

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA DE  
LAS SEDES DE LA CAJA SANTANDEREANA DE SUBSIDIO FAMILIAR  
CAJASAN**

**PRESENTADO POR  
PEDRO JULIÁN CALDERÓN CARDOZO  
ID: 000217789**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2019**

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA DE  
LAS SEDES DE LA CAJA SANTANDEREANA DE SUBSIDIO FAMILIAR  
CAJASAN**

**PEDRO JULIÁN CALDERÓN CARDOZO  
ID: 000217789**

**DIRECTOR ACADÉMICO  
JOSE LUIS RODRIGUEZ BROCHERO  
Ingeniero Civil**

**DIRECTOR EMPRESARIAL  
KAREN LORENA RIZO CASTRO  
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2019**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma Presidente del Jurado

---

Firma Jurado N°1

---

Firma Jurado N°2

Bucaramanga, Mayo de 2019

## **DEDICATORIA**

*A Dios porque es mi Creador quien me da la sabiduría e inteligencia.*

*A mis padres Pedro y Nelcy porque siempre han sido mi motor.*

*A mis hermanas Ximena, Paola y Evelyn por ese apoyo incondicional.*

*A mis maestros por la paciencia y enseñanza.*

## ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS .....	vi
LISTA DE TABLAS .....	vii
1. INTRODUCCION .....	1
2. OBJETIVOS .....	2
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	3
3.1 Misión .....	3
3.2 Visión .....	3
3.3 Estructura Organizacional Corporativa.....	3
3.4 Descripción de la Unidad.....	4
4. MARCO TEÓRICO.....	5
4.1 COSTOS Y PRESUPUESTOS .....	5
4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS COSTOS .....	5
4.3 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS .....	6
5. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO .....	8
5.1 ARCHIVO CENTRAL Y MANTENIMIENTO CIUDADELA .....	8
5.2 INSTITUTO TECNICO LABORAL SOTOMAYOR.....	13
5.3 SUPERMERCADO SABAN DE TORRES .....	20
5.4 CIS SABANA DE TORRES.....	24
5.5 CIS CIMITARRA .....	27
6. APORTES Y RECOMENDACIONES.....	30
7. CONCLUSIONES .....	31
8. BIBLIOGRAFÍA .....	32

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Estructura organizacional corporativa de Cajasán.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 2. Fachada de la sede Archivo central y mantenimiento ciudadela. ....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3. Cielorraso de la sede Archivo y mantenimiento ciudadela.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4. Plano arquitectónico sede Archivo y mantenimiento ciudadela. ....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5. Fachada sede Instituto técnico laboral Sotomayor. ....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 6. Zona de entrada sede Instituto técnico laboral Sotomayor. ....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 7. Patologías en cocina sede Instituto técnico laboral Sotomayor. ....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 8. Patologías de salones y cocina sede I.T.L.S.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 9. Cielorraso de salón y terraza sede I.T.L.S. ....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 10. Plano arquitectónico primer nivel sede I.T.L.S. ....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 11. Plano arquitectónico segundo nivel sede I.T.L.S.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 12. Plano arquitectónico tercer nivel sede I.T.L.S. ....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 13. Zona de entrada sede Supermercado Sabana Torres.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 14. Muros y cielorraso sede Supermercado Sabana de Torres. ....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 15. Muros y zona de fríos sede Supermercado Sabana de Torres. ....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 16. Plano arquitectónico sede Supermercado Sabana de Torres.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 17. Cielorraso y guarda-escoba salón principal CIS Sabana de Torres.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 18. Plano arquitectónico sede CIS Sabana de Torres. ....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 19. Fachada sede CIS Cimitarra.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 20. Piso de Salón principal sede CIS Cimitarra. ....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 21. Plano arquitectónico sede CIS Cimitarra. ....</i>	<i>28</i>

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Presupuesto de la sede Archivo y mantenimiento ciudadela. ....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 2. Presupuesto sede Instituto Técnico Laboral Sotomayor. ....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 3. Presupuesto sede Supermercado Sabana de Torres. ....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 4. Presupuesto sede CIS Sabana de Torres. ....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 5. Presupuesto sede CIS Cimitarra. ....</i>	<i>29</i>

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA DE LAS SEDES DE LA CAJA SANTANDEREANA DE SUBSIDIO FAMILIAR CAJASAN

**AUTOR(ES):** Pedro Julián Calderón Cardozo

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** Jose Luis Rodriguez Brochero

### RESUMEN

El proyecto de diagnóstico de infraestructura nace de necesidad de prestar un mejor servicio y la mayor comodidad en lo referente a la planta física de las sedes de Cajasan. El objeto del proyecto se basa en diagnosticar las patologías y el estado de la planta física en que se encuentran las sedes, realizando un levantamiento para la actualización de los planos arquitectónicos y basado en ello se crea un presupuesto donde se pueda hacer adecuaciones y mejorar esos daños o deterioros. En este documento se podrá observar el diagnóstico de infraestructura de 5 sedes, las cuales son Archivo Central y Mantenimiento Ciudadela, Instituto Técnico Laboral Sotomayor, CIS Sabana de Torres, Supermercado Sabana de Torres y CIS Cimitarra. Cada una fue visitada, para evaluar las patologías, se realizó levantamiento de medidas en el cual se efectuó un informe y elaboración de planos arquitectónicos. Por último, basado en el levantamiento, se creó presupuesto para las adecuaciones con el fin brindar un mejor servicio a los clientes.

### PALABRAS CLAVE:

Diagnóstico de infraestructura, patologías, levantamiento de medidas, presupuesto

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

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

**TITLE:** EXECUTION OF THE DIAGNOSTIC INFRASTRUCTURE PROJECT OF THE SITES OF THE CAJA SANTANDEREANA DE SUBSIDIO FAMILIAR CAJASAN.

**AUTHOR(S):** Pedro Julián Calderón Cardozo

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** Jose Luis Rodriguez Brochero

### **ABSTRACT**

The infrastructure diagnostic project arises from the need to provide a better service and greater comfort in relation to the physical plant of the headquarters of Cajasan. The purpose of the project is to diagnose the pathologies and the state of the physical plant in all headquarters, taking measures to update the architectural plans and based on this, a budget is created where adjustments and improvements can be made of the damage or deterioration. In this document you can see the infrastructure diagnosis of 5 headquarters, such as Archivo Central and Mantenimiento Ciudadela, Instituto Técnico Laboral Sotomayor, CIS Sabana de Torres, Supermercado Sabana de Torres and CIS Cimitarra. Each one was visited to evaluate the pathologies, measures were taken and a report was done to elaborate architectural plans. Finally, based on the measures taken, a budget was created for the adjustments in order to provide a better service to the clients.

### **KEYWORDS:**

Infrastructure diagnostic, pathologies, measures taken, adjustments.

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## 1. INTRODUCCION

El proceso de mantenimiento y mejoras de muchas construcciones se emplean periódicamente como lo requiera, según el uso de algunas construcciones van generando un deterioro. El ente encargado debe estar evaluando ese desgaste al transcurrir el tiempo. Por eso se crean proyectos donde se pueda evaluar y realizar todas las adecuaciones y mantenimientos que se van presentando.

El proyecto de Diagnóstico de Infraestructura evalúa las condiciones en que se encuentra la planta física de las sedes de Cajasan que prestan diferentes servicios, ya sea de educación, comercial, administrativo, así se genera un presupuesto para acondicionar y mejorar las áreas donde se presenta mayor deterioro. De esta forma se mantiene las sedes en un buen estado, dando un mejor servicio.

El proyecto de diagnóstico de infraestructura nace de necesidad de prestar un mejor servicio y la mayor comodidad en lo referente a la planta física de las sedes de Cajasan. El objeto del proyecto se basa en revisar, analizar y evaluar el estado de la planta física en que se encuentran las sedes para crear un presupuesto donde se pueda hacer adecuaciones y mejorar esos daños, deterioros y/o mal estado. En este documento se podrá observar el análisis de 5 sedes, las cuales son Archivo Central y Mantenimiento Ciudadela, Instituto Técnico Laboral Sotomayor, CIS Sabana de Torres, Supermercado Sabana de Torres y CIS Cimitarra. Cada una fue evaluada y se le creó presupuesto para las adecuaciones con el fin brindar un mejor servicio a los clientes.

La empresa encarga de contratar estudiantes de ingeniería civil para que puedan hacer práctica empresarial, guiado por un profesional en el área quien revisa las actividades a realizar. La labor de esta práctica fue realizar el Proyecto de Diagnóstico de Infraestructura y apoyar las actividades a realizar en la Unidad de Servicios Administrativos de la Caja Santandereana de Subsidio Familiar, Cajasan.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar el Diagnóstico de Infraestructura donde se evalúa el estado en que se encuentra las sedes de Cajasan, para crear un presupuesto basado en las áreas donde se deba hacer un mejoramiento y adecuación de la planta física. Las sedes que trabajarán son:

- Archivo central y Mantenimiento Ciudadela.
- Instituto Técnico Laboral Sotomayor
- CIS Sabana de Torres
- Supermercado Sabana de Torres
- CIS Cimitarra

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar visitas a las sedes, tomar registro fotográfico de las áreas que se encuentran en mal estado, generando un informe de diagnóstico.
- Elaborar presupuestos, en base a las adecuaciones consideradas necesarias de acuerdo al informe de diagnóstico generado, buscando el mejoramiento de la planta física de las sedes.
- Hacer levantamiento de la infraestructura con la finalidad de actualizar o generar planos arquitectónicos de las sedes que lo requieran.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La Caja Santandereana de Subsidio Familiar (Cajasan), una entidad sin ánimo de lucro, del sector privado, con funciones de seguridad social, vigilada por el Estado a través de la Superintendencia del Subsidio Familiar. Cuenta con personería jurídica con derecho privado constituido, reconocida mediante Resolución No. 2734 del 3 de octubre de 1957, otorgada en ese entonces por el Ministerio de Justicia.

Fuimos pioneros en Santander, cuando en 1957 se dieron los primeros pasos para la creación de esta Corporación con la misión de contribuir al bienestar de la sociedad santandereana y al desarrollo empresarial de la región, haciendo parte del Sistema de Cajas de Compensación Familiar, a las cuales por ley, las empresas colombianas deben afiliar a sus colaboradores; para promover la solidaridad social, mediante el otorgamiento de subsidios y prestación de servicios en educación, recreación, vivienda, salud, crédito y mercadeo, dirigidos a trabajadores afiliados y sus familias.

