MATERIALES.

- _ Varilla de cobre de 5/8" x 2,4m.
- _ Cable de cobre desnudo no 2/0 AWG.
- _ Hidrosolta o equivalente.
- _ Terminal para ponchar tipo 3m para cable 2/0 AWG o equivalentes.
- _ Soldadura exotérmica 115gr.
- _ Barraje en cobre de 2"x1/4" - 1.0m.
- _ Aisladores para sujeción de barrajes a la pared o a las celdas.
- _ Registro en concreto de f'c=2.000 psi + tapa.
- _ Elementos de fijación.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.
- _ Equipo de albañilería.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- _ Normas ESSA.
- _ Planos Eléctricos y de Comunicaciones.
- _ Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Cada uno de los elementos del sistema de puesta a tierra y el cableado, se pagará por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- _ Materiales descritos.
- _ Equipo descrito.
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

12.10 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION PARA ALOJAR EL EQUIPO DE MEDIDA

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales para la instalación del del gabinete ip 44 para alojar equipo de medida Bifásico para interruptor termomagnético industrial 2x60 cableados en fabrica con todos los elementos indicados en los diagramas unifilares, cuadros de cargas y detalles mostrados en los planos del proyecto eléctrico.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos Arquitectónicos.
- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- _ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

El gabinete ip 44 para alojar equipo de medida Bifásico para interruptor termomagnético industrial 2x60, con tratamiento superficial para protegerlo de la oxidación y fosfatado), con acabado final pintura en polvo electrostática en RAAL 7030 o equivalente.

—

MATERIALES.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- _ Normas ESSA
- _ Planos Eléctricos y de Comunicaciones.
- _ Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El gabinete se pagará por unidad (UN), según corresponda. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- _ Materiales descritos.
- _ Equipo descrito.
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas y de comunicaciones.

12.11 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE LAMPARAS LED DE 20W DE SOBRE PONER.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, conectores, etc., necesarios para la instalación de las lámparas led de 20ww de sobreponer.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Consultar planos de detalle.
- _ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- _ Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados
- _ Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- _ Luminaria Instalada con las características y accesorios indicados en los APU'S y en los planos de Instalaciones Eléctricas.

MATERIALES.

- ___ Lámpara led 20w sobreponer
- _ Conectores para empalme de cables.
- _ cinta, adhesivos, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- _ Normas ESSA.
- _ Planos Eléctricos y de Comunicaciones. _ Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de luminarias, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El montaje se pagará por unidades (UN) según sean balas, lámparas fluorescentes, proyectores, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- _ Materiales descritos.
- _ Equipo descrito.
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas y de comunicaciones.

12.12 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LAMPARAS LED DE SOBREPONER DE 30 W

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, conectores, etc., necesarios para la instalación de las lámparas led de 30ww de sobreponer.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- _ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- _ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ESSA.
- _ Consultar planos de detalle.
- _ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- _ Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados
- _ Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- _ Luminaria Instalada con las características y accesorios indicados en los APU'S y en los planos de Instalaciones Eléctricas.

MATERIALES.

- ___ Lámpara led 30w sobreponer
- _ Conectores para empalme de cables.
- _ cinta, adhesivos, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- _ Equipo para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- _ Normas ESSA.
- _ Planos Eléctricos y de Comunicaciones. _ Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de luminarias, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El montaje se pagará por unidades (UN) según sean balas, lámparas fluorescentes, proyectores, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- _ Materiales descritos.
- _ Equipo descrito.
- _ Mano de obra.
- _ Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas y de comunicaciones.

12.13 ELABORACION DE MEMORIAS DE CALCULO, DISEÑO, DICTAMEN RETIE DE USO FINAL, Y CONEXIÓN DEL SERVICIO

Unidad de Medida: (GB).

Forma de Pago: Este pagará de manera global al ingeniero que realice esta actividad.

Uso:

Se refiere al certificado de que las instalaciones eléctricas cumplen con lo establecido en la norma, a las memorias del diseño y a realizar los tramites pertinentes para dejar el servicio funcionando en el centro.

Equipo y Herramientas:

Aparato de medida, GPS, destornilladores