Durante estos años de trabajo, hemos mantenido nuestra oferta de servicios, enfocados hacia la satisfacción de las necesidades actuales de las familias santandereanas, llevándonos a ofrecer nuevos servicios y beneficios en Turismo y Hotelería y Responsabilidad Social, orientados en todo momento al desarrollo económico y social del Departamento y como aliado al crecimiento del sector empresarial.

#### **3.1 Misión**

Generamos bienestar y felicidad prestando servicios sociales integrales con una red de talentos y aliados, para satisfacer las necesidades de nuestros afiliados y la comunidad, logrando vínculos duraderos y mejorando su calidad de vida.

#### **3.2 Visión**

Cajasan será una organización confiable, dinámica y sostenible que trabaja por el progreso de las familias y la sociedad, garantizando la accesibilidad a bienes y servicios de valor superior.

#### **3.3 Estructura Organizacional Corporativa**

A continuación se anexa la Figura 1, donde se presenta la estructura organizacional corporativa de la empresa Cajasan.

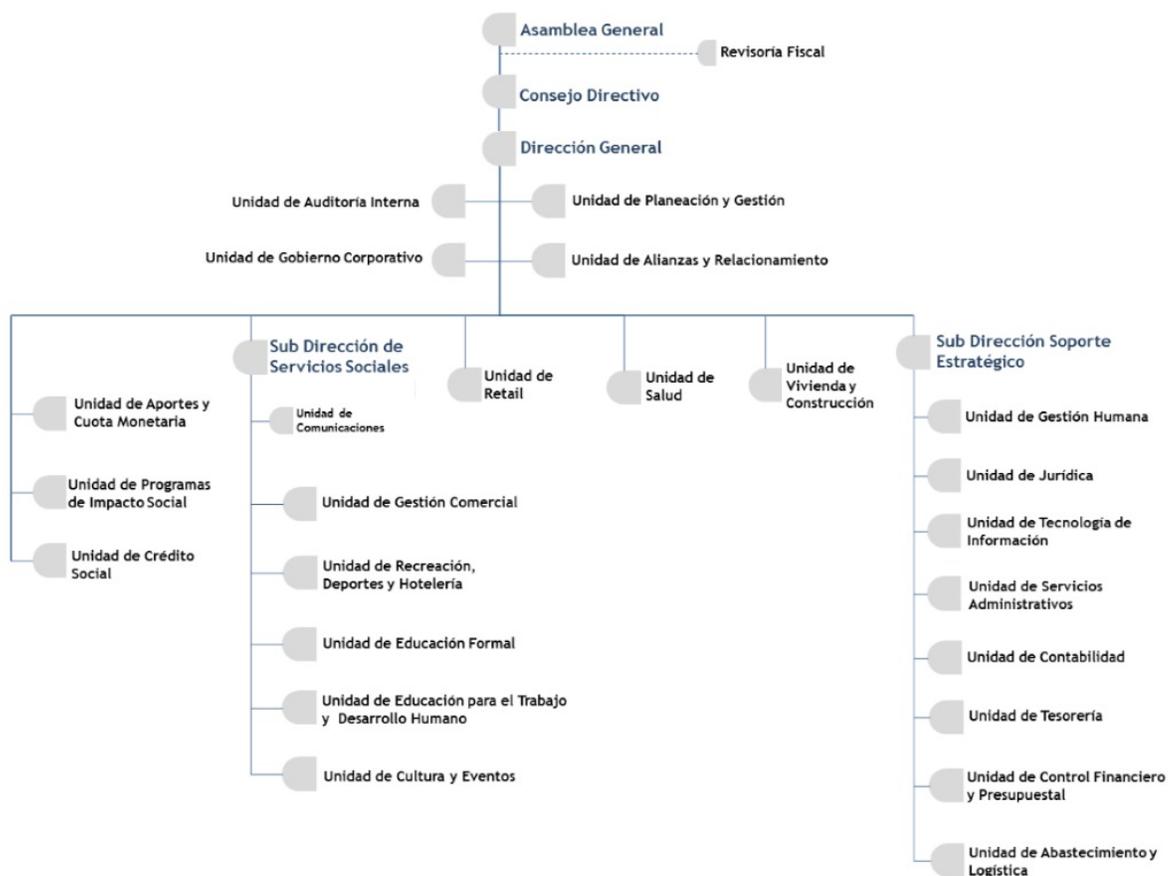


Figura 1. Estructura organizacional corporativa de Cajasan.

### 3.4 Descripción de la Unidad

La unidad de Servicios Administrativos dentro de la Sub Dirección Soporte Estratégico de la empresa Cajasan. Tiene entre sus funciones en el área de Infraestructura velar por todas las sedes de la empresa para que su planta física se encuentre en las mejores condiciones y de esta forma puedan prestar un óptimo servicio a sus clientes.

## **4. MARCO TEÓRICO**

Para una buena planeación del proyecto de infraestructura, que se basa en un proceso en la cual se realiza un diagnóstico de estado de la planta física de las sedes de Cajasan, y de dicho análisis se procede a realizar un presupuesto de las zonas donde se debe realizar adecuación. Se tendrá en cuenta el estudio de los siguientes conceptos expuestos a continuación.

### **4.1 COSTOS Y PRESUPUESTOS**

Basado en la publicación del autor Chayña, publicado en slideshare.net (2008), dice que el presupuesto de obra o proyecto es la recopilación de los costos que se tienen en cuenta en el tiempo de la planeación de cualquier obra o construcción. Esta información se obtiene realizando cotizaciones y de experiencia de obras anteriores. Hay varias formas para realizar un presupuesto que eso depende del tipo de obra que se vaya a ejecutar.

Si al realizar un presupuesto y solo necesita un idea de previa de cuánto podría valer un proyecto, solo se haría una cotización general, dando valores cerrados sin ser específico. En cambio, al realizar un presupuesto donde se desea saber los valores más reales del costo final, se debe detallar el valor unitario y las unidades de las cantidades de los materiales. A esto se le suma el costo de mano de obra y valores externos que son importantes al realizar el presupuesto. [1]

En el libro Presupuestos de construcción, el autor Consuegra, J. (2002), explica lo siguiente con respecto a tres recursos importante de un presupuesto. En cualquier proyecto de ingeniería, se debe tener en cuenta unos recursos que se están determinados en tres grandes grupos, estos son mano de obra, materiales y equipo. Estos tres son esenciales para completar un proyecto u obra. Estos recursos se pueden determinar cualitativa y cuantitativamente para lograr abarcar toda una obra. En cada recurso se toma en cuenta la mejor opción y que convenga a la obra, ya sea por calidad, o por economía. [3]

### **4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS COSTOS**

En el autor Ramos, Salazar (2002), define una de las características del presupuesto, realizado en el análisis de precios unitarios (APU). Para ello se revisa rigurosamente el costo parte por parte para obtener un costo real de una obra. [2]

### 4.3 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

En una publicación de la Universidad de Sonora en México (12 de agosto de 2012), en tesis.uson.mx, define el análisis de precios unitarios (APU) como una operación donde se tiene en cuenta el costo de actividad a realizar por la medida y unidades en que se realiza dicha actividad. Otros factores que se deben tener en cuenta son el rendimiento, desperdicio para poder tener un análisis más detallado del costo. [4]

#### 4.3.1 ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Los factores que constituyen un (APU) análisis de precio unitario son:

- **Costos directos**

Son los tres grandes campos que se tienen en cuenta en el desarrollo del trabajo o de una obra. Materiales, mano de obra y equipo, van relacionado directamente para completar cualquier proyecto. A continuación definiremos cada una:

- Materiales

De la misma publicación de la Universidad de Sonora, México (2012), su nombre lo indica son los materiales que se obtiene de la fábrica o empresa, la materia prima para realizar la obra. Para este costo se debe tener en cuenta el proveedor a quien se le va a comprar, el transporte del material incluido la carga y descarga del material, y por último el desperdicio del material. [4]

- Mano de obra

Este costo está relacionado con lo que se le paga a los trabajadores quienes desarrollan la obra o proyecto, o sea, el salario. Estos trabajadores son los que están directamente construyendo la obra. Normalmente se distribuyen en cuadrillas, cada cuadrilla tiene el jefe encargado. Y de esa forma se puede determinar el tiempo en que se demorará por completar la obra. [4]

- Equipo

Son las maquinarias y herramientas que ayudan a la construcción de la obra, ellos tienen su costo según el tiempo y uso que se le hace, y la vida útil en que pueden durar los equipos. Normalmente estos equipos los provee contratistas quienes se unen al proyecto. [4]

- **Costo indirectos**

Estos costos indirectos el autor Ortiz Fernández (2009) publicado en UAM, lo define como el costo que va relacionado con la administración del proyecto, quienes son los supervisores, los que se encargan de la vigilancia, las

instalaciones generales de campamento, casino, alimentación, además de las prestaciones laborales y sociales de quienes administran el proyecto u obra. [5]

- AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad).

Basado en la publicación de Bohórquez Patiño (2009) de la Universidad Nacional de Colombia, describe el concepto de AIU de la siguiente manera. Como una parte importante en cualquier contrato que se realice en una obra. Estos costos son necesarios para la ejecución completa de un proyecto. Hace parte del desglose minucioso que se hace para la elaboración del presupuesto. La Administración está relacionado con los costos de contratos, honorarios e impuestos. Los Imprevistos están relacionado con los riesgos y arandelas que puedan surgir en el desarrollo de la obra. Es normal que un una obra se crean riesgos y en todo proyecto se debe tener en cuenta por si llega a ocurrir cualquier anomalía. La Utilidad son las ganancias que la empresa constructora desea obtener de la obra, esto debe ser vigilado, garantizado en que son valores aceptados en el presupuesto. [6]

## 5. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO

El proyecto se compone de tres fases. En primer lugar se hacen las visitas a las sedes que se van a diagnosticar, levantamiento de medidas para actualización de planos. En la segunda fase se realiza un informe en el cual se muestra las áreas donde se percibe mayor deterioro y se dibujan los planos de las sedes para que basado en el levantamiento se puede obtener la información del presupuesto. Por último, en la tercera fase, basado en el informe se crea un presupuesto para las adecuaciones y mejoras que se deben hacer.

Todas las visitas cuentan con el acompañamiento de un líder de mantenimiento y la autorización de los administradores de las sedes que se van a visitar. La visita consta de un chequeo visual de todo el lugar, se toma fotos y se reporta los daños que se observan durante el recorrido. Al completar el recorrido, se procede a hacer el levantamiento de medidas, si la sede a la que se está visitando no reportan planos, o si se ha hecho alguna modificación en su planta física.

A continuación se presentará el desarrollo de cada sede trabajada.

### 5.1 ARCHIVO CENTRAL Y MANTENIMIENTO CIUDADELA

Está ubicado en Diagonal 16 N° 57-159 del área metropolitana de Bucaramanga. Hace parte de la unidad USE Servicios Administrativos, y allí se encarga del todo el manejo y almacenamiento de archivo de la empresa. También cuenta con un taller de mantenimiento para trabajo de carpintería, electricidad, soldadura, electrónica. Consta de 2 servicios públicos: energía eléctrica y agua potable; telefonía e internet. No posee puntos ecológicos ni cuarto de almacenamiento de residuos, pero se tienen canecas debidamente identificadas para el reciclaje. Posee tanque de almacenamiento de agua subterráneo, planta de energía eléctrica, y compresor para suministro de aire.

En esta sede se identificaron los siguientes problemas de deterioro:

- **Fachada**  
Presenta deterioro de pintura, ventanas y portones metálico presentan óxido, hace falta rejilla de aguas lluvias que pueden causar taponamiento en tubería, no funciona la iluminación en zona de entrada.



*Figura 2. Fachada de la sede Archivo central y mantenimiento ciudadela.*

- **Muros, cielo raso, piso:**

En el interior de la sede se encuentra la zona de archivo separada de la zona de mantenimiento. El cielo raso de fibra cemento en algunas partes de la zona archivo presenta humedades y mal instalado. En la parte de mantenimiento y otras zonas no cuenta con cielo raso, solo está el entrepiso con toda la tubería de energía y agua se encuentra descubierta. En general, las paredes requieren pintura, y el piso limpieza en área de mantenimiento.

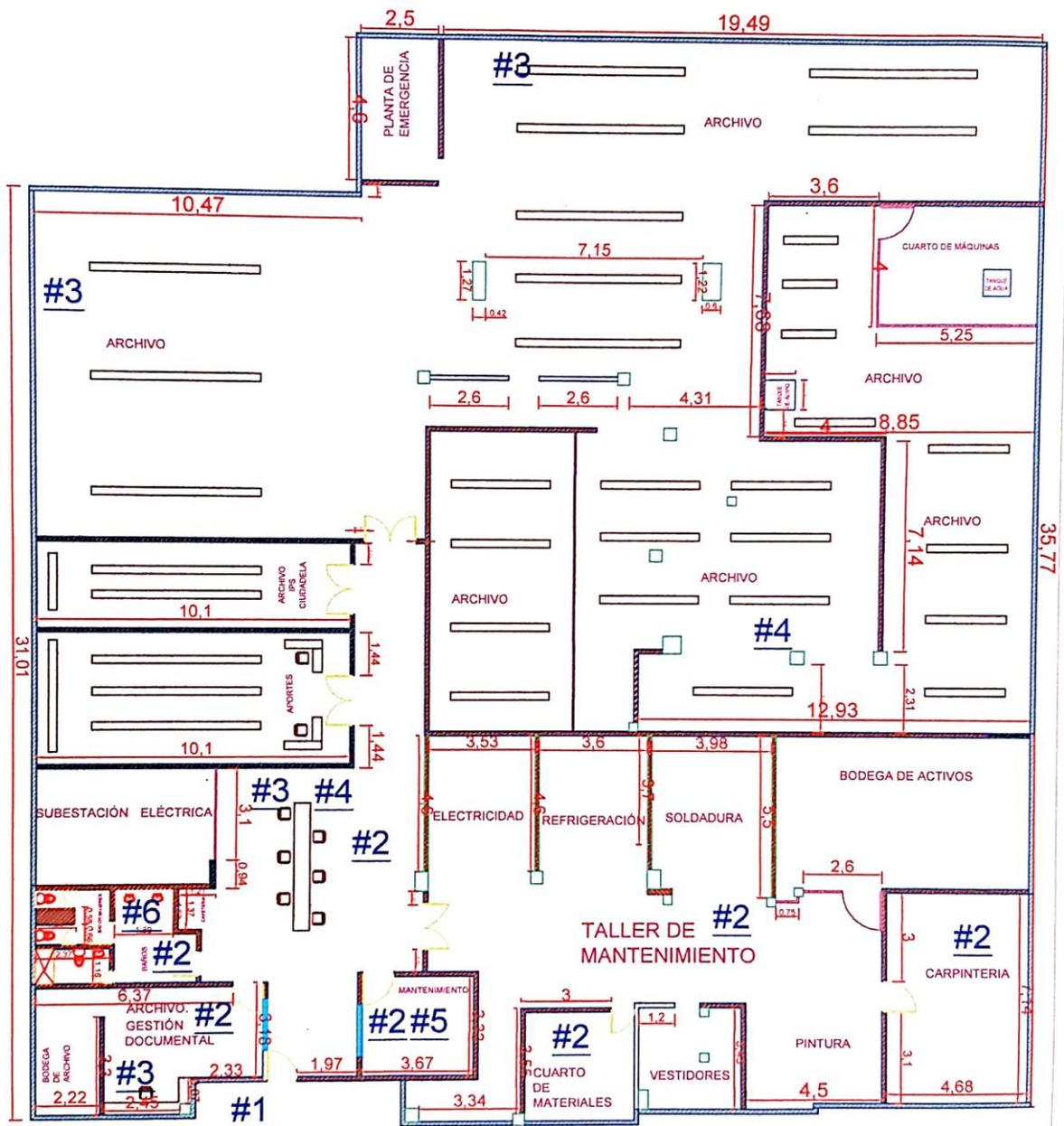


*Figura 3. Cielorraso de la sede Archivo y mantenimiento ciudadela.*

- **Otros hallazgos:**

Una gran parte de la iluminación de la lámpara fluorescente no enciende, una cantidad de toma corrientes y apagadores son antiguos. Algunas puertas metálicas y madera necesitan mantenimiento.

La siguiente figura se podrá identificar el plano arquitectónico de la sede, y se identifica las zonas en las que se va a intervenir:



### Diagonal16

Figura 4. Plano arquitectónico sede Archivo y mantenimiento ciudadela.

- **Problemática y solución:**

En el plano cada problemática se ha enumerado, anteponiéndole el signo #.

1. Deterioro de los muros en fachada y laterales. Requiere pintura tipo koraza blanca:  $(31,0 \text{ m} + 2,22 \text{ m} + 2,33 \text{ m} + 1,97 \text{ m}) * 3 \text{ m}$  de altura.
2. Zonas del taller de mantenimiento, baños y algunas oficinas no cuentan con cielorraso. Se requiere instalación de cielorraso en drywall:  $(178,4 \text{ m}^2 + 47,5 \text{ m}^2 + 14,9 \text{ m}^2 + 28,9 \text{ m}^2 + 44,7 \text{ m}^2)$ .
3. Deterioro y fisura en paredes en pintura en oficina de mantenimiento, oficina de archivos. Requiere resane y pintura blanca tipo 1: oficina mantenimiento  $(3,7 \text{ m} + 3,3 \text{ m} + 2,6 \text{ m}) * 2 \text{ m}$  de altura, oficina de archivos  $(6,4 \text{ m} + 3,2 \text{ m} + 4,7 \text{ m} + 10,5 \text{ m} + 4,6 \text{ m} + 4,5 \text{ m} + 2,2 \text{ m}) * 2 \text{ m}$  de altura.
4. Cielorraso en fibrocemento desajustado y con humedad. Se requiere cambio de láminas fibrocemento en zona de archivo general: (27 láminas de 1,2x0,6 m).
5. Cableado de sistemas de computación e internet sueltos. Requiere canaleta para organización de cableado: (4 metros lineales).
6. Enchape de baño de mujeres en mal estado. Requiere retiro e instalación de enchape para pared en baño:  $(1,2 \text{ m} * 1,3 \text{ m})$  de altura).

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto para las adecuaciones y mejoras de la sede. Cada problemática enumerada en el plano se podrá identificar en el presupuesto por el signo # (numeral) y el número. En la tabla también se presentan otros ítems que se tuvieron en cuenta al momento de hacer el diagnóstico.

PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL					
Proyecto : Archivo y Mantenimiento. Realizado por : Pedro Julián Calderón Cargo: Practicante de Ingeniería Civil Cajasan					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR.TOTAL
<b>1.0</b>	<b>FACHADA</b>				
1.1	Pintura Domestica blanca para ventanas en fachada.	M2	23	\$ 8.800	\$ 202.400
1.2	Instalación de malla tipo angeo en hierro galvanizado en fachada.	M2	23	\$ 30.000	\$ 690.000
1.3	Pintura domestica azul para portón principal en fachada.	M2	16	\$ 8.800	\$ 140.800
1.4	Pintura koraza para fachada. #1	M2	113	\$ 8.800	\$ 994.400
1.5	Suministro e instalación de interruptores sencillos.	UND	5	\$ 15.000	\$ 75.000
1.6	Suministro e instalación de toma corrientes.	UND	3	\$ 15.000	\$ 45.000
1.7	Suministro e instalación de rejilla para carcamo de alcantarilla.	UND	1	\$ 235.000	\$ 235.000
1.8	Instalación de canaleta plástica para cableado en fachada.	ML	100	\$ 10.000	\$ 1.000.000
<b>2.0</b>	<b>GENERAL</b>				
2.1	Instalación de cielo raso en drywall de oficinas, taller y baños. #2	M2	317	\$ 55.000	\$ 17.435.000
2.2	Suministro e instalación de tubos LED 18w.	UND	270	\$ 38.000	\$ 10.260.000
2.3	Suministro y reposición de lámparas de 2X59 por lámparas LED 2x18.	UND	32	\$ 70.000	\$ 2.240.000
2.4	Resane y pintura blanco hueso tipo I Oficina Gestión de Mantenimiento. #3	M2	31	\$ 8.800	\$ 272.800
2.5	Resane y pintura blanco hueso tipo I Oficina Archivo central y Gestión Documental. #3	M2	29	\$ 8.800	\$ 255.200
2.6	Resane y pintura blanco hueso tipo I de Archivo Común. #3	M2	44	\$ 8.800	\$ 387.200
2.7	Resane y Pintura blanco hueso tipo I Archivo General. #3	M2	26	\$ 8.800	\$ 228.800
2.8	Subsanación de humedad y suministro e Instalación de láminas en fibrocemento para cielo raso en Archivo General. #4	UND	27	\$ 12.000	\$ 324.000
2.9	Subsanación de humedad y suministro e Instalación de láminas en fibrocemento para cielo raso en Área Común. #4	UND	6	\$ 12.000	\$ 72.000
2.10	Instalación de canaleta y organización de cableado oficina Gestión de Mantenimiento. #5	ML	4	\$ 40.000	\$ 160.000
2.11	Pintura Domestica blanca de ventana en oficinas.	M2	7	\$ 8.800	\$ 61.600
2.12	Embonar, estucar y pintar muro de Cocina.	GL	1	\$ 30.000	\$ 30.000
2.13	Resane y pintura en laca de puerta entamborada en oficina de Archivo Central y Gestión Documental.	UND	1	\$ 35.000	\$ 35.000
2.14	Resane y pintura en laca de puerta entamborada en baño de hombre.	UND	1	\$ 35.000	\$ 35.000
2.15	Pintura Domestica blanca de puerta en hierro Taller de Mantenimiento.	UND	1	\$ 60.000	\$ 60.000
2.16	Retiro de marco de puerta en madera de oficina Archivo Central y Gestión Documental.	UND	1	\$ 35.000	\$ 35.000
2.17	Inspección y drenaje de alcantarillado de aguas negras.	GL	1	\$ 500.000	\$ 500.000
2.18	Suministro e instalación de señalización de cada área.	UND	7	\$ 22.000	\$ 154.000
2.19	Suministro e instalación de lavamanos, incluye retiro.	UND	3	\$ 101.900	\$ 305.700
2.20	Suministro e instalación de sanitario tipo ahorrador, incluye retiro.	UND	3	\$ 259.900	\$ 779.700
2.21	Retiro e instalación losa de enchape en pared baño de mujeres. #6	M2	1,56	\$ 40.000	\$ 62.400
2.22	Suministro e instalación de aire acondicionado de 18000btu.	UND	1	\$2.600.000	\$ 2.600.000
<b>3.0</b>	<b>Varios</b>				
3.1	Aseo	UND	1	\$ 150.000	\$ 150.000,00
3.1	Retiro de escombros	UND	1	\$ 200.000	\$ 200.000,00
<b>Subtotal</b>					<b>\$40.026.000,00</b>
<b>Total costos directos</b>					<b>\$ 40.026.000,00</b>
<b>Administración 6%</b>					<b>\$ 2.401.560,00</b>
<b>Imprevistos 5%</b>					<b>\$ 2.001.300,00</b>
<b>Utilidad 5%</b>					<b>\$ 2.001.300,00</b>
<b>Iva del 19% a utilidad</b>					<b>\$ 380.247,00</b>
<b>Total</b>					<b>\$ 46.810.407,00</b>

Tabla 1. Presupuesto de la sede Archivo y mantenimiento ciudadela.

## 5.2 INSTITUTO TECNICO LABORAL SOTOMAYOR

Ubicado en carrera 29 # 54-55 barrio Sotomayor en del área metropolitana de Bucaramanga. Hace parte de la unidad UEN Educación para el trabajo y desarrollo humano. Es una escuela donde se enseña cursos de cocina, modistería, sistemas, entre otros temas. Maneja un personal de 12 docentes, empleados y 80 estudiantes aproximadamente. Y se divide en 5 puestos de trabajo: 9 salones, 1 cocina, 2 sanitarios para los estudiantes y 1 sanitario para los empleados. Consta de servicios públicos: energía eléctrica y agua potable; telefonía e internet.

- **Fachada:**

Muros de fachada en mampostería, se encuentra en deterioro de pintura. Tiene tubería de pvc de desagüe visible. Lava traperos ubicado a un costado de la fachada genera humedad en la pared lateral, no tiene enchape y no tiene rejilla en el sifón, además da un mal aspecto a la entrada del instituto. En la zona de acceso vehicular presenta tabletas fisuradas.



*Figura 5. Fachada sede Instituto técnico laboral Sotomayor.*



*Figura 6. Zona de entrada sede Instituto técnico laboral Sotomayor.*

- **Muros, cielorrasos, pisos:**

En el interior de esta edificación se hallaron muros con problemas de humedad, en una parte es debido a la filtración de agua que genera el lava traperos en la parte exterior, y en otro lugares debido a los aires acondicionados instalados en los salones.

Presenta problemas de gotera en cielorrasos de machimbre en madera de pino. También en salones del último nivel no tiene cielorraso, lo que genera calor y malestar en el desarrollo de las actividades.

Hay sectores donde el piso es muy antiguo, presentando grietas en las baldosas, y tabletas despegadas.



*Figura 7. Patologías en cocina sede Instituto técnico laboral Sotomayor.*



*Figura 8. Patologías de salones y cocina sede I.T.L.S.*



*Figura 9. Cielorraso de salón y terraza sede I.T.L.S.*

- **Otros hallazgos:**

Presenta deterioro de pintura en paredes, puertas metálicas y de madera. Guarda escobas en algunos salones están desprendidas. Apagadores antiguos y deteriorados. Iluminación de tubos fluorescente, se recomienda cambiarlos a iluminación led.

La siguiente figura se podrá identificar el plano arquitectónico de la sede, y se identifica las zonas en las que se va a intervenir:

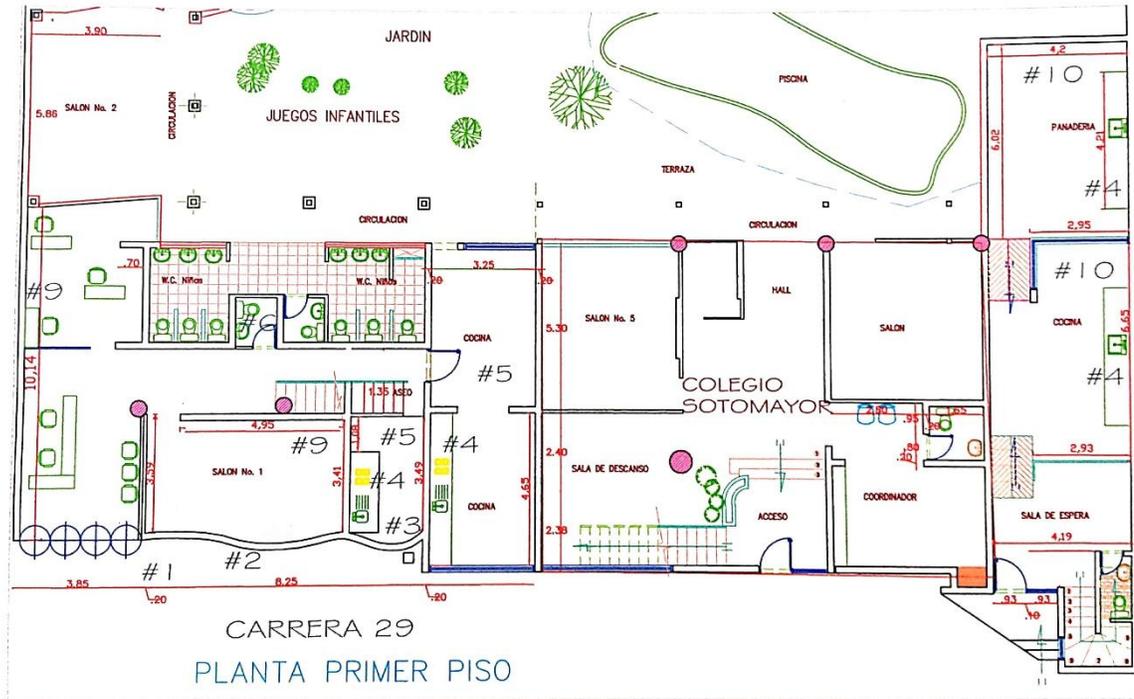


Figura 10. Plano arquitectónico primer nivel sede I.T.L.S.

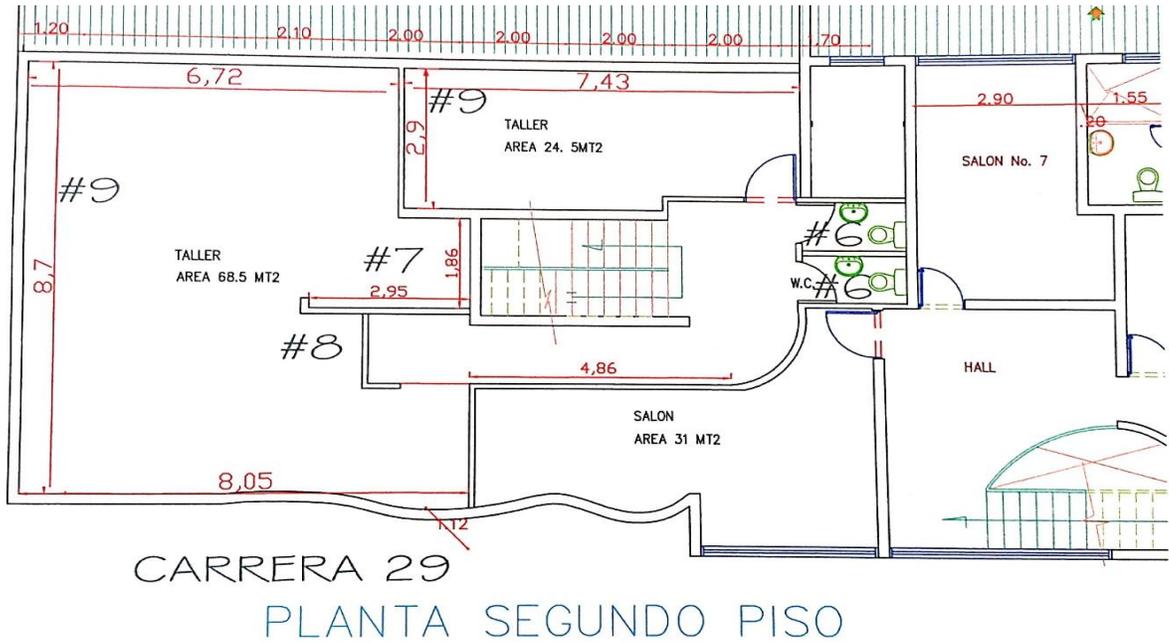


Figura 11. Plano arquitectónico segundo nivel sede I.T.L.S.

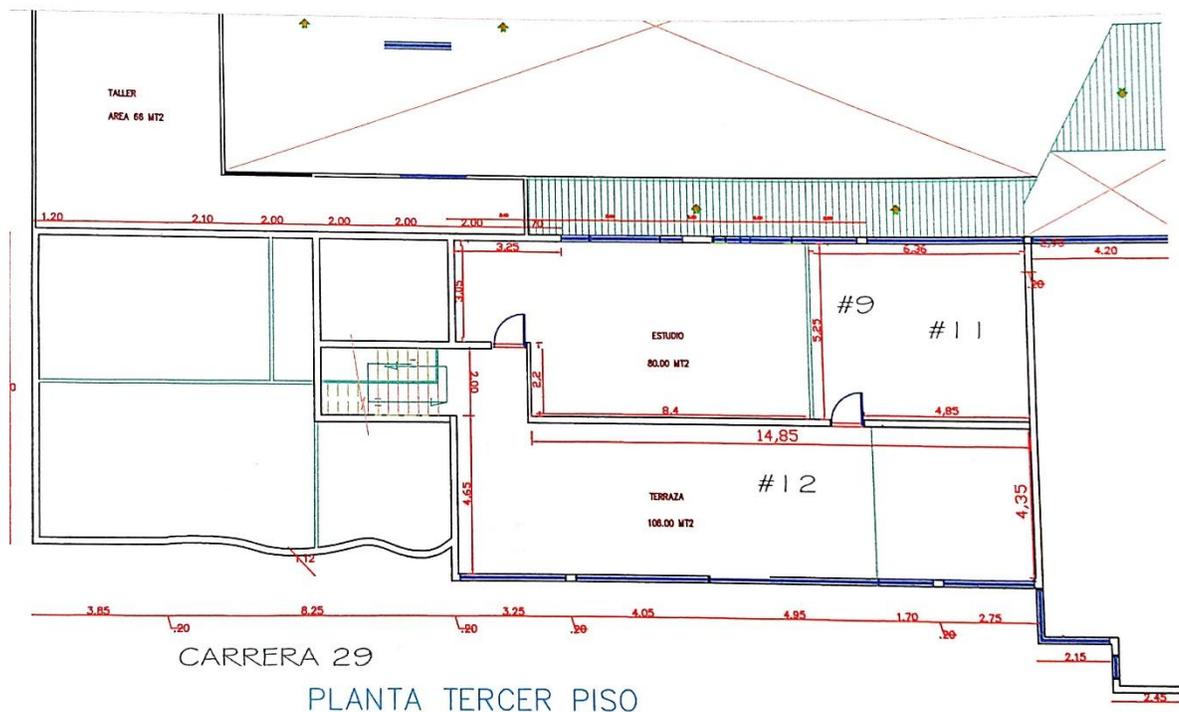


Figura 12. Plano arquitectónico tercer nivel sede I.T.L.S.

• **Problemática y solución:**

En el plano cada problemática se ha enumerado, anteponiéndole el signo #.

1. Muros de fachada en ladrillo en obra limpia con deterioro de pintura. Tubería en PVC de desagüe visible. Se propone instalar un muro de fachada en Eterboard 10 mm: (12,4 m \* 4,4 m de altura).
2. Junto con la instalación de fachada en eterboard, se instala luna de vidrio templado coloreado de 10 mm, para mayor estética: (7,0 m \* 2,0 m de altura).
3. Pared frontal presenta humedad por pileta ubicada en la fachada. Deterioro de pintura y friso. Requiere Resane y pintura pared frontal y lateral izquierda en cafetería: (2,6 + 3,4 m)\* 2,7 m de altura.
4. Las cocinas en las zonas de lavaplatos y estufa no presenta enchape. Requiere instalación de enchape de 30x30 cm: (2,0 + 4,6 + 4,2 + 6,6 m)\*0,6 m de altura.
5. El piso en las áreas de cocinas presenta deterioro, fisuras y losas levantadas. Requiere instalar cerámica blanca para piso: (7,8 m<sup>2</sup> + 31,2 m<sup>2</sup>).
6. Enchape de piso y pared en baños deteriorados y antiguo. Requiere instalación de enchape para piso y paredes: piso (6 m<sup>2</sup>), paredes (15 m<sup>2</sup>).
7. Paredes presenta humedad. Requiere subsanación y resane de humedad: (2,9 + 1,8 m) \* 2,2 m de altura.

8. Cielorraso en machimbre manchado por subsanación de humedad. Requiere pintura de barniz transparente, dos capas: (1,7 m<sup>2</sup>).
9. Paredes de salones y pasillos manchados, deterioro y desprendimiento de pintura. Requiere pintura con vinitex tipo 1: (112,0 m<sup>2</sup>)
10. En paredes de cocina presenta humedad, deterioro de pintura por nivel freático. Requiere aplicar pegacore blanco, frisar, estucar y pintura tipo 1 para paredes: (35,0 m<sup>2</sup>).
11. Salón de capacitación en último nivel no presenta cielorraso, lo cual genera calor e incomodidad en las actividades. Requiere instalación de cielorraso en drywall: (33,2 m<sup>2</sup>).
12. Terraza en último nivel no presenta cielorraso, lo que genera calor e incomodidad en actividades. Requiere instalación de cielorraso en drywall: (76,1 m<sup>2</sup>).

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto para las adecuaciones y mejoras de la sede. Cada problemática enumerada en el plano se podrá identificar en el presupuesto por el signo # (numeral) y el número. En la tabla también se presentan otros ítems que se tuvieron en cuenta al momento de hacer el diagnóstico.

PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL					
Proyecto : Instituto Sotomayor.					
Realizado por :Pedro Julián Calderón C.					
Cargo: Auxiliar de Ingeniería Civil					
Cajasan					
					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Vr Unitario	Vr total
<b>1.0</b>	<b>Fachada</b>				
1.1	Desmante de puerta, incluye resane	GL	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
1.2	Desmante de parasol en fachada.	GL	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
1.3	Demolición de lavadero existente, incluye retiro	UND	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
1.4	Alquiler y montaje de andamios.	GL	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
1.5	Suministro y elaboración de muro de fachada en Eteboard 10 mm. (#1)	M2	54	\$ 280.000,00	\$ 15.120.000,00
1.6	Suministro e instalación de puerta en vidrio templado laminado blue lite	GL	1	\$ 5.000.000,00	\$ 5.000.000,00
1.7	Suministro e instalación de luna de vidrio templado coloreado 10 mm. (#2)	M2	14	\$ 250.000,00	\$ 3.500.000,00
1.8	Suministro e instalación de parasol plano, atirantado. (4,4x3m)	GL	1	\$ 2.200.000,00	\$ 2.200.000,00
1.9	Subsanación y pintura de muro lateral	M2	16,9	\$ 12.000,00	\$ 202.800,00
<b>2.0</b>	<b>Adecuación de parte interna</b>				
2.1	Suministro e instalación de aire acondicionado de 24000btu	UND	1	\$ 3.300.000	\$ 3.300.000
2.2	Pintura de estructura metálica y limpieza de policarbonato.	GL	1	\$ 250.000	\$ 250.000
2.3	Resane y pintura pared frontal y lateral izquierda en cafetería. (#3)	M2	15,4	\$ 18.000	\$ 277.560
2.4	Instalación de tapa en pvc para paso de gas	GL	1	\$ 9.000	\$ 9.000
2.5	Enchape de pared en zona de lavaplatos y gabinetes. 30X30 (\$15000M2). (#4)	M2	9,12	\$ 50.000	\$ 456.000
2.6	Retiro, suministro e instalación de cerámica blanca para piso (\$23000M2). (#5)	M2	39,8	\$ 60.000	\$ 2.388.000
2.7	Retiro, Suministro e Instalación de enchape de piso en cerámica (\$18000M2) para baños. (#6)	M2	6,0	\$ 50.000	\$ 300.000
2.8	Retiro, suministro e Instalación de enchape de pared en cerámica blanca.(\$18000M2) para baños. (#6)	M2	15,0	\$ 50.000	\$ 750.000
2.9	Suministro e instalación de interruptores dobles.	UND	4	\$ 15.000	\$ 60.000
2.10	Suministro e instalación de tapa ciega	Und	1	\$ 2.000	\$ 2.000
2.11	Tapa ciega circular para caja octogonal.	UND	2	\$ 2.000	\$ 4.000
2.12	Suministro e instalación de rejilla tipo anti cucaracha	Unid	3	\$ 10.000	\$ 30.000
2.13	Suministro e instalación de señales de orientación y seguridad.	Unid	4	\$ 13.000	\$ 52.000
2.14	Pintura de ventana en hierro	M2	9,5	\$ 120.000	\$ 1.142.400
2.15	Pintura domestica blanca para celosía	M2	0,5	\$ 30.000	\$ 14.100
2.16	Organizar y suministrar canaleta para cableado.	ML	7	\$ 30.000	\$ 210.000
2.17	Pintura de pasa manos gris metalizado	M2	20	\$ 18.000	\$ 360.000
2.18	Subir muros a nivel de techo en Drywall	M2	1,8	\$ 90.000	\$ 162.900
2.19	Subsanación de humedad de cielo raso en machimbre.	GL	1	\$ 270.000	\$ 270.000
2.20	Revisar y Subsanan cubierta en teja de barro para identificar focos de humedad	UND	1	\$ 170.000	\$ 170.000
2.21	Subsanación de humedad en muros. (#7)	M2	10	\$ 60.000	\$ 600.000
2.22	Pintura de cielo raso en machimbre con 2 capas de barniz transparente. (#8)	M2	1,7	\$ 30.000	\$ 51.000
2.23	Resane y pintura de muros viniltex tipo I. (#9)	M2	111,0	\$ 10.800	\$ 1.199.027
2.24	Aplicar Pegacore blanco, frisar, estucar y pintar (Pintura tipo I) paredes. (#10)	M2	34,24	\$ 45.000	\$ 1.540.845
2.25	Suministro e instalación de canaleta plástica tipo (10 x 40 mm)	ML	4	\$ 30.000	\$ 120.000
2.26	Suministro e instalación de guardaescoba en cerámica.	ML	4	\$ 15.000	\$ 60.000
2.27	Suministro e instalación de señales de seguridad de riesgo eléctrico.	UND	2	\$ 15.000	\$ 30.000
2.28	Pintura de puerta en madera entamborada (2,00 x 0,94)	UND	2	\$ 50.000	\$ 100.000
2.29	Suministro e Instalación de puerta Triplex (0,70 x 0,92).	UND	1	\$ 190.000	\$ 190.000
2.30	Suministro e instalación de marco en ornamentación con vidrio (0,52 x 0,85).	UND	1	\$ 150.000	\$ 150.000
2.31	Retiro de canaletas sin uso instaladas en cielo raso.	ML	12	\$ 5.000	\$ 60.000
2.32	Suministro e instalación de Blackout.	M2	7,5	\$ 85.000	\$ 637.296
2.33	Suministro e instalación de sensor de movimiento.	UND	3	\$ 60.000	\$ 180.000
2.34	Cambio de tejas de 2m en eternil.	UND	3	\$ 80.000	\$ 240.000
2.35	Instalación de cielo raso en Drywall con frescasa. (#11)	M2	33,4	\$ 80.000	\$ 2.672.000
2.36	Instalación de Blackout salón belleza.	M2	19,4	\$ 85.000	\$ 1.651.176
2.37	Suministro e instalación de cielo raso en drywall en terraza. (#12)	M2	76,1	\$ 35.000	\$ 2.663.500
2.38	Gabinete para utensilios de aseo.	UND	1	\$ 300.000	\$ 300.000
<b>3.0</b>	<b>Varios</b>				
4.1	Aseo	Global	1	\$ 300.000	\$ 300.000,00
4.2	Retiro de escombros	M3	6	\$ 25.000	\$ 150.000,00
<b>Subtotal</b>					<b>\$ 49.565.603,80</b>
<b>Total costos directos</b>					<b>\$ 49.565.603,80</b>
<b>Administracion 6%</b>					<b>\$ 2.973.936,23</b>
<b>Imprevistos 5%</b>					<b>\$ 2.478.280,19</b>
<b>Utilidad 5%</b>					<b>\$ 2.478.280,19</b>
<b>Iva del 19% a utilidad</b>					<b>\$ 470.873,24</b>
<b>Total</b>					<b>\$ 57.966.973,64</b>

Tabla 2. Presupuesto sede Instituto Técnico Laboral Sotomayor.

### 5.3 SUPERMERCADO SABAN DE TORRES

Ubicado en calle 13 No. 11-37 en el barrio veinte de julio, en el municipio de Sabana de Torres.

El terreno donde actualmente funciona el Supermercado Cajasan, municipio de Sabana de Torres, inmueble comodato. La estructura presenta algunos elementos de muros en mampostería y concreto, con una cubierta tejado tipo canaleta galvanizado, algunas humedades y fisuras en paredes.

El supermercado consta de (2) dos niveles:

- I. Primer nivel: Área de cajas, mercado, área de bodega, cafetería para empleados, baños.
  - II. Segundo nivel: Oficina de administración, área de secretaria de administración, área de mercado.
- **Fachada, zona de entrada:**  
Se puede observar fisuras en las tabletas que están sobre el andén. Se presenta humedad por gotera de tubería de aire acondicionado. También deterioro de pintura.



*Figura 13. Zona de entrada sede Supermercado Sabana Torres*

- **Muros, cielorrasos, pisos, zona interna:**  
Los muros en la parte interna de la edificación presentan humedad en algunas zonas. El supermercado no cuenta con cielorraso, en el salón principal. Tiene algunas fisuras en las tabletas del piso.



*Figura 14. Muros y cielorraso sede Supermercado Sabana de Torres.*

- **Otros hallazgos:**

Presenta deterioro de pintura en las paredes internas del supermercado. Tubo de refrigeración con gotera, generando humedad en la zona fría del supermercado.



*Figura 15. Muros y zona de fríos sede Supermercado Sabana de Torres.*

La siguiente figura se podrá identificar el plano arquitectónico de la sede, y se identifica las zonas en las que se va a intervenir:

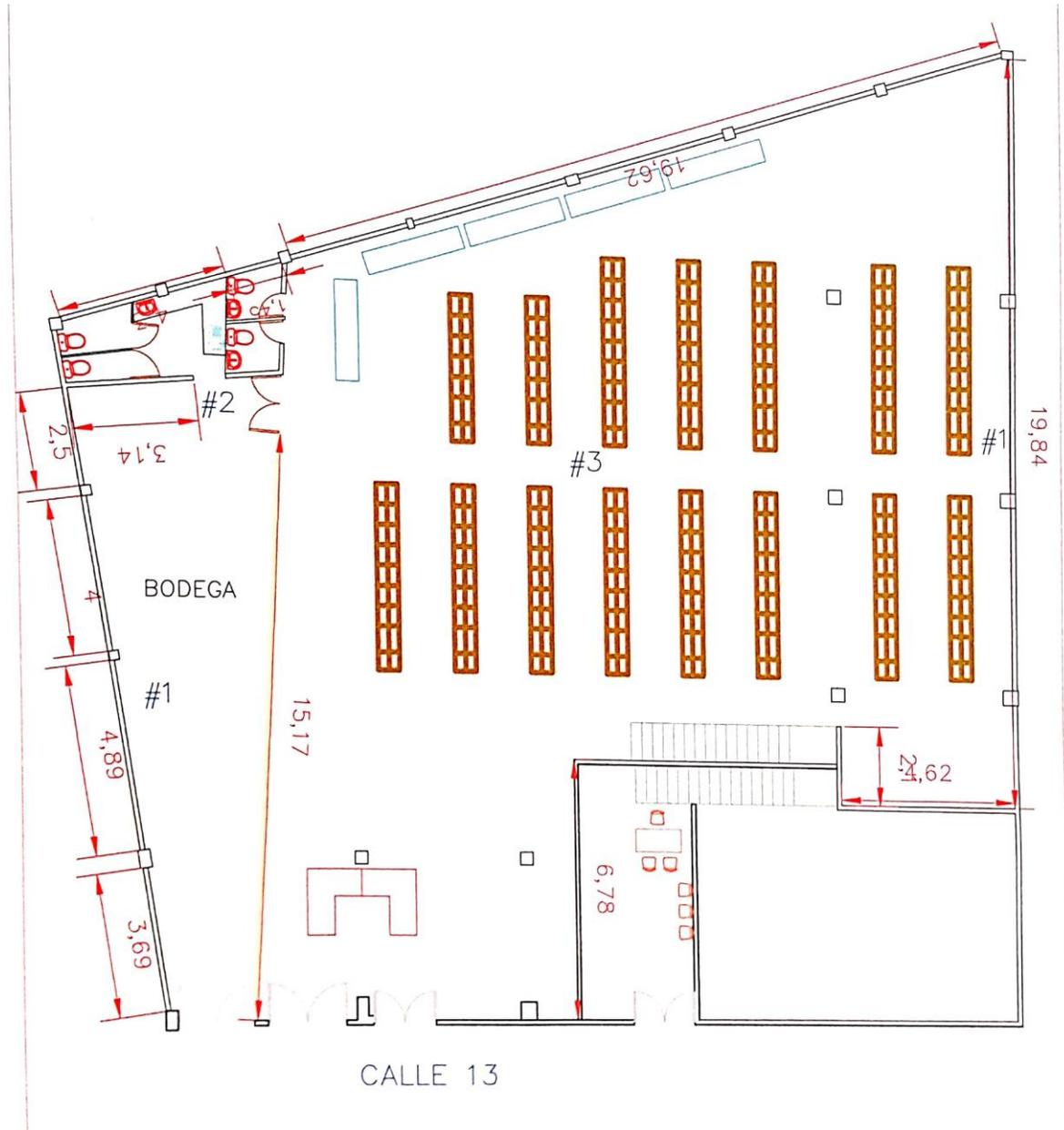


Figura 16. Plano arquitectónico sede Supermercado Sabana de Torres.

- **Problemática y solución:**

En el plano cada problemática se ha enumerado, anteponiéndole el signo #.

1. Deterioro de pintura, paredes manchadas por humedad. Requiere resane y pintura blanca tipo 1: (19,8 + 14,9 + 6,1 m) \* 2,5 m de altura.
2. División de pared en drywall en zona de cafetería y almacenamiento presenta deterioro. Se instala división en drywall: (12 m2).
3. El supermercado no tiene cielorraso, lo cual genera calor e incomodidad a los clientes y trabajadores, es una zona de clima cálido. Requiere instalación de cielorraso en drywall con frescasa. (277,0 m2).

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto para las adecuaciones y mejoras de la sede. Cada problemática enumerada en el plano se podrá identificar en el presupuesto por el signo # (numeral) y el número. En la tabla también se presentan otros ítems que se tuvieron en cuenta al momento de hacer el diagnóstico.

PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL					
Proyecto : Supermercado Sabana de Torres					
Realizado por : Pedro J. Calderón Cardozo					
Cargo: Auxiliar de Ingeniería Civil					
Cajasan					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR.TOTAL
1.0	<b>Fachada y exterior</b>				
1.1	Retiro de baldosa de andén exterior.	M2	31,0	11000	\$ 340.560
1.2	Instalación de baldosa 45x45 cm para andén exterior.	M2	31,0	\$ 50.000	\$ 1.548.000
1.3	Canalizar desagüe de aire acondicionado en pvc.	ML	6,4	\$ 35.000	\$ 224.000
1.4	Resane y Pintura tipo Koraza para muros de fachada.	M2	14,2	\$ 18.000	\$ 254.700
1.5	Suministro e instalación de polarizado.	M2	24,3	\$ 40.000	\$ 971.520
2.0	<b>Adecuación y resanes</b>				
2.1	Resane y pintura tipo 1 para paredes interiores. (#1)	M2	93,1	\$ 10.800	\$ 1.005.720
2.2	Pintura tipo doméstica anticorrosiva para estantería.	UND	2,0	\$ 312.000	\$ 624.000
2.3	Suministro e instalación de estante metálico.	UND	1,0	\$ 450.000	\$ 450.000
2.4	Suministro e instalación de extintores a pared.	UND	2,0	\$ 10.000	\$ 20.000
2.5	Suministro e instalación de enchape de lava traperos.	M2	1,1	\$ 50.000	\$ 55.085
2.6	Suministro e instalación de división de pared en drywall. (#2)	M2	11,7	\$ 70.000	\$ 816.228
2.7	Suministro e instalación de gabinetes debajo de mesón de cocina.	M2	2,2	\$ 350.000	\$ 754.600
2.8	Suministro e instalación de cielorraso en drywall con frescasa. (#3)	M2	277,0	\$ 80.000	\$ 22.160.000
2.9	Suministro e instalación de bombilla led 11 w.	UND	20,0	\$ 30.000	\$ 600.000
2.10	Encapsulada de tubo de nevera 4 plg.	ML	15,4	\$ 35.000	\$ 539.000
2.11	Sustitución de baldosa 45x45 cm para piso.	UND	20,0	\$ 30.000	\$ 600.000
2.12	Sustitución de baldosa 20x30 cm para enchape de piso baño.	UND	7,0	\$ 30.000	\$ 210.000
2.13	Ajuste de pedestal de lavamanos baño.	UND	1,0	\$ 20.000	\$ 20.000
2.14	Suministro de lámpara led 2x18.	UND	9,0	\$ 120.000	\$ 1.080.000
2.15	Instalación de toma corriente no regulado.	UND	1,0	\$ 15.000	\$ 15.000
3.0	<b>Varios</b>				
3.1	Aseo	GLB	1	\$ 300.000	\$ 300.000,00
3.2	Retiro de escombros	M3	3	\$ 30.000	\$ 90.000,00
<b>Subtotal</b>					\$32.678.412,76
<b>Total costos directos</b>					\$32.678.412,76
<b>Administración 6%</b>					\$ 1.960.704,77
<b>Imprevistos 5%</b>					\$ 1.633.920,64
<b>Utilidad 5%</b>					\$ 1.633.920,64
<b>Iva del 19% a utilidad</b>					\$ 310.444,92
<b>Total</b>					\$38.217.403,72

Tabla 3. Presupuesto sede Supermercado Sabana de Torres.

#### 5.4 CIS SABANA DE TORRES

Centro Integral de Servicio, donde presta servicio de información de todo lo que ofrece la empresa. Hace parte de la unidad UEN Gestión comercial y está ubicado en calle 13 No. 11-37 barrio veinte de julio, municipio de Sabana de Torres. Inmueble comodato. La estructura presenta algunos deterioros en elementos estructurales, con columnas en concreto, muros en mampostería y drywall. Presenta alguna humedad en techo, dilatación en paredes de drywall.

CIS de Sabana de Torres consta de (2) dos niveles:

- I. Primer nivel: Oficina de recepción y sala de espera.
  - II. Segundo nivel: Dos salones para reuniones, una oficina de administración, baños y área de espera.
- **Hallazgos:**  
En la parte interna del salón principal presenta una humedad causada por la tubería del aire acondicionado, deteriorando el cielorraso de drywall y en muros. También se observa fisuras en muros sin causar daños estructurales.



*Figura 17. Cielorraso y guarda-escoba salón principal CIS Sabana de Torres.*

La siguiente figura se podrá identificar el plano arquitectónico de la sede, y se identifica las zonas en las que se va a intervenir:

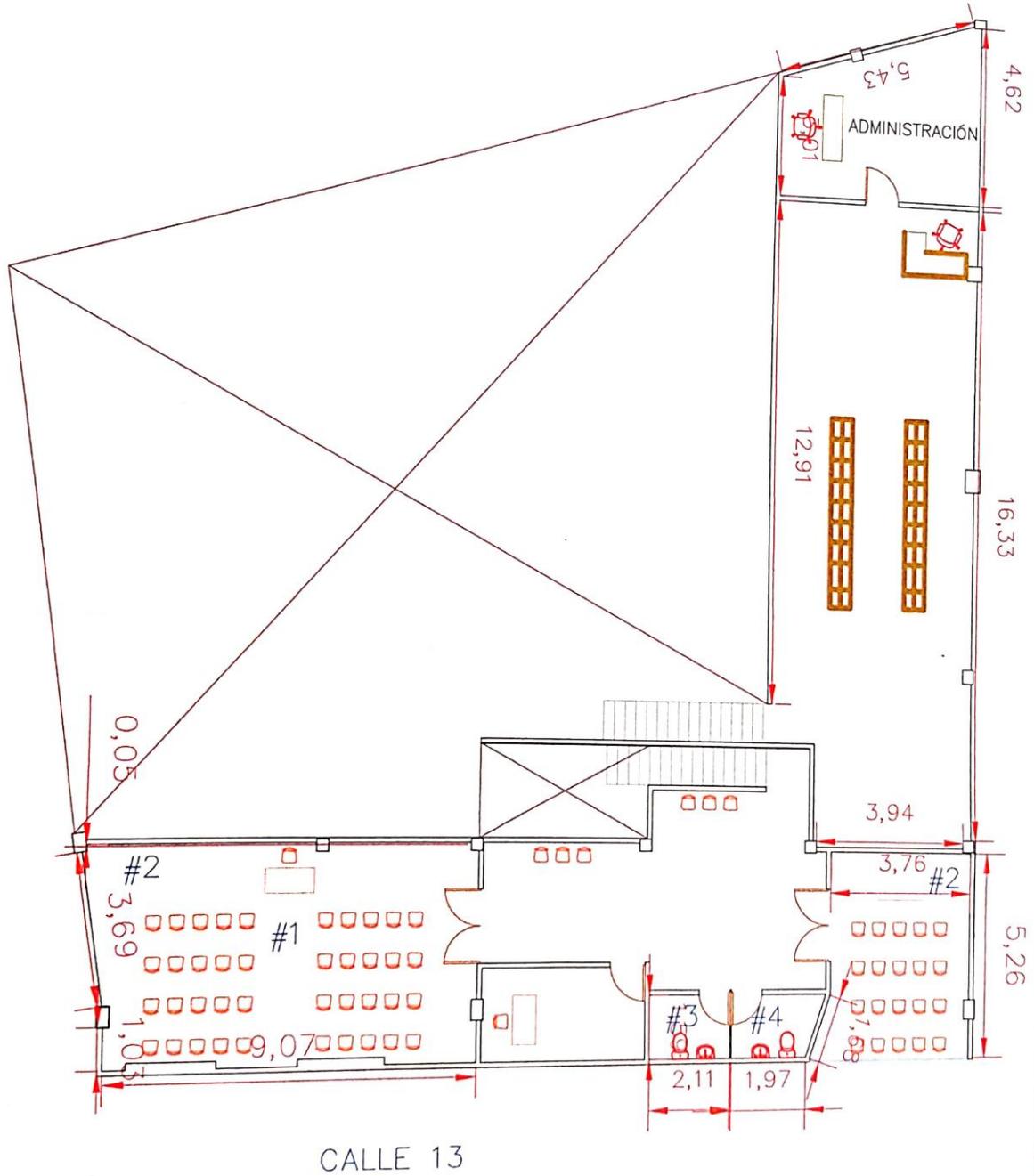


Figura 18. Plano arquitectónico sede CIS Sabana de Torres.

- **Problemática y solución:**

En el plano cada problemática se ha enumerado, anteponiéndole el signo #.

1. Presenta humedad y gotera en techo. Requiere subsanar gotera y resanar cielorraso de drywall: (59,0 m<sup>2</sup>).
2. Deterioro de pintura en paredes con algunas fisuras. Requiere resane y pintura en paredes interiores: (9,4 + 9,0 + 4,1 + 3,8 + 5,3 m) \* 2,2 m de altura.
3. Los baños no presenta enchape en las paredes del baño. Requiere enchape de pared para baño 20x30 cm: (13,5 m<sup>2</sup>).
4. Algunas tabletas de piso del baño se encuentran fisuradas. Requiere cambio de tabletas para piso de cerámica 45x45 cm: (17,0 m<sup>2</sup>).

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto para las adecuaciones y mejoras de la sede. Cada problemática enumerada en el plano se podrá identificar en el presupuesto por el signo # (numeral) y el número. En la tabla también se presentan otros ítems que se tuvieron en cuenta al momento de hacer el diagnóstico.

PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL					
Proyecto : CIS Sabana de Torres					
Ralizado por : Pedro J. Calderón Cardozo					
Cargo: Auxiliar de Ingenieria Civil					
Cajasan					
					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR.TOTAL
<b>1.0</b>	<b>Adecuación y resanes</b>				
1.1	Suministro e instalación de lámpara bala 8" bombilla led 11W.	UND	34,0	\$ 30.000	\$ 1.020.000
1.2	Subsane para humedad y gotera en el techo de drywall.	GLB	2,0	\$ 80.000	\$ 160.000
1.3	Resane y pintura de techo de drywall. (#1)	M2	59,1	\$ 10.800	\$ 638.042
1.4	Resane y pintura tipo 1 para paredes interiores. (#2)	M2	70,0	\$ 10.800	\$ 756.000
1.5	Suministro e instalación de toma corriente no regulado.	UND	1,0	\$ 15.000	\$ 15.000
1.6	Suministro e instalación de canal de cableado 24x14 mm .	ML	6,0	\$ 20.000	\$ 120.000
1.7	Suministro e instalación de guarda escobas en cerámica.	GLB	1,0	\$ 15.000	\$ 15.000
1.8	Enchape de pared para baño 20x30 cm. (#3)	M2	13,7	\$ 50.000	\$ 684.000
1.9	Sustitución de cerámica 45x45 cm para piso. (#4)	M2	3,4	\$ 50.000	\$ 172.125
1.10	Pintura doméstica para baranda de escaleras.	ML	10,0	\$ 10.800	\$ 108.000
1.11	Suministro e instalación de lámina para cubrir contrahuella de escaleras.	M2	3,0	\$ 30.000	\$ 90.000
1.12	Sustitución de lámparas 2x17 fluorescente a lámparas led 2x1	UND	2,0	\$ 80.000	\$ 160.000
<b>2.0</b>	<b>Varios</b>				
2.1	Aseo	UND	1	\$300.000	\$ 300.000,00
2.2	Retiro de escombros	M3	1	\$ 30.000	\$ 30.000,00
<b>Subtotal</b>					\$ 4.268.167,40
<b>Total costos directos</b>					\$ 4.268.167,40
<b>Administración 6%</b>					\$ 256.090,04
<b>Imprevistos 5%</b>					\$ 213.408,37
<b>Utilidad 5%</b>					\$ 213.408,37
<b>Iva del 19% a utilidad</b>					\$ 40.547,59
<b>Total</b>					\$ 4.308.714,99

Tabla 4. Presupuesto sede CIS Sabana de Torres.

## 5.5 CIS CIMITARRA

Centro Integral de Servicio, donde presta servicio de información de todo lo que ofrece la empresa. Hace parte de la unidad UEN Gestión comercial. Ubicado en Carrera 4 No. 7 - 35 en el municipio de Cimitarra. Consta de un inmueble arrendado, de un nivel con sala de espera, recepción, bodega y un baño.

- **Hallazgos:**

Presenta humedad en la fachada por arborización y hongo de la madera. También en parte interna del baño presenta humedad por no tener enchape en piso y paredes.



*Figura 19. Fachada sede CIS Cimitarra*



*Figura 20. Piso de Salón principal sede CIS Cimitarra.*

La siguiente figura se podrá identificar el plano arquitectónico de la sede, y se identifica las zonas en las que se va a intervenir:

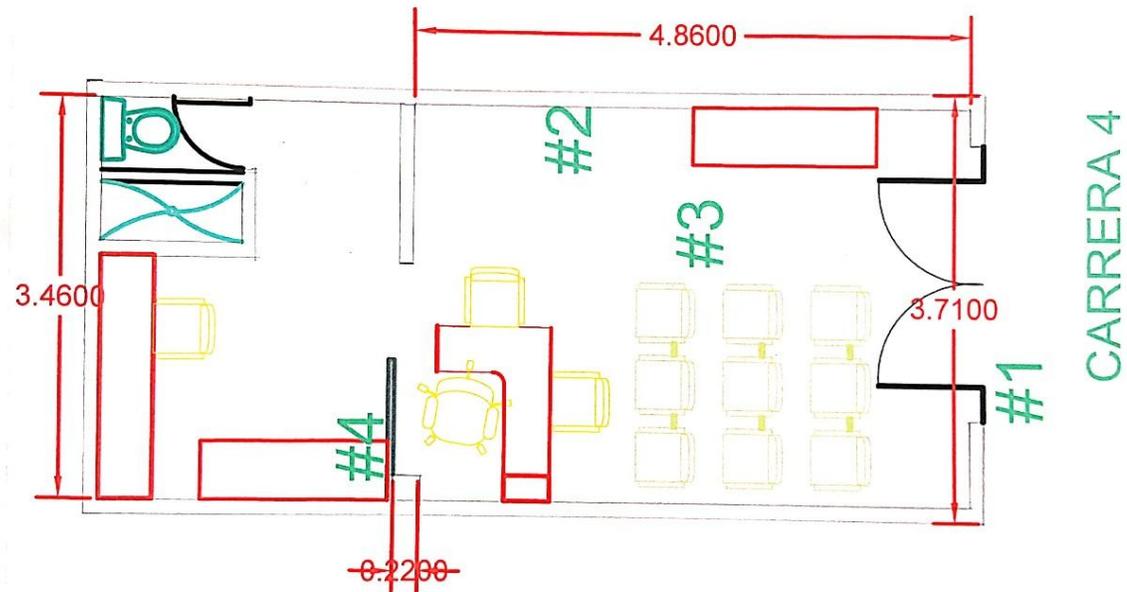


Figura 21. Plano arquitectónico sede CIS Cimitarra.

• **Problemática y solución:**

En el plano cada problemática se ha enumerado, anteponiéndole el signo #.

1. Fachada deteriorada en pintura. Requiere vinilo tipo koraza, color blanco: (3,7 m \* 2,5 m de altura).
2. Deterioro de pintura en paredes por humedad. Subsanación de humedad, resane con estuco plástico y pintura vinilo tipo 1, color blanco: (4,5 m + 1,3 m) \* 3,0 m de altura.
3. Baldosa de piso en granito pulido presenta deterioro y desgaste. Requiere pulida de baldosa de piso en granito: (24,0 m<sup>2</sup>).
4. Columna presenta fisuras. Requiere resane con estuco plástico y pintura tipo 1: (2,77 m<sup>2</sup>).

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto para las adecuaciones y mejoras de la sede. Cada problemática enumerada en el plano se podrá identificar en el presupuesto por el signo # (numeral) y el número. En la tabla también se presentan otros ítems que se tuvieron en cuenta al momento de hacer el diagnóstico.

<b>PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL</b>					
Proyecto : Mantenimiento Centro Integral de Servicios de Cimitarra					
Realizado por : Pedro Julián Calderón C.					
Cargo: Practicante de Ingeniería Civil					
Cajasan					
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VR. UNIT.</b>	<b>VR.TOTAL</b>
<b>1.0</b>	<b>FACHADA</b>				
1.1	Pintura vinilo tipo coraza color blanca. (#1)	M2	7,97	\$ 18.000	\$ 143.406
<b>2.0</b>	<b>RECEPCIÓN Y ALMACENAJE</b>				
2.1	Subsanación de humedad, resane con estuco plastico y pintura vinilo tipo 1 color blanco. (#2)	M2	18,97	\$ 10.800	\$ 204.906
2.2	Suministro e instalación de lámparas led de 2x18w.	UND	4,00	\$120.000	\$ 480.000
2.3	Pulida de baldosas de granito de piso. (#3)	M2	23,51	\$ 55.000	\$ 1.293.028
2.4	Suministro e instalación de canaletas de cableado.	ML	3,00	\$ 30.000	\$ 90.000
2.5	Resane con estuco plástico para columna con fisuras y pintura vinilo tipo 1 color gris. (#4)	M2	2,77	\$ 10.800	\$ 29.938
2.6	Suministro e instalación de soporte de extintor.	UND	1,00	\$ 20.000	\$ 20.000
<b>3.0</b>	<b>BAÑO</b>				
3,1	Pintura en laca color rojo para puerta de madera.	GL	1,00	\$ 80.000	\$ 80.000
3,2	Suministro e instalación empaques para ducha.	GL	1,00	\$ 20.000	\$ 20.000
<b>4.0</b>	<b>VARIOS</b>				
4.1	Aseo	GL	1	\$150.000	\$ 150.000,00
4.1	Retiro de escombros	M3	1	\$ 30.000	\$ 30.000,00
<b>Subtotal</b>					<b>\$2.541.277,84</b>
<b>Total costos directos</b>					<b>\$2.541.277,84</b>
<b>Administracion 6%</b>					<b>\$ 152.476,67</b>
<b>Imprevistos 5%</b>					<b>\$ 127.063,89</b>
<b>Utilidad 5%</b>					<b>\$ 127.063,89</b>
<b>Iva del 19% a utilidad</b>					<b>\$ 24.142,14</b>
<b>Total</b>					<b>\$2.972.024,43</b>

Tabla 5. Presupuesto sede CIS Cimitarra.

## **6. APORTES Y RECOMENDACIONES**

- Durante el proceso de la elaboración de planos, se enumeraron las zonas donde se iban a intervenir, y por medio de una lista se pueda identificar el levantamiento de medidas que se tomó para la elaboración del presupuesto.
- El costo final de los presupuestos son para desarrollar un mejoramiento y adecuaciones en zonas puntuales y específicos. Pero se recomienda que cuando se vaya adecuar las sedes, se haga de una forma general y así se pueda prestar un mejor servicio.
- La información y desarrollo de este proyecto fue de gran importancia, para que la empresa pueda darse cuenta de las patologías que tiene cada sede y así puedan intervenir para adecuar sus sedes.

## 7. CONCLUSIONES

- Se alcanzó hacer las visitas de todas las sedes en el tiempo programado, realizando el diagnóstico patológico correspondiente para obtener los datos necesarios, así proceder a realizar informe basado en el levantamiento de medidas y presupuesto.
- El levantamiento de medidas se completó satisfactoriamente. Para esta actividad se recomienda tener los materiales necesarios para poder tomar los datos y mediciones completas, como cinta métrica, medidor a laser. De esta forma se actualizó los planos arquitectónicos de cada sede, en cual se puede identificar en cada plano su patología.
- El presupuesto se elaboró basado el informe del levantamiento de medidas, donde se evaluó las zonas afectadas que necesitaban mejoramiento y adecuación. Todas las sedes se le identificó las patologías de las zonas más afectadas y también se agregaron algunos mejoramientos para embellecimiento y mejor servicio.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Costos y Presupuestos en Construcción en internet  
<https://es.slideshare.net/arturo21070/costos-y-presupuestos-en-construccion>
- [2] Ramos Salazar, J. (2012). Costos y presupuestos en edificación. CAPECO. Colección del constructor. Recuperado en:  
<https://es.slideshare.net/mirandasobrados/costos-y-presupuestos-en-edificacion-capeco>
- [3] Consuegra, J. (2002). *Presupuestos de construcción*. 2nd ed. Bogotá, Colombia: Bhandar editores.
- [4] Universidad de Sonora, Mexico 12, Agosto, 2012). Control De Calidad De Obras Civiles. [En línea]. Disponible en internet:  
<Tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/7285/Capitulo2.pdf>
- [5] PRECIOS UNITARIO. [En línea]. Disponible en internet:  
<https://www.slideshare.net/BnJmN/1-introduccion-al-proceso-constructivo-blanco-y-negro>
- [6] UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Aproximación metodológica para el cálculo del AIU.2009. [En línea]. Disponible en internet:  
<http://bdigital.unal.edu.co/5389/1/miguelrojas.2010.pdf>